

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-TEKNOLOGIYA INSTITUTI**



**TEXNOLOGIK MASHINA VA JIHOZLAR KAFEDRASI
«TARMOQDA MEXANIZATSIYALASH VA AVTOMATLASHTIRISH»
fanidan**

O'QUV-USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi:	300 000– Ishlab chiqarish–texnik soha
Ta'lim sohasi:	320 000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	5320300 - Texnologik mashinalar va jihozlar (to'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati)
	5321500– Texnologiyalar va jihozlar (sanoat jihozlarini ta'mirlash va texnik xizmat kўrsatiш)

Namangan – 2021

Mazkur O'quv-uslubiy majmua Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan 2021 yil "___" "___"dagi №___ raqam bilan ro'yhatdan, Vazirlik tomonidan 2021 yil ___ da tasdiqlangan fan dasturi asosida ishlab chiqildi.

Tuzuvchi:

Majidov A.T. - NamMTI, «Texnologik mashina va jihozlar» kafedrası katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

B.Ataxanov NamMQI, «Texnologik mashina va jihozlar» kafedrası dotsenti.

A.Burhanov - NamMTI, «Texnologik mashina va jihozlar» kafedrası dotsenti.

O'quv-uslubiy majmua institut uslubiy kengashi tomonidan ko'rib chiqilgan va ishlatishga tavsiya etilgan.

2021 yil ___ dagi, bayonnoma № ___.

Majmua tarkibi

1.	O'quv materiallari	5
1.1.	Ma'ruzalar.....	7
1.2.	Amaliy mashg'ulotlari.....	173
2.	Mustaqil ta'lim mashg'ulotlari.....	295
2.1.	Mustaqil ta'limga uslubiy ko'rsatma.....	297
3.	Glossariy.....	339
4.	Ilovalar.....	343
4.1.	Fan dasturi.....	344
4.2.	Ishchi fan dasturi.....	358
4.3.	Tarqatma materiallar.....	405

·
·
·

O'QUV MATERIALLARI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI



TEXNOLOGIK MASHINA VA JIHOZLAR KAFEDRASI
«TARMOQDA MEXANIZATSIYALASH VA AVTOMATLASHTIRISH»

fanidan

MA'RUZA MATNI

Bilim sohasi:	300 000– Ishlab chiqarish–texnik soha
Ta'lim sohasi:	320 000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	5320300 – Texnologik mashinalar va jihozlar 5321500 – Texnologilar va jihozlar

Namangan – 2021

«Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish» fanidan ma’ruzalar matni 5321500-
“Texnologiyalar va jihozlar» ta’lim yo’nalishi bo’yicha taxsil olayotgan talabalar uchun
mo’ljallangan.

Tuzuvchi

Majidov A.T. - NamMTI, «Texnologik mashina
va jihozlar» kafedrası katta o’qituvchisi

Taqrizchilar dots. M.Meliboyev (NamMQI)

Ma’ruzalar matni Namangan muhandislik-texnologiya instituti «Texnologik mashina va
jihozlar» kafedrasining 2021 yil __ avgustdagi __-sonli yig’ilishida muhokama qilingan va institut
ilmiy-uslubiy kengashiga ko’rib chiqish uchun tavsiya qilingan.

Ma’ruzalar matni Namangan muhandislik-texnologiya instituti ilmiy-uslubiy kengashining
2021 yil __ ____ -sonli yig’ilishida ko’rib chiqilib, undan foydalanish va ko’p nusxada chop
etishga ruxsat berilgan (ro’yxat raqami).

KIRISH

To'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati korxonalariga avtomatlashtirish va mexanizatsiyalash, korxonalarda mashina va jihozlarini ishlashini ta'minlashda qo'shimcha vaqtni tejashda katta rol o'ynaydi.

Shuning uchun "Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish" fani korxonalarni tashkil qilish, ularda texnologik jarayonlarni amalga oshirish va ishlab chiqarishni texnologik tizimini to'xtovsiz ishlashini ta'minlashni amalga oshiradigan to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalari mashinalariga qo'shimcha tizimlar va moslamalar loyihalashni o'rgatuvchi fandır.

«Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish» fani, to'qimachilik, engil va paxta tozalash sanoati korxonalarini mashina va uskunalarni texnikasi va qo'shimcha yordamchi mexanizmlarni tadbiqi va avtomatlari yordamida texnologik jarayonni normal borishini ta'minlash uchun qo'llaniladigan mexanizatsiya uskunalarni loyihalash va hisoblash usullarini o'rgatadi. Texnologik jarayondan tashqari qo'shimcha mexanizmlar avtooluvchilar va nazorat tizimlarini loyihalashni, tizimlar tuzishni o'rgatadi.

Fanni o'qitishdan maqsad talabalarda to'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati korxonalarida texnologik mashinalardan tashqari mexanizmlarni va tizimlarni tadbiqi bilan tanishtirish, ushbu fan bo'yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini kurs loyihasi va bitiruv malaka ishlarini bajarish, real sharoitga qo'llash bo'yicha bilim berish hamda ularda tegishli amaliy malaka va bilim hosil qilishdir.

Tegishli korxonalarda qo'shimcha tizimlarni tashkil qilishni amalga bajara olishni o'rgatadi va yangi yo'nalishlar yaratishga imkon beradi.

1-ma`ruza

Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish. Paxta, to'qimachilik va yengil sanoat korxanalarida mexanizatsiyalash talablari va qo'llash usullari

REJA

1. Tarmoqda avtomatlashtirish jarayonlari.
2. Texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalash talablari va rivojlanish yo'llari.

1. Tarmoqda avtomatlashtirish jarayonlari.

Hozirda texnologik jarayonlarni quyidagi turlarga ajratish mumkin: avtomatik nazorat, avtomatik rostlash va avtomatik boshqarish.

Avtomatik nazorat - texnologik jarayon haqida operativ ma'lumotlarni avtomatik ravishda qabul qilish va uni qayta ishlash uchun kerakli bo'lgan sharoitlarni ta'minlaydi.

Avtomatik rostlash - texnologik jarayonlarning tegishli parametrlarini avtomatik rostlovchi asboblarda yordamida talab kilingan sathda saqlanishini nazarda tutadi. Bu holda odam faqat avtomatik rostlash tizimining (ART) turi ishlashini nazorat qiladi.

Avtomatik boshqarish - texnologik operatsiyalarni belgilangan muttasilligining avtomatik ravishda bajarilishini va boshqaruv ob'ektiga nisbatan bo'ladigan ta'sirlarning muayyan muttasilligini ishlab chiqishdan iborat.

Avtomatlashtirish - texnologik jarayonlarni odam ishtirokisiz boshqaradigan texnik vositalarni joriy etish demakdir. Avtomatlashtirish – ishlab chiqarish jarayonidagi odam ishtirok etmagan sanoatning yangi bosqichi bo'lib, bunda, texnologik va ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish funksiyasini avtomatik ko'rilmalar bajaradi. Avtomatlashtirishni joriy etish ishlab chiqarishning asosiy texnika-iqtisodiy ko'rsatkichlarining yaxshilanishiga, ya'ni ishlab chiqarilayotgan mahsulot qiymati va sifatining oshishi hamda tannarhining kamayishiga olib keladi.

Zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlarining ko'pchiligi to'liq avtomatlashtirilganligi bilan harakterlanadi. Avtomatlashtirish barcha uskunalarning avariyasiz ishlashini ta'minlaydi, baxtsiz hodisalarning va atrofmuhitning zaharlanishini oldini oladi. Shuningdek, kimyo va oziq- ovqat sanoatlarida portlash hamda yong'in chiqish havfi ko'pligi ham jarayonlarni maksimal darajada avtomatlashtirishni talab qiladi.

Ishlab chiqarish jarayonlarining avtomatlashtirilishi hozirgi vaqtda uch davrga bulinadi.

Birinchi davr - ayrim texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish bilan harakterlanadi. Jarayonning ayrim parametrlari avtomatlashtirilgan agregat yaqinida yirik gabaritli asboblarning ko'rsatishiga muvofiq avtomatik ravishda rostlanadi. Bunda, asboblarni mashina va apparatlar yaqiniga joylashtirish deyarli kiyinchilik tug'dirmaydi. Avtomatlashtirishning bu davrida shkalasi yaxshi ko'rinadigan yirik gabaritli asboblarda ishlatiladi. Bunda bir korpusga o'lchash asbobi, rostlagich va zadatchik joylashtiriladi.

Ikkinchi davr - ayrim jarayonlarning kompleks avtomatlashtirilishidir. Bunda rostlash alohida shita o'rnatilgan asboblarda bo'yicha olib boriladi. Yirik gabaritli asboblardan foydalanish - shita bir necha metrda cho'zilib ketishiga olib keladi va shita nazorat qilish qiyinlashadi. Avtomatlashtirishning bu davrida shita asboblarning hajmini kichiklashtirish zarurati paydo bo'ladi. Bu masalani hal qilish uchun kichik gabaritli ikkilamchi asboblarda ishlatiladi.

Uchinchi davr (tuliq avtomatlashtirish davri) - agregat va sexlarni yalpisiga avtomatlashtirish bilan harakterlanadi. Bu davrning harakterli hususiyati shundaki boshqarish yagona dispetcherlik punktiga markazlashtiriladi. Shu bilan birga mitti ikkilamchi asboblarni ishlatish ehtiyoji paydo bo'ladi. Doimiy nazoratni talab qilmaydigan o'lchash va rostlash asboblari (yirik gabaritli) shita tashqariga o'rnatiladi.

Har bir texnologik jarayon (texnologik jarayon parametrlari deb ataluvchi) o'zgaruvchan fizikaviy va kimyoviy kattaliklar (bosim, sarf, temperatura, namlik, konsentrasiya va hokazo) bilan harakterlanadi. Tehnologik apparatura jarayonning tug'ri o'tishini ta'minlashi uchun muayyan jarayonni harakterlovchi parametrlarni berilgan qiymatda saqlashi lozim. Qiymatini stabillash yoki bir tekisda o'zgarishini ta'minlash zarur bo'lgan parametrga *rostlanuvchi kattalik* deb ataladi.

Rostlanuvchi kattalikning qiymatini stabillash ma'lum qonun bo'yicha o'zgarishini amalga oshirish uchun mo'ljallangan asbob *avtomat rostlagich* deyiladi. Rostlanuvchi kattalikning ayni paytda o'lgan qiymati *rostlanuvchi kattalikning ayni qiymati* deyiladi.

Rostlanuvchi kattalikning texnologik reglament bo'yicha ayni vaqtda doimiy saqlanishi shart bo'lgan qiymati *rostlanuvchi kattalikning berilgan qiymati* deyiladi. Texnologik reglament rostlanuvchi kattalikning hozirgi va berilgan qiymatlarini vaqtning har bir onida teng bo'lishni talab qiladi. Ammo ichki yoki tashqi sharoitlarning o'zgarishi sababli rostlanuvchi kattalikning ayni qiymati berilgan qiymatidan chetga chiqishi mumkin. Shu paytda hosil bo'lgan qiymatlar farqi *hato yoki nomoslik* deyiladi.

Xato yoki nomoslik nolga teng bo'lgan texnologik jarayon *turg'unlashgan rejim* deyiladi. Turg'unlashgan rejimda moddiy va energetik balanslar qat'iy saqlanadi.

Amalda ko'pincha hom ashyoning sarfi va tarkibi, apparatlardagi temperatura, bosim va hokazolarning o'zgarishi kuzatiladi. Texnologik jarayonning maqsadga muvofik ravishda oqib o'tishiga teskari ta'sir ko'rsatuvchi hamda tizimlardagi moddiy va energetik balansini buzuvchi o'zgaruvchilar *g'alayonlanishlar* deb ataladi. Galayonlanishlar ta'sirida hato paydo bo'ladigan texnologik jarayon rejimi *turg'unlashmagan rejim* deyiladi.

Har bir boshqarish tizimida kirish va chiqish parametrlari (o'zgaruvchilari) bo'ladi. Kirish parametrlariga hom ashyoning boshlangich holatini harakterlovchi o'zgaruvchi hamda vaqt o'tishi bilan o'zgaradigan uskuna parametrlari, texnologik jarayonning oqib o'tishini aniqlovchi o'zgaruvchilar kiradi. Kirish o'zgaruvchilari rostlanadigan va rostlanmaydigan bo'lish mumkin.

Chiqish parametrlariga chiqarilgan mahsulot sifatini (kimyoviy tarkib, zichlik va boshqalar) harakterlovchi ko'rsatkichlar, shuningdek, hisoblash yo'li bilan aniqlanadigan texnika-iqtisodiy (uskunalarning ishlab chiqarish unumdorligi, mahsulotning tannarxi) ko'rsatkichlar kiradi.

Tizimning ishlash vaqtida rostlanuvchi kattalikning hozirgi qiymati berilgan qiymatiga mos kelishi uchun tizimga ta'sir ko'rsatish kerak (boshqariladigan o'zgaruvchi orqali). Boshqariladigan o'zgaruvchi tizim boshqaruv ta'sirining (hom ashyoning sarfi, tarkibi va boshqalar) sonli harakteristikasidir.

Shunday qilib, sanoatning eng muhim talablaridan biri – texnologik jarayonning turg'unlashgan rejimini saqlashdan iborat. Moddiy va energetik balansga rioya qiladigan mashina yoki apparat rostlanuvchi ob'ekt deyiladi.

Texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarishning vazifasi rostlagich yordamida rostlanuvchi ob'ektdagi kerak bo'lgan texnologik sharoitni avtomatik ravishda saqlash, agar bu sharoit buzilsa, uni kayta tiklashdan iboratdir.

Avtomatik rostlash vaqtida (rostlanuvchi ob'ektga rostlagichning ta'siri tufayli) rostlanuvchi kattalikning ayni qiymati berilgan qiymatga teng yoki shunga yaqin bo'ladi.

Avtomatik tizimlar bir-birlari bilan ma'lum ketma-ketlikda bog'langan bo'lib, har biri tegishli vazifani bajaruvchi alohida elementlardan iborat. Mustaqil funksiyani avtomatik tizim tarkibining biror qismi *avtomatika elementi* deyiladi. Avtomatika elementlarini ularning funksional vazifasiga ko'ra tasniflash maqsadga muvofiq. Avtomatik tizim elementlarining tarkibiga kiruvchi funksional bog'lanishni ifodalovchi sxema *funksional sxema* deb ataladi. Bundan tashqari, shu avtomatik tizimni turli dinamik xususiyatlariga ega bo'lgan va bir- birlari bilan bog'langan sodda bug'inlar shaklida tasvirlash ham mumkin. Bu holda avtomatik tizimning sxema bo'g'inlarning bo'g'lanishini aks ettiradi va tizimning *tuzilish sxemasi* deyiladi.

Rostlanuvchi ob'ekt va avtomatik rostlagich birligi avtomatik rostlash tizimni (ART) tashqil qilib, rostlash konturi nomli berk zanjirni hosil qiladi. Bu zanjir ARTning tuzilish sxemasiga emas, balki funksional sxemasiga tegishli.

2. Texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalash talablari va rivojlanish yo'llari.

Paxta va tolaga ishlov berish, texnologik oqim tizmasidagi mashina, yuritma va agregatlarda o'tadigan texnologik jarayon bir qator sifat ko'rsatkichlari (parametrlari) bilan tavsiflanadi. Bunday ko'rsatkichlar (xarorat, bosim, tezlik, quvvat, paxta yoki chigit valiklarining zichligi, arrali silindr yuritmasining yuklanish toki va boshqalar) ning miqdori (kattaligi) texnologik jarayon davomida

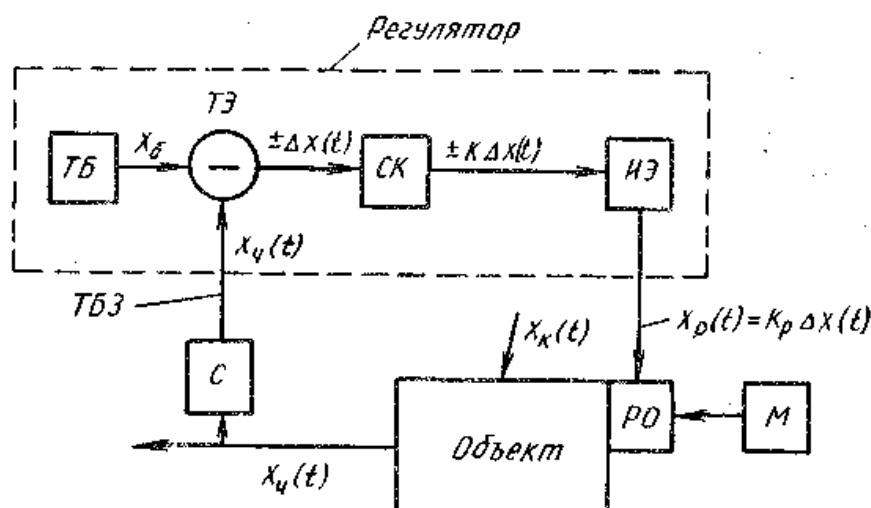
o'zgaras bo'lib qolishi yoki ma'lum, oldindan berilgan shart-sharoitga (qonunga) muvofiq o'zgaradigan bo'lishi talab qilinadi.

Masalan, chigiti urug'lik uchun olinadigan paxtaning 55°C gacha qizdirilishi mumkinligi tajribada aniqlangan. Urug'lik chigitning harorati 55°C dan oshsa, uning unib chiqish xususiyati pasayadi. Shuningdek, texnik chigit harorati 70°C dan oshsa, undan moy chiqishi kamayadi. Tolani quritish harorati esa 105°C dan oshmasligi kerak, aks holda uning pishganligi, uzunligi va egiluvchanligi kamayadi. Texnologik jarayon davomida rostlanib turilishi kerak bo'ladigan bunday ko'rsatkichlar *rostlanuvchi parametrlar deb* ataladi.

Rostlash — rostlanuvchi parametrlarning oldindan belgilab qo'yilgan rostlash shart-sharoitiga muvofiq saqlanishini amalga oshirish demakdir. Shunday shart sharoitlar texnologik jarayon davomida mavjud bo'lgandagina ishlab chiqarish maxsulotining sifati va maxsuldorligi yuqori bo'ladi.

Ishlab chiqarish jarayonida bunday shart-sharoitni yaratuvchi texnik qurilma avtomatik rostlash tizimi *ART deb* ataladi. ART asosan ikki qurilmadan: boshqaruvchi (regulyator) va boshqariluvchi (ob'jekt) dan iborat (1.1-rasm).

Xomashyoga (paxtaga) ishlov berish mexnat qurollari tomonidan boshqariluvchi texnologik ob'yektda amalga oshiriladi.



1.1-rasm. «Og'ish» bo'yicha ARTning funksional sxemasi:

RO—ob'yektni rostlash organi; IE — ijrochi element; SK— signal kuchaytiruvchi element; TE — takkiqlash elementi; TB— topshiriq beruvchi element; TEB — teskari bog'lanish zanjiri; S — sezgich signal o'zgartkich, M — energiya yoki modda (material) manbai.

Texnologik jarayon maqsadga muvofiq o'tishi uchun zarur bo'lgan shartsharoitlarni yaratish, texnologik parametrlarni rostlab turish kabi vazifalarni regulyator (odam ishtirokisiz) bajaradi. Ob'yekt bilan regulyator axborotli bog'lanishga ega bo'lgan yagona sistemani tashkil etadi.

Regulyator texnologik jarayon davomida texnologik parametrlarning o'zgarishi to'g'risida sezgich (signal uzat-kich) C orqali ob'yektdan axborot oladi, unga taqqoslash elementi TE da $\pm \Delta X(t) = X_b - X_{ch}(t)$ ga muvofiq ishlov beradi; rostlanuvchi parametr $X_{ch}(t)$ ning berilgan qiymati X_b ga nisbatan og'ishi $\pm \Delta X(t)$ ni aniqlaydi; ob'yektga ana shu og'ishni yo'q qiluvchi rostlovchi ta'sir $X_p = K_p \Delta X(t)$ ko'rsatib, texnologik parametr $X(t)_{ch}$ ni berilgan X_b kattalikda rostlab turish vazifasini bajaradi. Rostlanuvchi parametrlarning «og'ish»i $\pm \Delta X(t)$ nihoyatda kuchsiz miqdor bo'lgani uchun u ko'pincha signal kuchaytiruvchi element SK yordamida bir necha yuz marta kuchaytiriladi va ijrochi element IE orqali rostlovchi organ RO ni harakatga keltiradi.

Rostlanuvchi parametrning «og'ishi» $\pm DX(t)$ ob'yektga bo'ladigan tashqi va ichki tasodifiy ta'sirlar oqiba-tida vujudga keladi va ARTning muvozanat holati buzilishiga sabab bo'ladi. Masalan, kuritish barabaniga tushadigan paxtaning miqdori va namligining ta-sodifan o'zgarib turishi texnologik jarayonga salbiy ta'sir ko'rsatadi, baraban haroratini o'zgartiradi. Bunday tasodifan ta'sirlarni sistemaga kiruvchi signallar $X_k(t)$ tashqi ta'sirlar deb ataladi.

Regulyatordan chiquvchi signal $\pm X_p(t) = \mp k_p \Delta X(t)$ rostlanuvchi parametrning og'ishi $DX(t)$ ga qarama-qarshi yo'nalishga ega bo'lib, rostlanuvchi parametrning og'ishini yo'q qilish yo'nalishida ob'yektga rostlash organi RO orqali ta'sir ko'rsatadi, ARTning muvozanat holatini - $X_b - X_{ch}(t) \cong 0$ qayta tiklaydi. Og'ish manfiy- $DX(t)$ qiymatga ega bo'lganda rostlovchi organ RO manba M dan ob'yektga (quritish barabaniga) keladigan modda yoki energiya (issiq havo) miqdorini $DX(t)$ ga muvofiq kamaytiradi. Og'ish musbat $+ DX(t)$ bo'lganda esa RO to'siqni ochib, ob'yektga keladigan modda yoki energiya (issiq havo) miqdorini ko'paytiradi.

ARTning muvozanat holatini buzadigan ichki ta'sirlar sifatida ART elementlarining parametrlari vaqt o'tishi bilan (eskirishi) o'zgarib qolishini va asosiy tashqi ta'sirlar oqibatida ob'yekt yuklanishi-ning o'zgarib turishini ko'rsatish mumkin. Paxtaga ishlov berish jarayonida bunday asosiy ta'sirlarga misol qilib oqim tizmasiga uzatiladigan paxta miqdorini (massasining) va namligining bir xil emasligini ko'rsatish mumkin. Bunday holat oqim tizmasidagi har bir texnologik mashinaning notekis yuklanishiga va «og'ish» $\pm DX(t)$ paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

Ikkinchi darajali tashqi ta'sirlar sifatida rostlash jarayoniga kam ta'sir qiluvchi havo haroratining o'zgarishi, energiya yoki paxta mahsulotlari ko'rsatkichlarining o'zgarishi, energiya yoki modda manbai ko'rsatkichlarining kichik miqdordagi o'zgarishlarini ko'rsatish mumkin. Bunday ta'sirlar xalaqit beruvchi ta'sirlar deb ataladi, odatda ular berilgan qo'yimdan $k DX$ kichik qiymatga ega bo'lsa, ART ularning ta'sirini sezmaydi va yo'qota olmaydi.

Rostlash jarayoni ART ning bir barqaror holatdan ikkinchisiga o'tgunicha davom etadi. Barqaror holatlarda $X_p(t) \approx 0$ bo'ladi, ob'yektni rostlovchi organi RO harakatsiz turadi.

Avtomatik rostlash sistemalarini tuzishda quyidagi rostlash usullaridan foydalaniladi: 1) ob'yektning rostlanuvchi parametrini uning «yuklanishi» bo'yicha rostlash; 2) ob'yektning rostlanuvchi parametrini uning berilgan miqdori X_b ga nisbatan «og'ishi» $\pm DX(t)$ bo'yicha rostlash; 3) shu ikki usulni birga qo'shib rostlash.

Nazorat uchun savollar

1. Fanning maqsad va vazifalari nimadan iborat?
2. Avtomatik nazorat deganda nimani tushinasiz?
3. Avtomat rostlagichni tushintirib bering?
4. Avtomatlashtirishni tushintirib bering?
5. Rostlanuvchi kattalik deganda nimani tushinasiz?
6. Avtomat rostlagichni avtomatik nazoratdan farqini tushintirib bering?
7. Topshiriq beruvchi qurilma qanday qurilma?

2-MA'RUZA.

Paxta tozalash korxonalarida ishlatiluvchi transportyorlar. Pnevмотransport tizimi elementlarini avtomatlashtirish

REJA

1. Paxta tozalash korxonalarida ishlatiluvchi transportyorlar, avto uzatgichlar va boshqa yordamchi mexanizmlar.
2. Transportyorlarni tanlash, loyihalash va hisoblash.
3. Toshtutgich qurilmasidan avtomatik tushirish qurilmasini loyihalash, ishchi qismlarini hisoblash.
4. Avtomatik elementlar afzalliklari.

1. Paxta tozalash korxonalarida ishlatiluvchi transportyorlar, avto uzatgichlar va boshqa yordamchi mexanizmlar.

Paxta tozalash sanoatining tayyorlov tarmog'ida (korxona qoshidagi va korxonadan tashqaridagi tayyorlov punktlari) paxtani uzoq vaqt saqlashning ikki usuli — ochiq g'aramda va usti berk binolarda (ombor) hamda ayvonlarda saqlash keng yeyilgan.

Paxta ochiq saqlanganda 25x14 m va 22x11 m o'lchamdagi g'aram maydonchalariga joylanadi. Qo'lda joylanadigan paxta g'aramining o'rtacha vazni 250—300 t. ni, eng ko'pi bilan 600 t. ni tashkil qiladi.

Paxtani yopiq saqlash tezkor omborlarda yoki paxta uzoq vaqt saqlanadigan (mexanizatsiyalashtirilmagan) ombor va ayvonlarda amalga oshiriladi.

Paxta ochiq saqlanadigan joylar turg'un mexanizatsiya vositalari bilan paxta yopiq saqlanadigan joylar esa qabul qilish qurilmasi va transportyorlarni o'z ichiga oladigan ko'chma mexanizmlar kompleksi bilan jihozlanadi. Keyingisidan asosan paxtani qabul qilishda va uni g'aram maydonchalariga uzatishda foydalaniladi.

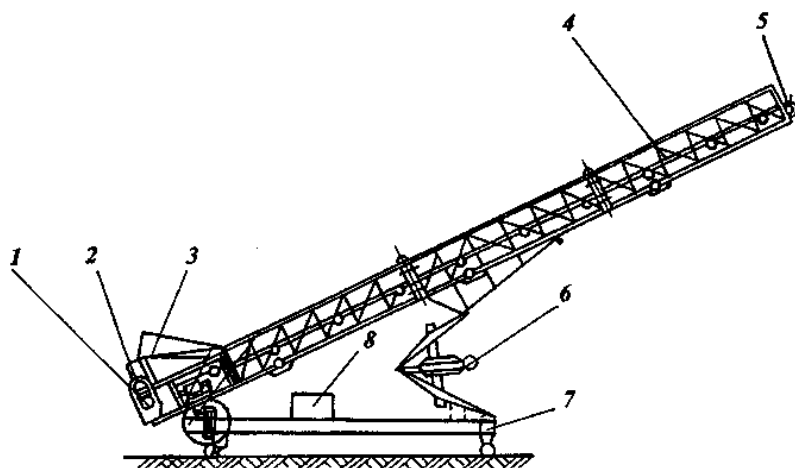
TLX-18 tasmali ko'chma paxta transportyori paxtani qop-kanorsiz g'aram va omborlarga uzatish uchun mo'ljallangan. U odatda, PLA, XPP va boshqa rusumli ko'chma-uzatuvchi mexanizmlar to'plamida ishlanadi.

TLX-18 transportyorining texnik tavsifi

Unumdorligi, kg/s	20000-24000
Strelaning ko'tarilishi balandligi	
(yer satxiga nisbatan), mm:	
maksimal	12125
minimal	5000
Tasmaning harakat tszlish, m/s	2,9
Tasma kengligi, mm	600
Aravacha bazasi, mm	6000
G'ildiraklar izi, mm	3220
Umumiy quvvati, kVt	9,7
transportyor firmasini ko'tarish	
harakatlantirgichida, kVt	2,2
transportyor tasmasi	
harakatlantirgichida, kVt	7,5
O'lchamlari, mm:	
uzunlik (transportyor fermasi bo'yicha)	18500
kengligi	3220
balandligi (transport xolatida)	4500
Vazni, kg	2965

KLP-650 tasmali ko'chma kovveyer

Konveyer (2.1-rasm) korxonadan tashkaridagi tayyorlov punktlari-da PLA, XPP va boshqa turlardagi qabul qilish, uzatish qurilma-lari kompleksida ishlaydi. TLX-18 transportyori singari ko'yi kis-mnaa harakatlantirgich stantsiyasi bilan jihozlangan bo'lib, utrans-port tasmasiing avtomatik ravishda taranglashuvini tashinlaydi.



2.1-rasm. KLP-650 tasmali ko'chma konveyer:

1- harakatlantiruvchi baraban; 2-konveys ramasi; 3- toronka; 4- tasma; 5-aylanib o'tuvchi baraban; 6-ko'targich; 7- arava; 8- boshqarish shkafi.

Konveyer va u bilan bog'langan mexanizmlarda ish boshlanishidan oldin o'chirgichlarning ishi, konveyer tasmalarining taranglashuvi, podshipnik va reduktorlar moylanishi tekshiriladi.

Konveyer bir g'aram maydonchasidan boshqasiga ko'chirilganda:

- konveyerni maydoncha oldidan g'ildiratib surish kerak;
- strelani tushirish kerak.

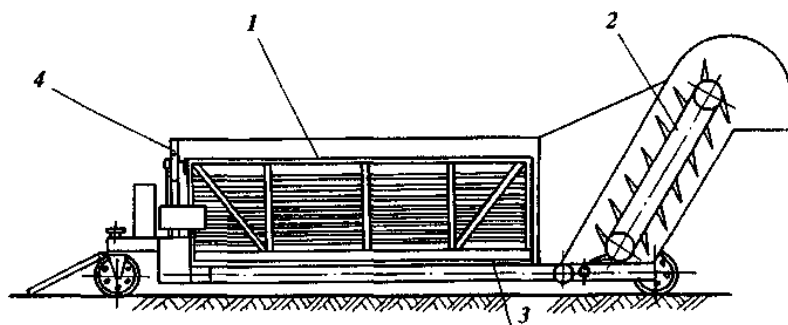
Konveyer konstruksiyasida quyidagi qismlar va detallar qo'llanilgan:

- a) standart podshipniklar № 11210 GOST 8545-57, № 1204 GOST 5720-75, manjetlar 1—50x70-3; 1-16x30-3 GOST 8752-70;
- b) qayish B-2500 t GOST 1284-68;
- v) tasma L3-650-3 B-820-2 GOST 20-76.

PLA tasmali ta'minlagich. PLA ta'minlagich (2.2-rasm) transport kuzovlaridan g'aram yoki omborga tushirilgan paxtani qabul qilish va ortish uchun mo'ljallangan.

PLA ta'minlagichning texnik tavsifi

Unumdorligi, kg/s	24000 gacha
Tezligi, m/s:	
transportyor tasmasi	0,047
elevator tasmasi	2,22
Elevator tasmasining eni, mm	1400
G'ildiraklar bazasi, mm	6428



2.2-rasm. XPP (PLA) rusumli paxtani tushirish va ortish ko'chma mashinasi;
1-rolgang; 2- elevator; 3-tasma; 4- bort.

XPP paxtani tushirish va ortish mashinasi. XPP paxtani tushirish va ortish mashinasi (3.2-rasm) transport kuzovlaridan paxtani qabul qilish va uni TLX-18, KLP -650 rusumidagi konveyerlarning voronkasiga uzatish uchun mo'ljallangan.

XPP mashinasi PLA ta'minlagichning modifikatsiyalashgan shakli bo'lib, uning asosida tayyorlangan, shunga o'xshagan ishchi organlariga va tezlik rejimlariga ega.

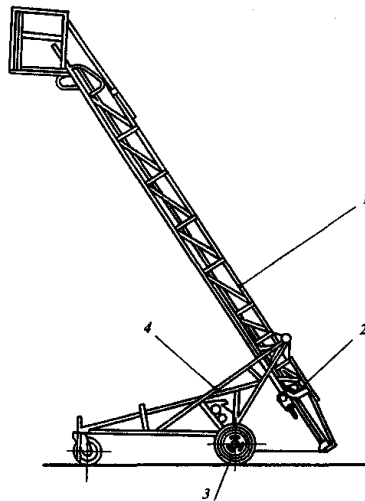
PLA ta'minlagichning farqi shundaki, uning yon tomoniga butun uzunasi bo'ylab rolgang sharnir usuli bilan osib qo'yilgan, bu esa ta'minlagichning kengligini ko'paytirish, paxtaning osilib qolish ehtimolini kamaytirish va paxtani transport kuzovlaridan tushirishda qo'l mehnati harajatlarini kamaytirish imkonini beradi.

XPP mashinasining texnik tavsifi

Unumdorligi- kg/soat	32000
O'rnatilgan quvvat, kVt	5,5
Hajm o'lchamlari, mm:	
Uzunligi	8700
eni;	
ish holatida	3500
yuk tashishda	2300
Balandligi	3020
Vazni, kg	3168

LV rusumli surilma narvon. Ko'chma narvon (2.3-rasm) paxta korxonadari va tayyorlov punktlaridagi paxta g'aramlariga xizmat ko'rsatish, shuningdek, odamlarni 13 m. gacha balandlikka ko'garish uchun mo'ljallangan.

Narvon yig'ma holda korxona yoki tayyorlov punkti hududida avto-mashina yoki traktor yordamida shatakka olinadi. Ikki yoki uch nafar ishchi g'ildiratib, yurgizishiga ruxsat etiladi.

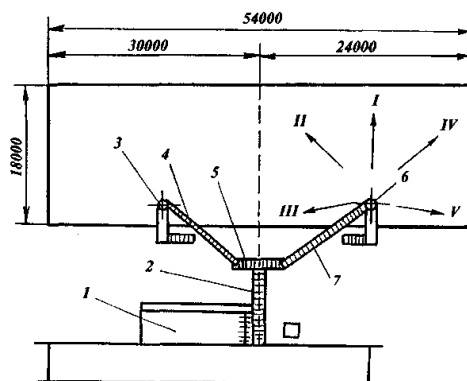


2.3-rash. LV rusumli surilma nar'on: 1—ramasi; 2—surilish mexanizmi; 3— g'ildirak; 4—ko'tarish mexanizmi.

Paxta uchun operativ mexanizatsiyalashgan ombor. Ushbu ombor paxta tozalash sanoati korxonalarida paxtani omborga qabul qilish ishlarini mexanizatsiyalash uchun mo'ljallangan. Yong'inga qarshi masofalarni (50 m) hisobga olgan holda u asosiy ishlab chiqarishga bevosita yaqinroq joylashtiriladi. Paxtani qo'l mexnati sarflamay qabul qilish, uni qisqa vaqt saqlanishi va keyin RP turidagi mashinalar yordamida ishlab chiqarishga uzatilishini ta'minlaydi. Ishlab chiqarishini tayorlash vazifalarini bajarib, paxta korxonasi texnologik jarayonining boshlang'ich bo'gini hisoblanadi.

Operativ mexanizatsiyalashgan ombor (2.4-rasm) o'z ichiga qurilish konstruksiyasini va turg'un mexanizatsiya vositalarini oladi. Qurilish konstruksiyasiga bo'lgan texnologik talablarning asosiysi - paxtani yuklash va keyin ombordan olib, ishlab chiqarishga uzatish qulayligidadir.

Ombor yig'ma temir beton konstruksiyasi ko'rinishida 18x54 m o'lchamida bajarilgan. Omborning balandligi 8,5 m. Paxtani transport kuzovidan qabul qiluvchi qurilmaga tushirish pandusda amalga oshiriladi. Pandus va qabul qiluvchi tasma balandligidagi farq 2,0—2,5 m. Noqulay ob-havoda paxtani qabul qiluvchi qurilma ayvonda montaj qilinadi.



2.4-rasm. GPI-4 mexanizatsiyalashgan operativ omborning texnologik shakli:
1—PTM turidagi qo'zg'almas qabul qilish qurilmasi; 2, 3, 4, 5, 6, 7—tashish, taqsimlash manbalari.

Ombor ichida paxtani taqsimlash otkich tomonidan uning gorizontal tekislikda burilishi hisobiga amalga oshiriladi. Otkichning burilish burchagi 120° gacha, paxta oqimini tashlash uzoqligi lahzalik unumdorlikka qarab 18 m. gacha.

Paxtani g'aramdan buzib olib chiqish omborning yon devorlarida joylashgan eshik o'rinlari orqali ham amalga oshiriladi. Operativ omborning turg'un mexanizatsiya vositalari kompleksi PTM

turidagi qabul qilish-uzatish qurilmasi, olib ketish konveyeri, taqsimlagich yeng, otkichlari bo'lgan nishabli transportyorlarni o'z ichiga oladi.

PTM turidagi turg'un qabul qilish qurilmasining texnik tavsifi

Unumdorligi, t/s		35-40
Bunker hajmi, m		50
Konveier tasmasining harakat tezligi, m/s	0,02	
Konveyer barabanlarining diametrlari, mm:		
harakatlantiruvchi		450
tarang tortuvchi		300
buruvchi		20
Tashlash valigi;		
kurak uchlari bo'yicha diametri, mm	200	
kuraklar soni, dona	4	
aylanish chastotasi, ayl/daq	90	
Tashlash valigi tasmali konveyer harakatlantiruvchi barabanining gorizontaal o'qidan 100 mm pastda o'rnatilgan qoziqli baraban:		
aylanish chastotasi, ayl/daq	60	
soni, dona		3
qoziq uchlari bo'yicha diametri, mm	700	
qoziqlar diametri		30
qoziqlar qadami, mm	100	
qoziqlarning joylashishi		spiral bo'yicha
Qoziqli barabanlar o'qlari orasidagi masofasi, mm	750	
Qoziq uchidagi kuchlanishning ruxsat etiladigan kattaligi, kgs.		50-60
Qoziqli barabanlarning tik o'qqa nisbatan og'ish burchagi, grad	7-10	
Qoziqlar bilan lenta orasidagi tirqish, mm		50
Elektrdvigatelining o'rnatilgan quvvati, kVt:		
tasmali transportyorni harakatlantirish uchun		
qoziqli barabanlarni harakatlantirish uchun		
PTM qabul qilish qurilmasining hajm o'lchamlari, mm;		
uzunligi		12000
eni		2200
balandligi		3500

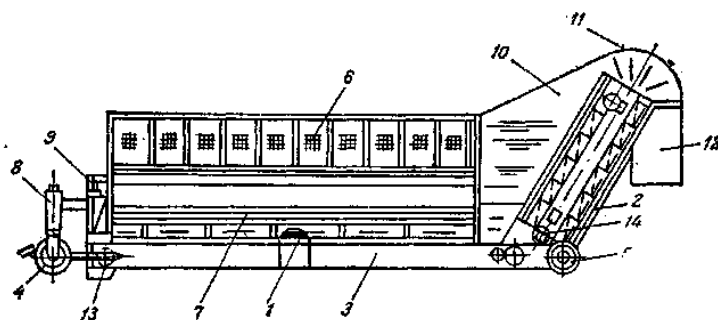
2. Transportyorlarni tanlash, loyihalash va hisoblash.

PLA lentali ta'minlagich o'zi ag'daruvchi avtopoezd va traktor pritseplarida qop-qanorsiz keltirilgan paxtani qabul qilib, transportyorlarga uzatadi. 2.5-rasmda PLA markali ta'minlagich ko'rsatilgan.

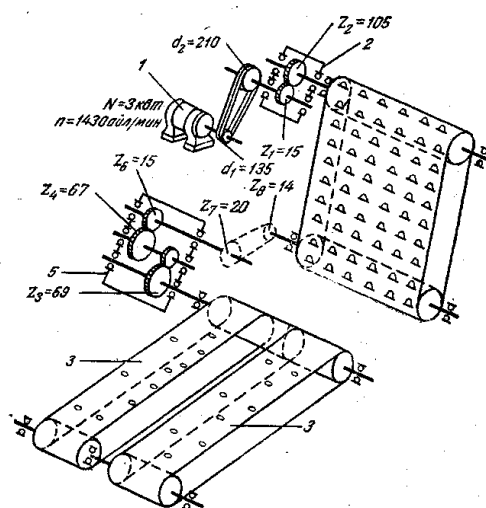
Ta'minlagich quyidagi asosiy qismlardan: ikki lentali gorizontaal transportyor 1, rama 3 ga mahkamlangan qoziqchali elevator 2 va g'ildirakli 4, 5 li aravachalardan iborat. Ramaning yon balkalariga qo'zg'almas 6 va tushiriladigan 7 bortlar mahkamlangan. G'ildirak 4, quti 9, konsol 8 vositasida buriladigan qilib mahkamlangan. Bu esa, ta'minlagichni shatakka olib oson tortishga imkon beradi. Qoziqchali elevator 2 tunukadan yasalgan muhofaza bortlar 10 bilan o'ralgan. Elevatorning yuk bo'shatish tomoni quti 12 li kojux 11 bilan berkitilgan. Quti 12 chigitli paxtani lentali transportyorning voronkasiga to'g'ri yo'naltiradi.

Ta'minlagich transportyorining ish unumi Q_2 (t/soat) quyidagi formula bilan topiladi:

$$Q_2 = 3,6h_0b\rho v_\lambda$$

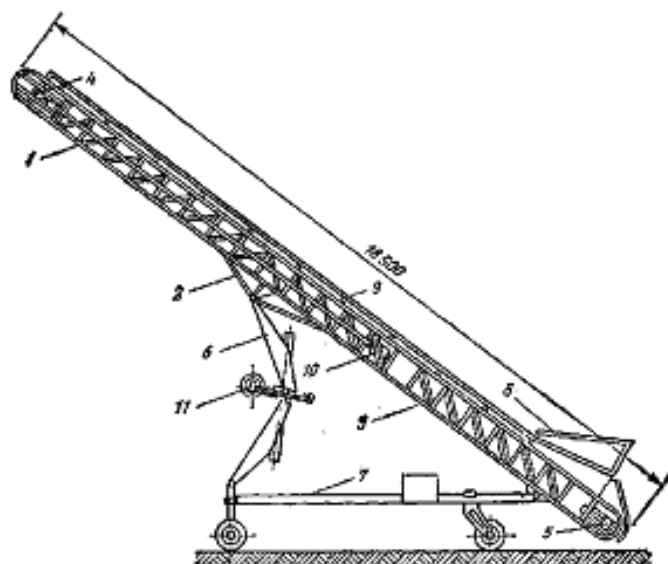


2.5-rasm. PLA markali lentali ta'minlagich kesimining sxemasi

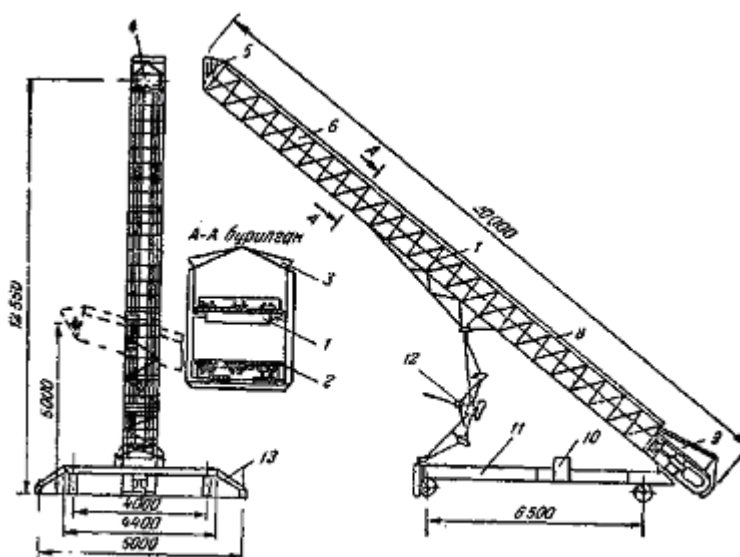


2.6-rasm. PLA markali lentali ta'minlagich kinematik sxemasi

Qop-qanorsiz tashib keltirilgan paxta asosan TLX-18 va TL markali transportyorlarda g'aramga uzatiladi. Bu transportyorlar mexanizatsiyalanmagan omborlarga chigitli paxta joylash uchun ham foydalaniladi. Lekin ba'zan paxta tozalash korxonalarida TPLG, TPL-10, TLX-15 markali transportyorlar ham ishlatilzdi.



2.7-rasm. TXL-18 lentali transportyori



2.8-rasm. TL markali lentali transportyor sxemasi:

1 - lentaning ish tarog'ini tutib turadigan tayach rolik; 2 - transportyorning kurakchali lentasi; 3 — transportyor strelasining ochiladigan qopqoqlari; 4 - asosiy bosh baraban ($D=244$ mm); 5 — paxtani tashlash tomonini o'zgartiradigan koziriyok; 6 — strelaning oxirgi sektsiyasi, 7 - o'rta sektsiya; 8 - boshlang'ich sektsiya; 9 - harakatlantirish stantsiyasi; 10 — elektr uskuna shkafi; 11-telejka; 12 - strelaning ko'targichi; 13 — qaytarib qo'yiladigan tiraklar.

Lentali transportyorlarning ish unumi quyidagi formuladan topiladi (t/soat):

$$Q = 3,6q \cdot v_1$$

bu yerda q - uzunlik birligidagi paxta massasi, kg/m;

v - lentaning ishlash tezligi, m/s.

Lentada uzluksiz paxta va chigit tashlanganda uning ish unumini quyidagicha topish mumkin (t/soat):

$$Q = 3,6F \cdot v \cdot \rho$$

bu yerda F — lentada tashilayotgan chigitli paxtaning yoki chigitning qirqim yuzasi, m^2 , ρ - tashilayotgan chigitli paxta yoki chigitning zichligi, kg/m^3 .

F ning qiymati lentaning eniga, uning holatiga (yassi yoki nov shaklida), lentaning qanday burchak bilan qiya turish va materialning lentaga qanday ortilishi va lentaning to'lib turishiga bog'liqdir.

Agar $3600F = K \cdot B^2$ deyilsa, K — lentaga to'liq yuk ortilish ko'effitsienti, chigitli paxta va chigit tashishda yassi yon bortlari bo'lgan lenta uchun $K = 0,4 \dots 0,5$, yon bortlari bo'lmagan yassi lentalar uchun $K = 0,15 \dots 0,2$, novsimon lenta uchun esa $K = 0,3 \dots 0,4$. B - lenta eni, m.

Lentali transportyorda yuk tashish ish unumi (t/soat) quyidagicha bo'ladi:

$$Q = KB^2 v \rho$$

O'rta tolali paxta uchun $\rho = 50 \dots 60 \text{ kg/m}^3$, ingichka tolali paxta uchun $\rho = 70 \dots 80 \text{ kg/m}^3$.

Priseplar kuzovini lentali transportyor yordamida paxtaga to'latishga ketadigan vaqt (t) quyidagicha to'iladi:

$$t = \frac{3,6Q'}{KB^2 v \rho}$$

Bu yerda: Q - yuklangan paxtaning umumiy massasi, kg.

Lentaning eni berilgan ish unumi va ruxsat etilgan tezligiga nisbatan aniqlanadi:

$$B = \sqrt{\frac{Q}{Kv\rho}}$$

Odatda paxta tozalash sanoatida eni 500 va 600 mm li lentalar ishlatiladi va ularning harakat tezligi 1,0...1,2 m/s atrofida tanlanadi.

Lentali transportyorning harakatlantirishga sarf bo'ladigan quvvat uch xil: transportyorning salt ishlashiga sarflanadigan quvvat N_1 , gorizontal yo'nalishda yuk tashishda sarf bo'ladigan quvvat N_2 va yukni yuqoriga ko'tarishda sarflanadigan quvvat N_3 lar yig'indisidan iborat.

Bu quvvatlar quyidagi formulalar bilan aniqlanadi (kVt):

$$N_1 = KLv; N_2 = K_2QL; N_3 = \frac{QH_0}{3,6 \cdot 10^3}$$

bu yerda: v — lenta tezligi, m/s; L — yukni uzatish masofasi (transportyorning gorizontal proektsiyasi), m; Q - ish unumi, t/soat; H - materialni ko'tarish balandligi, m; K_1 - lentaning eniga nisbatan olinadigan ko'effitsient, eni 300 mm bo'lgan lenta uchun; $K_1 = 0,015$, eni 600 mm li lenta uchun $K_1 = 0,02$; K_2 -mutanosiblik ko'effitsienti, lentali transportyorlar uchun $K_2 = 0,00015$ qabul qilinadi.

Transportyorning yetakchi barabani valiga yuk tashishda sarf bo'ladigan quvvati:

$$N = (N_1 + N_2 + N_3) \cdot K_D$$

bu yerda K_D - lenta uzunligiga qarab qo'shimcha qarshilikni hisobga oluvchi ko'effitsient; konveyer uzunligi 15 m bo'lsa, $K_D = 1,25$ va 15 m dan 40 metrgacha bo'lsa, $K_D = 1,1$ ga tengdir.

Agar lentali konveyer oxirida tushirgich o'rnatilgan bo'lsa, unga sarflanadigan quvvat (kVt) quyidagicha bo'ladi:

$$N_{sb} = 0,275N + 0,005Q + 0,4$$

Umumiy quvvat (kVt):

$$N_U = N + N_{sb}$$

Elektromotor quvvati:

$$N_{el} = N_U k / \eta$$

bu yerda k — oʻrnatilgan quvvat koeffitsienti; $k = 1,1 - 1,2$

η - yuritish mexanizmlarining foydali ish koeffitsienti; $\eta = 0,7 - 0,8$.

3. Toshtutgich qurilmasidan avtomatik tushirish qurilmasini loyihalash, ishchi qismlarini hisoblash.

Professor R.Muradov tomonidan olib borilgan tadqiqotlarga yuzlansak, paxta tozalash korxonalarida ishlatilayotgan toshtutgichlarning asosiy kamchiliklaridan biri uning ishlash jarayonida choʻntaklariga maʼlum miqdorda paxtani tushib qolishidir. Paxtani qayta ishlash vaqtida texnologik jarayondagi havo yordamida tashuvchi qurilmada oʻrnatilgan uch xil toshtutgichlarni tekshirganda bu kamchilikni koʻrish mumkin. Birinchi toshtutgich quritish barabanidan oldin oʻrnatilgan. Ikkinchisi tozalash tsexida, uchinchisi tozalash va jin linterlash tsexlari orasida oʻrnatilgan.

Tajribalar AN-Uz-3 mashinasida terilgan II navli, iflosligi 13,5% va namligi 9,7% boʻlgan paxta ustida oʻtkazildi.

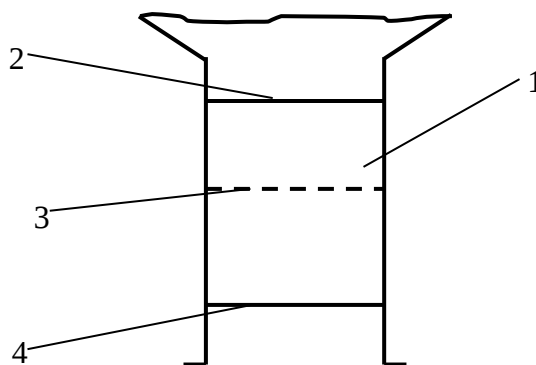
Ogʻir aralashmalar bilan birga toshtoʻplagichga tushgan paxtani qoʻl bilan olib havo yordamida tashuvchi qurilma quvuriga qayta tashlash tavsiya qilinadi. Lekin baʼzi xollarda u yerdagi paxta turli aralashmalar bilan qoʻshilib, iflosligi oshib ketadi va uni qoʻlda ajratib olish imkoni boʻlmaydi. Shuning uchun yuqoridagi tavsiyaga koʻp korxonalarda eʼtibor qilinmaydi va paxta chiqindiga chiqarib yuboriladi.

Ikkinchi tosh tutgich choʻntagida toʻplangan chiqindilar tarkibida paxta miqdori sezilarli darajada kam, birinchisiga qaraganda 2 marta oz. Ogʻir jismlar, paxtadan tashqari toshtutgich bunkerida boshqa aralashmalar (yaxshi yetilmagan koʻsaqlar va boshqalar) mavjud. Maʼlumki, toshlarning harakatlanish tezligi paxtanikiga qaraganda yuqori, lekin titilmagan toʻplamlar kelishi paxtani tashishda mayda toshlarning harakatlanish tezligiga tenglashadi. (5.1-jadval).

5.1-jadval. Paxtaning va ogʻir aralashmalarning harakatlanish tezliklari

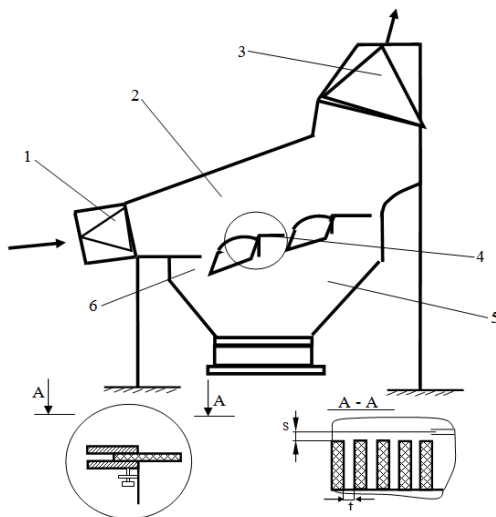
Paxta ogʻirligi, gramm.	Harkatlanish tezligi, m/s	Toshlar oʻlchami, mm	Toshlarning Harakatlanish tezligi, m/s
1	3,5	5 gacha	12,8
10	6,7	5 dan 10 gacha	14,4
100	8,5	10 - 20	20,5
200	11,7	20 - 30	25

Birinchi qurilma (2.9-rasm) vertikal shaxta (1), uchta shiberlar (2,3,4) dan iborat. Ularning oʻrtadagi shiberi sterjenli qilib oʻrnatilishi mumkin.



1-vertikal shaxta; 2-yuqorigi shiber; 3-o'rta sterjinli shiber; 4-pastki shiber.

Yuqoridagi shiber yuzasida turgan massa og'irlik kuchi tufayli o'rta sterjinli shiber yuzasiga tushadi. Shunda, ma'lum bir vaqt ichida pastki shiber (4) ning ochilishi natijasida hosil bo'lgan ejektsiya oqimi yordamida paxta ajratish kamerasiga kelib asosiy massaga qo'shiladi va chiqish quvuri orqali chiqib ketadi. Og'ir jismlar o'rta sterjinli shiberda qoladi. Keyin yuqori shiber yopiladi, natijada ejektsiya oqimi harakati to'xtaydi. So'ngra o'rta sterjinli shiber ochilib og'ir aralashmalar tashqariga chiqirib yuboriladi. Undan keyin pastki, sterjinli shiberlar ketma-ket yopiladi va qurilma o'z holiga qaytadi. Keyin og'ir aralashmalarni tutib qolish jarayoni shunday holatda qaytariladi.



1-kirish quvuri; 2-ajratish kamerasi; 3-chiqish quvuri; 4-rezinali yo'naltirgich; 5-tosh to'plagich;
6-cho'ntak.

Ikkinchi qurilma cho'ntaklarida rezinali moslamalar o'rnatilgan bo'lib, ular cho'ntak ko'ndalang kesimining katta qismini egallaydi. (5.2-rasm).

Cho'ntaklarga rezina yo'naltirgichlar o'rnatilganda toshtutgich quyidagicha ishlaydi. Paxta havo oqimi yordamida kirish quvuri (1) orqali ajratish kamerasi (2) ga kiradi. Og'ir aralashmalar ayrim paxta bo'lakchalari bilan cho'ntak (6) ga o'rnatilgan rezinali yo'naltirgich (4) yuzasiga tushadi. Rezina yo'naltirgichning egilishi natijasida og'ir aralashmalar pastga tosh to'plagich (5) ga tushadi. Paxta esa ajratish kamerasida asosiy massaga qo'shilib chiqish quvuri (3) orqali keyingi jarayonga uzatiladi.

Yana bir avtomatik qurilma paxta havo quvurlarida tashilayotgan paytda yirik, og'ir chiqindilarni qo'l kuchi yordamisiz, avtomatik ravishda chiqarib tashlash uchun xizmat qiladi.

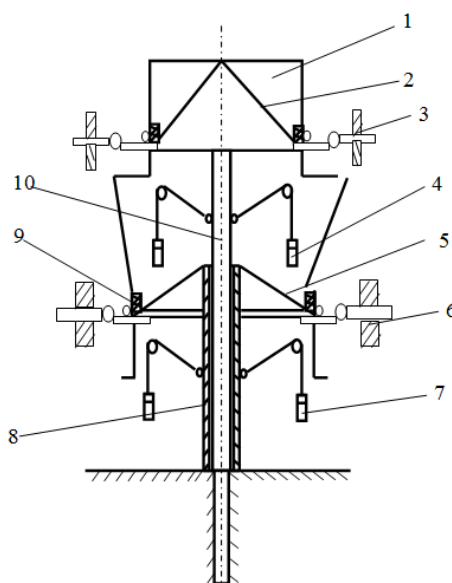
Bugungi kunda paxta tozalash korxonalaridagi mavjud tashish tizimida yuqorida aytib o'tilgan og'ir aralashmalarni chiqarib tashlash uchun ikkita shiberli qurilma ishlatiladi. Operator og'ir aralashmalarni chiqarib tashlash maqsadida birinchi shiberni ochib, ikkinchi shiberga tushirgandan so'ng, yana qaytadan birinchi shiberni yopadi, keyin ikkinchi shiberni ochib og'ir aralashmalarni tashqariga chiqarib yuboradi.

Havo yordamida tashuvchi qurilma ishlagan vaqtda toshtutgich cho'ntagi og'ir aralashmalar bilan to'lib, shiberlarni o'z vaqtida ochish jarayoni buzilishi bunga sabab bo'ladi. Natijada toshtutgich qurilmasida og'ir aralashmalar ajramasdan o'tib ketadi.

Yangi qurilmada yuqoridagi kamchiliklar butunlay bartaraf bo'ladi. Bunda shiberlarni ishchi tomonidan ketma-ket ochilishiga zarurat yo'q. Chunki qurilma tizimining harakati davomida og'ir aralashmalar avtomatik ravishda ajratib yuboriladi. Ishchilar ham og'ir aralashmalarni ajratib olish uchun vaqt sarflamaydilar. Natijada ishchi tizimidagi boshqa jarayonlarni to'la nazorat qilish uchun imkoniyat yaratiladi. qurilma elektr energiya sarfiga ham muhtoj emas. Konstruktsiyasi juda sodda, tayyorlash uchun murakkab mashinasozlik jarayonlari talab qilinmaydi. Ta'mirlashni yengillashtirish uchun ko'p qismlar oson almashtiriladigan qilib tayyorlangan va standart materiallardan foydalanilgan. Hozirgi ishlab chiqarish tizimiga o'rnatish uchun u ortiqcha harajat talab qilmaydi. qurilmaning harakatlanuvchi qismlari juda ko'p marta o'zgaruvchan yuklanish ta'sirida ishlashga moslab tayyorlangan (2.11-rasm).

Qurilmaning ishlash uslubi. Tizimdagi og'ir jismlar tosh to'plagichga yig'ilgandan so'ng, ularning og'irligi ma'lum miqdorga yetgach, shu og'irlikka mo'ljallangan posangi yuki birdaniga ochilib ketadi va natijada yuqori klapan pastga qarab yo'naladi.

Yuk bunkerga to'la to'kilgach yuqori klapani o'rniga qaytarish yukining ta'siri ostida o'z o'rniga qaytadi. Ishning bajarilishi davomida pastki klapan yopiq bo'lgani uchun tizimning germetik holati buzilmaydi.



2.11-rasm. Avtoklapan sxemasi.

1-korpus; 2-5-klapanlar; 3-yuqori klapaning posangi yuki; 4-yuqori klapaning o'rniga qaytarish yukki; 6-pastki klapaning posangi yuki; 7-pastki klapaning o'rniga qaytarish yukki; 8-pastki klapan yo'naltiruvchisi; 9-germetik rezina; 10-yuqori klapan yo'naltiruvchisi.

Pastki klapaning posangi yuki, yuqori klapaning bir necha tsikligiga moslanadi. Bunkerdagi chiqindining og'irligi posangi og'irligidan ortib ketgach, klapan posangi yukini yengib o'tib pastga qarab yo'naladi va chiqindi butunlay tizimdan tashqariga chiqib ketadi. Pastki klapan ish bajarishi davrida yuqori klapan yopiq turgani uchun tizim germetikligi buzilmaydi. Chiqindi to'la to'kilib bo'lganidan so'ng klapani qaytarish posangi yuki klapani o'z joyiga qaytaradi va tsikl tugallangan hisoblanadi.

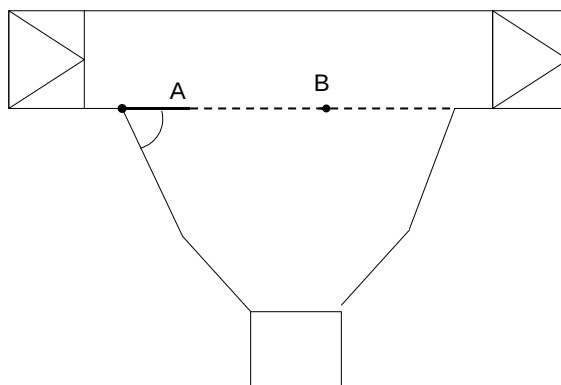
Oldingi qurilmalarda shiberning o'z vaqtida ishchilar tomonidan ochilmasligi og'ir aralashmalarning ajralmasdan keyingi tozalash va jinlash mashinalariga o'tib ketishiga sabab bo'lgan edi. Taklif qilingan avtoklapanda yuqoridagi kamchiliklar tugatilib, cho'ntaklarda to'planib qolgan og'ir aralashmalarning ishchilar ishtirokisiz o'z vaqtida ajralib chiqib ketishi imkoniyati yaratildi.

Olimni ishlarni ko'rib chiqar ekanmiz, yuqoridagi tadqiqotlardan kelib chiqqan holda shuni xulosa qilish mumkinki paxani qayta ishlash korxonalarida toshtutgich qurilmasi qancha takomillashgan bo'lishiga qarmay toshtutgich qurilmasi to'la avtomatlashmaganligi hamda toshlarni ushlab qolish samaradaorligi past ekanini va shuningdek paxtani tashish jarayonida uning tarkibidagi mayda iflosliklarni ushlab qolish jarayonlari xanuzgacha xal etilmagan. Bu kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida, olimning hamda biz tomondan olib borilgan tadqiqot ishlariga tayangan holda yangi turdagi qurilmalarni tayyorlashimiz mumkin bo'ladi.

3. Avtomatik elementlar afzalliklari.

Paxtani dastlabki kayta ishlash jarayoni undagi har-xil shet aralashmalarni tozalashdan boshlanadi. Tolalarni sifatli olinishi, jinlash jarayoniga toza paxta xom ashyosini kelib tushishiga bog'likdir. Hozirgi kunda paxta sanoatida qo'lanilib kelayotgan paxta tarkibidagi og'ir aralashmalarni ajratuvchi qurilmalar to'lik talabga javob bera olmayabdi.

Shu sababli mualliflar tamonidan quyidagi qulay qurilma taklif etilgan. Bu qurilma ishlash jarayonida, paxta tarkibidagi og'ir aralashmalarni ajratib olish imkonini beradi (2.12-rasm). Ushbu ishda, og'ir aralashmalarni ajratuvchi qurilma ishchi kamerasida "paxta - og'ir aralashma" dan iborat mexanik sistemaning harakati qonuni nazariy tadqiq etilgan.



2.12-Rasm. Paxta bo'lakchasini og'ir aralashmalardan ajratib oluvchi qurilma.

Tarkibida og'ir aralashmalar bo'lgan paxta bo'lakchalari ishchi kamerasiga kirib kelishi bilan hajmiy kengayish hisobiga tezliklari pasayadi. Paxta bo'lakchalari va og'ir aralashmalarni bir-biridan ajralish sodir bo'ladi. Bu jarayon paxta bo'lakchalari tekis plastinkaga kelib

urilguncha davom etadi. Lekin paxta bo'lakchalari va og'ir aralashmalarni bir-biridan to'lik ajralish sodir bo'lmaydi.

Asosiy fizik va mexanik parametrlar

Paxta bilan og'ir aralashmalarni birgalikdagi massasini quyidagicha belgilaymiz:

$$M = m_{10} + m_{20} \quad (5.1)$$

Bu yerda m_{10} – (0.01kg) paxta bo'lakchasini massasi,

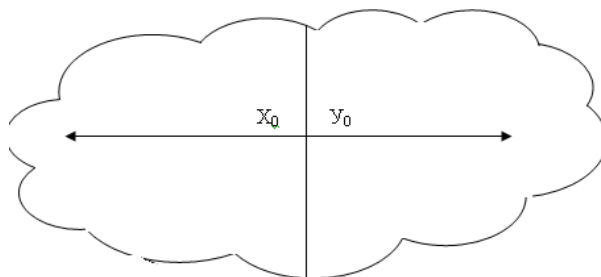
m_{20} -qo'shimcha og'ir aralashmalarni massasi, va ular orasidagi bog'lanish quyidagicha bo'lsin:

$$m_{20} = nm_{10} \quad (5.2)$$

$x_1(t)$ - paxta bo'lakchasini ishchi kameradagi gorizontaal harakat qonuni.

$x_2(t)$ - og'ir aralashmani ishchi kameradagi gorizontaal harakat qonuni.

x_0 - (0.05m)paxta bo'lakchasini maksimal havo o'tkazishdagi kengayish uzunligi.



2.13-rasm. Paxta bo'lakchasini tuzilishi.

Agar havo oqimi ta'sirida paxta bo'lakchasi eng katta kengayishiga erishsa, uni tarkibidagi m_{20} -massasi og'ir aralashma ajralib, mustaqil xarakatga keladi .

Bu jarayonning matematik modellashtirishda Xevisayda funksiyasidan foydalanamiz.

$$\eta = \eta(t) = \begin{cases} 1, \text{ arap } t > 0 \\ 0, \text{ arap } t < 0 \end{cases} \quad (5.3)$$

Havo oqimi ishchi kameraga kirib kelishidagi tezligi V_0 bo'lsin. Ishchi kameraga kirib kelgandan so'ng havo tezligi, quyidagicha aniqlanadi.

$$V = \frac{L_0}{F_1} \left(\frac{m}{c} \right) \quad (5.4)$$

Bu yerda : $L_0 = V_0 \cdot F_0$ (5.5)

V_0 – havoning boshlang'ich tezligi, F_0 - kirish quvirining ko'ndalang kesimi, L_0 - boshlang'ich havo sarfi. Ularni o'lchov birliklari quyidagicha:

$$L_0 \left(\frac{m^3}{c} \right) F_0 \left(m^2 \right) V_0 \left(\frac{m}{c} \right) \quad (5.6)$$

F_1 -ishchi kamera ko'ndalang kesimiyuzasi.

Ko'rilayotgan masalani matematik modeli. Paxta bo'lakchasi og'ir aralashma bilan birgalikda 2-kompanentiga sistemani tashkil etsin .U xolda ishchi kamerada, bu sistemani plankagacha oraliqdagi, harakatini quyidagicha matematik modelashtiramiz

a) Umumlashgan massa : $M = m_{10} + m_{20} * H(\tilde{x}) = m_{10}(1 + k * H(\tilde{x}))$ (5.7)

Bu yerda $H(\tilde{x}) = 1 - \eta(\tilde{x})$; $\tilde{x}_1 = \frac{x_1}{x_0} - 1$; (5.8)

b) Og'ir aralashma massasi: $m_2 = m_{20} * \eta(\tilde{x}) = m_{10} * k * \eta(\tilde{x})$; (5.9)

s) Paxta bo'lakchasiga tasir etuvchi aktiv kuchilar;

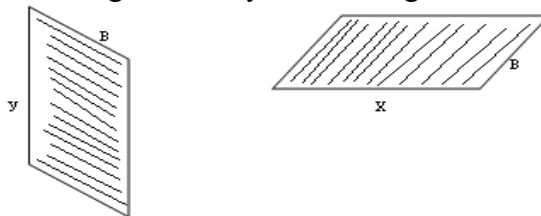
Havoni aerodinamik xarakatlantiruvchi kuchii: (5.10)

Og'irlik kuchii: $G_1 = M * g$ (5.11)

Bu yerda: - (0.3-0.5) paxta bo'lakchasini ,havo oqimini ko'rsatuvchi aerodinamik qarshilik koeffitsienti. Ular tajriba yo'li bilan aniqlanadi.

$F_y = b * y$; -ishchi kamerani vertikal yo'nalishida ko'ndalang kesim yuzasi:

$F_x = b * x$; - ishchi kamerani gorizontal yo'nalishidagi ko'ndalang kesim yuzasi:



2.14-rasm. Plastinka panjarali to'siqlar.

$x_1(t)$ -paxta bo'lakchasini ox yoki gorizontal yo'nalishidagi xarakati qonuni;

$y_1(t)$ -paxta bo'lakchasini oy yoki vertikal yo'nalishidagi xarakati qonuni;

havo oqimini ishchi kameradagi tezligi:

$$V(t) = V_0 \frac{F_0}{F_y} \quad (5.12)$$

d) Paxta bo'lakchasi ta'sir etuvchi ichki passiv kuchlar quyidagilar:

Paxta toladan chigitni xavo oqimiga qarshilik qiluvchi elastiklik kuchi:

$$F_{x_1} = k_x \eta(\bar{x}_1) * x_1 \quad (5.13)$$

Bu yerda: k_x -paxtani elastiklik koeffitsienti, $\bar{x}_1 = 1 - \frac{x_1}{x_0}$ - Xevisayda funktsiyasini argumenti.

e) Og'ir aralashmalarga ta'sir etuvchi aktiv va passiv kuchlar quyidagilar:

Havoni aerodinamik xarakatlantiruvchi kuchi

$$R_{x_2} = c_{x_2} * S_0 * \frac{\rho_m * (V - \dot{x}_2)^2}{2}; R_{y_2} = c_{y_2} * S_0 * \frac{\rho * (V - \dot{y}_2)^2}{2}; \quad \text{va} \quad \text{og'irlik kuchi}$$

$$G_2 = m_2 * g, m_2 = m_{20}; \quad (5.14)$$

Bu yerda: - (0.5-0.7) og'ir aralashmalarni havo oqimini ko'rsatuvchi aerodinamik qarshilik koeffitsienti. Ular tajriba yo'li bilan aniqlanadi. Og'ir aralashmalarni ko'ndalang kesim yuzasi $S_0 = \pi * r^2$, r -(0,003-0,007m) og'ir aralashmalarni ko'ndalang kesim radiusi. ρ -havo zishligi.(1,2 kg/m³)

Tekshirilayotgan mexanik sistemani xarakat differensial tenglamalari

“Paxta - og'ir aralashma“ dan iborat mexanik sistemani xarakat differentsial tenglamalarini Dalamber prinsipiga asosan tuzamiz.

$$\begin{cases} M * \ddot{x}_1 = R_{x_1} - F_{x_1} \\ M * \ddot{y}_1 = -R_{y_1} + G_1 \end{cases} \quad (5.15)$$

$$\begin{cases} m_2 * \ddot{x}_2 = R_{x_2} \\ m_2 * \ddot{y}_2 = -R_{y_2} + G_2 \end{cases} \quad (5.16)$$

yoki

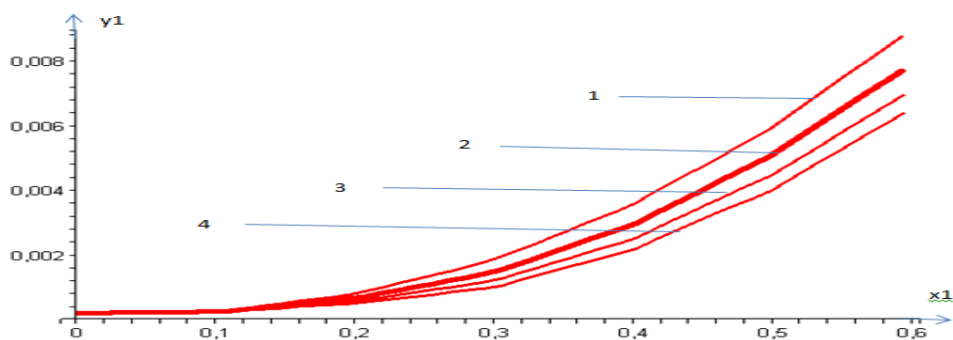
$$\begin{cases} m_2 * \ddot{x}_2 = c_{x_2} * S_0 * \frac{\rho_m * (V - \dot{x}_2)^2}{2} \end{cases} \quad (5.17)$$

$$\begin{cases} m_2 * \ddot{y}_2 = -c_{y_2} * S_0 * \frac{\rho * (V - \dot{y}_2)^2}{2} + m_2 * g \end{cases} \quad (5.18)$$

Demak, paxta og'ir aralashmali mexanik sistemani harakati matematik modeli yuqoridagi nohiziqli 2-tartibli differentsial tenglamalar sistemasi orqali ifodalanar ekan.

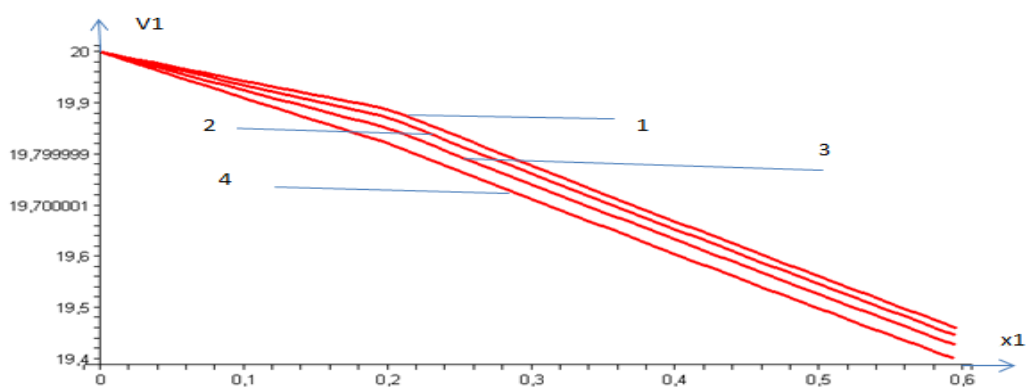
Bu differentsial tenglamalar sistemasi nohiziqli bo'lganligi sababli sonli usulda MAPLE-9.5 dasturi asosida yechilgan.

Ushbu dastur asosida, paxta- og'ir aralashmali mexanik sistemani harakatini tegishli grafiklari olingan.



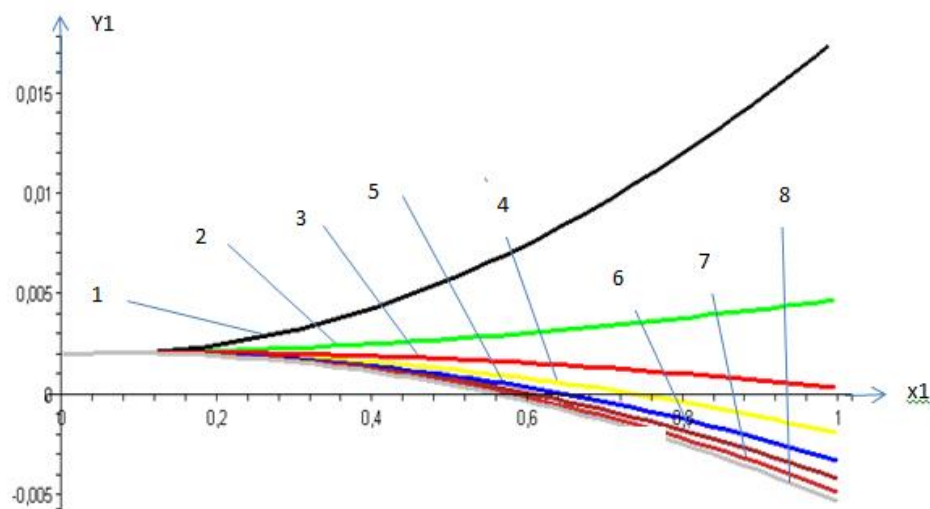
2.15-rasm. Paxta bilan og'ir aralashmalarni birgalikda vertikal yo'nalishidagi harakati qonuni.

$m_{10} = 0.025 \text{kr}$ paxta bo'lakchasini massasi,
 $m_{20} = nm_{10}$ -qo'shimcha og'ir massasi,
 $m_{20} = nm_{10}$ -qo'shimcha og'ir aralashmalarni massasi. 1-n=0.25; 2-n=0.5; 3-n=0.75; 4-n=1; $u_1(\text{m})$, $x_1(\text{m})$.



2.16-rasm. Paxta bilan og'ir aralashmalarni birgalikda gorizontal yo'nalishidagi tezligini qonuni.

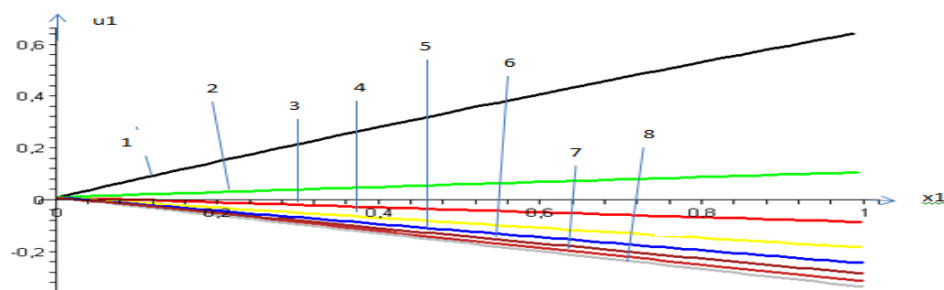
$m_{10} = 0.025 \text{kr}$ paxta bo'lakchasini aralashmalarni massasi.
 1-n=0.25; 2-n=0.5; 3-n=0.75; 4-n=1; $v_1(\text{m/s})$, $x_1(\text{m})$.



2.17-rasm. Og'ir aralashmalarni vertikal yo'nalishidagi xarakati qonuni.

$m_{10} = 0.025 \text{ kr. } m_{20} = nm_{10}$ -qo'shimcha og'ir aralashmalarni massasi.

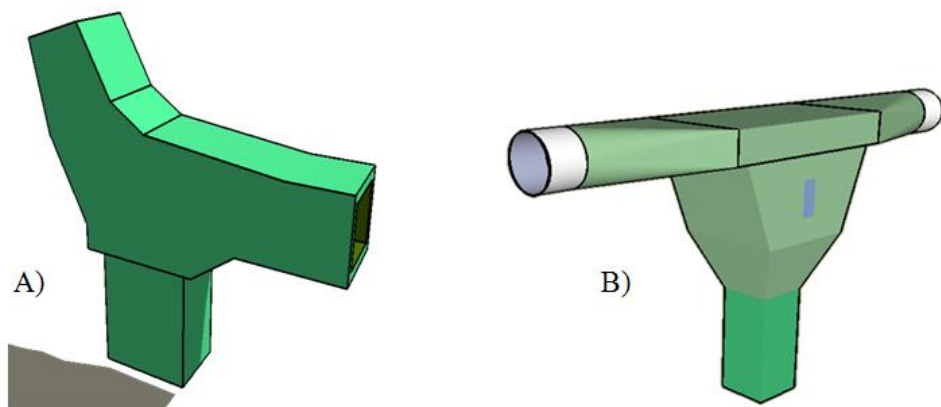
1-n=0.25; 2- n=0.5; 3-n=0.75; 4-n=1; $u_1(m)$, $x_1(m)$.



2.18 – Rasm. Og'ir aralashmalarni vertikal yo'nalishidagi tezligini qonuni.

$m_{10} = 0.025 \text{ kr. } m_{20} = nm_{10}$ -qo'shimcha og'ir aralashmalarni massasi. 1-n=0.25; 2-n=0.5; 3-n=0.75; 4-n=1; $u_1(m/s)$, $x_1(m)$.

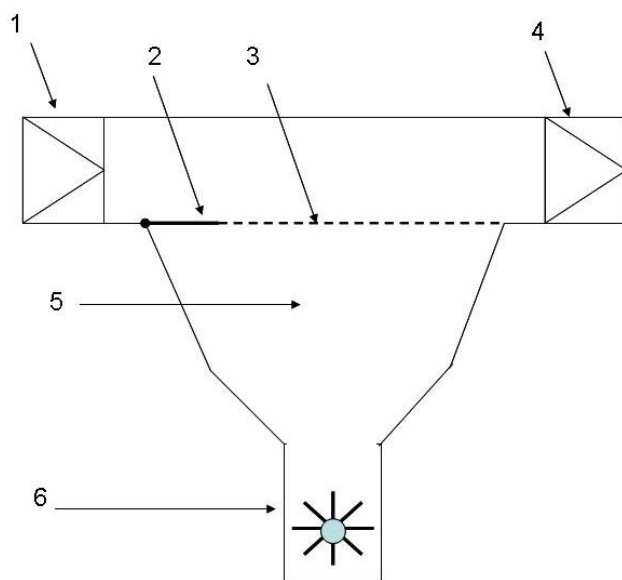
Yuqoridagi ko'rib o'tilgan qurilmalarni ishlash samaradorligi va kamshiliklardan kelib chiqqan xolda yangi konstruksiyadagi gorizonta qurilma avvalgi qurilma kabi gorizonta yo'nalish bo'yisha pnevmotransport tizimida ishlaydi. Ushbu qurilma avvalgi toshtutgish qurilmalariga qaraganda bir nesha avfzalliklarga ega va ishlash jarayoni tubdan farq qiladi (2.19-rasm).



2.19-rasm. Vertikal va gorizontal toshtutgish qurilmalari.

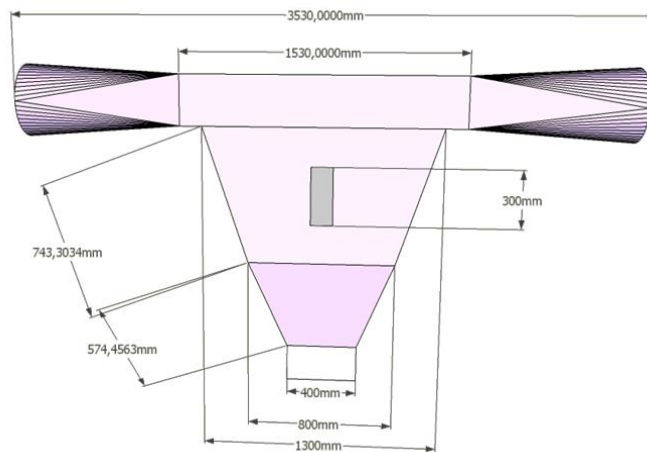
A) Vertikal toshtutgich, B) Gorizontal toshtutgich

Bu qurilmaning avvalgilaridan farqi pnevmotransport tizimining yuqorida joylashgan liniyasida separator qurilmasidan oldin joylashgan va og'ir aralshmalarni to'plovshi bunker kattaligi hamda avtomatlashganlik darajasi bilan ajralib turadi.(2.20 -rasm)



**2.20-rasm.
Gorizontal
toshtutgich sxemasi.**

Qurilmaning barsha parametrlarini ifodalovchi o'lchamlari quyidagi chizmada keltirilgan (2.21-rasm).



2.21-rasm. Gorizontall toshtutgichning konstruksiyasini o'lchamlari keltirilgan chizma

Gorizontall qurilmaning ishlash jarayoni juda ham oddiy va u quyidagicha ishlaydi.

Chigitli paxta xavo quvuri orqali kirish qismi (1) orqali qurilmaning ishchi kamerasiga kirib keladi. Ishchi kamera eni keng bo'lganligi uchun u yerda paxtani zichligi siyraklashadi va u yerda yo'naltiruvchi (2) ga tegib qulay burchak ostida harakatlanib panjara(4)ga tegib harakatlanish vaziyatini to'g'irlab chiqish qismi tomon (5)ga qarab harakatlanib, u yerdan separator qurilmasiga o'tkaziladi og'ir aralashmalar esa paxta bo'lakchalariga qaraganda xajmi kichik lekin og'irlik massasi bo'lganligi uchun xavo oqimi ularni tortib olishga kuchi etmaydi. Natijada og'ir aralashmalarni tezligi pasayib gravitatsiya ta'sirini yenga olmay panjaradan pastki tomon qulaydi. Tuzilish massasiga qarab har-xil uzunlikdagi trektoriya bo'yicha tushadi. Xatto og'ir aralashmalarni maydalarini hisobga olmaganda chekka qismga yetib bormay to'plovchi bunker (5)ga tushadi. Mayda iflosliklar esa paxta bo'lakchalari tarkibida bo'lganligi uchun panjara (4) yuzasiga paxta kelib urilish natijasida undan o'ta olmaydi va to'xtab paxta tarkibidagi mayda iflosliklar yo'nalishini o'zgartiradi. Paxta tarkibidagi mayda iflosliklar inertsiya kuchi ta'sirida yo'naltiruvchini to'rt yuzasidan o'tib pastda joylashgan to'planuvchi bunker (5) tomoniga tushadi u yerda og'ir aralashmalar xamda mayda iflosliklar ma'lum og'irlik massasiga yetguncha to'planadi va ma'lum og'irlik massasiga yetgandan so'ng avtomatik qism (6) orqali pastga tushirib yuboriladi.

Gorizontall qurilmaning eng ahamiyatli qismi shundaki, unda to'plangan og'ir aralashmalarni avtomatik tarzda tashqi muxitga operator yordamisiz chiqarib yuborishdir.

Toshtutgich qurilmalarining ko'plab turlari mavjud bo'lib, ular doimo paxtani turli xil aralashmalardan ajratib, uning sifatini yaxshilashga xizmat qilibgina qolmay, balki keyingi jarayonlarda jumladan jinlash jarayonida, jinning arralarini tosh yoki metal parchalari ta'siri natijasida arra tishlarini sinishini va arra bilan metallar parchalari o'rtasidagi chaqnashni oldini oladi. Bizga yaxshi ma'lumki paxta tolasi tez yonuvchan element hisoblanadi. Agarda birmatta chaqnashni yuzaga kelishi, katta yong'inga sabab bo'ladi. Buning natijasida butun bir korxonani yong'in tufayli vayron bo'lishiga olib keladi.

Yuqoridagi muommolarni hal etish uchun tosh tutib qoluvchi qurilma ish vaqtida doimo ishlab turishi va barcha talablarga to'la javob bera olishi lozim.

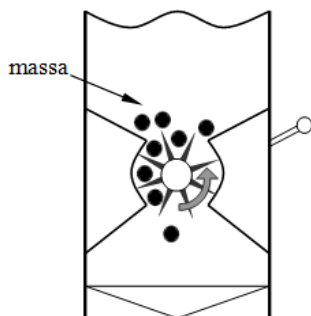
Barcha paxta tozalash korxonalarida toshtutgich qurilmasi joriy etilgan bo'lib, ularni doimo ishlab turishini ta'minlash maqsadida, toshtutgich qurilmasini ostida joylashgan ajralgan m-massalar to'planuvchi vakum kamerani to'lib qolmasligi uchun o'z vaqtida unda to'plangan m-massalarni vakum kameradan tashqariga chiqarib turish kerak. Yana shu narsaga e'tibor berish lozimki, toshtutgichda ajratilgan m-massani vakum kameradan tashqariga chiqarish vaqtida ehtiyotkora yondashib, uning ichiga havo kirib ketmasligini ta'minlash kerak. Chunki havoning kirib ketishi

pnevмотransпортда ҳаракатланайотган пахта то'xtab қолшига ва шу билан бир қаторда тош тутғичқурилмасига пахта һом-ашыоси тушиб, унга тиқилиб қолши мумкин.

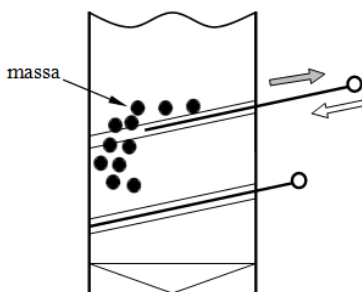
Демак, тош тутғичларнинг вакум камералари, ажратилган м-массаларни чиқариб yуборишига қараб констругсийалари һар-хил бо'лади. Масалан: вакум клапонли, шилуз камерали ва бoшқа турлари мавjud.

Вакум клапонли констругсийада ажратилган массаларни чиқариш учун корхонадаги мас'ул ишчи келиб, вакум клапанны тирсакли val yордамида айлантиради ва бунинг натијасида масса аста-секинлик билан вакум клапан қанотлари орасида бирга ҳаракатланиб, массаpastги томондан тушиб кетади (5.13-расм).

Шилуз камерали чиқариш тизими jуда һам sodда ва еng ко'p қо'llаниладиган констругсиya бо'либ, унинг ишлаш jарayони quyидагича: вакум камерада иккита ҳаракатланувчи то'сиқ jойлашган бо'либ, тоштутғич ишлаш jарayонида вакум камерада ya'ни биринчи то'сиқ устида ажралган масса ма'лум бир вақтда, ма'лум бир xajмда то'planади ва шунда унга мас'ул ишчи келиб, вакум камеранинг биринчи то'сиқни ochади ва со'ngра то'planган масса sirпаниб, иккинчи то'сиқ устига тушади ва ишчи биринчи то'сиқни yana о'z jойига қайтариб қо'yади. Ишчи биринчи то'сиқни yопганидан со'ng, u иккинчи то'сиқни ochади һамда масса osongина вакум камерадан pastга тушиб кетади ва ишчи иккинчи то'сиқни jойига қайтариб yopaди. Шу билан вакум камерага һавонинг кириб кетишини oldи оlinади (2.22-расм).



2.22 - расм



2.23 - расм

Бу xилдаги қурилмаларни ишлаши yaxshi albatta, lekin еng katta muommo shundaki unga мас'ул ишчи о'z вақтида келиб вакум камерани ажралган массадан бо'shatиб туришидadir. Агар ишчи о'z вақтида келиб тоштутғичнинг вакум камерасини ажралган массадан бо'shatмаса, u holda тоштутғич қурилмаси то'либ қолади ва quvирда ҳаракатланайотган пахта таркибидаги og'ir

aralashmalar toshtutgich qurilmasi cho'ntaklariga tushmasdan, paxtani keyingi ishlash jarayoniga o'tib ketadi. Bu esa yuqorida ta'kidlab o'tgan noxush holatlarni yuzaga kelishiga sabab bo'ladi.

Bunday holatlarni oldini olish maqsadida toshtutgichdagi ajralgan massani chiqarib yuboruvchi qismini xatto avtomatlashtirilgan ham. Avtomatlashgan toshtutgichlar – har-xil sensor datchiklardan, foto relelardan va vaqt relelardan tashkil topgan bo'lib, ular elektr tokiga ishlaydi. Bunday uskunalarining narxi ancha qimmat va bundan tashqari hozirgi kunda esa elektr energiyasiga bo'lgan talab juda katta. Shuning uchun ham bunday qurilma bilan jihozlangan korxonalar sanoqlidir.

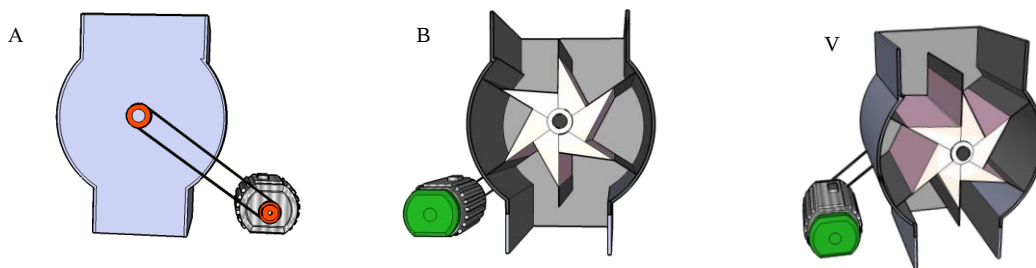
Biroq muommoni hal etishni yana bir yo'li bo'lib, bu bilan atrofimizdagi sharoitlardan kelib chiqib, optimal darajada ishlaydigan toshtutgichdagi massani chiqarishni avtomatlashgan tizimini yaratishdir.

Avtomatik tizimning yangi konstruktsiyalari tajribalar davomida o'z yechimini topdi albatda. Biz oldingi yil birinchi yilgi xisobotlarimizda ko'plab avtomatik qurilmalar ustida tajribalar o'tkazganimizni keltirib o'tgandik buni yuqoridagi ma'lumotlarda ham ko'rishimiz mumkin. Lekin bu yildagi rejalashtirilgan tajribalarda avvalgi konstruktsiyalar ustida eksperimentlar tajribalar o'tkazib keng tahlil qilib ko'rdik va ba'zi kamchiliklarni aniqlagan holatda yangicha avtomatik qurilmani tayyorladik. Uning ishlash jarayoni juda ham sodda va avvalgilaridan ishonchliligi bilan hamda samaradorligi yuqoriligi bilan ajralib turadi. Shuningdek ularning ishlash jarayonining yangi metodlari ishlab chiqildi. Vakum klapanli avtomatik qurilma shular jumlasidandir. Ya'ni biz bu yili yangi ikkita avtomatik chiqarish tizimiga ega qurilmalar ustida izlanishlar olib bordik va ulardan samaradorligi yuqorisini tanlab oldik.

Birinchi qurilma avtomatika soxasining yangicha metodlariga asoslangan holatda konstruktsiyasi ishlab chiqildi. Biroq bu qurilma murakkab bo'lgani uchun va uni joriy qilganda maxsulotni tan narxi qimmat bo'lib ketishini inobatga olgan holatda qurilmani tayyorlash jarayoni to'xtatildi. Ushbu qurilmani batafsil ko'rib chiqadigan bo'lsak u quyidagichadir.

Konstruktsiyani tuzilishi kirish qismi (1), ajratish kamerasi (2), yarim doirali plastinkalar (3), chiqish qismi (4), oshilib yopiluvchi to'siq (5-6), sho'ziluvchi prujinalar (7-8), pastki chiqish tizimi (9), dan tashkil topgan.

Avtomatik qurilma gorizontaal toshtutgichning og'ir aralashmalarni chiqarish tizimiga moslashtirilgan qo'shimcha avtomatik qurilma bo'lib, u quyidagi elementlardan tashkil topgan (5.15-rasm). kirish qismi (1), ishchi kamera (2), vakum klapani (3), val (4), shkif (5), chiqish qismi (6) elektr dvigateli (7) dan iborat. U gorizontaal toshtutgichning chiqarish tizimiga joriy etiladi va doimiy harakatda bo'ladi.

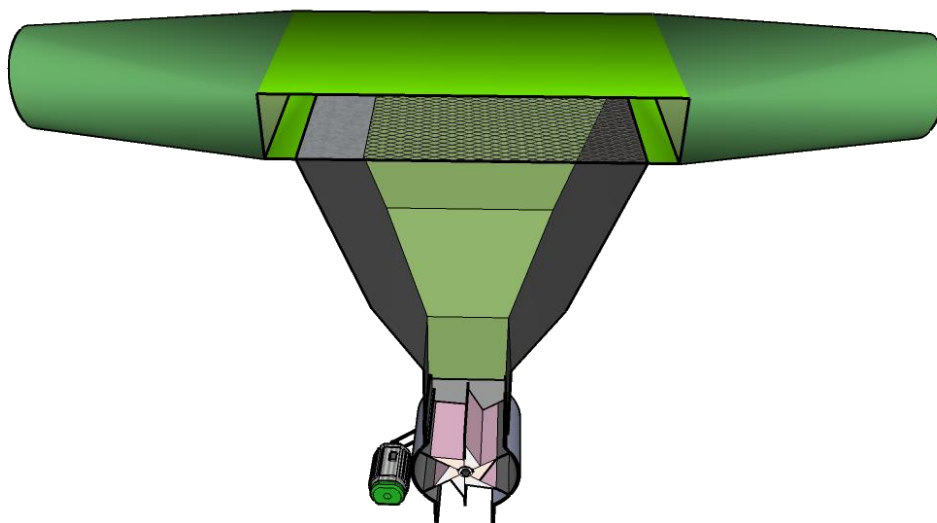


2.24-rasm. Vakuum klapanli avtomatik qurilma.

Ushbu qurilma quyidagicha ishlaydi: kirish qismi (1) orqali og'ir aralashmalar ishchi kamerada (2) gi vakum klapani (3) ning parraklari oralig'iga tushadi. Elektr dvigatel (7)ning aylanma harakati unga va vakum klapani (3) vali (4)ga biriktirilgan shkif (5) lar yordamida elektr dvigatel (7)ning aylanma tezliklari pasaytirilgan holatda ishchi kamera (2) da joylashgan vakum klapani (3)ni harakatlantiradi. Buning natijasida ishchi kameraga tushayotgan og'ir jismlar pastki tomonda joylashgan chiqish qismi (6) orqali tashqariga chiqarib yuboriladi. Bunday jarayon tufayli ishchi kameradan havo o'tib ketmaydi va texnologik jarayonni to'xtat qolishini oldini oladi.

Shuningdek gorizontal toshtutgichning yanada ko'proq ishlash samaradorligini oshiradi. Bu qurilma gorizontal toshtutgich qurilmasiga qo'shimcha qurilma sifatida uning imkoniyatlarini oshirish uchun o'rnatiladi.

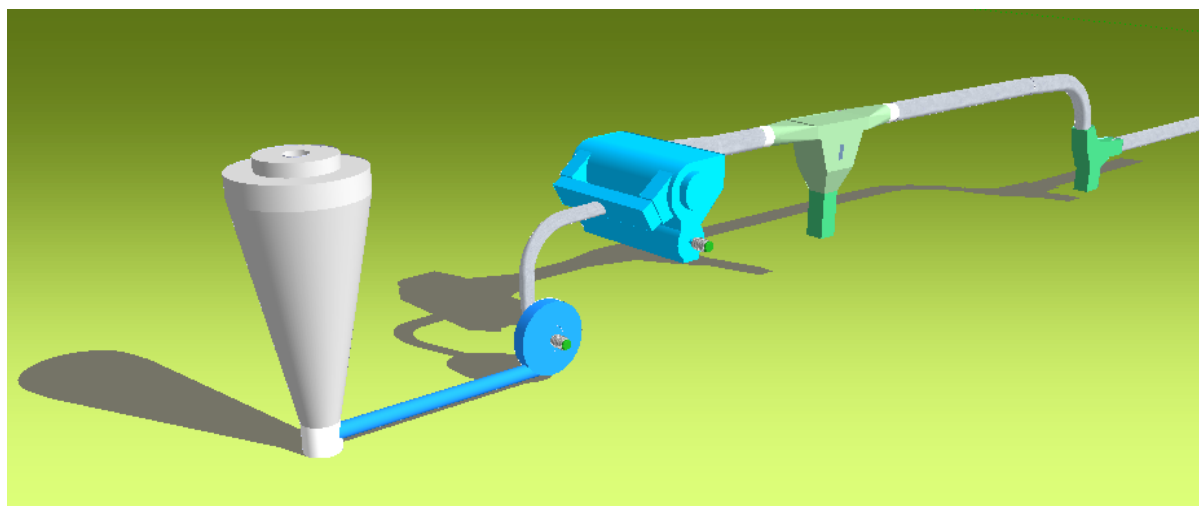
Ushbu ikki qurilma yaxlitlikda texnologik jarayonning sifatli hamda samarali ishlashini ta'minlab, insonlar mexnatini yengillashtiradi (5.16-rasm).



2.25-rasm. Gorizontal toshtutgich va vakuum klapanli avtomatlashgan qurilmaning biriktirilgan yaxlit konstruksiyasi.

Hozirda ushbu konstruksiya o'ziga xos sodda hamda ish unumdorligi yuqoriligi va og'ir aralashmalarni ajratish samaradorligi yuqoriligi bilan ajralib turadi. Dastlab qurilmada eksperimental tadqiqotlar o'tkazilib, so'ngra ishlab chiqarish sharoitida ya'ni Namangan 3-sonli paxta tozalash korxonasida sinovdan o'tkazildi.

Xozirgi kunda esa ushbu "Gorizontal toshtutgish" qurilmasi aniq o'lchamlar asosida tayyorlandi hamda "Namangan 3-sonli paxta tozalash korxonasi" va "Kosonsoy paxta tolasi" korxonalariga shartnomalar asosida joriy etilishi rejalashtirildi va ayni paytda uni o'rnatish amalga oshirilmoqda.



2.26-rasm. Yangi qurilmaning pnevmotransport tizimidagi joylashish o'rni.

Nazorat uchun savollari

1. Paxta tozalash korxonalarida ishlatiluvchi transportyorlar.
2. TLX-18 transportyorining ishlashini tushuntiring.
3. KLP-650 tasmali ko'chma kovveyeri haqida tushuncha.
4. PLA ta'minlagichning texnik tavsifini ayting.
5. LV rusumli surilma nar'on nima uchun ishlatiladi.
6. GPI-4 mexanizatsiyalashgan operativ omborning texnologik shakli qanday.
7. PTM turidagi turg'un qabul qilish qurilmasining texnik tavsifi
8. PLA markali lentali ta'minlagich kesimining sxemasini keltiring
9. Toshtutgich qurilmasi ish prinsipi
10. Toshtutgich kamerasidan og'ir aralashmalarni chiqarish usuli
11. Avtoklapan ishlashini tushuntiring
12. Paxta bilan og'ir aralashmalarni birgalikda vertikal yo'nalishidagi harakati qonuni
13. Paxta bilan og'ir aralashmalarni birgalikda gorizontal yo'nalishidagi tezligini qonuni
14. Gorizontal toshtutgich sxemasi va ishlashi
15. Vakuum klapanli avtomatik qurilma

3-MA'RUZA

To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida ishlatiladigan avtomatik uzatish va tashish vositalari. Yuk ko'tarish mashinalari.

REJA

1. To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida yuk ko'tarishni mexanizatsiyalash.
2. Yuk ko'taruvchi mashinalarning asosiy parametrlari
3. Yukni ilib olish moslamalari

1. To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida yuk ko'tarishni mexanizatsiyalash.

To'qimachilik sanoatining ombor xonalarida va tayyorlov xonalarida, tanda qo'yish va oxorlash bo'limlarida yuk ko'taradigan mashinalardan foydalaniladi.

Eng ko'p tarqalgan qurilmalarning yuk ko'tarish qobiliyati 2 tonnagacha: ko'pincha to'qimachilik fabrikalarida yuklar og'irligi 125-250 kg ni tashkil etadi.

Barcha yuk ko'taradigan mashinalar (YuKM) uzatmani mexanik va qo'lda harakatga keltiradigan usuli bo'yicha bo'linadi. Mexanik YuKM pnevmatik va gidravlik tizimning elektrodvigateli orqali harakatga keltiriladi. To'qimachilik korxonalarida so'nggi turlaridan kam foydalaniladi va faqatgina xuddi shunday yuk domkratlaridan va yuk ortuvchi mashinaning ko'tariluvchi panshaxalari va shtabellarning yordamchi mexanizmlardan foydalaniladi. Xuddi shuningdek pnevmatik uzatmani cheklangan holda qo'llaniladi va qaerda elektrodvigatelni qo'llashning imkoni bo'lmagan yong'in va portlash xavfi bor bo'lgan vaziyatlarda, faqatgina o'sha joylarda qo'llaniladi.

To'qimachilik korxonalarida ishni muvaffaqiyatli bajarish uchun ko'pgina yuk ko'taradigan mashinalarni standart mahsulotlar va uzellar bilan komplektlashadi. Bunday uzellarga elektrodvigatellar, to'xtatuvchi va yukni ushlab qoladigan moslamalar, reduktorlar, barabanlar va boshqa konstruksiyalar kiradi.

Yuk ko'taradigan mashinalarni ishi har xil sharoit bo'yicha beshta ish tartibiga bo'linadi: qo'lli (Q) va yengil (E) –mashinali, o'rtacha (O'), og'ir (O) va nihoyatda og'ir (NO). Ishni tartibini o'zgartirish yuk ko'tarish bo'yicha har xil mashinalar uchun bir xil uzellarni qo'llash imkonini beradi.

Hozirgi paytda GOST-22546-82 va GOST 25835-83ga yuk ko'taruvchi mashinalarning ishlash tartibini yangidan reglamlashtirish kiritilmoqda. Lekin Davlat texnik nazorati organlari tomonidan yuqorida keltirilgan ish tartibini klassifikatsiyasidan foydalanishga ruxsat berildi.

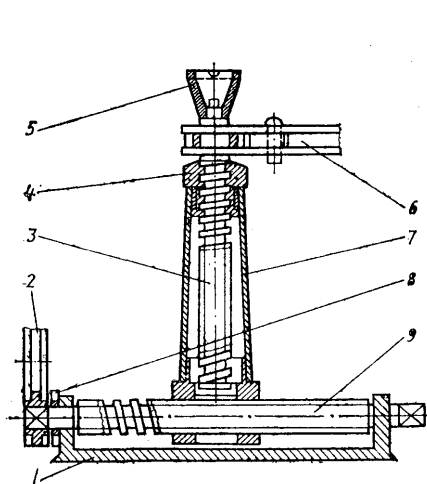
Standartlarni ko'rsatuvchi ma'lumot beradigan adabiyotlarning soni etarlicha bo'lmagani tufayli, hozirda ish tartibining bo'linishi avvaldan qabul qilingan qo'llanmalarda ko'rib chiqilgan.

Yuk ko'taradigan mashinalar yuklarni gorizontaal va vertikal yuzalikda ko'chirish, ochiq maydonda va xonalarda yuklarni taxlash uchun mo'ljallangan. To'quvchilik korxonalarida qo'llaniluvchi yuk ko'taradigan mashinalarning asosiy tipini qo'lli to'ldirilgan va osma mexanizmlar, osma elektr tallari va har xil konsruktsiyadagi bir to'sinli kranlar deb hisoblash mumkin.

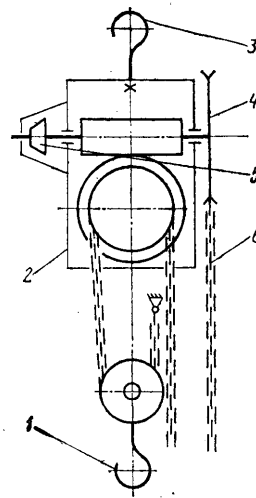
Qo'lli yuk ko'taradigan mexanizmlarga vintli, gidravlik va reykali domkratlar kiradi. Ayniqsa to'qimachilik korxonalarida 3.1-rasmda ko'rsatilgan vintli domkrat tez-tez uchrab turadi. Korpus 7 ga mahkamlangan ko'tariladigan yukli vint 3 ni gayka 4 ga burab kirgiziladi. Boshcha 5 og'irlik kuchni vintga va gayka orqali asoslanishi uchun korpusga ham uzatadi. Vintning aylanishi xrapovik mexanizmi bilan ta'minlanuvchi 6 dasta orqali amalga oshadi. Oxiri ikki holatga ega bo'ladi, ulardan bittasi ko'tarish, ikkinchisi yukni tushirish imkoniyatini beradi.

Domkratning korpusi pastki bo'limda 1 tirgakka ega, unga gorizontaal joylashgan 9 vint kiradi. Bu vintning aylanishi 8 xrapli qurilmada 2 dastak orqali amalga oshiriladi.

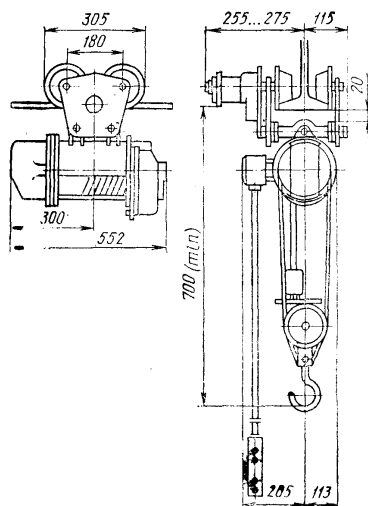
Talning qo'lli uzatmasini (3.2-rasmda) korpus 2 da mahkamlangan 3 ilgak ostidagi tirgakka osib qo'yiladi. Talning uzatmasi payvandlab yasalgan aylana zvenoli 6 zanjirdan va zanjirli 4 g'ildirakdan tuzilgan. YUk ortish sifatida plastinkali sharnirli 1 zanjirdan foydalanilgan. YUkning og'irlik kuchidan tashlab yuboriluvchi osilgan yuk 5 tormoz bilan ushlab qolinadi.



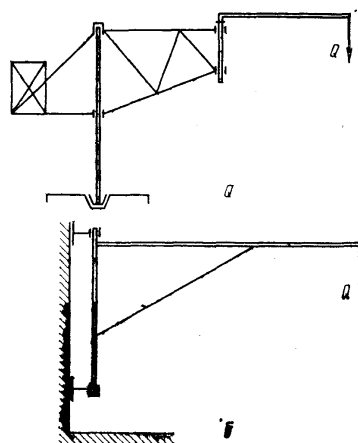
3.1.-rasm. Vintli domkrat



3.2.-rasm. Qo'lli uzatmali chervyakli tal.



3.3-rasm. TE tipdagi elektrli tal



3.4.-rasm. Aylanma kran
a-ustunda; b-devorga o'rnatilgan

TE tipli elektr tallarining tasnifi (3.3-rasm) 3.1-jadvalda keltirilgan. Ularni monorelsli yo'larga o'tkazish uchun elektr tallarni qo'lli yoki elektrik uzatmali aravachalarga mahkamlanadi.

Osma kran-bloklarning texnik tasnifi 3.2-jadvalda keltirilgan. Har konstruksiyali elektr aravalarga o'rnatilgan siljiydigan va siljimaydigan aylanuvchi kranlardan imkon boricha foydalanish 3.4-rasmda ko'rsatilgan.

3.1-Jadval

Yo'lga nisbatan joylashish tartibi	Mexanizmlar	
	Talning sijishi	yukni ko'tarish
Uzunasiga Q=0,25t; H=6m Ko'ndalang Q=0,5t; H=6; 12; 18m	Statsionarli	Bitta tezlikdagi; bitta elektrodvigateldan va mikrouzatmadan ikki xil tezlikdagi(ikkita elektrodvigateldan)
Uzunasiga Q=0,25t... 5 t; H=6; 12; 18m	SHarnirli uzatmasiz aravalar bilan	
Uzunasiga Q=0,25t... 5 t; H=6; 12; 18m	Bitta tezlikli va ikki xil tezlikli sharnirlar bilan uzatmali va uzatmasiz arava bilan	Bitta tezlikdagi; ikkita tezlikdagi mikrouzatma bilan; bitta elektrodviga-teldan ikki xil tezlikdagi
Ko'ndalang Q=0,5t; H=3m; Q=1t; H=4; 9m; Q=2t; H=3; 6m; Q=5t; H=3; 6m; Uzunasiga Q=0,5 ...3,2t; H=6 m	Bitta tezlikdagi sharnirlar bilan uzatmali va uzatmasiz arava bilan Ikkita tezlikli sharnirlar bilan uzatmali va uzatmasiz arava bilan Bitta tezlikdagi to'rt g'ildirakli qattiq uzatmali arava bilan	Bitta elektrodvigateldan ikkita tezlikdagi
Ko'ndalang Q=5t; H=3; 6m	Bitta tezlikdagi ikkita to'rt g'ildirakli sharnir uzatmali arava bilan	Bitta tezlikli
Uzunasiga Q=5t; H=6; 12; 18m	Bitta tezlikdagi ikkita to'rt g'ildirakli sharnir uzatmali arava bilan Ikkita tezlikli ikkita to'rt g'ildirakli uzatmali arava bilan	Bitta tezlikli; ikkita tezlikli mikroprovod bilan Bitta elektrodvigateldan ikkita tezlikdagi

3.2-Jadval

Yuk ko'tarish, t	0,25	0,5	1	2
Ko'tarish balandligi, m	6	6;12;18	6;12;18	6;12;18
Yuk ko'tarish tezligi, m/min	8	8	8	8
Talni sijish tezligi, m/min	-	20	20	20
Kranni siljish tezligi, m/min	32	32	32	32
Dvigatel quvvatining yig'indisi, k/Vt	0,76	1,14	2,24	3,74

2. Yuk ko'taruvchi mashinalarning asosiy parametrlari

Yuk ko'taruvchi mashinalarning asosiy tasnifi quyidagi hisoblanadi: yukni ko'tarish, yukni ko'tarish tezligi va siljish tezligi, ish tartibi va mashinalarning unumdorligi.

Mashinalarda ko'tariluvchi yuk ko'tarish mashinalarni nominal yukni massasi deb aytiladi. Massa birligi kilogramm hisoblanadi (kg) yoki tonna (t). Massadan farq qilgan holda og'irlik kuchi yukni erga tortish kuchi bilan tavsiflanadi va nyuton (N), dekanyutonlar (daN) va kilonyutonlar (kN) bilan o'lchanadi. Tana og'irligi va og'irlik kuchi turgan holati bo'yicha teng, yuk harakatini vertikal bo'ylab tezlashuvida yoki sekinlashuvida esa, inertsiyaga kuchi hisobiga tananing og'irligi kattalashadi yoki kamayadi. Keyinchalik matnda yuk ko'tarishni (massa) Q deb, og'irlik kuchini esa (og'irlik) G deb belgilaymiz.

YUk ko'tarishning o'lchamlarini GOST 1575-75 muvofiq bo'lishi kerak va yuk ko'tarishning quyidagi qatorlariga kiradi, t.

-	-	-	-	0,025	-	-	0,05	-	-
0,1	0,125	0,16	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,63	0,8
1	1,25	1,6	2	2,25	3,2	4	5	6,3	8 va x.k.

Ko'tarish mexanizmlari harakatining tezligi va siljishi mexanizmning joyiga, odamlarni xavfsiz ishlash sharoitiga, mashina tipiga, zarur bo'lgan unumdorliga va x.k.ga bog'liq bo'lgan holda tanlanadi. Tezliklarning maksimal qiymati "Davshaxtexnazorati" qoidalariga muvofiq chegaralanadi.

Mexanizmlarning ishlashi chastotasi va ushbu mexanizmlarning dvigatelini yoqish davri, harakatning davom ettirilishi va tanaffus kattaligi muddati bilan tavsiflanadi.

Mexanizmlar ish τ_u tsiklining butun vaqti τ_n yoqish davridan, τ_y o'rnatilgan harakatdan, τ_m to'xtashdan va τ_0 tanaffusdan tuzilgan d.k.

$$\tau_u = \sum \tau_m + \sum \tau_y + \sum \tau_n + \sum \tau_0 \quad (3.1)$$

Bu vaqt moboynda dvigatel' faqatgina yoqilgan τ_e vaqt holatda qoladi.

$$\tau_e = \sum \tau_m + \sum \tau_y \quad (3.2)$$

Foizda ifodalangan vaqt tsikliga τ_e munosabati yoqishga nisbatan davom etish deb ataladi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$PV = \tau_e / \tau_u \cdot 100 \quad (3.3)$$

Korxonalarda tanaffus vaqtining muddati ko'pincha mehnatni tashkillashtirishga bog'liq bo'ladi.

Butun ish vaqtida yuk ko'taradigan mashinalardan tez-tez foydalanilmaydi. Buning hammasi koeffitsientlarga muvofiq hisobga olinadi.

CHunki sutkali foydalanish koeffitsienti

$$K_s = \text{sutkadagi ish vaqtining soni} / 24 ; \quad (3.4)$$

Yil davomida foydalanish koeffitsienti

$$K_y = \text{bir yil ichidagi kunlar soni} / 365; \quad (3.5)$$

YUk ko'tarish bo'yicha mexanizmlardan foydalanish koeffitsienti

$$K_{yu} = Q / Q_{nom} \quad (3.6)$$

bu erda Q- smenada ko'tariladigan yuk massasining o'rtacha qiymati, t; Q_{nom} - nominal yuk ko'tirilishi, t.

Bir soatda mexanizmi yoqish soni muhim omil hisoblanadi. Chunki, ishning yengil tartibi uchun yoqilish soni 60 dan oshmasligi kerak, o'rtacha esa 120 gacha.

Yuk ko'taradigan mashinalarning mexanizm jihozlari ishning u yoki bu tartibiga 6.3-jadval bo'yicha aniqlangan bo'lishi mumkin.

3.3-Jadval

Ish tartibi	Yo'l qo'yilgan mexanizmlardan o'rtacha foydalanish			
	yuk ko'tarish bo'yicha	yil davomida	sutka davomida	TSikl davomida, %
Yengil	0,25-1	Nomuntazam kamdan-kam ish		15
O'rtacha	0,75	0,5	0,33	25
Og'ir	0,75-1	1	0,65	40

3.3-jadvalda nihoyatda og'ir ishlar (NO) uchun ma'lumotlar keltirilgan, chunki u to'qimachilik korxonalarida amalda uchratilmaydi. Qo'lli uzatmalar tartibida katta tanaffusli va yuk ko'chirishning kichik tezligi ishga mos keladi. Unga yordamchi mexanizmlar vazifasi taaluqli.

Agar oshib ketishning bittadan ko'rsatgichi mavjud bo'lsa, u holda mexanizmlar o'sha ko'tarilgan tartibdagi ishga kiradi, unga bitta bo'lsa ham mexanizm tegishli bo'ladi. CHidamligini va ishonchligini hisoblash uchun mashinaning, mexanizmlarning va alohida bo'limlarning xizmat muddati tez-tez talab qilinadi.

3.4-jadval

Ish tartibi	Xizmat qilish muddati T_s , yil		
	Dumalash podshipnigi	Tishli uzatma	vallar
Yengil	10	15	20
O'rtacha	5	10	15
Og'ir	3	8	10

Mashina mexanizmining yoki detalining ishlayotgan vaqti yig'indisi T quyidagi bog'liqlik bilan ifodalanadi:

$$T=365 \cdot 24 K_s K_y T_y PV100 \quad (3.7)$$

bu erda T_y —xizmat qilish muddati, yil (6.4-jadval).

To'qimachilik korxonalarida yuklarni ko'tarish balandligi qoidagidek 6m dan, ochiq maydonli xonalarda esa 10m dan oshmaydi. Ko'pgina hollarda ko'tarilish balandligi 4 m dan oshmaydi.

Yuk ko'taradigan mashinaning bir soatli Q unumdorligi t /soat, bir yuklarni ko'chirganda quyidagi formula orqali ifodalanadi:

$$Q=Q_0 i \quad (3.8)$$

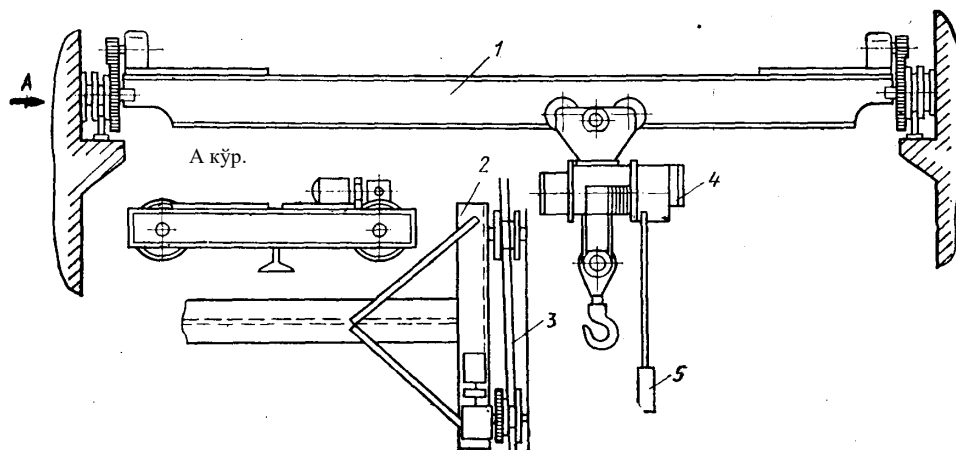
bu erda : i - bir soatdagi tsikllar soni; Q_0 - yuk massasi, t.

Bir soatdagi tsikllar sonini quyidagi munosabat bo'yicha aniqlash mumkin:

$$i=3600 \tau_u \quad (3.9)$$

bu erda τ_u -bitta tsiklning muddati, s.

To'qimachilik fabrikalaridagi sochilib ketadigan yuklar ko'pgina hollarda idishlanadi, mashinaning unumdorligini hisobi esa xuddi donabay yuklardek olib boriladi.



3.5-rasm. Kran-balka

To'qimachilik korxonalarida yukni qabul qilish maydoni omborida, shuningdek, tayyorlov, tanda qo'yadigan va oxorlaydigan bo'limlarda yengil ko'priqli bitta balkali kranlar qo'llaniladi.

Kran -1 balkadan (6.5-rasm), oxirgi 2 balkalarga tiralgan ko'prikdan tuzilgan. Xona cheti bo'ylab balandlikda yotqizilgan oxirgi balkalar o'zlarining g'ildiraklari bilan kran tagidagi 3 yo'lga tiraladi. Ishlov berilayotgan yukga muvofiq, elektr 4 tal yukni ushlab qolish moslamasi bilan 1 balka bo'yicha o'tkazilgan. Balkani va talni ko'chirish qo'lda yoki elektr yuritma yordamida osilgan tugmali 5 qutilar orqali amalga oshiriladi.

Kran-blok manyovr taktikasi juda muhim, chunki ko'priqli, talni ko'tarishni harakatga keltiruvchi mexanizmlari bir vaqtning o'zida ishlashi mumkin.

3. Yukni ilib olish moslamalari

Kanatlar va zanjirlar. YUKlarni ko'chirayotgan vaqtda ilib olish va ushlab qolish uchun umumiy va maxsus yuk ushlab qoladigan moslamalar qo'llaniladi. Birinchisiga ilgaklar, xalqalar, jo'laklar va h.k.lar kiradi. Ikkinchisiga-faqatgina bitta yoki ikkita yukni turini ushlab qolish mo'ljallangan moslama kiradi.

Eng ko'p qo'llaniladigan umumiy yukni ilib oladigan moslama sifatida ilgaklar va har xil konstruksiyadagi xalqalar qabul qilindi. Ularga yuk kanatli yoki zanjirli bog'lam, shuningdek, maxsus yukni ilib oladigan qurilma, ilgakka ilib olingan holda biriktiriladi.

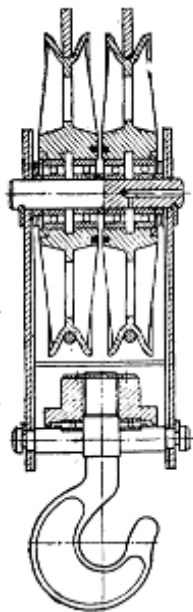
YUK ko'taruvchi ilgaklarning o'lchamlari maxsus adabiyotlarda va standartlarda yozilgan. To'qimachilik sanoatida bir shoxli ilgaklar eng ko'p tarqalgan (GOST6627-74).

YUK ko'tarish bo'yicha standart ilgaklar tanlash 3.5-jadvalda va ularni tekshirib ko'riladigan hisob-kitob bu holatda talab qilinmaydi.

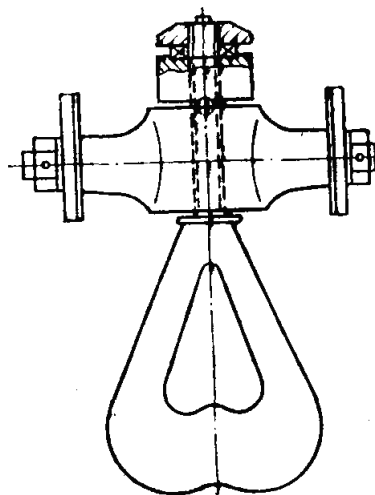
3.5-jadval

Ilgak tartib soni	SHu tartibda yuk ko'tarish, t.		
	qo'lda	yengil va o'racha	Og'ir va nihoyatda og'ir
1	0,4	0,32	0,25
2	0,5	0,4	0,32
3	0,63	0,5	0,4
4	0,8	0,63	0,5
5	1	0,8	0,63
6	1,25	1	0,8
7	1,6	1,25	1
8	2	1,6	1,25
9	2,5	2	1,6

Ilgaklar egiluvchan organlar (kanat yoki zanjir) bilan yoki bevosita qulog'iga, yoki ilgak halqasini qo'llash yordamida birlashtiriladi (6.6-rasm). Oxirgi usuldan yukni 2,4 va undan ortiq sershox egiluvchan organlarga ilishda foydalaniladi. YUK ko'tarish mashinalarida ilgaklardan tashqari yuk tashiydigan halqalardan ham foydalaniladi (3.7 rasm).

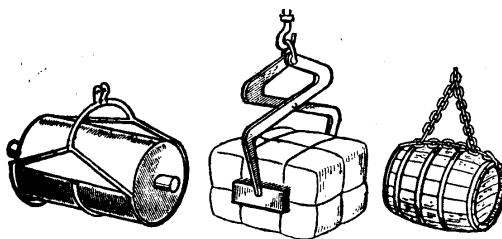


3.6-rasm Ilgakli ilmoq



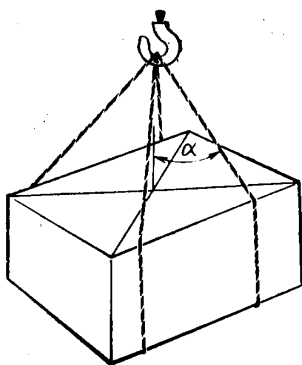
3.7-rasm. YUK ko'taradigan yaxlit tortadigan xalqa

YUK mahkamlashni ba'zi bir usullari 6.8- rasmda keltirilgan.

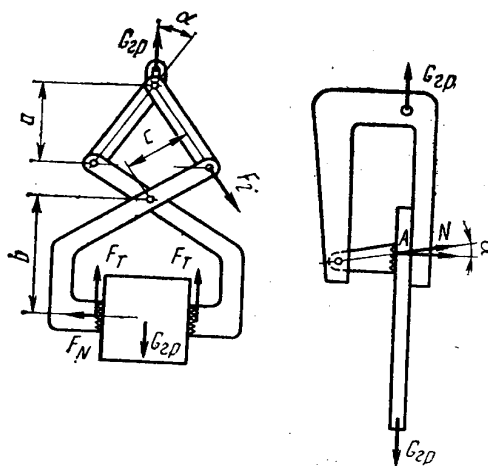


3.8 rasm YUklarni mahkam egallab olish

To'qimachilik sanoatida yuklar ko'pincha tez-tez bog'lamlar bilan mahkam egallab olinadi (3.9-rasm), friksion va jo'lak bilan ilib olnadi (3.10 rasm).



3.9.-rasm. YUklarni arqon bilan



3.10.rasm. YUklarni mahkamlab

Arqon uchun kanatlarni yoki zanjirlarni tanlash arqon tarmog'iga maksimal yuklanish berish bo'yicha olib boriladi.

$$F_{\max} = Q_0 g / (a \cos \beta) \quad (3.10)$$

bu erda: Q_0 -yuk massasi, $g = 9,81$ -erkin tushish tezlanishi, m/s^2 ; a - arqon tarmoqlari soni; β - tarmoqning o'qi va vertikasi ostidagi burchak, grad.

Hisob-kitob qiymati bo'yicha $F_{\max}$ va chidamlilik koeffitsient zapasiga kanat yoki zanjir ularning umumiy sharoiti uchun tanlab olinadi.

3.10 - rasmda jo'lakli egallab olish sxemasi keltirilgan, unda mashina detallari uchun umumiy formula hisoblanadi. U erda friksionli quloqli ushlab olish sxemasi keltirilgan. Ushbu ushlab olishni hisoblaganda metall yuklarni tashiganda 0,1-0,15, yog'och yuklarda esa 0,15-0,25 teng bo'lgan ishqalanish koeffitsienti f ni qabul qilish kerak bo'ladi. Friksion quloqli ushlab olish uchun α burchakni $5-15^\circ$ tanlash zarur. Quloqli o'qi qirqimga, tutqich esa- egiladigan joyiga hisoblanadi.

YUK ko'tarish mashinalarida yuk ko'taradigan va yuk tortuvchi element sifatida po'lat kanatlar qo'llaniladi, yuklarni bog'lash va ularni mashina ilgakiga osib qo'yish uchun kanopdan, paxtadan va sintetik tolalardan esa pishiq arqondan tayyorlanadi. Payvandlangan aylanma zvenoli palstinkali zanjirlar egiluvchan yuk tashish organlari sifatida kamdan-kam qo'llaniladi.

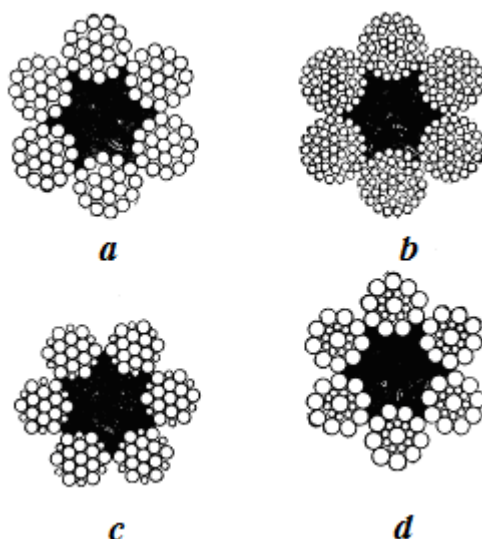
Asosiy yuk tashiydigan egiluvchan elementlarni ko'rib chiqamiz.

To'qimachilik korxonalarida yuk ko'tarish mexanizmlarida, kamdan-kam uchraydigan hollardan tashqari, ikkitadan o'ralgan po'lat simli kanatlar qo'llaniladi. Ularni organ o'zagi atrofiga burab, olti marta eshish orqali tayyorlanadi, sim o'zakli po'latli kanatlar ham joyga ega, lekin ular yuqori qattqlikka ega va mexanizmlarning gabarit o'lchamlarini kattalashtiradi.

Ikkitali eshilgan kanatlar konstruksiyasini o'ramlar, kanatlarni o'zini esa tross deb ataladi.

Kanatlar o'ramlarning har xil shakli va strukturasi orqali farqlanadi, ular simning diametri bo'yicha, eshilgan sim buralishini va kanatga eshinishi yo'nalishi bo'yicha, o'zakning materiali bir xil yoki har xil bo'lishi mumkin.

Po'lat simli kanatlarning ba'zi bir strukturasi 3.11-rasmda ko'rsatilgan. O'ramadagi qatlam bo'yicha simlarning egilish burchagiga bog'liq bo'lgan holda ular nuqtada yoki chiziqli bo'yicha birlariga tegib ketishlari mumkin. Bu hollarda ular nuqtali kanat (NK) yoki chiziqli kanat (CHK) kontakti deb atalishi mumkin. Kanatlar, bir xil simlardan eshilib tayyorlangan, qo'shimcha harfli ishoraga ega emas, qatlamdagi har xil diametrli simlarda esa qo'shimcha R indeksiga ega bo'ladi. Agar eshilgan simlar diametri har xil bo'lsa, lekin qatlami bo'yicha bir xil bo'lsa kanat qo'shimcha indeks RO ga ega bo'ladi. Harfli ifodada eshishning soni, eshishdagi simning soni va o'zak strukturasi ko'rsatiladi. Oxiri uchun shartli material va son ko'rsatiladi. Demak, bitta organli o'zak uchun 1 o.s., indeks joyiga ega bo'ladi, metall uchun - faqatgina uni strukturasi, masalan, 7x7, d.k ettita eshilgan, har biri eshilgan 7 ta simdan iborat. Kanatning diametri kanat atrofida yozilgan diametr hisoblanadi.



3.11 rasm. Kanatning strukturasi
a-TK 6x19+1 o.s.; *b*-TK 6x37+1 o.s.;
c-LK-R 6x19+1 o.s.; *d*-LK-RO 6x19+1 o.s. (1+9+9o‘ram)

Ko‘rsatilgan kanatlardan tashqari bir tomonlama yoki ikki tomonlama eshilgan o‘ng va chap buramaga ega. Bir tomonlama eshishda o‘ramadagi eshilgan simning va kanatlardagi o‘ramlarning yo‘nalishi bir xil, krestli eshishda-har xil. Bir tomonlama eshilgan kanatlar kanatning og‘irlik kuchi ta‘sirida buralishga intiladi, unda yukni kam miqdorli tarmoqda va yo‘naltiruvchisiz osganda ulardan foydalanish chegaralanib qoladi. Ish vaqtida kanat murakkab kuchlanishni sezadi, uning elemenlari, d.k. simlar esa yana nihoyatda og‘irroq sharoitda qoladi. Ularga bir vaqtning o‘zida har xil qirqimdagi va yo‘nalishdagi cho‘zilish, siqilish, egish va burash ta‘sir qiladi. Bundan tashqari kanat bloklarda va barabandagi elastik uzayishi, sirpanishi evaziga ishqalanishga duch keladi. SHu bilan bog‘liq bo‘lgan holda kanatni chidamliligini nazariy jihatdan hisob-kitob qilish mumkin emas. Kanatning xizmat qilish muddatiga eng ko‘p ta‘sir qiluvchi cho‘ziladigan yuklanish va baraban va bloklarning aylanib o‘tganidagi burilishi hisoblanadi. Boshqa bir xil sharoitlarda baraban yoki blokning diametri qancha kichik bo‘lsa burilishning kuchlanishi shuncha katta bo‘ladi.

Kanatning o‘lchami maksimal tarangligi F_{max} bo‘yicha aniqlanadi, unda ko‘pgina hollarda barabanga kanatni o‘tish nuqtasi joyiga ega bo‘ladi. Davshaxtexnazorati organi orqali reglamentlanuvchi F_{max} va K chidamliligi zapasiga zarur bo‘lgan minimal tortish kuchlanishi F_{kuch} , shundan so‘ng talab qilingan tasnifni hisobga olgan holda kanatning konstruksiyasini va diametri aniqlanadi. SHunday qilib

$$F_{kuch} = F_{max}K \quad (3.11)$$

Ba‘zi bir kanatlarning chidamlilik zapasi koeffitsientini yo‘l qo‘yilgan minimal qiymati 6.6.jadvalda ko‘rsatilgan.

3.6.jadval

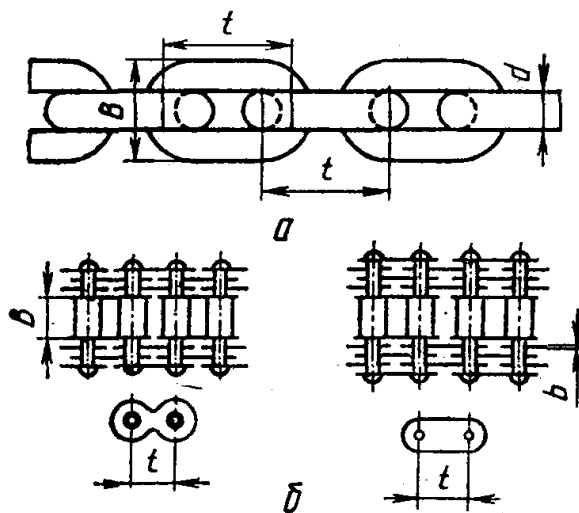
Kanatning vazifasi	Uzatma tipi	Ish tartibi	CHidamlilik zapasi
YUk tashiydigan va otadigan	Qo‘lda bajariladigan Mashinali	-	4
		L	5
		S	5,5
		T va VT	6
Odamlarni ko‘tarish uchun quv kanatlar	-	-	9
Kranlarni montaj qilishda foydalanadigan kanatlar	-	-	4

Kanatning uzoq muddat xizmat qilishiga kuchlanishdan tashqari kanat orqali buriluvchi elementlar diametri ta'sir qiladi. Davshaxtexnazorati organi orqali eshilgan kanat o'qi chizig'i bo'yicha o'lchangan tanlangan kanatning diametr d va blok yoki baraban diametri D_0 munosabati quyidagi bog'lanishda tavsiya qilinadi:

$$D_0 = ed \quad (3.12)$$

bu erda e - Davshaxtexnazorati me'yori bo'yicha qabul qilinadigan koeffitsient (3.7-jadval).

Barabanni uzunligini qisqartirish uchun ayniqsa kanatni barabanga bitta qatlamli o'rishda, e -qiymatni kattalashtirish tavsiya etiladi, xususan bu esa kanatning xizmat muddatini shiddatli o'sishiga olib keladi.



3.12 rasm. YUk tashiydigan zanjirlar
a-payvandlangan; b-plastinkali

SHuni esda tutish kerakki, Davshaxtexnazorati tavsiyalarida ko'rib chiqilgan kanatni tanlashga qaraganda, kanatlarning xizmat qilish muddati ko'pgina omillarga bog'liq bo'ladi. Xuddi shunday bir tomonlama eshilgan va har xil diametrli simlardan tayyorlangan kanatlarga qaraganda krestli eshilgan va bir xil simlardan eshilgan kanatlarning xizmat muddati past. Lekin, yagona yo'l qo'yilgan hisob Davshaxtexnazorati me'yori bo'yicha hisoblangan hisob-kitobdir. To'quvchilik sanoatida yuk tashuvchi sifatida foydalaniladigan payvandlangan zanjirlar GOST 2319-81 bo'yicha bajariladi. Ular kalibrovkali va oddiy bo'lishi mumkin. Zanjirlarni qoldiqli deformatsiyasidan va o'lchamlarini o'zgarishidan mustasno bo'lgan holda, kalibrovkali zanjirlar uchun kuchlanish 25-35%gacha kamayadi. YUk ortilganda cho'zilishdan va zvenolarning burilishidan zanjir murakkab kuchlanishni o'zidan o'tkazadi, silliq bloklardagi va barabandagi ishda zvenolar baraban tomonidan va ko'ndalang yo'nalishdagi burilishdan qo'shimcha kuchlanishni oladi.

SHu bilan bog'liq bo'lgan holda zanjirlarni tanlash kanatlarni o'sha bog'liqlik asosida olib boriladi.

$$F_{kuch} = F_{max}k \quad (3.13)$$

bu erda F_{kuch} - jadval bo'yicha zanjirlarga mos keladigan zanjirni buzuvchi kuchlanish; F_{max} - zanjirga ta'sir qiladigan maksimal ishchi kuchlanish; k - 3.8-jadval bo'yicha tanlanadigan zanjir chidamliligining zapas koeffitsienti.

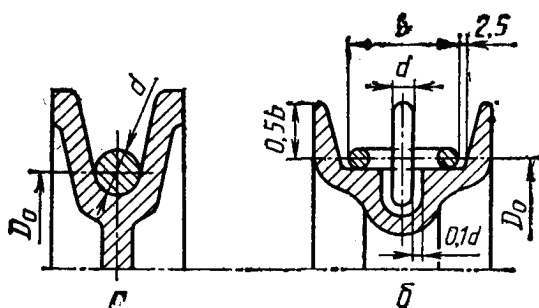
Zanjirning tipi va vazifasi	Uzatma uchun chidamliligining zapas koeffitsienti	
	Qo'lda bajariladigan	Mashinada bajariladigan
Silliq barabandagi yoki blokda oddiy payvandlangan yuk ko'taruvchi	3	6
Yulduzchadagi kalibrovkali payvandlangan yuk ko'taruvchi	3	8
Plastinkali yuk ko'taruvchi	3	5

Qo'lli uzatmada barabanlarning va bloklarning diametri payvandlangan zanjir sim chivig'ida diametri 20 mmdan kam bo'lmasligi kerak, mashinali uzatmada esa 30 mmdan kam bo'lmasligi kerak. To'qimachilik korxonalarida silliq barabanlarda yoki bloklarda ishlaganda zanjirlarning tezligi 2,5 m/sdan, sakrab ketishdan mustasno bo'lgan holda yulduzchalilarda esa, 0,5 m/sdan oshib ketmasligi kerak. Yuk tashiydigan mashinalarda payvandlangan zanjirlardan tashqari asosan qo'lli uzatmalarda plastinkali zanjirlar ham qo'llaniladi (3.12,b rasm). Ular valiklar bilan birlashtirilgan figurali yoki oddiy plastinkalardan iborat bo'ladi.

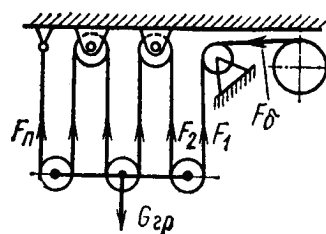
Plastinkali zanjirlar ishonchlidir, chunki ular payvandlanmagan, lekin og'ir, faqatgina bitta yuzalikda buriladi va barabanga o'ralmaydi. Plastinkali zanjirlarni tanlash xuddi kanatlarni va payvandlangan zanjirlarni tanlovidek olib boriladi.

Kichkina o'lchamli yulduzcha uzatmali yuk ko'taradigan zanjirlar, mexanizmning uzatish soni va gabarit o'lchamlari valga uzatilgan paytda kamayadi.

Bloklar, polistpastlar va barabanlar. Yuk ko'taradigan mashinalarda yuk ko'taradigan kanatni yoki zanjirni harakat yo'nalishini o'zgartirish, shuningdek ularni harakatga keltirish uchun yo'naltiruvchi va kanat yo'naltiradigan bloklar qo'llaniladi. 3.13-rasmda kanatning profili va zanjirli bloklar ko'rsatilgan. Bloklarning nominal diametri Davshaxtexnazorati me'yorlari asosida ish tartibiga va mexanizmning vazifasiga bog'liq bo'lgan holda qabul qilinadi. Kanatli blokning ariqchasi radiusini tanlangan kanatning 0,55 diametrga teng qilib qabul qilinadi, blok tarnovi yon tomondagi devorlari orasidagi burchagi esa $60-65^\circ$, bunda blokning o'rtacha yuzasidagi kanatni har tomonga 6° og'ishini ta'minlaydi. Tarnovning chuqurligini kanatni blokdan tushishidan mustasno bo'lgan holda kanatning ikki diametrigacha qabul qilinadi. Yo'naltiruvchi blokning zanjirli profil o'lchamlari 3.13, b -rasmda ko'rsatilgan.



3.13- rasm Yo'naltiruvchi bloklarning profili;
a-kanatli; b-zanjirli.



3.14-rasm. Bir qavatli olti baravar ko'p kuchli polispast

Aylanma yulduzli zanjirlar uchun yulduzchaning boshlang'ich aylanmasi diametri quyidagi bog'liqlik orqali ifodalanadi:

$$D_0 = \sqrt{\left[\frac{t}{\sin(90^\circ / z)} \right]^2 + \left[\frac{d}{\cos(90^\circ / z)} \right]^2} \quad (3.14)$$

bu erda t -zanjir zvenosining ichki uzunligi, mm; d -aylanma zvenoli zanjirning chivig'i diametri, mm; z - yulduzchadagi yoki blokda tishlar yoki uyalar soni.

Plastinkali zanjir yulduzchasi uchun ham xuddi shu kattalik quyidagi formula orqali aniqlanadi

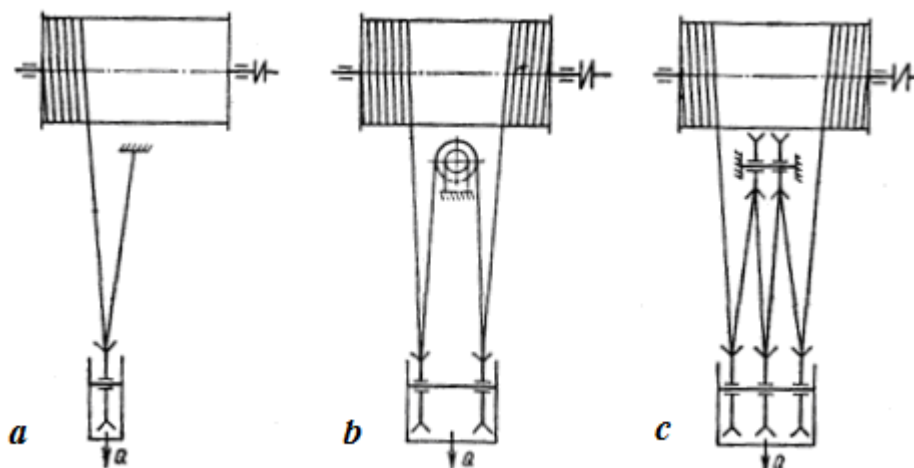
$$D_0 = t / \sin(180^\circ / z) \quad (3.15)$$

bu erda t -zanjir qadami; z -yulduzchadagi tishlar soni.

Kuchni ko'paytirish va tezlikni kamaytirish uchun harakatchan va haraktsiz bloklar tizimlari qo'llaniladi, ular kuchli va tezkor polispastlar (yuk ko'taruvchi mexanizm) nomini oldilar. Kuchli polispastlar barabandagi momentni, yuk ko'tarish organini tarangligini va mexanizmlarning uzatish sonini kamaytirish imkonini beradi. Harakatlanuvchi bloklarning o'qi mexanizmga nisbatan fazoda ko'chiriladi, harakatsizlari esa faqatgina aylanishi mumkin.

Polispastning karraligini qoidaga binoan (3.14-rasm) bir qavatli (3.15,a-rasm) va ikki qavatli polispastlarda 2 ga bo'lingan yuk osilgan kanatlar soniga qarab aniqlanadi. Ikki qavatli polispast barabanga o'ralgan kanatning ikkita uchiga ega (3.15 b,c- rasm).

SHuni belgilab qo'yish lozimki, goh-gohida borib keladigan va tez-tez borib keladigan kanatlar tarmoqlari tezligi harakatsiz bloklarda o'zaro teng (6.16-rasm). Harakatlanuvchi blokda tez-tez borib keladigan tarmoqlar blok o'qining ikki baravar harakat tezligiga teng (3.16-rasm).



3.15- rasm. Polispastlar:

a -bir qavatli ikki karrali; b -ikki qavatli ikki karrali; c -ikki qavatli uch karrali

Umumiy holatda quyidagini yozish mumkin.

$$v = a v_{\text{yok}} \quad (3.16)$$

bu erda v - kanatning barabanga o'ralishi tezligi; a - polispast karraligi; v_{yok} - blok yoki polispast o'qi harakati tezligiga teng bo'lgan yuk ko'tarish tezligi.

Barabanga o'raluvchi L kanat uzunligi ham, h yuk ko'tarish balandligidan o'sha bog'liqlikda bo'ladi:

$$L=ah \quad (3.17)$$

YUk osilgan kanat tarmoqlarining yoki zanjirning tortilishi 6.14- rasmda ko'rsatilgan, yuk og'irligi kuchi yig'indisini beradi, d.k.

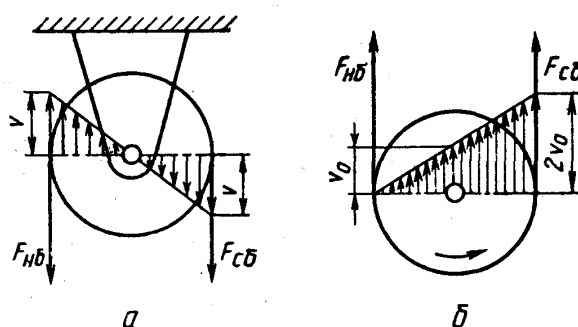
$$Q_{yuk} = F_1 + F_2 + \dots + F_a \quad (3.18)$$

bu erda Q_{yuk} - yukning og'irlik kuchi; $F_1 + F_2 + \dots + F_a$ -yukni ushlab turuvchi birinchi , ikkinchi va oxirgi tarmoqning tortilish proektsiyalari

SHu vaqtning o'zida tarmoqdagi tortilish quyidagiga teng

$$F_2 = F_{1\eta}; \quad F_3 = F_{2\eta} = F_1\eta^2; \quad F_a = F_1\eta^{a-1}; \quad (3.19)$$

bu erda η – blok o'qi ishqalanishdagi yo'qotishni hisobiga olgan holda blokning foydali ish koeffitsienti, shuningdek kanatning qattiqligi yoki sharnirli zanjirdagi yo'qotish. Blokni me'yorli ekspluatatsiya qilganda $\eta = 0,95 \dots 0,98$ ga teng.



3.16-rasm. Harakatsiz va harakatchan blokdagi tezlikning joylanishi.

Oxirgi ikkita ifodani umumlashtirganda quyidagiga ega bo'lamiz:

$$G_{юк} = F_1(1 + \eta + \eta^2 + \dots + \eta^{a-2} + \eta^{a-1}) \quad (3.20)$$

Qavs ichida biz geometrik progressiyaga ega bo'lamiz, aylanuvchi blokka yoki barabanga boruvchi va yukning og'irlik kuchi, tarmoqlarni tortilishidagi aloqasi esa quyidagicha ifodalanadi:

$$F_1 = G_{юк} (1 - \eta) / (1 - \eta^a) \quad (3.21)$$

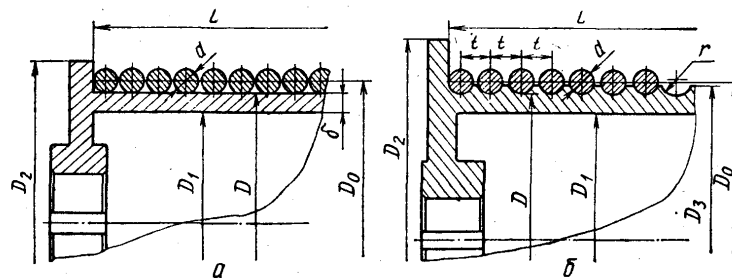
Tarmoqning barabanga o'tish nuqtasi joyida maksimal tortilish bo'ladi, chunki aylanma bloklarda F_1 tortilishga yo'qotish qo'shiladi. X ga teng bo'lgan aylanma bloklar sonida tortilish eng ko'p bo'ladi, unda kanat yoki zanjirni tanlanadi va quyidagiga teng bo'ladi:

$$F_{max} = F_1 / \eta^x = G_{юк} (1 - \eta) / [\eta^x (1 - \eta)a] \quad (6.22)$$

Polipastning foydali ish koeffitsienti yuk ko'tarish ishini h balandlik nisbatiga baraban kanatiga yoki tyaga yulduzchasi bo'ylab o'tadigan zanjir $F_{max} ah$ o'rash uchun ketgan vaqtga ega.

$$\eta_{но.т} = G_{юк} h / (F_{max} ah) = (1 - \eta) \eta^{x/a} / [(1 - \eta)a] \quad (6.23)$$

To'qimachilik korxonalarida yuk ko'tarish mashinalarida qo'llaniladigan barabanlar, odatda kanatning bir qatlam o'ramli bo'ladi (6.17- rasm).



3.17-rasm Barabanning asosiy o'lchamlari:
a-qirqimsiz; b-qirqimli

Barabaniga o'raluvchi kanat baraban bortining balandligi diametrdan uch baravaridan kam bo'lmasligi kerak. Payvandlangan zanjirlar uchun silliq barabanlar balandligi zanjir kengligiga teng bo'lgan bortlar bilan ta'minlanadi.

Barabanning nominal diametri, xuddi blok diametridek Davshaxtexnazorat me'yorlarini qondirishi kerak.

$$D_0 = dl \quad (6.24)$$

Po'latli baraban devorining qalinligi quyidagiga teng qabul qilinadi:

$$\sigma = 0,1D_0 + 3\text{mm} \quad (6.25)$$

Barabanning qolgan o'lchamlari quyidagiga bog'liq bo'lgan holda aniqlanadi (6.17- rasmga qarang).

$$\begin{aligned} D &= D_0 - d; \quad D_1 = D - 2\delta \\ t &= d + (2...3)\text{mm}; \quad R \approx 0,54d \end{aligned} \quad (6.26)$$

Barabanning ishlash bo'limi uzunligi l_p o'raluvchi L kanat uzunligiga, kanatni mustahkamlash usuliga bog'liq bo'ladi, unga Davshaxtexnazorat talabi bo'yicha 4,5-5,5 burama va 1,5 burama ishqalanishi talab qilinadi (bir qatlamli o'ramda).

$$l_{\max} = [ha(\pi D_0) + 5...7]t \quad (6.27)$$

Olingan natijani barabanning D_0 diametri bilan kelishtirish kerak, chunki bu o'lchamlarni quyidagi munosabat bilan chegaralash tavsiya etiladi:

$$l_{\max} / D_0 \leq 3 \quad (6.28)$$

CHiqishda tavsiya etilgan chegaralarda yoki D_0 ni ko'paytirish mumkin, yoki ko'p qatlamli o'ramni qo'llash mumkin, bu $l_{\max}$ o'lchamni kamaytiradi.

Ko'p qatlamli o'ramda bitta qatlam kanatning hajmi quyidagi formula bilan ifodalanadi

$$l_z = \pi [D_0 + (z-1)2d/i] \quad (6.29)$$

bu erda i -bitta qatlamdagi o'ramlar soni

Qatlamdagi kanatning umumiy z uzunligi:

$$L = \pi z [D_0 + (z-1)/\varphi] \quad (6.30)$$

bu erda: z-odatda 2 yoki 3 qatlamlar soni; $\varphi = 0,9 \dots 0,95$ -o'rama notekisligini hisobga oladigan koeffitsient.

CHunki baraban devorlari o'zida qiyin kuchlanishni o'tkazadi, u holda barabanning buralishga chidamliligini va quyidagi formula bo'yicha eshishni tekshirish zarur bo'ladi:

$$\sigma_{\text{экс}} = \sqrt{M_{\sigma}^2 + \alpha T^2} / W_z \quad (6.31)$$

bu erda M_b - barabanning bir qavatli polispasti uchun burilish momenti;

$$M_{\sigma} = F_{\text{max}} l_{\text{max}} / 4 \quad (6.32)$$

$\alpha = 3$ -buralishdagi eshilish momentni keltirish koeffitsienti; T-barabandagi bir qavatli polispast uchun eshilish momenti.

$$T = F \max D_0 / 2 \quad (6.33)$$

W_z = baraban burilishi qarshiligining asosiy momenti

$$W_z = 0,1(D^4 - D_1^4) / D \quad (6.34)$$

Bundan tashqari barabanning devorlari kanat o'ralishidagi siqilishni o'zidan o'tkazadi

$$\sigma_c = F \max / (\delta) \leq [\sigma_c] \quad (6.35)$$

Po'lat barabanlar uchun yo'l qo'yilgan siqilish kuchlanishini (0,67-0,71) σ_T qabul qilinadi, cho'yanli uchun esa -(0,23-0,25) σ_{ec} .

Nazorat uchun savollari

1. To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida yuk ko'tarishni mexanizatsiyalash.
2. Yuk ko'taruvchi mashinalarning asosiy parametrlari
3. Yukni ilib olish moslamalari
4. Vintli domkrat nima, uni ishlash prinsipi va sxemasi
5. Yuk ko'tarish uchun tal va kranlar ishlashini tushuntiring
6. Ilgakli ilmoqlar va tortadigan halqalar.

4-MA'RUZA.

Paxta toylarini ishlashda mexanizasiyalangan uskunalar

REJA

1. Paxta tolalarini toylash, toylash uskunalari.
2. Paxta toylarini ishlashda mexanizasiyalashgan uskunalarning ishlashi va asosiy ishchi organlari.

1. Paxta tolalarini toylash, toylash uskunalari.

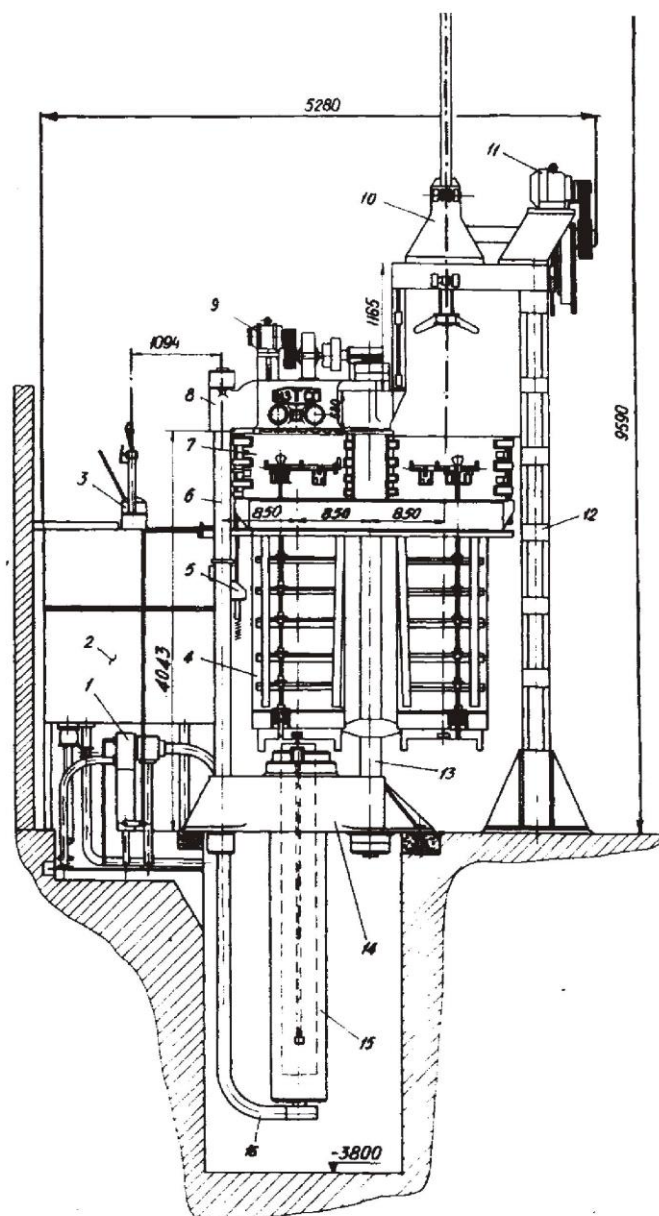
Paxtani qayta ishlash jarayoni olinadigan tola va momiq hamda tolali chiqindilarni, qayta ishlash bo'linmalaridan kelayotgan mahsulotlarni toylash bilan yakunlanadi.

Tolali mahsulotlarni presslash ularni tashishni ixchamlashtiradi va yaxshi saqlanishini ta'minlaydi, shuningdek kam maydon egallanishini ta'minlaydi, mahsulotlarning yonib ketish xavfini keskin kamaytiradi. Paxta tolasini, momig'ini va tolali chiqindilarni toylash jarayoni o'z ichiga mahsulotni bo'lib-bo'lib press kamerasiga uzatish, belgilangan vazndagi mahsulotning toyi yig'ilguncha muddatli shibbalash, presslash, mato bilan o'rash va metall belbog'lar bilan bog'lash tadbirlarini o'z ichiga oladi. Toy press-kameradan chiqqandan keyin uning yon sirtlari tikilib yopilishi zarur va bu tadbir tola, momiq toylari uchun bajarilishi shartdir. Boshqa chiqindilar pressda toylanishi yoki toylanmasligi, ya'ni sochiq holda bo'lishi ham mumkin. Tayyor toy tortilgandan va belgi qo'yilgandan keyin bo'limlararo transport vositasi bilan yuklash maydonchasiga yuboriladi va u yerda yuklagich bilan iste'molchiga jo'natish uchun guruhlari bo'yicha taxlanadi. Tola chiqindilari xorijga jo'natiladigan taqdirda u toylanib, yon sirtlari tikilmagan holda jo'natilishi mumkin.

Press bo'limi, undagi mashinalarning tuzilishi va tavsifi. Paxta tozalash korxonalarida tolali mahsulotlarni presslash suyuqlik bilan ishlaydigan press moslamasi va u bilan mujassamlashgan texnologik uskunalar (kondensor, tolani namlash qurilmasi, tolani uzatgich va h.k.) bo'lgan toylash bo'limlarida amalga oshiriladi.

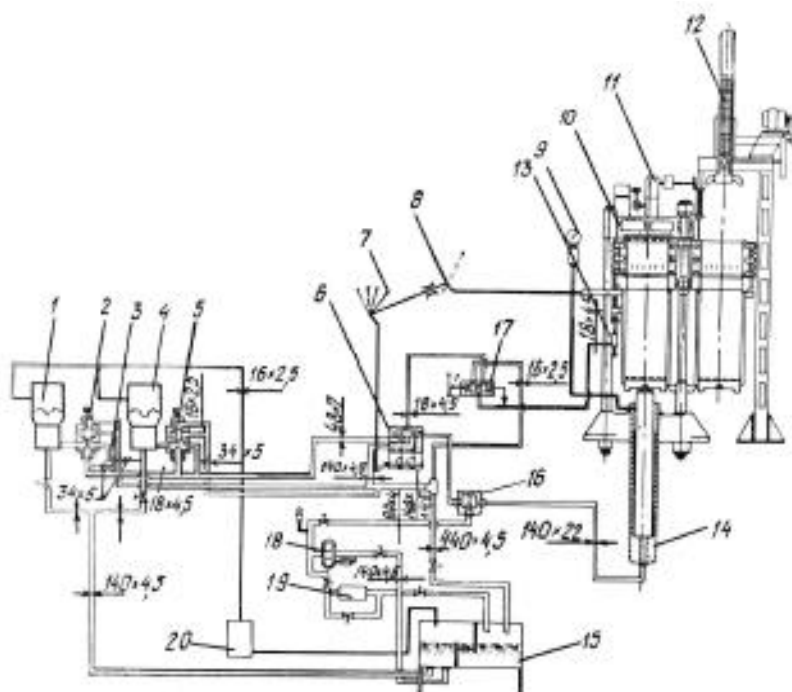
Presslash bo'limlari rasmiy holda korxonaning ishlab chiqarish asosiy binosi bilan bir blokning ikki qavatli qismida o'rnatiladi. Umumiy jamlashda birinchi qavatda toylagichga suyuqlik uzatuvchi, gidrokommunikatsiya va elektr bilan ta'minlagich, ikkinchi qavatda esa, boshqarish pulti, toylash pressi bilan mujassamlashgan texnologik uskunalar, toylarni tashish va tortish vositalari joylashgan.

1968 yildan boshlab Dnepropetrovsk og'ir presslar korxonai tomonidan D 8237 (10.1 va 10.2-rasmlar) rusumli presslar chiqarila boshlandi. B 374A pressidan farqli ravishda D 8237 pressi uchta pastgi bosimligi 2,5 MPa (25 kg/sm²) o'rta bosimligi 10 MPa (100 kg/sm²) va yuqori bosimligi 32 MPa (320 kgs/sm²) nasoslar bilan mujassamlashtirilgan. GA 347 va GA 364 nasoslarning (10.6 rasm) texnik tavsifi 10.4 jadvalda berilgan.



4.1- rasm. D 8237 pressining umumiy ko'rinishi

- 1- bosh taqsimlagich; 2- sarflash baki; 3- nasosni boshqarish kolonkasi; 4- quti;
 5- press-kamera eshiklarini ochish mexanizmi; 6- yon kolonka; 7- press-kamera;
 8- ustki traversa; 9- qutini press-kamera bilan aylantirish elektrodvigateli;
 10- zichlagich; 11- elektrodvigatel; 12- zichlagich ramasining tayanch kolonkasi;
 13- markaziy kolonka; 14- pastki traversa; 15- plunjer bilan bosh tsilindr;
 16- quvur.

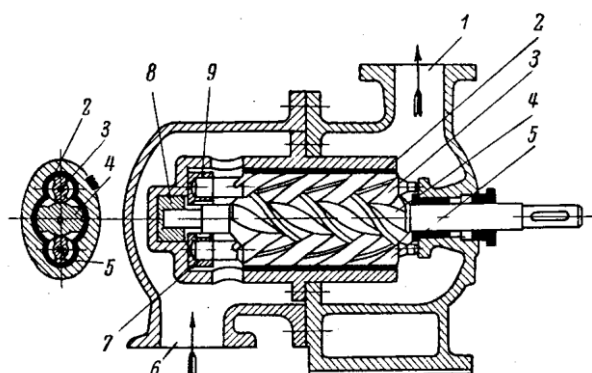


4.2- rasm. D 8237 pressining boshqarish kinematik sxemasi

1- GA-347 nasosi; 2- zolotnik; 3-qaytish klapani; 4- GA-364 nasosi; 5- GA-364 nasos zolotnigi; 6- bosh taqsimlagich; 7- bosh taqsimlagichni boshqarish dastasi;

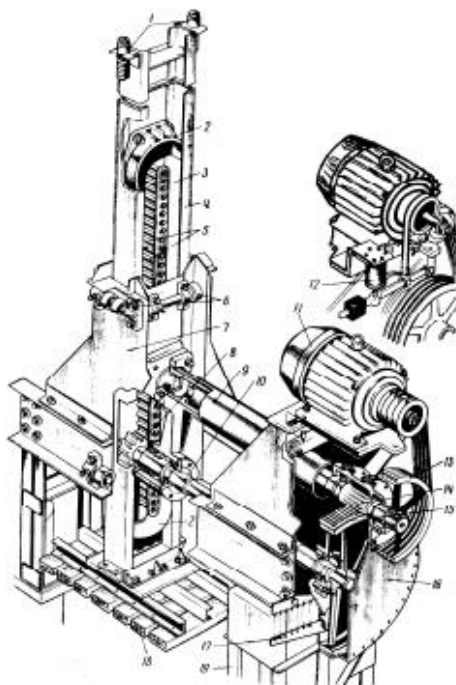
8- press qutisi holatini belgilashni boshqarish dastasi; 9- elektrokontakt manometri; 10-D8237 pressi; 11- toylash moslamasining qutisini burilish mexanizmi; 12- zichlagich; 13- press - kamera eshiklarini ochish mexanizmi; 14-press tsilindri; 15- sarf baki; 16- MVN-10 nasosiga qaytish klapani; 17- press- kamera eshiklarini ochish mexanizmini boshqarish zolotnigi; 18- MVN-10 tipidagi chervyak-vintli nasos; 19-FDJ-80 moy fil tri; 20-GA -347; GA- 364 nasoslaridan oqib chiqqan oqindi moyni bakga qaytarish nasos qurilmasi.

Toylash qurilmasini boshqarish bosh taqsimlagich (10.3-rasm) orqali amalga oshiriladi. Suyuqlik oqimi elementlaridan biri bo'lib 2000 l li suyuqlik sig'imi (4.3-rasm) va moyni fil trlash tizimi hisoblanadi. Ish suyuqligi sifatida IGP-30 TU 38.1014.13-78 va boshqa shunga o'xshash sifatli moylar ishlatiladi.



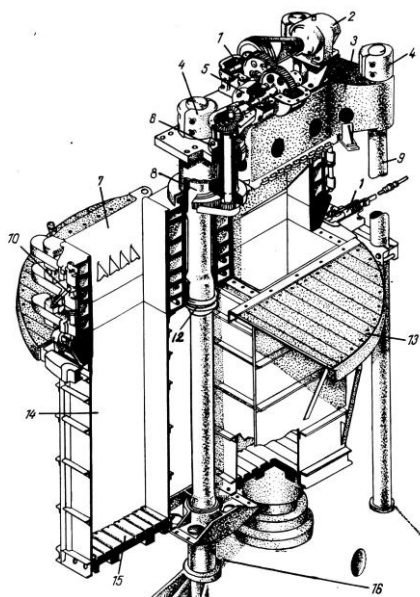
4.3- rasm. MVN-10 nasosining tuzilishi.

1- purkash (xaydash) quvuri; 2- vintli korpus; 3- ergashuvchi vint;
4-harakatlantiruvchi vint; 5- harakatlantiruvchi val; 6- so'rish quvuri; 7- tovoncha;
8, 9- tovonchalar



4.4- rasm. B 374 pressing mexanik zichlagichi

1- porshenni siqish amortizatorlari; 2- chegaralagich; 3- planka; 4- porshen;
5- barmoqlar; 6- yo'naltirish roliklari; 7- stanina; 8- g'ildirak Zq10 tishli;
9- tebranuvchi reduktor o'qi; 10- val; 11- elektrodvigatel; 12- elektromagnit tormoz; 13-
tebranuvchi reduktor shkivi; 14- val tishli g'ildirak; 15- tishli g'ildirak 16- tebranuvchi reduktor
qopqog'i; 17- dasta; 18- zichlash plitasi; 19- zichlagichning kolonnasi.



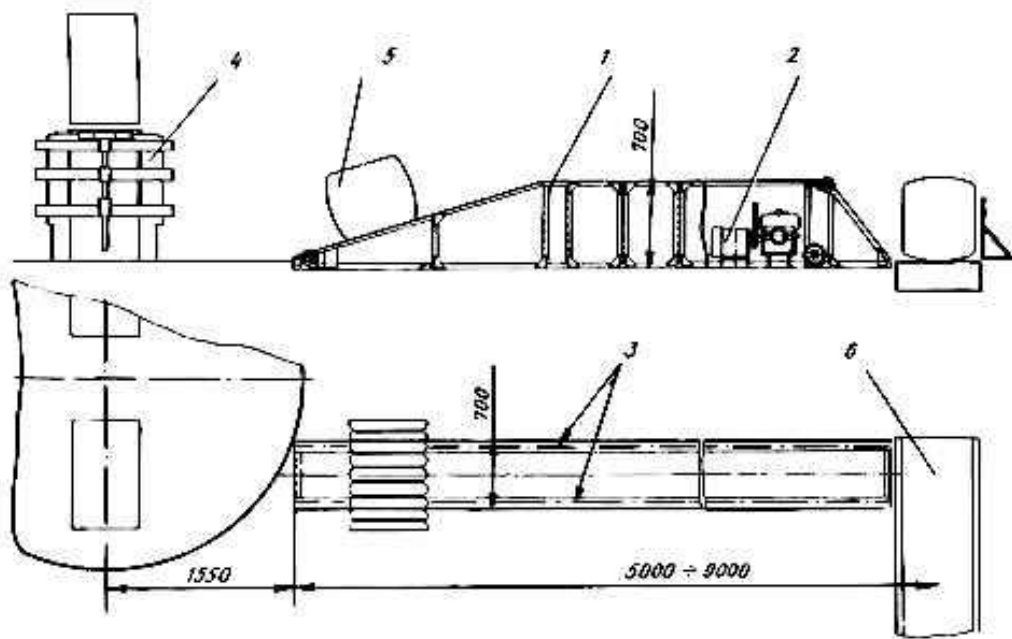
4.5- rasm. B 374A, B 374, D 8237, DA 8237 presslarining qutilarini aylantirish mexanizmi va boshqa qismlari.

1- reduktor korpusi; 2- AO -52-6 tipli elektrodvigatel; 3- yuqorigi traversa;
4- kolonnalar gaykasi; 5- mufta; 6- kolonnani harakatlantirgich; 7- press-kamera;
8- markaziy kolonna; 9- yon tomon kolonnasi; 10- tola ushlagich; 11- fiksator;
12- tayanch podshipnigi; 13- aylanish doirasi; 14- press qutisi; 15- harakatlanuvchi
zichlash plitasi; 16- pastki traversa

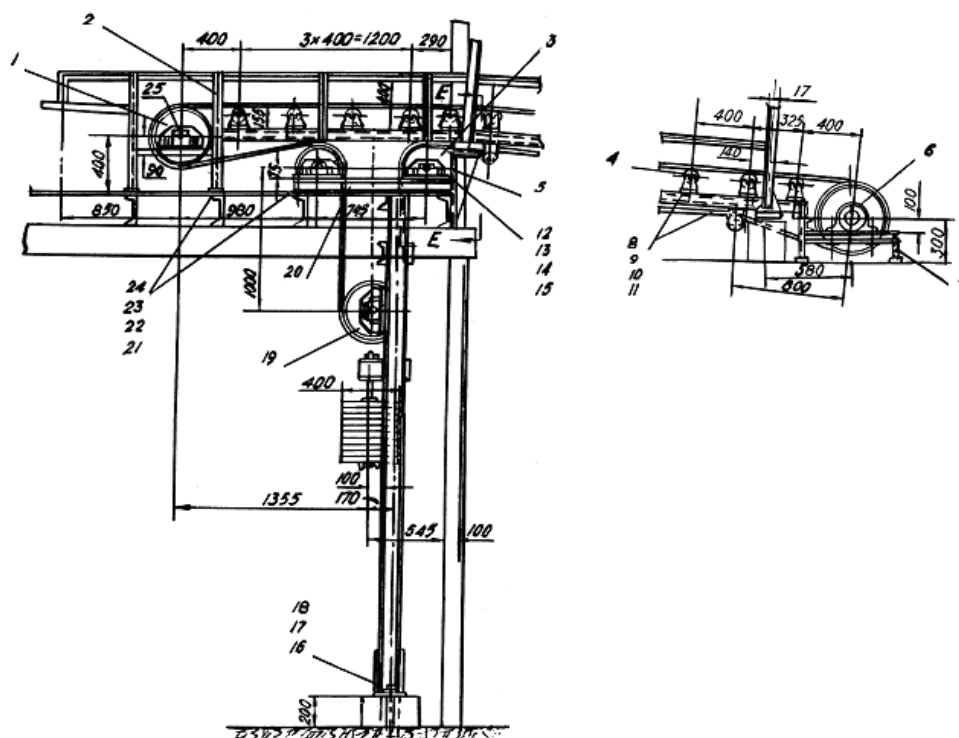
2. Paxta toylarini ishlashda mexanizasiyalashgan uskunalarining ishlashi va asosiy ishchi organlari.

Paxta tolasi toylari press moslamasidan qiya zanjirli (4.6-rasm) transporterga yuklanadi, yon sirlari tikib yopiladi, tasmali transportyor bilan taroziga yuboriladi, tortiladi, qavariq sirtiga markalar yoziladi. (Markirovkani toyning yon tomoniga qo'yish ham ruxsat etiladi), keyin qo'zg'almas qilib o'rnatilgan KLS turidagi qiya transporter (4.7-rasm) bilan yuklash maydoniga yuboriladi. Bu maydon 6 partiya tola, 3 partiya momiq va tolali chiqindilarni joylashga mo'ljallangan.

Yuklash maydoniga toylar yuklagich bilan shtabellarga partiyalari bo'yicha yassi tomonlari bilan 5 qatordan ko'p bo'lmagan holda taxlanadi.



4.6- rasm. Press moslamasidan toyni olib ketish uchun zanjirli transporter sxemasi
1- rama; 2- harakatlantirgich; 3- zanjir; 4- press moslamasi; 5- toy; 6- tasmali transporter



4.7-rasm. Toylarni tashish uchun KLS turli tasmali rolikli transporter moslamasi sxemasi

1- O 400x750 mm li chekka barabani; 2- chekka baraban ramasi; 3- O 320x750 mm li aylanish barabani; 4- O 80 x 750 mm li rolikli tayanch; 5- ustun; 6- O 500x750 mm li harakatlantirish barabani; 7- harakatlantirish barabani ramasi; 8, 9, 10, 11 – M12x40 bolt, gayka, yopiq shayba, prujinali shayba; 12, 13, 14, 15- M20x50 bolt, gayka, yopiq shayba, prujina shayba, prujinasimon shayba; 16, 17, 18- M26x250 fundament bolti, gayka, prujinasimon shayba; 19- O 400x750 mm li taranglashtirish barabani; 20- aylanma baraban osti shvelleri; 21, 22, 23, 24- M116x55 bolt, gayka, shayba; 25- chekka baraban podshipnigi.

Nazorat uchun savollar

1. Paxta tolalarini toylash, toylash uskunalari
2. D 8237 pressining ishlashi
3. MVN-10 nasosining tuzilishi va ishlashi
4. B 374 pressining mexanik zichlagichi ishlashi
5. Press moslamasidan toyni olib ketish uchun zanjirli transporter
6. Toylarni tashish uchun KLS turli tasmali rolikli transporter moslamasi

5-MA'RUZA

To'qimachilik sanoati korxonalarini kompleks mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish

Reja

1. Ombor xo'jaligini kompleksli mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiyalashtirish
2. Materiallarni saqlash uchun jihozlarni miqdorini va turini tanlash.

1. Ombor xo'jaligini kompleksli mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiyalashtirish.

Xom ashyo va mahsulotlarni saqlash usullari. Omborlarda saqlanadigan xom ashyo va mahsulotlarni nomenklaturalarining turliligi sababli ularni ombor faoliyatini operativ va texnologik jihatdan yaxshilashni ta'minlash uchun saqlanayotgan materiallar va xom ashyolarni sifati va miqdorining saqlanganligining kafolatlanishi uchun ularni to'g'ri va aniq joylashtirish kerak. Buning hammasiga saqlash texnikasi va qoidalarga amal qilish orqali erishiladi.

Materiallarni saqlash shartlari deganda, atrofni o'rab turgan sharoit ko'rsatkichlari: harorat, havo namligi, yoritilganlik ko'zda tutiladi. Saqlash texnikasi deganda, saqlash usullari, materiallarni taxlash tushuniladi. Materiallarni saqlash texnikasi ularni shakli, massasi, qadoqlanganligi, fizik xususiyati va miqdoriga bog'liq.

Ombor binolarida yuklarni joylashtirishni bir necha usullari mavjud: shtabelli, stellajli va qo'zg'aluvchan saqlash. YUklarni saqlash uchun joylashtirishni u yoki bu usullari bir qator omillar bilan ifodalanib, ular orasida kamroqlari: fizik-mexanik parametrlari, yuklarni jamlanganlik darajasi va unga ishlov berishni mexanizatsiyalash-tirilganligi, mehnat xavfsizligi qoidalari va boshqalar hisoblanadi.

Shtabelli saqlash usulidan faqat saqlanadigan materiallarni yuqorida va ko'rsatadigan bosimni hisobga olgan holda saqlanadigan materiallarni bir necha shtabellarga joylashtirishdagina foydalaniladi. Bu usuldan qutilarga joylashtirilgan materiallarni saqlash, sezilarli miqdordagi va kichikroq nomenklaturali qoplar, masalan, pilta va shuningdek ko'p miqdordagi yuklarni saqlashda qo'llanilishi maqsadga muvofiq. Shtabelli saqlashning asosiy afzalligi bu ko'proq tarqalgan baland bo'lmagan omborlarni maydoni va hajmidan maksimal foydalanish bo'lib, ayniqsa shtabelni bardoshlilik va idishning mustahkamligi shtabel balandligini omborni foydali balandligigacha etkazish imkoniyatini beradi. Bundan tashqari shtabelli saqlashda qayta sanash, materiallar hisobi va ularning harakatini nazorati osonlashadi.

Shtabeli saqlashning kamchiliklari saqlanayotgan materiallarni nomenklaturalarnini chegaralanganligi, shtabel ichkarisidan yukni olishdagi noqulaylik, mexanizmlardan foydalanish

samaradorligini etarli emasligi va ombordagi jarayonlarni avtomatizatsiyalashtirishni imkoni yo'qligidadir.

Stellajli saqlash-ko'p nomenklaturali yuklarni saqlashni afzalroq va rivojlanayotgan ko'rinishi bo'lib, u yuklarni ancha baland taxlashni, ombor ishlarini mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiyalashtirish, ombor texnologik jarayonini oqimlashtirish va foydalanishning universalligini ta'minlaydi.

Stellajli saqlashning kamchiliklariga stellajlarni narxini shtabeli saqlashdagidan qimmatroqligi, ombor binolari maydoni va hajmidan foydalanish samaradorligini pastligi, bir muncha qiyinroq bo'lgan ehtiyojdir.

"Qo'zg'aluvchan" saqlash ba'zi mahsulotlar yoki birlikdagi yuklarni tanlab olish uchun tashish vositalarini avtonom qismiga joylashtirilgan yuklarni barcha zahira yoki uning bir qismi harakatga keltirilishi bilan ifodalanadi.

Bunday saqlashni tashish vositalariga turli hil yuritmalar yoki yuritmasiz gravitatsion stellajlar, osma konveyerlar, polkali aravachalar, elevator tipidagi stellajlar, konteyner-halqali konveyerlar kiradi.

"Qo'zg'aluvchan" saqlash usuliga shuningdek turli yuritmalarga ega plastinkali, tasmali yoki rolikli konveyerlarda yuklarni tashilishi yoki to'planib qolishi kiradi. *"Qo'zg'aluvchan"* saqlash usuli ombor xo'jaligini davomiy rivojlanishi bo'lib, ishlab chiqarishni kompleks texnologiyasi va ombor ishlari texnologiyasini birgalikda kirib borishi va chegaralangan aloqasini o'z ichiga oladi.

"Qo'zg'aluvchan" saqlash usulining afzalliklari quyidagilar: ombor binolari maydoni va hajmidan maksimal foydalanish va stellajlar, kran-shtabelalar va elektryuklagichlarga bo'lgan ehtiyojni minimumga keltirilganligi; ombordagi yuk oqimlarini kesishmasligi; yuklarni saqlash joylaridan qabul qilish ketma-ketligida berilishini ta'minlaydi, bu ayniqsa saqlash muddati chegaralangan mahsulotlar uchun muhimdir; ombor xo'jaligi transport texnologiyasini butun ishlab chiqarishni tarkibiy qismiga qo'shish va avtomatlashtirishni ishonchliligini oshirishga imkoniyat beradi.

Ushbu saqlash usullaridan biriga bog'liq ravishda omborni o'lchamlari aniqlanadi va mexanizatsiyalashtirish vositalari tanlanadi.

Ombor ishlarini mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiya-lashtirishning asosiy yo'nalishlari. Kompleksli mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiyalashtirishning asosiy iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqligi uchun ishlarni shunday tashkil qilish kerakki, unda har bir mexanizm ham yuk ko'taruvchanlik ham vaqt bo'yicha maksimal yuklanishi lozim. SHuning uchun iqtisodiy muqobil mexanizatsiyani asosiy printsiplariga rioya qilish kerak: bir ikki joylardagi materiallarni yuklash-tushirish ishlarini asosiy kontsentratsiyasi; qayta yuklash mexanizmlarini sonini maksimal ravishda kamaytirish; ko'tarish transporti ko'taruvchanligiga yaqin bo'lgan massadagi bog'lam yoki paketlardan iborat donaviy yuklarni qayta yuklash ishlarini yo'lga qo'yish; qayta yuklash mexanizmlarini kerakli assortimentdagi yordamchi yuk ilib olish va yuk ushlab olish moslamalari bilan komplektlanganligi.

YUklarni uzatish va qayta ishlashga ega bo'lishi uchun kompleksli mexanazatsiya va avtomatizatsiyaga asoslanuvchi omborlarni qurish yangi tamoyillardan biri hisoblanadi. EHM orqali boshqariluvchi bunday tizimlar yuklarni berish va saqlash, kelishini hisobiy avtomatik tarzda amalga oshirish; yuklarni ombor maydonlarida muqobil ravishda tarqatish, ombordagi yuklarni topilgan joyidan barcha kerakli ma'lumotlarni operativ, istalgan vaqtda olish; eng qisqa vaqt ichida yuklar partiyasini komplektlash imkoniyatini beradi.

Bunday omborlarning o'ziga xos xususiyatidan bir vaqtda ham ko'tarish transporti texnikasini boshqarishda, ham operativ ma'lumotlarni qayta ishlashda foydalaniladi. Buyurtmalarni qabul qilishda EHMda talab qilinadigan yuklarni miqdori, qo'llanilishi va boshqa ma'lumotlari haqidagi spetsifikatsiya tuziladi. Ma'lumotlarni saqlovchilar sifatida perfokartalar hisoblanadi.

Optimal echim sifatida kichik va o'rta korxonalarni xom ashyo, yarim fabrikat va tayyor mahsulot uchun alohida omborlar o'rniga markaziy ombor tashkil qilish hisoblanadi. Markaziyashtirish mexanizmlaridan rentabel ravishda foydalanish sharoitini yaratadi. Bunday

ombor xom ashyoni saqlash, vaqtinchalik saqlanadigan yarimfabrikat va tayyor mahsulotlar saqlanadigan binolarni o'z ichiga oladi.

Bu borada Buyuk Britaniya va AQSH yirik firmalarining tajribalari ahamiyatga molik. Bunday tizimlarni xarakterli xususiyatlaridan biri bu EHM oldi-sotdi ma'lumotlarini qayta ishlash jarayonidan tashqari bir vaqtni o'zida o'n besh kran-shtabelerlarni avtomatik boshqaradi.

SHTirlar qo'llanilishiga asoslangan, mexanik dasturlash vositalari bilan jihozlangan maxsus aravachalar yuk bilan yuklantiriladi va ikkita perfokarta bilan ta'minlanadi. Perfokartalarga yuk spetsifikatsiyasi yoziladi. Aravachalar avtomatik tortgichga biriktiriladi va saqlash joyiga etkaziladi. Tizimda polga yotqizilgan kabel' yaqinida harakatlanuvchi bir nechta avtomatik tortgichlar ko'zda tutilgan.

Belgilangan joyga etib kelgan aravachalar tortgichdan ajratiladi va poldan boshqariluvchi manevrli tortgich yordamida kran shtabeleralarning qabul stantsiyalariga joylashtiriladi. YUklar kran-shtabeler yordamida stellajni kerakli yacheykasiga etkaziladi, bunda ularni o'rnatilishi avtomatik tarzda amalga oshiriladi. YUklarni olish teskari tartibda bajariladi.

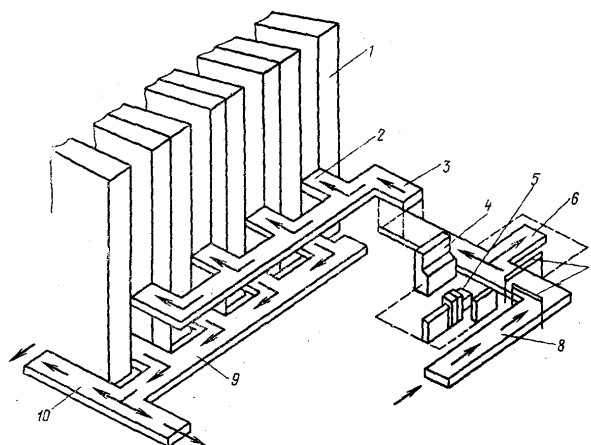
Ombor ishlarini tashkillashtirish EHM orqali bajariladigan osma itaruvchi konveyerlar yordamida bajarilishi mumkin. Bu tizim mahsulotlarni nomlanishiga qarab ajratishni va ularni berishni amalga oshiradi. Tayyor mahsulotlar orqa qismida nazorat posti joylashgan osma itaruvchi konveyerga keladi. Konveyerdagi mahsulotni kuzata turib operator mahsulotni komplektlashmaganligini yoki biror texnik etishmovchiligini aniqlashi mumkin. Bunday holda konveyer harakati to'tamaydi, yaroqsiz mahsulot esa maxsus uchastkaga yuboriladi.

Avtomatik omborlashda mahsulotlar manzilini olib yuruvchi ma'lum joylarga yopishtirilgan yorliqlar xizmat qilishi mumkin. Ko'pincha yorliqlar o'rniga siyoh yoki bo'yoq orqali suriladigan kontrastli dog'lar ishlatiladi.

5.1-rasmda EHM orqali boshqariladigan kran-shtabelerlar va konveyer tizimlaridan foydalaniladigan tayyor mahsulotni avtomatlashtirilgan ombori ko'rsatilgan. Qabul konveyeri 8 poddonlardagi yukni ishlov berish liniyasidan uzatadi. Paketlar o'lchov (tarozi) stantsiyasi 7 dan o'tadi, u erda ularning o'lchami va massasi aniqlanadi. O'lchamlari keragidan kamroq bo'lgan paketlar stellajlarda bo'sh joylar borligini bildiruvchi kartochkalar bilan ta'minlanadi.

SHTabelerlar va konveyerlarni boshqaruvi uchun tuzilgan dasturlar kartochkalardan maxsus o'quvchi qurilma 4 orqali o'qiladi. Bu qurilma mexanizatsiyalashtirish vositalariga buyruq beradi.

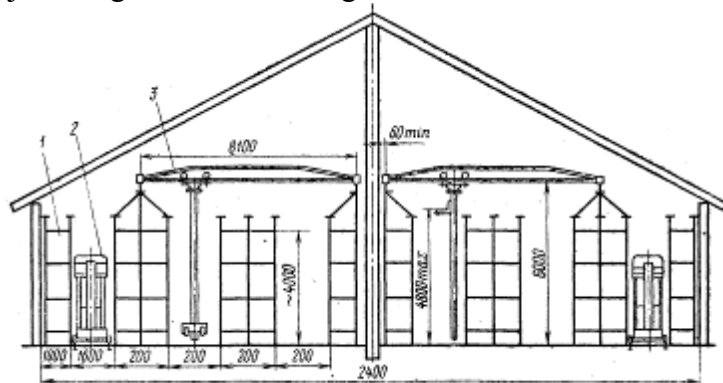
YUklar o'lchov tizimidan o'tib konveyerdan elevatorga uzatiladi. YUklar paketi 3m balandlikkacha ko'tariladi va ko'ndalang konveyerga 3 uzatiladi, undan konveyerlar 2 yo'laklariga o'tadi.



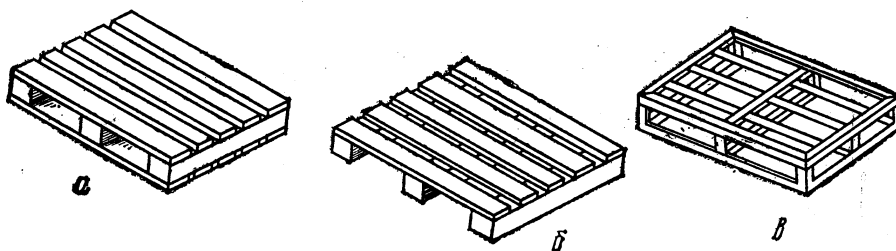
5.1 rasm. Avtomatlashtirilgan ombor

Har bir yo'lakda avtomatlashtirilgan shtabeler mavjud bo'lib, yuklarni stellajdagi 1 mos yacheykalarga joylashtiriladi. Stellajlardan yuklarni berish teskari tartibda bajariladi. EHMni boshqarish pul'tidan mos shtabelerlarga buyruq beriladi. YUK stellajdan olinadi va kutish

5.2-rasmda shtabeler-platformalar 2 va kran-shtabelerlar 3 bilan mexanizatsiyalashtirilgan polkali stellajlar 1 mavjud bo'lgan ombor keltirilgan.



5.2-rasm. Platforma – shtabelerlar va kran – shtabelerlar xizmat ko‘rstuvchi polkali stellajli ombor



5.3-rasm. Poddonlar:

a,b – ikki kirimlm yog‘ochli; v – to‘rt kirimli metalli

Ombor poddonlarga qo'yiladigan qop va qutilarda, qutilardagi joylashtirilmagan kalavalarni saqlash uchun mo'ljallangan. Kalavaning omborda saqlashning hisobiy hajmi 130-150 t ni tashkil qiladi. Poddon yuk ko'taruvchanligi 250 kgdan oshmaydi.

Bir qator donali tovar yuklarni saqlash uchun gravitatsion tipli ko'p yarusli qiya stellajlar qo'llaniladi. Ular qabul - yuklash va tushirish – bo'shatish kabi taraflarga ega bo'lib, ularga kran – shtabellerlar xizmat ko'rsatadi. Gravitatsion stellajlarni masalan, yigirilgan ipli qutilarni saqlash uchun foydalaniladi. Quti yacheykaning qiya rolikli tirgaklari bo'ylab o'zining og'irligi bilan stellajning old qismiga o'rantiqlan chegaralovchiga yoki oldindagi qutigacha surilib boradi. Bunday taxlanishda bitta yacheyka ichida bir turdagi mahsulotlar solingan qutilar bo'lishi kerak.

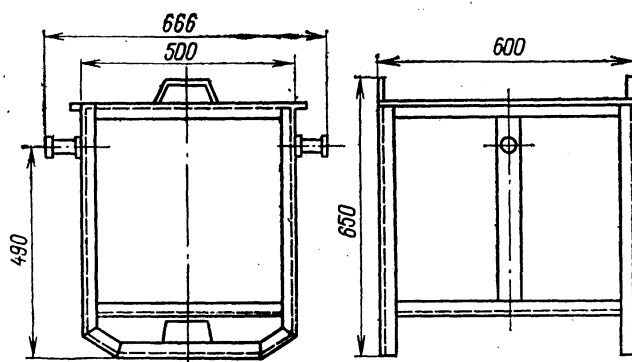
Poddonlar – oddiyroq yuzali qurilmalar bo'lib, donali yuklarni yuklash uchun mo'ljallangan. Poddonlar yuzalari yuk ortgichlar vilalari ushlab olishiga qulay bo'lishi uchun ular brusoklar, balkalar, tirgaklar bilan ko'tarilib qo'yilgan. Poddonlarning asosiy vazifasi –yuk ortgichning yuk ko'taruvchanligiga yaqinroq bo'lgan og'irlikdagi yengil ko'tariladigan material shtabellarini avtonom hosil qilishdir.

Poddonlar tekis va qutili turlarga bo'linadi. Ikkovi ham ikki kirimli bo'lishi mumkin, ya'ni yuk ortgichlar vilalari bilan ularni faqat ikki tarafidan ushlab olishi va to'rt kirimli, ya'ni istalgan to'rt tarafidan va hatto, qirralaridan yuk ortgichlar vilalari bilan ushlab oladi. Ikki kirimli poddonlar (12.3 a,b -rasm) bitta yoki ikkita nastillar uchta brusoklarga birlashtiriladi, to'rt kirimli esa (6.3, v-rasm) burchakliklar, shveller yoki trubalardan iborat bo'ladi.

Tekis poddonlarda tashiladigan paketlardagi juft donali yuklar bir – biri bilan metall skrepkalar, po'lat, kapronli yoki elimlangan listlar, qirrali nakladkalar yoki ularsiz mahkamlanishi kerak.

5.4-rasmda ipni fabrika ichida saqlash va zanjirli osma konveyerda, shuningdek yuk ortgich vilalari yoki polikli aravachalarda tashish uchun mo'ljallangan quti poddon ko'rsatilgan.

Quti poddonlarning konstruksiyasi ularning bir bir necha yaruslarga taxlash imkonini beradi. Quti-poddon karkasi qirrali prokatdan qilingan, devori va tubi alyumin list bilan qoplangan.



5.4 rasm. Kalava uchun quti poddon

Dag'al matoga mo'ljallangan poddon konstruksiyasi (12.5-rasm) ularni uch yarusli qilib taxlash imkoniyatini beradi (shtabel balandligi 3375mm). Poddonning eng ko'p yuk ko'tarish qobiliyati 150 kg.

Ustunli quti poddonlar dag'al va tayyor mato, pryajani saqlash va tashish uchun qo'llanilishi mumkin.

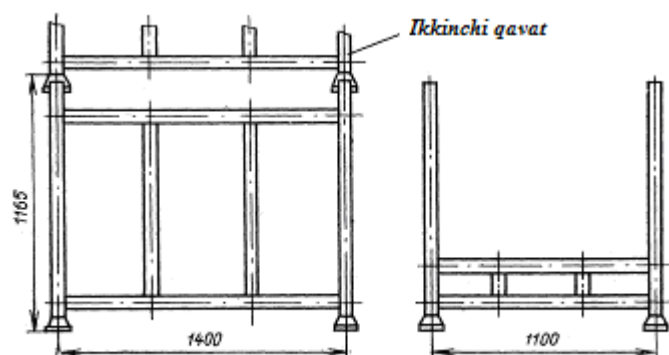
Konteynerlar–bu echiladigan tashuvchi idishlaridir. Ular sezilarli miqdorda donaviy yuklarni solishga mo'ljallangan bo'lib, ko'tarish transporti vositalari yordamida yuklantiriladi. Konteynerlar yuk yuboruvchini maxsus mustahkam qimmat turuvchi idishlarda qadoqlashdan ozod qiladi va tovarlarni konteyner ichidan olmasdan ularni bir turdagi transportdan boshqasiga yuklash imkonini beradi. YUklarni konteynerlarda ommaviy tashish va saqlash halq xo'jaligida katta ahamiyatga ega. bo'lib, o'z ichiga quyidagilarni oladi:

-ishchilar mehnatini samaradorligini bir necha baravar oshiradi, mexanizmlar ishini foydaliligini oshiradi va 1 t yukdagi ombor- transport jarayonlari tannarxini proportsional ravishda pasaytiradi;

-transport – yuklashdagi qayta ishlashga uchraydigan maxsulotlar, materiallarning miqdori va sifatini saqlanish darajasini o'sishi;

-ombor xonalari va ombor hajmi, bazalari, saqlash joylaridan foydalanish samaradorligini birdaniga oshirish;

mehnat gigienasi va muxofazasini yaxshilash, ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni kamaytirish.



5.5 rasm. Dag'al mato uchun poddon.

Konteynerlar universal – ya'ni, turli donali yuklarni tashish uchun va maxsus – bir turdagi yukni yoki bir turdagi yuklar guruxini tashuvchi turlarga bo'linadi.

Universal konteynerlar ichida gabarit o'lchamlari 2100×1300 mm va balandligi 2400mm bo'lgan uch tonnala konteynerlar keng tarqalgan. Ular to'rt o'qli temir yo'l platformasiga o'n ikkita va avtomashina kuzoviga 1–2ta qilib joylashadi.

Maxsus konteynerlarning konstruksiyasi va gabarit o'lchamlari sex oralig'idagi asosiy turdagi transportning yurishi uchun moslashtirilgan bo'lishi shart.

SHuning uchun tayyor mato uchun konteyner ikki yon devorli poddon ko'rinishidagi qirrasimon prokat metall dan qilingan payvandlangan karkas qo'rinishida bo'ladi. Ikki yon devori va tubi duralyumin list bilan qoplangan. Ushbu devorlarda maxsus yo'naltiruvchilar ko'zda tutilgan bo'lib, ular konteyner poddonlarni bir – biriga ko'p yarusli qilib o'rnatishda fiksatsiya qilish uchun xizmat qiladi. Bunda stellajlardagi saqlashga o'xshash bo'lgan mustahkam shtabel hosil bo'ladi. Konteynerning ikkita boshqa devori brezent qoplama ko'rinishida tayyorlangan bo'lib, alyumin burchakliklar bilan mustahkamlangan; burchakliklar oxiriga karkas konstruksiyasida ko'zda tutilgan va yo'naltiruvchilarda harakatlanadigan tsilindrik moslamalar qotiriladi.

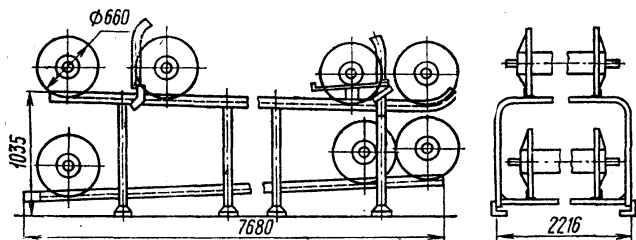
Ochiq konteynerlarda ikkala qoplam pastga tushirilgan bo'ladi. YO'pish uchun qoplamalarni tepaga ko'tariladi va moslama bilan qotiriladi. Qoplama oxiridagi birlashtirilgan teshiklarga qulf yoki shnurli plomba qo'yiladi.

Konteynerning gabarit o'lchamlari, mm: uzunligi 1400, eni 1250, balandligi 1180. YUk ko'tara oluvchanligi 250kg.

Gravitatsion ombor qurilmalari – bu ko'p yarusli qiya o'rnatilgan va yagona massiv zich biriktirilgan stellajlar yig'indisidir. YUklarni istalgan yacheykalardan bevosita olish mumkin bo'lgan oddiy polkali stellajdan farqli ravishda, gravitatsion stellajdan yuklar faqat yarusning bo'ylama o'qi yo'nalishi bo'ylab va faqatgina stellaj yarusi pastki chekka qismidan olinadi. Ushbu yacheykadan yukni chiqarishda mos bo'lgan yarusga joylashtirilgan yuklarni barcha zaxirasi o'z og'irligi ta'sirida chiqarilgan yuk uzunligi bo'ylab ko'cha boshlaydi va shu yarusdagi chekkadagi yuqorigi yacheykani bo'shatib yuboradi.

Stellajlarning chekka yacheykalarida chiqarish va taxlash stellajlar massivlarining ikkita yonli chekkalariga o'rnatilgan stellajli shtabelerlar yoki elektryuk ortgichlar yordamida amalga oshiriladi. Stellajlar polkalari 3-5° ga og'igan va yuklar surilishi uchun roliklar bilan ta'minlangan.

To'qimachilik sanoatida rolikli gravitatsion stellajlardan qutilar va tanda vallarida tanda va arqoq iplarini saqlash uchun qo'llaniladi. Stellaj (5.6-rasm) ikkita yarusda tanda vallarini saqlash uchun mo'ljallangan (yuqoridagisida pryajali vallar, pastdagisida esa bo'shlari joylashgan). Stellajlarning yuk sig'diruvchanligi 18 – 20 vallar, uning og'ishi 1:100.



5.6-rasm. Tanda vallarini saqlash uchun rolikli gravitatsion stellaj.

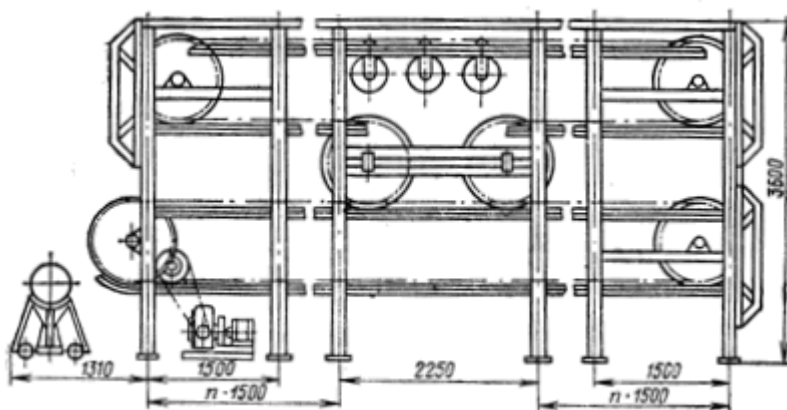
Mexanizatsiyalashtirilgan stellajlar yuklarni saqlash uchun mo'ljallangan bo'lib, gorizontaal yoki vertikal tekislikdagi berk tizimni o'zida aks ettiradi. Gorizontaal berk stellajlar aravachali konveyerlar asosida, vertikal berk stellajlar esa elevatorlar asosida ko'rilgan.

Tizimning asosiy agregat birligi – bu yuklarni manzilga avtomatik yuboruvchi stellajlardir. Stellajning asosiy avtonom harakatlanuvchi mexanizmi bo'lgan, o'chirg'ich soniga ega boshqaruv pul'ti bilan ta'minlangan. Sektsiyalar va stellajlar masofadan boshqarilib yoki yarim avtomatik yoki avtomatik rejimda ishlaydi.

Mexanizatsiyalashtirilgan stellajlarning asosiy afzalliklari donali yengil yuklarni va ko'p nomenklaturali buyurtmalarni joylashtirish jarayonini tezlashtirishdan iborat.

Tanda vallarini va to'qish navoylari saqlanadigan mexanizatsiyalashtirilgan stellaj (5.7 -rasm) ikki tarafidan yuklash mumkin bo'lgan ikki zanjirli konveyerni o'zida aks ettiradi.

Navoylar va tanda vallari stellajlarga elektrotalning osma bir rel'sli yo'llari orqali etkaziladi va aravachalardan tushiriladi. Stellaj karkasi payvandlangan metall sektsiyalari ko'rinishida yasalgan.



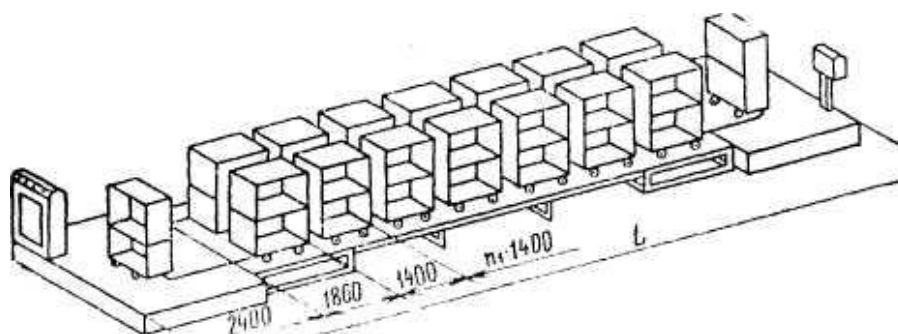
5.7 rasm. To'qish navoylarini saqlash uchun mexanizatsiyalashtirilgan stellaj.

Talab etilayotgan sig'imga mos ravishda stellajlar xar hil sondagi sektsiyalarga qarab yig'iladi. Stellaj sig'imi 36dan 60tagacha navoy bo'lganda uzunligi 12dan 18mgacha bo'ladi. Zanjirning reversiv harakati navoylarni stellajdan tez tanlab tushirish imkonini beradi. Bir necha turdagi aniq o'lchamdagi navoylar uchun stellajlar ishlab chiqariladi.

Quyida stellajlarni qisqacha texnik ta'rifi keltirilgan:

Yuritma	SM-3M	SM- 4M
elektrodvigatel quvvati, kVt		2,8
aylanish chastotasi, min ⁻¹		1450
Zanjirning harakatlanish tezligi, m/min		10,2
Maksimal gabarit o'lchamlar, mm		
uzunligi	17600	17600
eni	2365	2595
balandligi	3600	3600
Massasi, kg	8518	8590

Qo'zg'aluvchan yuk saqlashning boshqa ko'rinishlaridan biri trikotaj tarmog'ida keng qo'llaniladigan konteyner halqali konveyerlardir (KHK). Konveyer kalava, yarim fabrikat va tayyor maxsulotlarni saqlashni ta'minlaydi, ularni bo'shatuvchi partiyalarni hosil qilish uchun bo'shatish joyiga yuboradi. Ularni saqlaydigan yuklar keng nomenklaturali mexanizatsiyalashtirilgan omborlarda qo'llash maqsadga muvofiq. U ish yo'laklarini yo'q qilish hisobiga omborlarni maydonidan maksimal ravishda samarali foydalanish va ombor personalii mexnatini samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkoniyatini beradi.



5.8-rasm. Konteynerli halqali konveyer

KHK (5.8-rasm) yuritmal, buriluvchan stantsiyalar, yo'naltiruvchi yo'llar va boshqaruv pul'tidan iborat.

Saqlanayotgan yuklar bor konteynerlar quyidagicha harakatlanadi. Zanjirli tortgichda joylashgan yuritmalar itariluvchilar yordamida har bir konteynerni ketma-ketlikda ushlab oladi (agar yon tomonidan qarasa, oldindagi o'ng qator), uni buriluvchi qurilma orqali 180° ga buradi va u bilan konteynerlar qatorini bitta platforma uzunligigacha suradi, keyin zanjir itargichi platforma tirgagi bilan ilashishdan chiqadi va surilish to'xtamaydi. SHunday qilib, konveyerning barcha konteynerlari yuklash yoki bo'shatish joyida navbatma- navbat paydo bo'ladi.

Buriluvchi qurilma balandligi 360mm bo'lgan to'g'ri burchakli platforma ko'rinishida bo'lib, yuqori qismidagi maydoncha konteynerlar burilishi uchun xizmat qiladi va qalinligi 6mmli po'lat listli qoplamaga ega. Bu maydonchani o'rta qismida konteyner tirgaklari orientatsiyasi uchun qiyshiq chiziqli pazlar mavjud. Buriluvchi qurilmaning pastki qismida itargichli tortuvchi zanjirlarni harakatlanishi uchun yo'naltiruvchilar o'rnatilgan. Itargichli zanjirning harakat traektoriyasi buriluvchi qurilmaning yuqori maydonchasidagi qiyshiq chiziqli paz konfiguratsiyasiga mos keladi.

Platforma to'g'ri burchakli asosni o'zida aks ettiradi va to'rtta to'liq aylanuvchi g'ildiraklar bilan ta'minlanadi. Platforma o'zining pastki qismida ikkita tirgakka ega: oldingisi tortuvchi zanjir itargichlari bilan birga harakatlanishi uchun orqadagisi esa buriluvchi qurilmadagi konteynerni berilgan traektoriyadagi burilishni ta'minlash uchun. Platformaning od qismiga konteynerlar qatorini qo'shni konteynerlar bilan birgalikda itarish uchun tirgak o'rnatilgan. Konteynerlarni avtomatik boshqarishni EHM yordamida amalga oshirish mumkin.

Konteyner halqali konveyer TU-17–1–82 bo'yicha tayyorlanadi; konteynerlar soni doimo juft bo'ladi (10 dan 36 gacha).

Quyida KHK konveyerni texnik xarakteristikasi keltirilgan.

Konteynerning siljish tezligi, m/s	0,1
Bitta platformaga tushadigan eni katta foydali yuklama, kg	600
O'rnatilgan quvvat, kVt	3
YUritmalar soni	2
Kuch tizimi qarshiligi, V	380
Boshqaruv	masofadan avtomatik
Gabarit o'lchamlar, mm	
uzunligi	10900dan to 20020 gacha
eni	2500
balandligi	2520
og'irligi, kg	3450 dan to 5600gacha

YUklarni «qo'zg'aluvchan» saqlash uchun shuningdek osma konveyerlardan ham foydalaniladi. Bunday «qo'zg'aluvchan» ombor sig'imligini oshirish maqsadida ham gorizonta, ham vertika, yo'nalishlarda tarmoqlanishi, shuningdek ishlab chiqarish binolarining er osti qavatlariga ham olib borilishi mumkin.

Omborga mo'ljallangan osma konveyerlarni faqat saqlash uchungina emas, balki saqlanadigan mahsulotlarni bir qismini asosiy ishlab chiqarishga davriy uzatuvchi tashish vositasi sifatida ham qo'llash mumkin.

Demak, ombor osma konveyerining ishi, masalan, ishlab chiqarish jarayonini umumiy avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimini asoslangan, yagona texnologik ritmdagi bosh yig'ma konveyer ishi bilan sinxronidir.

2. Materiallarni saqlash uchun jihozlarni miqdorini va turini tanlash. Materiallarni saqlash uchun jihozlarni turi va usuli odatda omborni loyihalash davrida tanlanadi. Bunda materiallarni miqdori va sifatini yaxshi saqlanish talablari, ombor xonalarining xajmi va maydonidan samarali foydalanishni, qabul qilingan texnologiya, ko'taruvchi transport jihozlarni turlari va ko'rinishlari, qadoqlash turi, idishning mustahkamligi va chidamliligi, yuklarining o'lchami va konfiguratsiyasi, yuklarni aylanish darajasi, qayta qadoqlash yoki joylashtirish ehtiyojlari hisobga olinadi.

Materiallarni saqlashda jihozlarning turi va usuli to'g'ri tanlashning yakuniy ko'rsatkichi bu baholanayotgan ko'rinishdagi jihozlarni texnologik sxemalarini turli variantlarini qo'yish yo'li bilan texnik iqtisodiy hisoblashlar yordamida ombordagi jarayonlar va qisqa vaqt ichida bajarilishi va maksimal texnologik qulayliklar hisoblanadi.

Materiallarni saqlash jihozlarni ko'proq tarqalgan turlaridan biri bu stellajlidir. Saqlanishi kerak bo'lgan bir turdagi yuklarni har bir guruhi uchun kerak bo'lgan stellajlar soni quyidagi formula orqali ifodalanadi:

$$M = Q_{\max} / q_c, \quad (5.1)$$

bu erda $Q_{\max}$ – ombordagi stellajlarda saqlanishi kerak bo'lgan turdosh guruxdagi materiallarni yagona vaqtdagi maksimal zahirasi, t: q_c – stellajning yuk sig'diruvchanligi.

Har bir stellaj ko'plab yacheykalardan iborat.

$$q_{\text{yq}} = q_c / n, \quad (5.2)$$

bu erda n – stellajdagi yacheykalar soni.

Stellaj yacheykalari sig'diruvchanligini hisobga olgan holda (uzunlik l , eni- b va balandligi h ni o'tkazganda) yacheykaga sig'uvchi yacheykani xajmini to'ldirish koeffitsienti K va material massasi xajmi γ ni topamiz.

$$M = Q_{\max} / (n \cdot l \cdot h \cdot K \cdot \gamma). \quad (5.3)$$

Poddonlar va konveyerlar stellajlardan farqli ravishda tashish jihozlari hisoblanadi. SHuning uchun ularni sonini aniqlash, ulardan foydalanish, masshtablarini tashkil qilishga bog'liq.

Omborga qarashli poddonlarni kerakli ezilmaydigan fondi kompleksli tarmoqaro tizimning transport - yuklash ishlarini tashkil qilishda quyidagi formula orqali ifodalanadi:

$$N_n = \sum_{i=1}^m (N_{zan} N_{noc} N_{nom} N_{mp} N_{pem} N_{pez}), \quad (5.4)$$

bu erda m – poddonlarda saqlanishi kerak bo'lgan yuklarni jo'natiluvchanligi va qadoqlanganligi, og'irligi bo'yicha turdosh guruxlarni yiriklashtirilgan soni; N_{zap} , N_{pos} , N_{pot} , N_{tr} , N_{rem} , N_{rez} – keltirib beruvchidan, iste'molchidagi, yo'ldagi, ta'mirlashdagi, zahiradagi, ombordagi materiallarini turdosh guruhlarini yagona vaqtli zahirasini saqlash uchun poddonlar soni.

Materiallarni turdosh guruhlarini yagona vaqtli zahirasini saqlash uchun kerak bo'lgan poddonlar soni

$$N_n = Q_{cp} / q, \quad (5.5)$$

bu erda Q_{sr} – ombordagi saqlanishi kerak bo'lgan turdosh gurux materiallarini yirik o'rtacha zaxirasi, t; q – turdosh gurux materiallari bo'yicha poddonlarni o'rtacha tortilgan yuk ko'taruvchanligi, t.

Poddonlardagi materiallarni saqlashni tashkil qilishda ularni sonini quyidagi formula bo'yicha o'rnatiladi:

$$N_n = Q_{cp} / q + N_{pem} \quad (5.6)$$

Tarmoqlararo yoki ombor ichida ombor – transport ishlarini konteynerli tashkil qilishda konteynerlarni kerakli sonini yuqoridagidek aniqlanadi.

Kiplarni siljitish va taxlash bo'yicha ishlarni mexanzatsiyalash. Paxta va jun to'qimachilik korxonalariga kiplarda keltiriladi. Paxta kipsi o'lchami 590x735x970 mm, og'irligi 200-220kg, jun kipini o'lchami (620-650)x(750-880)x(1000-1050) mm, og'irligi 250kg gacha. Kiplar omborga temir yo'l transportida keltiriladi. Agar omborlar temir yo'ldan uzoqda bo'lsa, avtotransportda keltiriladi.

Mexanizatsiyaga quyidagi jarayonlar kiradi; kipli vagonlarni tushirish platformasiga olib kelinadi, vagonlar eshigi ochiladi va siqilganlarni tushiriladi, so'ngra qolgan kiplar temir yo'l vagonidan tushiriladi, uzoq vaqt saqlash uchun kiplar taxlanadi, ombordan kiplarni sexga tashish ishlari vagonlarni omborlarga tortuvchi tyagali moslamalar yordamida amalga oshiriladi. Moslama lebedka, og'ma moslama va zanjirli moslamadan iborat.

Vagonlarning eshigini ochish uchun 456 modeli tipidan ko'chma lebyodka qo'llaniladi. Lebyodka bir oxirgi qiyali ilgak yordamida vagonga qotiradi, ikkinchi oxiri bilan kronshteynga qotiriladi.

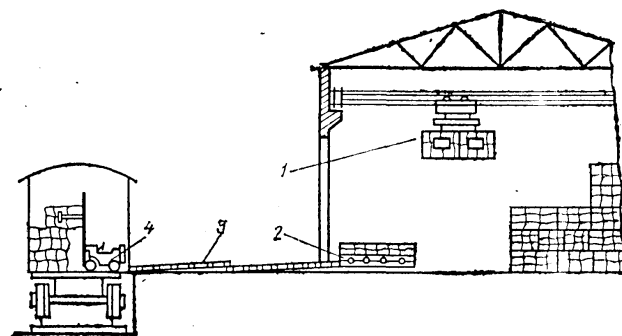
Lebedka richagning chayqaluvchi harakati hisobiga kanat bo'yicha ilgak tamon siljiydi va orqasidan eshikni tortadi va kiplarni ishchilar tamonidan tushiriladi.

Vagondan kiplarni tushirish mexanizatsiyalashtirish uchun ombor vagon poli balandligida ya'ni 1,2m ga ko'tariladi. Kiplarni elektr yuk tushirgichlar yordamida samarali tushirish uchun vagonlarda kiplarni shaxmat tartibida taxlash ta'minlanadi, ya'ni kiplar ustma-ust taxlanganda biri ikkinchisining ustiga 300-350mm masofada bosib turadi. Bu xolatda kiplarni tushirgandan so'ng, vagon eshigiga qarshisidagi turgan kiplarni tushirgich kiplarni chiqib turgan qismi bilan ilintirib oladi va vagondan platformaga tashiydi, hamda ikkita kipdan paket shakllantiradi. SHakllangan paketlar xom ashyo omboriga tushirgichlar yordamida tushiriladi yoki agar ombor temir yo'ldan uzoq joylashgan bo'lsa avtomashinaga yuklanadi.

Vagondan kiplarni tushirish uchun kip uchun ilgich bo'lgan EP-6101 yoki EP 0801 elektr yuklagichlardan foydalaniladi. Tajriba natijalariga ko'ra kipni to'rtta vagonlarga elektroyuklagichlar yordamida 45-60 minutda tushiriladi.

Omborlarga kiplarni taxlash uchun yuklagichlar yoki kran-balkalar yordamida baland omborlarda ikkala vosita yordamida amalga oshiriladi. Taxlash uchun ikkala vositani qo'llashni shunday tushirish mumkinki, texnika xavfsizligiga ko'ra taxlash bir-biriga bog'langan, yuqori qatordagi har bir kip ikkita pastki kip ustiga turish kerak.

YUklagich yordamida kiplarni alohida taxlash imkoniyati yo'q. Undan tashqari taxni burish ham yuklagich yordamida amalga oshirilmaydi.



5.9-rasm. Vagondan kiplarni tushirishni mexanizatsiyalashtirish va ularni omborga taxlash.

5.9-rasmda temir yo'l vagonlardan kiplarni tushirish va unga ortish kiplarni taxlash va burish uchun biroz takomillashtirilgan mexanizatsiya-lashtirilgan yuklagich keltirilgan. YUkni tushirish osma ildirgich bilan jihozlangan 4 elektroyuklagich yordamida amalga oshiriladi. U kipga siljuvchi teleskopik rolikli konveyrga 3 o'rnatilish uchun kip paket taxlagichga 2 o'rnatiladi.

To'rtta kipdan shakllangan paket kran-balka yordamida omborga taxlanadi. Vagonni tushirish uchun brigada ikki odamdan iborat, kipni tushirish uchun manipulyator haydovchisi va omborga kipni taxlash uchun kran balka haydovchisi zarur bo'ladi. To'rt o'qli vagonni tushirish uchun 2 soatdan ko'p vaqt kerak emas.

Enli plotforma (5 m dan kam emas) vagonni bo'shatishni tezlashtiradi. Kiplarni avval plotformaga, so'ngra omborga tushirishni amalga oshirish mumkin. Bu yuklangan temir yo'l vagonlarini turish vaqtini kamaytiradi. Avtomashinalarni tushirish va ortish uchun yuk ko'tarishi 1 t gacha va balandligi 4mgacha ko'tarish imkoniyatiga ega bo'lgan yuklagichlar qo'llaniladi. Paxta ombori xududida avtotransportning ishlashida yong'in xavfsizligi qoidalariga rioya qilish zarur. Avtomashinalar paxta saqlanadigan joylarga yaqinlashganda o't so'ndirgichlarga maxsus uchqun o'chirgichlardan foydalanishni tavsiya etiladi. Aks holda mashinani me'yordagi ma'lum masofada qoldirish tavsiya etiladi.

Xom ashyo va idishdagi mahsulotni siljitish va taxlash. Idishda (qutida) asosan boshqa korxonalardan kalava keladi. Qutidagi kalava konveyerlarga taxlanadi, ular esa avtomashinada temir yo'l stantsiyasidan omborga keltiriladi.

Bu holatda mexanizatsiyalashtirishda quyidagi ishlar amalga oshiriladi: avtomashinalardan konveyerlarga tushirish, konveyerlarni omborga etqazish, bo'sh konveyerlarni orqasiga etkazish va avtomashinaga yuklash, qutilarni stellajlarga tarqatish, kalavani texnologik jihoz zonasiga uzatish.

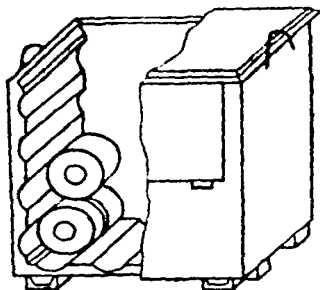
Avtomashinalardan konveyerlarga ba'zida 3-5 tonna yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan elektrotal, ba'zida sanchqli yuklagich yordamida tushiriladi. Ba'zida bunday mexanizm ham qo'llanilishi mumkin. Konveyerni avtomashinadan elektr tal yordamida tushiriladi, plotformaga yuk tashigich o'rnatiladi va xom ashyoga omborga etqaziladi. Konveyerdagi nuqtalarni poddonlarga yig'iladi va stellaj o'rinlariga kran bilan taxlanadi. Yigirilgan ipni poddonlar osma konveyer yoki bir rolikli izli yo'lida kranlar yordamida uzatiladi.

Og'ir yukli konveyerlar ombor devori yoniga usti yopilgan joylarga tushirilishi mumkin. Tushirish PLP rusumli ko'chma lentali konveyer yordamida amalga oshiriladi. Konveyerdan qutilar poddonlarga joylashtiriladi. To'ldirilgan poddonlar omborga etkaziladi va elektr yuklagich yordamida balanligi bo'yicha to'rt qatorli qilib joylashtiriladi. Qutili poddonlar aravachali

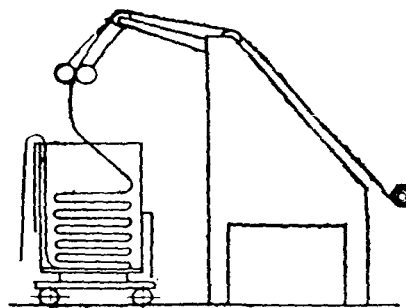
plotformalarni qo'llanilgan konveyerli stellajlar sexga poddonlarni tashish yengil sanoatda keng qo'llaniladi.

Kalavani qutili poddonlarga yigirish mashinasi oldiga yoki yigirilgan ip omboriga joylashtiriladi. Qutili poddonlarga konussimon 1290 ta g'altak yoki diametri 250 mm li 245 ta tsilindrik g'altaklar sig'adi. Qutili poddonlarning gabarit o'lchamlari 844x1054, balandligi 1250 mm, og'irligi 350 kgga teng bo'ladi.

Konussimon yoki tsilindrik shaklga ega bo'lgan bobinalarni tashish uchun qutili poddonlar 5.10-rasmda keltirilgan.



5.10-rasm. Yigirilgan ip uchun qutili poddon.

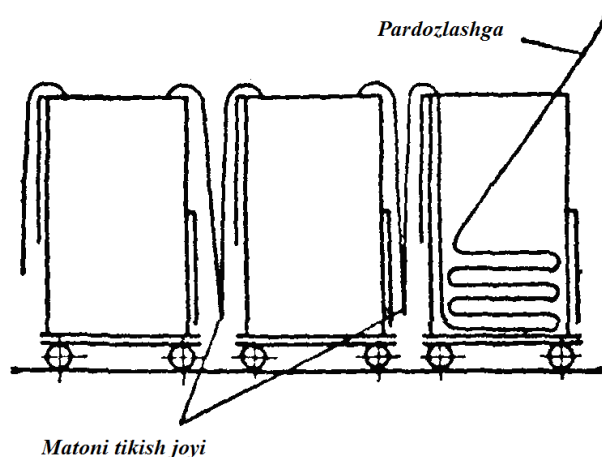


5.11-rasm. Matolarni qutili poddonlarga taxlash

Omborda qutili poddonlar sanchqili elektr yuklagichlar bilan paketlarga shakllantiriladi va maxsus ilgichlar yordamida bir-biri bilan rostlanadi. Bunday ko'rinishga ega bo'lgan qutili poddonlar kranlar yordamida avtomashinalarga yuklanib, buyurtmachi korxonaga olib boriladi. Korxonada qutili poddonlardan paketlar kran yordamida tushiriladi va paketlar buziladi.

Qutili poddonlar aravacha plotformalarga o'rnatiladi va sexlarga tushiriladi. Sexda qutili poddonlar ochiladi va kalavani qutili poddonlardan dastgohlarga yuklanadi. Bo'shagan qutili poddonlar xom mato ortish uchun tashib olib ketiladi.

Xom mato rulonlari maxsus ishchilar yordamida tikilib, qutili poddonlarga yuklanadi. YUklashda poddonda 1.5m chiqarib taxlanadi va undan so'ng ustma-ust taxlanadi. So'ng bosh qirrasini taxlashda oldingi qismga tikiladi va poddon yopiladi. Qutili poddonli paketlar yig'iladi va pardoqlash korxonasiga tashib olib boriladi (5.11-rasm). Pardoqlash tsexida pardoqlanuvchi partiyani qutili poddondan ochib olmasdan, birinchi qutili poddonning bosh uchi bilan keyingisining oxiri bilan tikiladi va h.k (12.12-rasm).



5.12-rasm. Matoni pardoqlashda qutili poddonlarni joylashtirish.

SHunday qilib, xom matoning butun lentasi hosil qilinadi va qutili poddondan to'g'ridan-to'g'ri pardoqlash korxonasiga yuboriladi.

1000ta qutili poddonlarni tadbqiq etish yo'li bilan yig'ish iqtisodiy samara 200 ming so'mni tashkil etadi.

Nazorat uchun savollar

1. Xom ashyo va mahsulotlarni saqlash usullari
2. Ombor ishlarini mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiya-lashtirishning asosiy yo'nalishlari.
3. Materiallarni saqlash uchun jihozlar
4. Materiallarni saqlash uchun jihozlarni miqdorini va turini tanlash
5. Kiplarni siljitish va taxlash bo'yicha ishlarni mexanzatsiyalash
6. Xom ashyo va idishdagi mahsulotni siljitish va taxlash.

6-MA'RUZA

Avtomatik tola tozalagichlar, ularning ishlash prinsiplari

REJA

1. To'qimachilik korxonalarida tozalash ishlari va ularni avtomatlashtirish.

2. «Truchler» firmasining CLEANOMAT rusumli tozalagichlari.

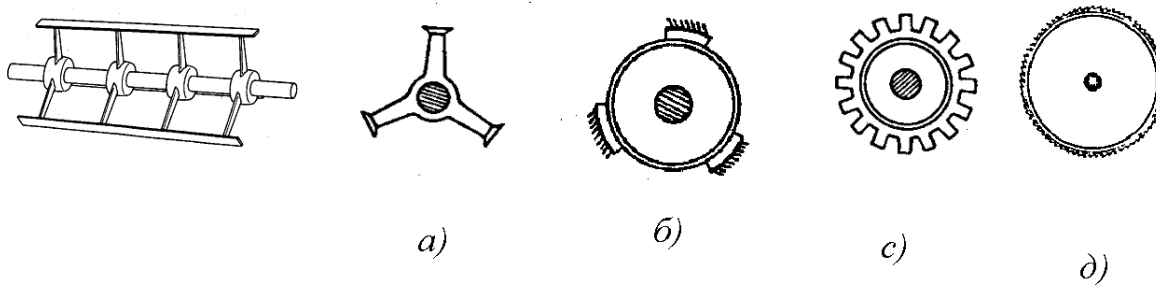
To'qimachilik tolalarini titish, tozalash va aralashtirish jarayonlari tola turiga qarab tanlanadi. Mazkur darslikda asosan paxtadan ip yigirish korxonalarida jihozlari ko'rilgan. Paxta tolasida yigirish korxonalariga toyda keltiriladi. Toyning massasi 200-250 kg ga teng bo'lib, ip yigirishda jarayonlar titishdan boshlanadi.

Tozalash maqsadi toza, ravon ip olib texnologik jarayonlarni muqobilligini ta'minlashdir.

Tozalash mohiyati qattiq va yumshoq begona jismlar, tola nuqsonlarni tolali materiallardan ajratishdir.

Tozalash usullari, mexanik, aerodinamik va elektropnevmomexanik bo'lib birinchi ikkitasi amalda qo'llanilib kelinmoqda.

Mexanik tozalash usuli savag'ichlar zarbiy ta'siri ostida tola qatlamini mayda bo'lakchalarga ajratish va tozalashdir (6.1-rasm).



6.1-rasm. Savag'ichlar: a) plankali, b) igna tishli, s) diskli, d) arra tishli.

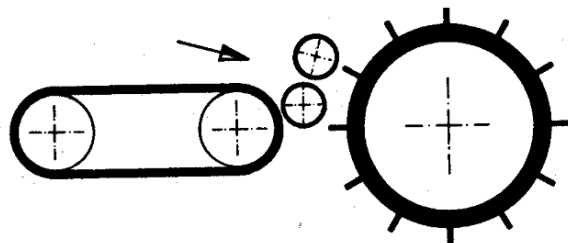
Bu usul keng tarqalgan bo'lib tolalarga dastlabki ishlov berishda va titishda keng qo'llaniladi.

Tozalashning aerodinamik usulida harakatdagi tola bo'lakchalari va iflosliklarni havo oqimi harakatining traektoriyasini keskin o'zgartirish natijasida inertsia kuchlari ta'sirida iflosliklarning ajralishi sodir bo'ladi.

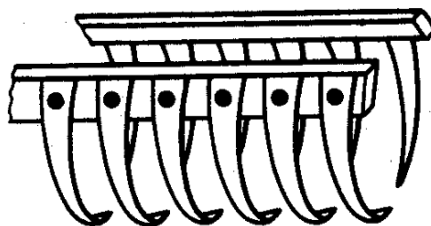
Elektropnevmomexanik usulda tola bo'lakchalari ko'ndalang kesimlarida elektr kuchlarining ta'sirida tolalarning ajralishiga aytiladi.

Yigirish korxonalarida zarbiy tozalash, chimdib tozalash va aerodinamik tozalash mashinalari qo'llanilmoqda.

Zarbiy tozalash mexanik ta'sir bo'lib turli pichoqlar va qoziqlar bilan qoplangan bir barabanli, ikki barabanli va olti barabanli tozalagichlarda amalga oshiriladi Zarbiy tozalash mashinalari pichoqlar bilan jihozlanganda disklarga ular mahkamlanadi, bundan tashqari pichoqning profili to'g'ri to'rtburchakli, shakldor bir tamonlama hamda ikki tamonlama bo'lishi mumkin. Bu ishchi organlarni pichoqli baraban deb atalib ko'p xollarda, masalan, gorizontal titgich, qiya tozalagichning birinchi barabani, savash mashinasining birinchi sektsiyasida qo'llaniladi (6.2-rasm). Bu eng sodda qurilma bo'lib uning ta'minoti gorizontal transporter yordamida ta'minlovchi vallarga tolalarni uzatish bilan xarakterlanadi.

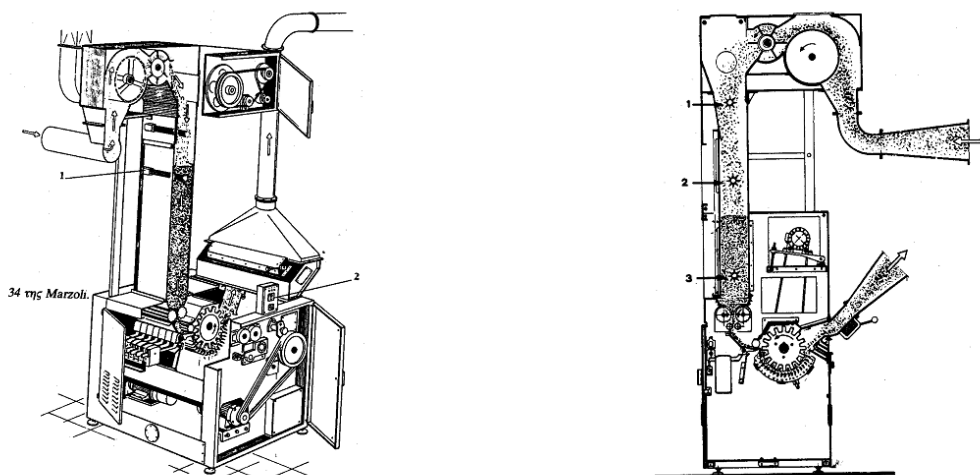


6.2-rasm. Gorizintal ta'minotli bir barabanli tozalagich sxemasi

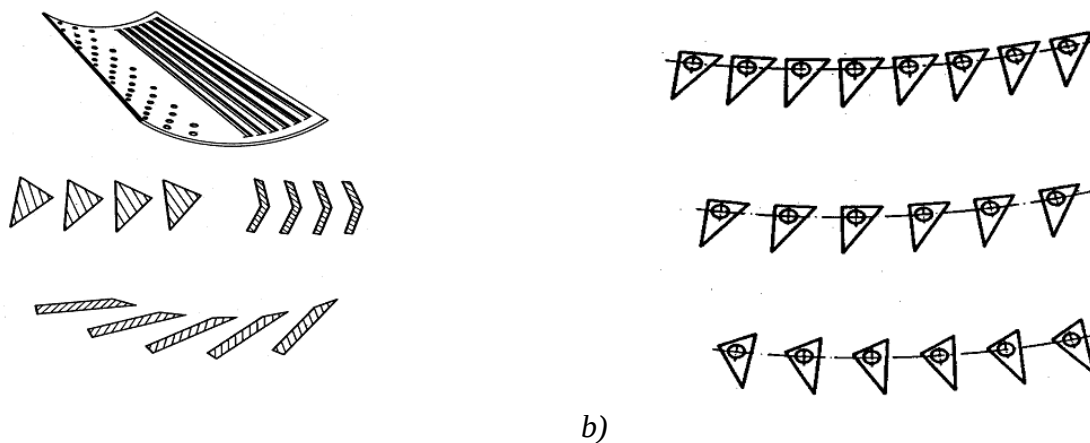


6.3-rasm. Tozalagich shakldor pichoqlari

6.3-rasmda shakldor pichoqlar ko'rinishi keltirilgan. Uning kamchiligi qatlamning bir myo'rda uzatilishini nazorat qilinmasligidadir, shuning uchun bir barabanli tozalagichlarning bunkerli ta'minotidan foydalanilgan konstruksiyalari ishlab chiqilgan (6.4-rasm). Buning uchun ularda tola hajmini nazorat etuvchi fotodatchiklar o'rnatilganligi tufayli bir xil qalinlikdagi to'shama uzatiladi. Bu mashinalarda ham zarbiy tozalash qo'llanilgan bo'lib tola bo'lakchalarini asosan yirik iflosliklardan erkin xolda tozalashda pichoqlar va turli ko'rinishdagi kolosniklar qo'llanilgan (6.5-rasm). Tozalashda ajraladigan iflosliklar miqdori tozalash samaradorligi me'yori bilan baholanib, unga asosan baraban tezligi, pichoqlar bilan baraban va kolosniklar orasidagi razvodka kattaligi ta'sir ko'rsatadi. Baraban tezligining oshishi bilan tola bo'lakchalariga ko'rsatiladigan zarb ta'siri ko'payadi va tola tarkibidagi yirik iflosliklar va nuqsonlar ilashuvchanlik kuchini yengish osonlashadi.



6.4-rasm. “Martsolli” B34 rusumidagi tozalagichning 2 xil ko’rinishi

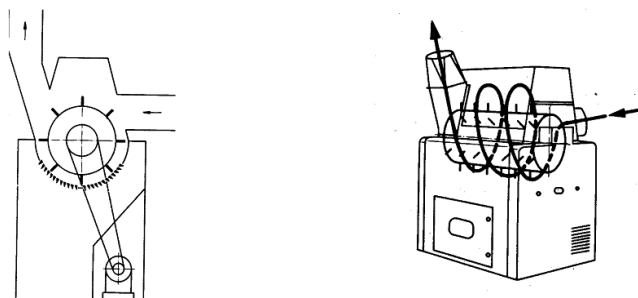


6.5-rasm. Kolosniklar a), ularning o’rnatilishi b).

Pichoqlar va kolosniklar orasidagi razvodkaning kamayishi bilan bo’lakchalarning maydaroq bo’lishini ta’minlashga erishiladi. Natijada nuqsonlar ajralishi yengillashib tozalash samaradorligi ham ortadi. Turli rusumli tozalagichlarda, turli ko’rinishga ega kolosniklar o’rnatilgan. Ular yaxlit, kolosnikli panjaraning yarmi perfolistdan qolgan qismi esa turli shakldagi kolosniklardan iborat bo’lishi mumkin. Kolosniklar shakli esa o’z navbatida uch qirrali, egilgan plastinkasimon va to’g’ri plastinkasimon qilib yasalgan. Kolosniklar orasidagi razvodka kattalashsa ham tozalash samaradorligi ortadi, chunki kattaroq tirqishdan iflosliklar va nuqsonlarning o’tishi yengillashadi. Shuni ta’kidlash lozimki, kolosniklar orasidagi razvodkani kattalashishi tozalash samaradorligini oshirib yigiruvchanlikka yaroqli tolalar bir qismining chiqindiga qo’shilishi bilan xarakterlanadi. Shuning uchun kolosniklar orasidagi razvodkani bitta baraban ostida har-xil qilib qo’yiladi. Kolosniklarning orasidagi masof-razvodka tolalarning turiga, ifloslik darajasiga qarab yopiq, yarim ochiq va ochiq qilib tegishli 4, 6 va 8 mm kmlib o’rnatilishi mumkin. Yopiq holat kimyoviy tolalar va toza tolalar uchun qo’llanilsa, yarim ochiq va ochiq holatlar asosan paxta tolasining oliy va yaxshi sinflari hamda o’rta, oddiy va iflos sinflarida qo’llaniladi.

Pichoqli barabanli tozalagichlarga o’xshash qoziqli (shtiftli, egilgan tishli) barabanli tozalagichlar ham erkin holda tolalarni tozalashda keng qo’llaniladi. Ular bir-biridan barabanlar soni, tola yo’nalishiga hamda barabanlarning gorizontal tekislikka nisbatan o’rnatilishi va tolaning ta’minlanishi-chiqishi bilan farqlanadi. Bir barabanli tozalagichlar «Riter» firmasining uskunalar tizimida keng qo’llaniladi. Uning sxemasi 6.6-rasmda ko’rsatilganidek tola gorizontal yo’nalishda ta’minlanib, vertikal yo’nalishda chiqquncha ikki-uch o’ramli vintsimon troektoriyada harakatlanib,

tozalash masofasi uzaytirilganligi tufayli yaxshi tozalash samarasiga erishiladi. Uqli tozalagich deb ataluvchi bir yoki ikki barabanli tozalagichlarda tozalash usuli zarbiy tozalash bo'lib jarayon yuqorida bayon etilganidek o'tadi. Tolaning ta'minlanishi va chiqishi barabanga nisbatan o'q bo'ylab yoki ko'ndalang yo'nalgan bo'lishi mumkin.



a)

b)

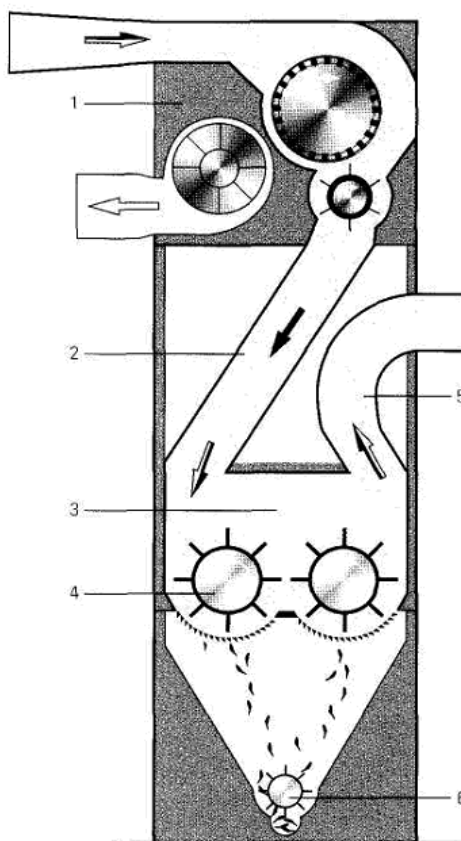
6.6-rasm. "Riter" firmasining bir barabanli qoziqli tozalagichi

a) - kolosniklarning o'rnatilishi; b) - tolaning tozalashdagi harakat

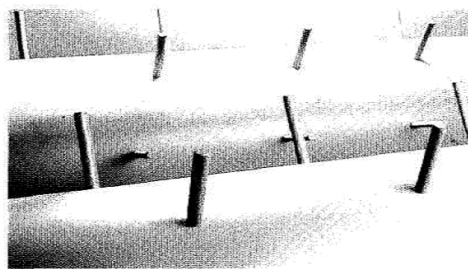
troektoriyasi.

Barabanlar sirtidagi qoziqlarning zichligi bazi xolatlarda har xil bo'ladi, paxta tolasini dag'al tozalashda siyrak qoziqli, zich qoziqli barabanli tozalagichlar tola sorti va sinfiga qarab ishlatiladi.

«Tryuchler» firmasining SL-R universal ikki barabanli qoziqli tozalagichining sxemasi 6.7-rasmda ko'rsatilgan. Kondensor 1 yordamida transportirovka qilinayotgan paxta tolasini bo'laklari perfobaraban sirtidan ajratuvchi baraban yordamida olinib qiya bunker 2 ichiga tashlanadi va ishchi kamera 3 da o'rnatilgan baraban 4 tolalarni kolosnikka uloqtiradi. Kolosnikli panjara tolalarni tutib qoladi, iflosliklar esa panjara orasidan chiqindi kamerasiga tushadi. Tozalangan tola bo'lakchalari qoziqlarga ilinib, tepaga ko'tarilayotganda yondosh ikkinchi baraban qoziqlari tola bo'lakchalarini ilib olib qaytadan uning tagida joylashgan kolosnikli ikkinchi panjaraga uloqtirganda, tolalar takroran tozalanib mashinadan chikish patrubkasi 5 orqali keyingi mashinaga o'ta boshlaydi.



6.7-rasm. «Tryuchler» firmasining CL-R universal ikki barabanli qoziqli tozalagichi.



6.8-rasm. Qoziqli barabanlar.

Ajralagan iflosliklar parrakli baraban 6 yordamida chiqindilar so'rg'ichiga yo'naltiriladi. Shunga o'xshash bir barabanli S -R tozalagichi tuzilishi va ishlashi deyarli bir xil bo'lib mayinozalagichlardan oldin dastlabki tozalagichlardan keyin o'rnatiladi.

Shuning uchun ham bir marta tozalangan qaytimlar va chiqindilar shu mashinadan o'tkaziladi. Qoziqli barabanlar sirti 14.8-rasmda ko'rsatilgan.

Dag'al tozalagichlarda chimdib tozalash printsipida ishlovchi tozalagichlar asosan plankali savag'ichli tozalagichlardir. Ular asosan TTA tarkibida bo'lib kam ishlatiladi, chunki bu usulni arratishli tozalagichlar samaraliroq amalga oshirganligi tufayli ular o'rnini deyarli to'la egallagan.

2. «Tryuchler» firmasining CLEANOMAT rusumli tozalagichlari

Mayin tozalagichlar ishi chimdib titishga, ya'ni ISHCHI organlarida ushlab turilgan tutamga ignali yoki arratishli sirt bilan ta'sir ko'rsatishga asoslangandir. Bu usulda ISHLOVCHI organlar tayyorlov tsexinigi deyarli hamma mashinalarda o'rnatilgan.

«Tryuchler» firmasining CLEANOMAT rusumli tozalagichlarida ignali, arratishli organlar birga qo'llanilgan bo'lib, tozalash tizimi ancha kaltaligi bilan ajralib turadi. CLEANOMAT turidagi tozalagichning tuzilishi va ishlashi quyida batafsil yoritilgan (14.9-rasm).

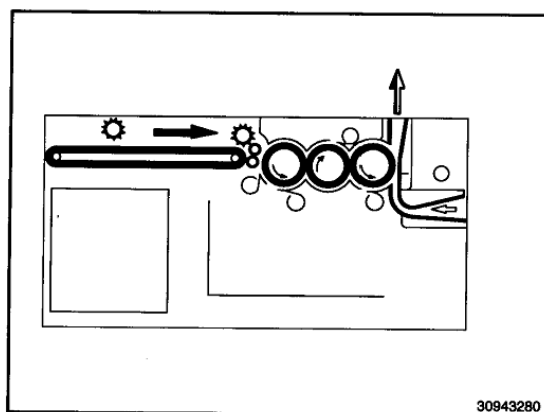
Mazkur tozalagich "Tryuchler" firmasi uskunalari tizimida qo'llanilib, asosan mayin tozalash, mayda iflosliklardan chimdib tozalash usulida ishlaydi.

"Tryuchler" firmasi turli holatlar uchun to'rt hil tozalash tizimini tavsiya etadi. Ularning umumiyli shundaki "Blendomat" toytitgichidan so'ng dastlabki tozalagich MAKSI-FLO MFS so'ngra begona jismlar tozalagichi CEKUROMAT undan keyingina CXL rusumli tozalagich ishlatiladi. Bu mashina nafis tozalovchi mashina bo'lib, Cleanomat turiga mansubdir. Bu tizim kalta va o'rta tolali paxta uchun qo'llaniladi. Uzun va ingichka tolali paxta uchun CVT-4 rusumli CLEANOMAT tozalagichi ishlatiladi. Urta va uzun tolali paxta uchun va nisbatan ingichka ip uchun CVT-3 va undan keyin CVT-4 tozalagichlarini qo'llash tavsiya etiladi. Paxta tolalari va kimyoviy tolalar uchun CVT-4 mashinasi qo'llaniladi.

Tozalagichlarning rusumidan qat'iy nazar ular bir xil vazifani bajarib, konstruksiyasi esa qaysi mashinadan keyin qo'llanilishiga bog'liqdir. CVT-3 CLEANOMAT turidagi tozalagichlar quyidagi mashinalar yordamida ta'minlanishi mumkin:

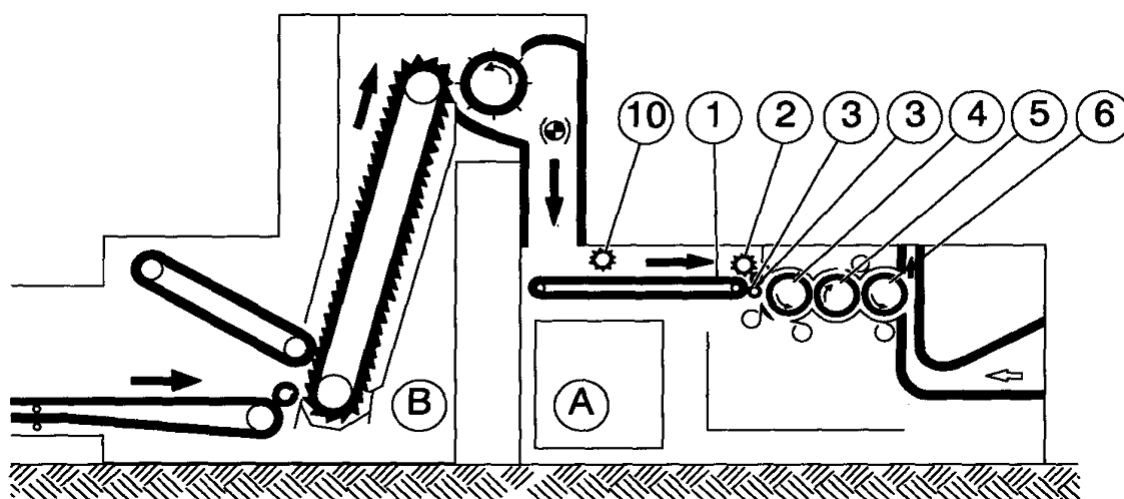
- FMN rusumidagi tolalarni ajratuvchi mashina;
- BS-987 rusumidagi yuklash qurilmasi.
- BEG rusumidagi titgichli tozalagich;
- MSM rusumidagi ko'p kamerali aralashtiruvchi mashina;

Har bir qurilma o'zining alohida tuzilishi, xususiyatlari, bir-biridan farqlari bayon etiladi.



6.9-rasm. Cleanomat tozalagichi

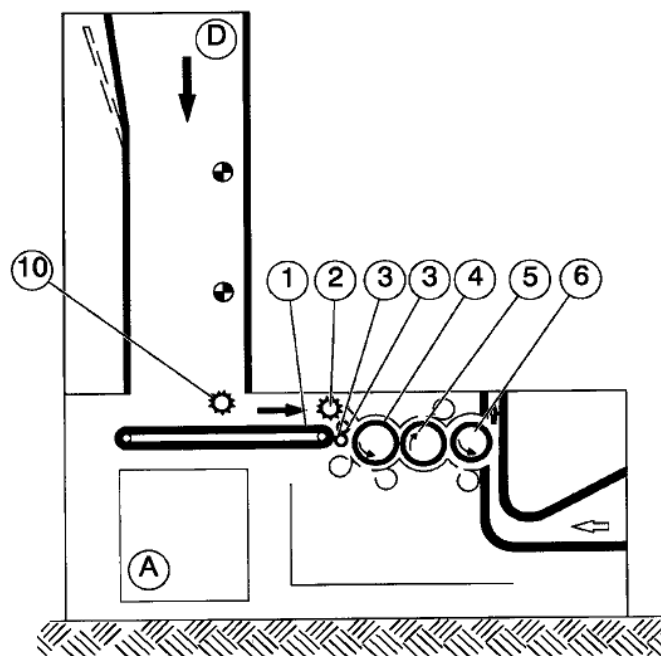
FMN qurilmasi tolalarni aralashtirish uchun xizmat qilib, asosan tozalagichni bir me'yorda ta'minlash uchun xizmat qiladi (14.10-rasm). Buning uchun ta'minlovchi panjaraga tashlangan tolalar qiya panjaraga o'tib tekislovchi panjara yordamida ortiqcha tola bo'lakchalari ta'minlovchi panjaraga qaytariladi. Qiya panjara tolalarni bir maromda tepaga chiqarib ajratuvchi barabanga keltiradi. Tez aylanuvchan ajratuvchi baraban tolalarni ignali sirtidan bunkerda fotoelementlar mavjud bo'lib, ularning asosiy vazifasi bunkerning to'lish sathini nazorat etish va ta'minlashni boshqarishdan iboratdir. Boshqa uskunalardan mazkur ta'minlash qurilmasining farqi shundaki, bunkerning tagida yo'naltiruvchi va ta'minlovchi valiklar o'rnatilmagan bo'lib, tola bevosita tozalagichning ta'minlovchi panjarasi 1 ga tushadi. Panjara ustida hozirgina tushirilgan tola bo'lakchalari bir tekis to'shalib, ular bir qalinlikka ega bo'lishi uchun ustida ezuvchi valik 10 o'rnatilgan. Panjarada zichlashgan qatlam ta'minlovchi tsilindrilar 3 qisqichiga bosuvchi valik 2 tagidan o'tib kiradi. Ta'minlovchi valiklar birinchi qabul barabani 4 ga tolani uzatib turadi. Uning sirti ignali bo'lib, asosan dastlabki tarashning (tozalashning) birinchi bosqichini amalga oshiradi. Uning sirtidan tolalar soat strelkasi bo'yicha aylanuvchan 2 tozalovchi qabul barabani 5 ga o'tadi. Bu barabanning sirti arra tishli garnitura bilan qoplangan bo'lib, uning nomeri yoki o'lchamlari uchinchi baraban 6 nikiga nisbatan yirikroqdir. Uchinchi barabandan chiqayotgan tolalar tutamchalari (bo'lakchalari) yulib titilgan, asosan (80% atrofida) yakka tolalardan iborat bo'lganligi tufayli tashqaridan kelayotgan havo oqimi yordamida osongina garnitura tishlaridan ajratib olinadi.



6.10-rasm. FMN qurilmali (B), tozalagich (A)

1-ta`minlovchi panjara, 2,10-zichlovchi valik, 3-ta`minlovchi tsilindrlar,
4,5,6-birinchi, ikkinchi va uchinchi tozalovchi barabanlar.

Shunday qilib, ta`minlash qurilmasidan qat`iy nazar tolalar uchta baraban sirtidan o`tib (sirt garnituralari ta`sirida bo`lib) tozalanadi. Ajralayotgan tolalar ma`lum mayin tozalagichlardan farqli o`laroq chiqindilar chiqindi kamerasiga emas, so`ruvchi naychalar (patrupkalar) ga tushadi va transportirovka qilinadi. Dag`al va yirik iflosliklarni ajratish maqsadida birinchi barabanning tagida, ikkinchi barabanning ustida va uchinchi barabanning tagida uruvchi pichoqlar o`rnatilgan.



6.11-rasm. BS 987 yuklash bunkerli tozalagich.

BS 987 rusumidagi bunkerli qurilma FMN qurilmasidan shunisi bilan farq qiladiki, tola bo`lakchalari ta`minlash bunkeriga havo yordamida tushiriladi (6.11-rasm). Bunkerning tepa qismi kengayish imkoniyatiga ega bo`lib, pastki qismi o`zgarmas ko`ndalang kesimli qilib yasalgan. FMN bunkeridan farqi yana shundaki, unda bir yo`la ikkita sezgir element (fotodatchik) lar o`rnatilgan. Ulardan yuqoridagisi bunkerning to`lib ketishidan, pastkisi esa bo`shab qolishidan asraydi. Mashinaning qolgan qismlari CLEANOMAT CVT 3/CNT 3 ga o`xshashdir.

Nazorat uchun savollar

1. To`qimachilik tolalarini titish, tozalash va aralashtirish jarayonlari
2. Savag`ichlar turlari
3. Gorizintal ta`minotli bir barabanli tozalagich
4. «Martsolli» B34 rusumidagi tozalagich
5. «Riter» firmasining bir barabanli qoziqli tozalagichi
6. «Tryuchler» firmasining CL-R universal ikki barabanli qoziqli tozalagichi
7. «Tryuchler» firmasining CLEANOMAT rusumli tozalagichlari
8. BS 987 yuklash bunkerli tozalagich

7-MA'RUZA.

To'qimachilik sanoatida chang havoni avtomatlashtirilgan tozalagichlari Tarash, piltalash, piliklash va yigirish jarayoni avtomatlashtirilgan mexanizmlari

REJA

1. Chang havoni tozalash tizimlari va jihozlari.
2. Turli firmalarning tolali chiqindilarni va changni tozalovchi avtomatik tizimi.
3. Tarash jarayonining zamonaviy ishchi qismlari, ularning ishlashi.
4. Piltalash jarayonini samarali o'tishini ta'minlovchi avtomatik ishchi mexanizmlar.
5. Piliklash jarayoni.
6. Yigirish jarayoni mexanizmlari

1. Chang havoni tozalash tizimlari va jihozlari.

Tolali chiqindilar paydo bo'lishiga qarab ishlab chiqarish va po'zg'or chiqindilari, tola turiga qarab paxta, jun, ipak, kanop, kimyoviy tola chiqindilari, qayta ishlash texnologiyasiga qarab paxta tozalash, to'qimachilik, trikotaj, tikuvchilik sanoati chiqindilariga bo'linadi. Ular har bir sanoatda kelib chiqishi va xossalriga qarab turli sinflarga va turlarga bo'linadi.

Paxta tolasidan ip ishlab chiqarishdayigirish korxonasining o'timlarida qaytimlar va chiqindilar ajraladi. Ularning miqdori yigirish sistemasiga, ipning chiziqliy zichligiga hamda texnologik tizim tarkibiga kirgan mashina turlariga qarab har xil bo'ladi.

Qaytimlar deganda tarash, qayta tarash va piltalash mashinalarining pilta uzunlari, piliklash va yigirish mashinalarining pilik uzunlari hamda yigirish mashinasidan chiqadigan michka va xalqa-chalar (momiqlar o'ramchalari) tushuniladi. Qaytimlarning miqdori odatda 1,5 dan 3,5 % gacha bo'ladi.

Paxta tolasi tozalanganda xas-cho'plar, har xil iflosliklar, momiqlar, ya'ni chiqindilar ajraladi. Yigirish jarayonlarida ajralgan chiqindilar ikki turga bo'linadi:

- qayta ishlatiladigan chiqindilar, ular ko'rinadigan chiqindilar deyiladi;
- qayta ishlatilmaydigan yoki ko'rinmaydigan chiqindilar. Bularga chang, yo'qotilgan namlik va juda kalta momiqlar kiradi.

Ko'rinadigan chiqindilar ikkiga bo'linadi: Yigirishga yaroqli va yigirishga yaroqsiz chiqindilar.

Yigirishga yaroqli chiqindilarga tugunaklar, tarandilar va korxona sexlarining supurindi tolalari kiradi.

Yigirishga yaroqsiz chiqindilarga uzunligi 7-15 mm dan kam bo'lgan kalta tolalar, valiklarga o'ralgan va filtrlardan olingan momiqlar kiradi.

Tolali chiqindilarni ajratish, yig'ish va qayta ishiash. TTA va tarash mashinalarining kameralarida xas-cho'plar va chiqindilaryig'iladi. Bularikki usuldatozalanib, chiqindilarbo'limiga yuboriladi.

Mexanik usul — mashina to'xtatilib, kamera qo'l yordamida tolali chiqindilardan tozalanadi, ular aravachalarda chiqindilar bo'limiga olib borilib topshiriladi.

Markazlashtirilgan usul — mashinalarning chiqindilar kamerasi alohida pnevmotrubalar yordamida bir tizimga biriktirilgan bo'ladi. Chiqindilar kamerasining klapanlari vaqti — vaqti bilan ishga tushirilib, undagi chiqindilar havo yordamida so'rib olinib, chiqindilar bo'limiga yuboriladi.

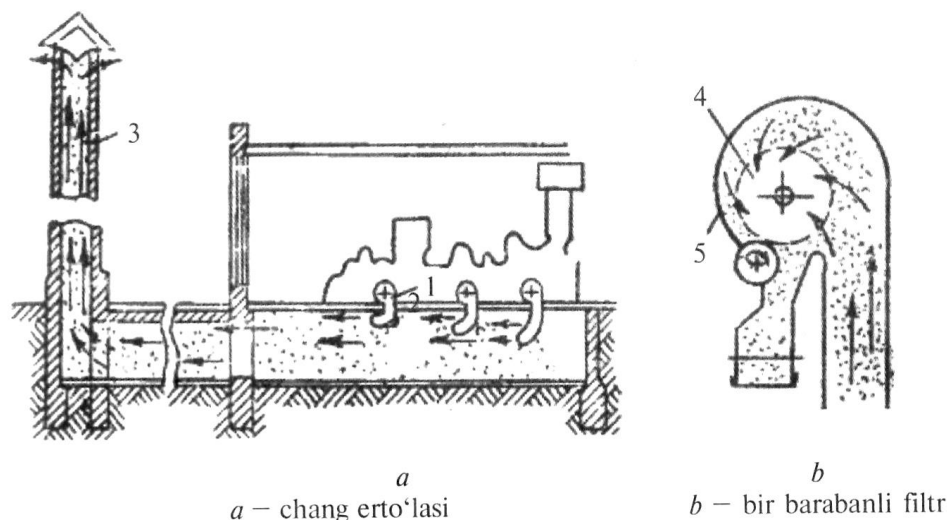
Yigirish konkonalarida tolali chiqindilarni qayta ishlovchi texnologik tizimlar o'rnatilgan bo'lib, uning tarkibiga qadoqllovchi yoki briketlovchi mashinalar kiritiladi. Qayta ishlangan tolali chiqindilar korxonaning o'zida aralashmaga qo'shib ishlatilishi yoki ikkilamchi xom-ashyo sifatida boshqa korxonalarga sotilishi mumkin.

Changli havoni tozalash usullari. TTA laridan ajralgan changli havoni tozalash maqsadida avvallari katta hajmli chang yerto'lasini va minoralar qurilgan. Yerto'laga to'plangan changli havo tarkibidagi chang va momiqlar havodan ogir bo'lganligi sababli pastga cho'kkan, tozalangan havo esa minora orqali atmosferaga chiqarilgan.

Bu usulning quyidagi kamchiliklari mavjud: katta maydonni egallaydi, sexda harorat va namlik bir me'yorda boimaydi, yertoiani tozalash inson salomatligi va ekologiya uchun xavfli.

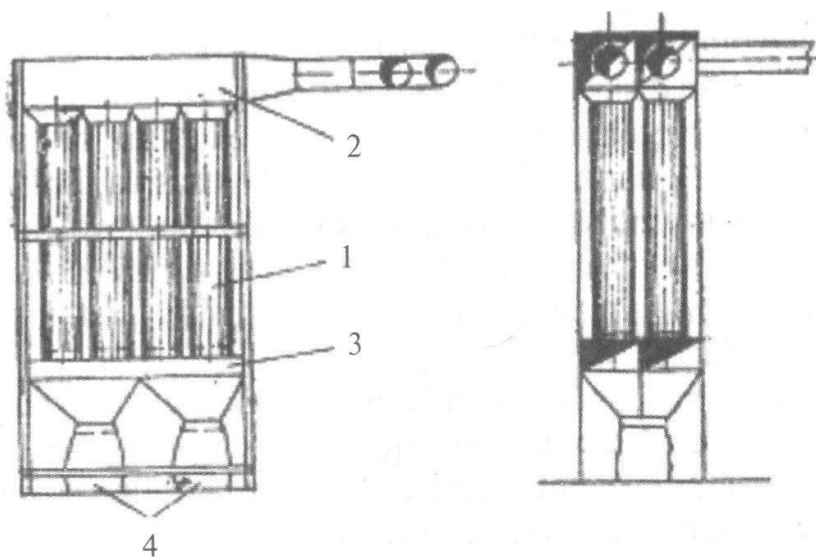
Yigirish texnologiyasi taraqqiyotining navbatdagi bosqichida changli havoni tozalash uchun filtrlardan foydalanildi. Dastlab yangli filtrlar, so'ngra barabanli filtrlar yordamida changli havoni tozalash bir bosqichda amalga oshirildi. Keyinchalik ular kombinatsiyalash-tirilib, ikki bosqichli tozalash usullari ishlatila boshlandi. Masalan, FT-2 filtri.

Filtrlar alohida xonaga quriladi, havoni sexga chiqarishdan oldin namlash ventilyatsiya kameralaridan o'tkaziladi. Bu esa titish —tozalash sexining gigiyenik sharoitlarini yaxshilaydi. Tezyurar kondensorlar va to'rli barabanlardan changli havo ajraladi. Bitta ventilyator bir soatda 2,5-3,0 ming metr kub dan 5,0 ming kubgacha havoni ajratadi. Titish — tozalash sexida 1 soatda bir necha 10—100 ming m^3 changlangan havo ajraladi.



7.1-rasm. Changli havoni tozalash uskunasi

1—ventilyator; 2—chang yerto'lası; 3—havo kanalı; 4—to'rli baraban; 5—ajratuvchi valik.



7.2-rasm. Yangli filtr 1—yenglar; 2, 3—yenglar mahkamlangan qutilar; 4—chang to'planadigan qop

Sanitariya normasi bo'yicha toza havoning 1 m^3 ida 3 mgr zarrachalar bo'lishi mumkin.

So'nggi yillarda tolali chiqindilarni yig'ish va changli havoni tozalashni birgalikda uzluksiz amalga oshiruvchi markazlashtirilgan avtomatik texnologik tizimlar qo'llanila boshlandi.

2. Turli firmalarning tolali chiqindilarni va changni tozalovchi avtomatik tizimi.

Changli havoni tozalash tizimlari va jihozlari. To'qimachilik sanoatida changli havoni tozalash juda muhim masala bo'lib bunga katta e'tibor beriladi. Bu birinchi navbatda ishlovchilar salomatligiga ta'sir qiladi, ikkinchidan texnologik jarayonning barqarorligiga, sifatli mahsulot ishlab chiqarish va ekologik muhitni yaxshilash bilan bog'liq masala hisoblanadi.

Hozirgi paytda dunyo to'qimachilik korxonalarida LTG, Trutzschler va Changshu firmalarining tolali chiqindilarni markaz-lashgan holda yig'uvchi va changsizlantiruvchi tizimlar samarali ishlatilmoqda.

LTG firmasining tolali chiqindilarni va havoni changsizlantiruvchi avtomatik tizimi.

LTG firmasining tolali chiqindilarni va havoni changsizlantiruvchi avtomatik tizimi TFC-4 filtri, FKC-3 kompaktori va siklon qurilmasidan iborat.

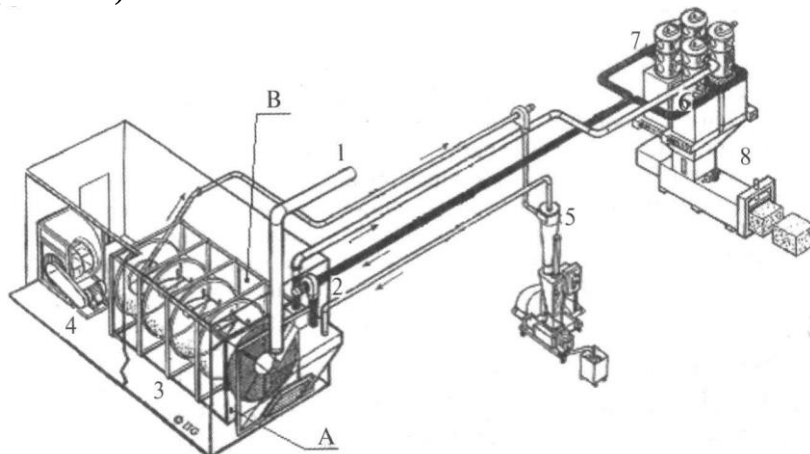
TFC-4 filtri dastlabki A va asosiy tozalash kameralaridan iborat. Changli havo oqimi va tolali chiqindilar dastlabki tozalash kamerasida to'planib, baraban diski 1 yuzasidagi to'rli sirt yordamida kalta tola va chiqindilar ushlab qolinadi. Disk mayda ko'zli kapron to'rdan iborat bo'lib, minutiga 24 marta aylanib turadi. Disk yuzasida ushlab qolingani tola va chiqindilar ventilyator yordamida harakatlanmaydigan so'ruvchi soplo 2 orqali so'rib olinadi va kompaktorga uzatiladi. Kompaktordan chiqqan chala tozalangan havo takroran filtrning dastlabki tozalash kamerasiga uzatiladi.

Changli havoning asosiy oqimi baraban 3 ichiga o'tib barabanning yuzasiga tarang qilib qoplangan filtrlovchi element orqali filtrlanib (tozalanib) tashqariga chiqadi. Bunda havodagi chang zarrachalari ' filtrlovchi elementning ichki devorida ushlanib qoladi.

Filtrlovchi element ikki xil material, tukli trikotaj polotnosi (tukli tarafi barabanning ichki tarafiga qaratib qoplanadi) va ignasanchma noto'qima material (kalandrlangan, silliq, qattiq tarafi barabanning ichki tarafiga qaratib qoplanadi) bilan qoplanishi mumkin. Baraban 3 harakatlanmaydi. Unga qoplangan filtrlovchi elementni tozalash seksiyalar bo'yicha joylashgan, aylanib turuvchi, so'ruvchi juft saplolar 5 bilan amalga oshiriladi. Saplolar elastik havo quvurlari orqali so'ruvchi quvurga birlashtirilgan.

So'ruvchi saplolar va tozalash diski markaziy yo'naltiruvchi quvur — baraban o'qi orqali harakatga keltiriladi. Markaziy yo'naltiruvchi quvur 6 esa mufta, zanjir, tishli g'ildirak va chervyakli uzatma orqali dvigateldan harakat oladi. Bu uzatmalarning hammasi xavfsiz-likni ta'minlash maqsadida qobiq bilan qoplanadi.

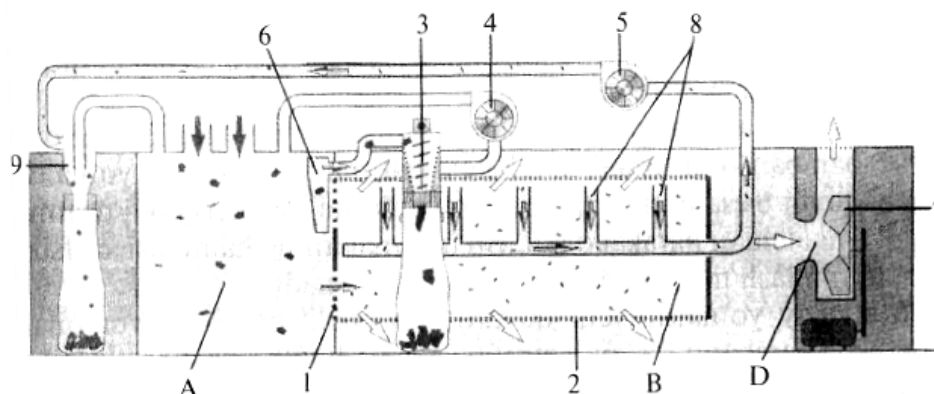
Markaziy yo'naltiruvchi quvurda chervyak bo'lib, quvur bilan birgalikda barabanli filtr o'qi atrofida aylanadi (7.3-rasm).



7.3-rasm. LTG firmasining tolali chiqindilar va changli havoni tozalash tizimi 1— uskunalaridan kelayotgan tolali chiqindilar; 2-changli havo quvuri; 3-TFS-4 to'rt barabanli filtr; 4—toza havoni so'ruvchi ventilyator; 5-chang ajra-tuvchi siklon; 6—chiqindilar uchun kompaktori; 1~xalqali yigiruv mashinalaridan chiqqan chiqindilarni so'ruvchi kompaktori; 8—avtomatik press.

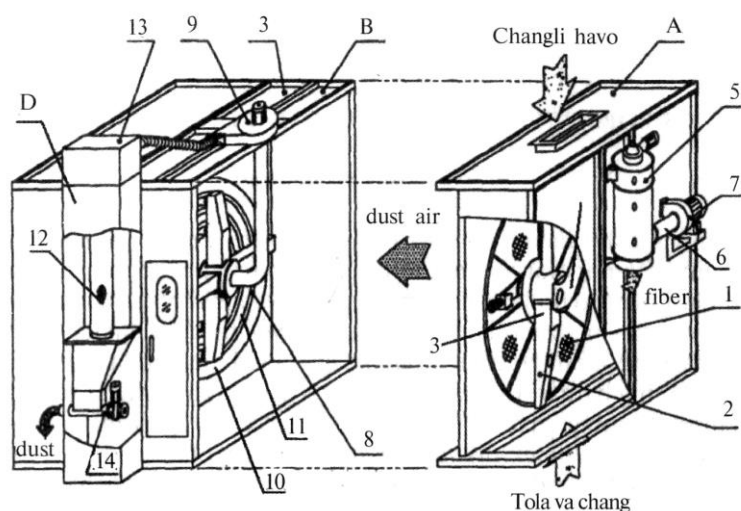
Tryuchler firmasining ikki bosqichli changli havoni tozalash tizimi. Ikki bosqichli tizim uncha katta bo'lmagan hajmdagi changli havoni tozalash uchun mo'ljallangan bo'lib, asosan uch qismdan, ya'ni dastlabki tozalash A, mayin tozalash B va tozalangan havoni chiqarib yuborish D qismlaridan iborat.

Tizimning ishlash prinsipi changli havoni filtrlashga, ya'ni uni to'rtli yuzalardan qayta-qayta o'tkazib tozalashga asoslangan.



7.4-rasm. Tryuchler firmasining SF 50/1800 filtri

A—dastlabki tozalash kamerasi; B—mayin tozalash kamerasi; D—tozalangan havoni chiqarib yuborish kamerasi; 1—aylanib turuvchi to'rtli disk, 2—mayda ko'zli kapron to'r bilan qoplangan baraban, 3—chiqindilar va yirik chang zarrachalarini ushlab qoluvchi kompaktor, 4—kompaktordan chiqqan chala tozalangan havoni dastlabki tozalash kamerasiga uzatib beruvchi ventilyator, 5—soplolar orqali so'rilgan chang zarrachalarini siklonga uzatib beruvchi ventilyator, 6—aylanib turuvchi disk yuzasida to'plangan changlarni sidirib, so'rib turuvchi soplo, 7—kameralarda bosim paydo qiluvchi ventilyator, 8—soplolar, 9—siklon (harakatlanmaydigan baraban).



7.5-rasm. Changshu kompaniyasining filtri A — dag'al tozalash boiimi. 1 — to'rtli doira; 2 — o'tirgan changni so'rib oluvchi soplo; 3 — aylanuvchi korpus; 4 — qo'zg'almas quvur; 5 — kompaktor; 6 — qaytaruvchi quvur; 7 — ventilyator; B — mayin tozalash bo'limi. 8 — harakatlanmaydigan barabanlar; 9 — ventilyator; 10 — soploli tayanch; 11 — qo'zg'almas korpus; 12 — mayda ko'zli kapron qop; 13 — chang kamerasi; 14 — komposter. D — tozalangan havo bo'limi.

Baraban 2 ichiga kirgan changli havo D kamerasiga o'tishga harakat qiladi, chunki bu yerdagi bosim B kamerasidagiga nisbatan kichikroqdir. A, B va D kameralardagi bosimlar farqini ventilyator 7 ta'minlab turadi. Natijada mayin tozalash jarayoni sodir bo'ladi. Mayda chang zarrachalari kapron to'ring ko'zlarida ushlanib qoladi va tozalangan havo D kamerasiga o'tib, ventilyator 7 orqali so'rilib, atmosferaga chiqarib yuboriladi.

Changshu kompaniyasining changli havoni tozalash tizimi

Changshu kompaniyasining changli havoni tozalash tizimining ishlash prinsipi — changli havoni to'rtli yuzalardan bir necha marta qayta o'tkazib tozalashga asoslangan.

1. Tarash jarayonining zamonaviy ishchi qismlari, ularning ishlashi.

Tolali mahsulotlarga ishlov beruvchi eng zamonaviy TTA mashinalarida tozalash darajasi 70% bo'lib, titilish darajasi 1,25 mg ni tashkil etadi. Bu esa paxta tolasini tarkibida 30% xas cho'p bo'lib, ular 200-250 ta chigallangan bo'lakchalarga o'ralganligini bildiradi. Ularni TTA mashinalarida har qag'gcha urib tozalagan bilan xas cho'pni tamomila ajratib tashlash mumkin emas. Buning uchun paxta bo'lakchalarini alohida-alohida tolalarga ajratib, so'ngra nuqsonlarni tozalash mumkin. Bu vazifani faqatgina tarash jarayonida amalga oshirish mumkin.

Tarashning matssadi -Tolalarning piltalash va boshqa mashinalar cho'zish asboblarida yakka holda harakatlanishini ta'minlab bir tekis, ravon mahsulot olishdir.

Tarashning mohiyati- paxta tutamchani alohida tolalarga ajratish, ular tarkibidagi mayda yopishqoq xas cho'p, nuqsonlar va kalta tolalarni ajratish, tolalarni mahsulotda qisman orientatsiyalash va parallellashdir.

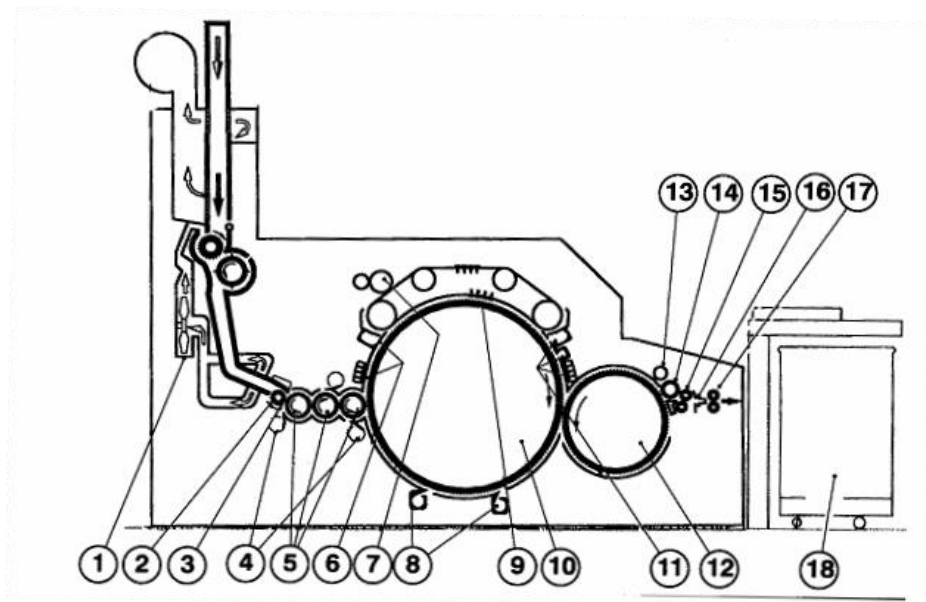
Tarash usullari - karda tarash, qayta tarash.

Tarash mashinalari - shlyapkali, valikli va momiq tarash mashinalariga bo'linadi.

Shlyapkali tarash mashinalari karda va qayta tarash tizimlarida paxta tolasini tarash uchun qo'llaniladi. Valikli tarash mashinalari jun, lub tolalarini tarashda va paxta tolasini apparat tizimida boshqa uzun tolalar bilan aralashmasini tarashda ishlatiladi. Momiq tarash mashinalari esa past navli paxta tolasini hamda sanoat chiqindi tolalarini tarab xo'jalik paxtasi (tikuvchilik, mebelbop) ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Shlyapkali tarash mashinasi

Shlyapkali tarash mashinasining asosiy vazifasi tarash jarayonini amalga oshirishdir. Shlyapkali tarash mashinasi ta'minlash uslubi, ta'minlash, qabul barabani qismlari, asosiy tarash zonasi xususiyatlari (barabanlar soni, shlyapkalarining xarakatlanish yo'nalishi, barabanlar diametrlari, qo'shimcha tarash qoplamalari), taramni ajratish usuli, avtorostlash usuli va shunga o'xshash tomonlari bilan bir-biridan farqlanadi.



7.1-rasm. DK-903 tarash mashinasining texnologik sxemasi.

1-bunkerli ta'minlagich, 2-ta'minlovchi tsilindr, 3-sensofeed, 4-yo'naltiruvchilar, 5-webfeed, 6-dastlabki qo'zg'almas segmentlar, 7-tola tozalash moslamasi, 8-chang quvurlari, 9-shlyapka polotnosi, 10 - bosh baraban, 11-so'ruvchi quvur, 12-ajratuvchi baraban, 13-tozalochi valik, 14-ajratuvchi valik, 15-ezuvchi vallar, 16-webspeed, 17- piltalash uzatuvchilari, 18 -taz.

Shlyapkali tarash mashinasining yangi avlodi sifatida DK-903 va TS-03 rusumdagilari bir qator xususiyatlarga egadir. Bular - ta'minlash bunkerining ko'p qismliligi, ta'minlash stolchasining tsilindr ustida joylashishi, qabul barabanining uchtaligi va boshqa bir qator konstruktiv hamda texnologik xususiyatlarga egadir. Eng asosiysi yuqori unumdorlikda talab darajasidagi sifat ko'rsatkichlarini ta'minlashdir. Mazkur tarash mashinalaridan birining texnologik sxemasini taxlil qilib, keyin uzellari batafsil ko'rib chiqiladi.

Tryuchler firmasining yangi TS-03 markali tarash mashinasining yaratilishida 10000 dan ortiq 3 barabanli dastlabki tituvchi WEBFEED qismi bo'lgan DK 803 va DK 903 markali karda tarash mashinalarini ishlab chiqarish tajribasiga tayanilgan (16.1-rasm). Xususan, dastlabki titish va tarash zonalarini optimallashtirilishi sifatni yaxshilanishiga yordam berdi. Tryuchler firmasining TS-03 markali tarash mashinasi universal hisoblanib, qo'shimcha uskuna va turli opsiyalar (buyurtma asosidagi konstruktiv qo'shimchalar) ishlatilishi hisobiga konfiguratsiyani tez o'zgartira olishi natijasida turli sohalarda qo'llaniladi.

Tryuchler firmasi faqat TS-03 markali tarash mashinasida ayrim moslamalar mavjudligini ta'kidlab, ularning vazifalarini quyidagicha belgilaydi. Bir maromdagi ta'minlashda yuqori ish unumdorlikni ta'minlash uchun integrallashgan bunkerli ta'minlagich Directfeed, mahsulotni bir maromda berilishini boshqarish uchun integrallashgan ta'minlovchi uzal Sensofeed, qo'shimcha servis xizmatini butunlay yo'qotish uchun piltani shakllantiruvchi Webspeed tizimi, qo'lda chiqindilarning miqdorini boshqarish uchun chiqindi ajratuvchi pichoqning PMS pretsizion boshqaruv tarmog'i, chiqindilar miqdorini avtomatik optimallashtirish uchun Wastecontrol chiqindilar analizatori, shlyapkalarini tez almashtirish uchun shlyapkalarining rezbasiz ulanishi, razvodkani bir necha soniyada o'rnatish uchun shlyapkalarini boshqaruvchi PFS pretsizion tarmog'i, konkret o'lchov kattaliklarini aniq o'zgartirish (to'g'rilash) uchun Added Value paketi, nepslar miqdorini real vaqt ichida aniqlash uchun Nepcontrol moslamasi, kalta tolalar miqdorini aniqlash uchun LENGTH CONTROL datchigi qo'llanilgan.

Tarash mashinasining ishchi organlari garnitura deb ataluvchi maxsus sirt bilan qoplanadi. Garnitura ishchi organlariga qarab uch guruhga bo'lingan holda quyida batafsil ma'lumot berilgan.

Tarash mashinasining garniturlari. Tarash mashinalari ishchi qismlarini qoplash uchun qattiq, elastik va yarim qattiq garnituralar ishlatiladi.

Qattiq garnitura shartli ravishda ikki guruhga bo'linadi:

- 1) arra tishli - qabul barabanini qoplash uchun;
- 2) TSMPL (tselnometalicheskaya pilchataya lenta) - bosh va ajratuvchi barabanlarni qoplash uchun.

Arra tishli garnituralar Arra tishli garnituralar sirti o'yiqli qabul barabanlari uchun 0-1 va 0-4 rusumlarda tayyorlanadi. 0-1 - yuqori navli tolalarni tarashda ishlatiladi. Sirti o'yiqsiz qabul barabanlari uchun L-50, L- 51 va L-52 garnituralar mavjud. L-50 - yuqori navli tolalarni, L-51 - past navli tolalarni L-52 esa kimyoviy tolalarni tarashda ishlatiladi.

2. Piltalash jarayonini samarali o'tishini ta'minlovchi avtomatik ishchi mexanizmlar.

Mahsulotni cho'zish va qo'shish ketma ketligiga qarab qayta tarashga tayyorlashning turlicha usullari mavjud:

1. Klassik usul:

- tarash piltasi piltalash mashinasida tekislanib piltalash olinadi;
- piltalar piltalash qo'shish mashinasida qayta ishlanib xolstcha tayyorlanadi;
- xolstcha xolst cho'zish mashinasida cho'zilib, tolalari to'g'rilangan bir tekis xolstchalarga aylantiriladi.

2. Zamonaviy usul:

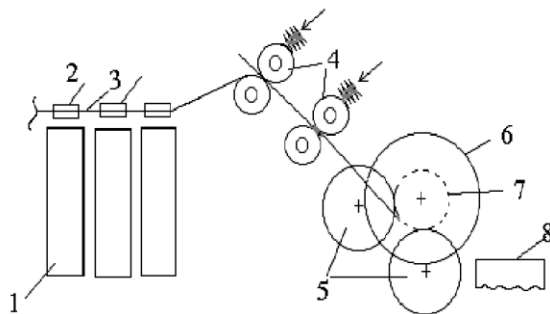
- tarash piltasidan piltalash mashinasida piltalash olinadi;

- piltalar pilta qo'shish mashinasida qo'shilib (16-24ta) xolstcha hosil qilpnadi.

Mahsulot qayta tarashga qanchalik sifatli tayyorlansa, qayta tarash jarayoni shunchalik yaxshi o'tadi, tarandi kam chiqadi, ko'proq sifatli pilta olinadi.

Xorijiy mamlakatlardan Shveytsariyanpng Riter firmasining UMLai, Italiyaning Martsoli firmasi LW turlaridagi pilta qo'shish mashinalari keng qo'llanilmoqda. Ularda 32 ta gacha pilta qo'shilib, og'irligi 25-28 kg gacha xolstcha olinmoqda.

Pilta qo'shish mashinalari. Pilta qo'shish mashinasining texnologik sxemasi 16.2-rasmda keltirilgan.



7.2- rasm. Pilta qo'shish mashinasining texnologik sxemasi.

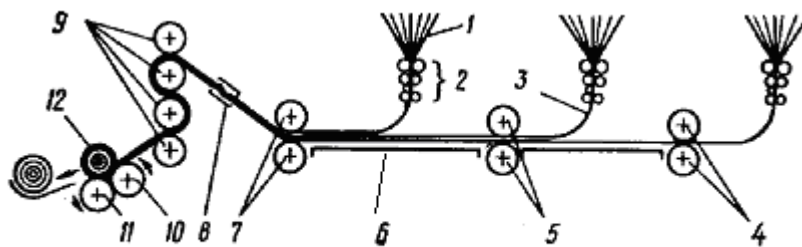
- 1 - piltali taz
- 2 - pilta uzatuvchi valik
- 3 - ta'minlovchi stolcha (supasi)
- 4 - yassilovchi juftlik.
- 5 - o'rovchi vallar.
- 6 - disk.
- 7 - xolstcha.
- 8 - transporter.

Pilta toz 1 dan chiqib uzatuvchi valik 2 qisqichidan o'tib ta'minlovchi stolcha 3 da haraktlanib yassilovchi vallar 4 dan o'tib o'rovchi vallar 5 yordamida disk 6 da qisilgan g'altakka xolstcha 7 o'raladi. To'lgan xolstchalar avtomatik ravishda transportyor 8 ga uzatiladi. Bunda piltalar yo'naltiruvchi plankalar orqali o'tib to'g'rilanadi va sayqallangan sirtli stolda o'rnatilgan qoziqchalarni qamrab alohida-alohida yassilovchi vallarga uzatiladi.

Yassilovchi vallar prujina yukki ta'sirida piltalarni jipslab, ikki juftlik orasida qisman cho'zib xolstcha o'rovchi mexanizmga uzatadi. Belgilangan uzunlikdagi xolstcha o'ralib bo'lganidan **so'ng** impul sli schyotchik avtostop mexanizmi ishga tushib tulg'an xolstcha trasportiyorga uzatiladi, uning o'rniga bush g'altak qo'yilib yangi xolstcha o'rala boshlanadi. Shu tariqa mashina barcha jarayonlarni avtomatik ravishda bajaradi. Operator faqatgina uzilgan piltalarni ulab bush tazlarni tulasiga almashtiradi.

Pilta-xolstcha shaklantiruvchi mashina. Xolstcha tayyorlashda ko'p o'timli jarayonlarni qisqartirish maqsadida bir yo'la piltalar cho'ziladi, qo'shiladi va xolstcha shakllantiriladi.

Shunday vazifani bajaruvchi Pilta-xolstcha shaklantiruvchi mashinaning texnologik sxemasi 16.3-rasmda berilgan.



7.3 -rasm. Piltaxolstcha shaklantiruvchi mashinaning texnologik sxemasi.

1-pilta, 2- «3x3» sistemasidagi cho'zish asbobi, 3- piltal qatlami, 4-5-7-yassilovchi vallar, 6- stolcha. 8- datchik, 9- yassilovchi vallar, 10 -o'rovchi silliq val, 11 - o'rovchi riflali val, 12- xolstcha

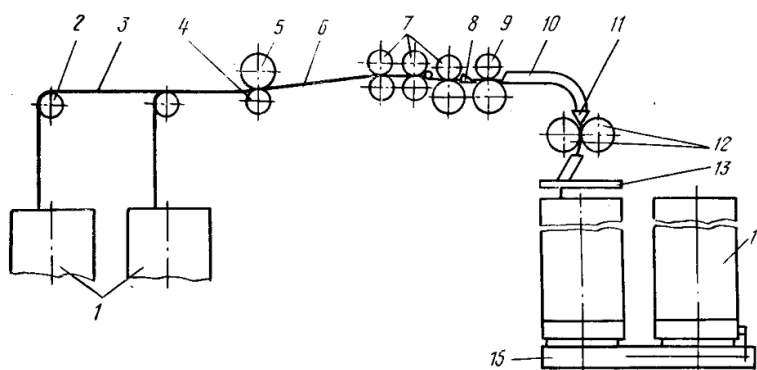
O'zbekiston fabrikalarida oddiy tarash mashinalarida olingan piltalarni piltalash mashinasida 24 tagachasi qo'shib xolstcha tayyorlanadi, bunda umumiy cho'zish quvvati Yugacha, qo'shilayotgan piltalar umumiy soni 144 tagacha. Bu usulda tayyorlangan xolstchalar sifati hozirgi zamon texnikasi va texnologiyasi talablariga javob bermasada qo'llanilib kelinmoqda. AQShning Uayting firmasi ikki o'timli xolstcha tayyorlash usulini taklif etgan. Unga ko'ra piltalash mashinasida 8-10 ta .

Bu usulga ko'ra tarash mashinalarida tayyorlangan piltalarni birinchi o'timida 8-10 tasini qo'shib, 8-10 marotaba cho'zib piltal olinadi. Piltalarni yangi yaratilgan piltalash mashinasida 48 yoki 60 tasidan 18,6-33 barobar quvvatga ega bo'lgan cho'zuvchi asbobidan o'tkazilib, ikkinchi o'timda xolstcha ishlanadi. Bunda umumiy cho'zish quvvati 2-3 barobar ortadi, qo'shilayotgan piltalar soni 3 84-600 tani tashkil etadi.

Hozirda ko'pgina jahondagi firmalar 2- usulda xolstchani tayyorlashni qabul etishgan. Tarandi miqdorini belgilashda shu usulda yigirilgan ipning qo'llanilishi e'tiborga olinadi. Agar ip tikuv, poyabzal tikuv va maxsus iplarni tayyorlashga ishlatiladigan bo'lsa, tarandi miqdori 20 %dan oz bo'lmasligi va o'rta tolali paxtadan ip tayyorlanadigan ip uchun tarandi miqdori 16 % atrofida bo'lishi lozim. Tarandi miqdoriga ta'sir etuvchi asosiy omil qisqichlar pastki labi bilan ajratuvchi mexanizm orqali jufti oralig'i R ga bog'liq. Bu oralig' xolstchaning chiziqli zichligiga ko'ra belgilanadi va ipni ishlatilish soxasi ham hisobga olinadi.

Cho'zish va qo'shish jarayonlari doim piltalash mashinalarida amalga oshiriladi. Demak piltalash mashinasining vazifasi mahsulotni cho'zib ingichkalashtirish, tolalarni to'g'rilab bir-biriga parallellashtirishdir.

Piltalash mashinalari bir biridan tuzilishi va ishlash printsipidan tashqari avtorostlagichli va avtorostlagichsizligi bilan farqlanadi. Piltalash mashinasi uch qism - ta'minlash qurilmasi zonasini, cho'zuvchi asbob qismi va piltal taxlagich qismlaridan tarkib topgan. Uning texnologik sxemasi quyida keltirilgan (7.4-rasm).



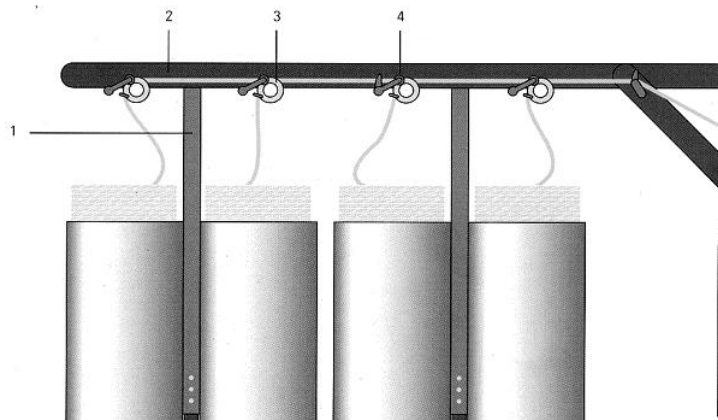
7.4-rasm. Piltalash mashinasining texnologik sxemasi.

- 1 - tazlar
- 2- uzatuvchi val
- 3- ta`minlovchi stol
- 4- ta`minlovchi tsilindr
- 5- ta`minlovchi valik
- 6- yo`naltiruvchi lotok
- 7- cho`zish asbobi

Piltalash mashinalari bir, ikki yoki uchta o`timda ishlatilishi mumkin. Piltaning 6 tasi yoki 8 tasi taz 1 dan uzatuvchi val 2 sirtini qamrab o`tib ta`minlovchi stolcha sirtidan sirpanib ta`minlovchi tsilindr 4 bilan ta`minlovchi val 5 orasidan o`tadi va lotok 6 da to`planib cho`zish asbobiga kiritiladi. Unda cho`zilib yupqalashgan mahsulot zichlagich 8 tirqishiga yo`naltirilib ko`ndalang kesimi yumaloq shaklga kelib qaytadan bitta piltaga aylangan mahsulot jipslovchi valiklar 9 da zichlanib yo`naltiruvchi nay 10 dan o`tib kichikroq zichlagich 11 ga kiradi. Undan pilta taxlagich valiklari 12 yordamida tortib olinib ustki tarelka 13 ning orqali taz 14 ga gipotsikloida shaklida taxlanishida pastki tarelka 15 tazni ma`lum tezlikda aylantirib turadi. Mashinalar bir, ikki yoki to`rt chiqaruvchi qismli bo`lishi mumkin. Piltalash mashinalari cho`zish miqdori kam yoki yuqori, ishlash tezligiga ko`ra tezyurar, o`rtacha tezlikda va past tezlikda ishlovchilarga bo`linadi. Hozirgi kunda piltalash mashinasidan cho`zilgan piltaning chiqish tezligi 1000 m/min gacha yetkazilgan.

Piltalash mashinasining ta`minlash qurilmasi ikki xil bo`lib, ta`minlash stolchasi borligi yoki yo`qligi, ya`ni mashina ortida kichikroq diametrli tazlarni 2-3 qator qilib joylashtirilishi mumkin. Birinchi tur ta`minlash qurilmalaridan tezyurar piltalash mashinalarida, kam cho`zuvchan, kam mahsuldor mashinalarda ikkinchi tur ta`minlashdan foydalaniladi.

Tryuchler firmasi TD -03 rusumli piltalash mashinasining ta`minlash qurilmasi tuzilishi 7.5-rasmda ko`rsatilgan.



7.5-rasm. Piltalash mashinasining ta`minlash qurilmasi.
1-ustun, 2-tasmali uzatma, 3-uzatuvchi valik, 4-ustki valik.

Ta`minlash qurilmasi mustahkam profili duralyuminiydan tayyorlangan bo`lib, tazlarning balandligiga mos ravishda qurilma ustuni 1 balandligi rostlanuvchan qilib yasalgan. Tasmali uzatma 2 yordamida uzatuvchi 3 va 4 larda valik harakatlanadi.

Piliklash jarayoni.

Yigirishning karda va qayta tarash tizimida ip xalqali yigirish mashinalarida pilik deb ataladigan xomaki mahsulotdan tayyorlanadi.

Piliklashning matssadi ip yigirishga yaroqli bo`lgan piltaga nisbatan ingichka va ravon xomaki mahsulot - pilik olishdan iborat.

Piliklashning mohiyati esa piltani kerakli miqdorda ingichkalashtirish, unga buramlar berib pishitgach, g'altakga o'rashdan iboratdir.

Piliklash jarayonini piliklash mashinasida amalga oshiriladi.

Piliklash mashinasining vazifasi piltani belgilangan chiziqliy zichlikgacha ingichkalashtirish, mahsulotni pishitish va g'altakka o'rash.

Piliklash mashinalarining turlari

Piliklash mashinalari tayyorlanayotgan pilikning chiziqliy zichligiga qarab qo'yidagi turlarga bo'linadi:

1. Yo'g'on pilik tayyorlovchi mashinalar
2. Yo'gonligi o'rtacha pilik tayyorlovchi mashinalar
3. Ingichka pilik tayyorlovchi mashinalar

Bundan tashqari piliklash mashinalari tarkibiy qismlari -ta'minlash zonasi, cho'zish asbobi va pishitish-o'rash mexanizmi tuzilishi bilan ham farqlanadi. Ta'minlash zonasida pilikning chiziqliy zichligiga qarab ta'minlash qurilmasi turli o'lchamlarda, harakatlanuvchan va harakatlanmaydigan ishchi organlari bilan jihozlanadi. Shuningdek o'ta ingichka iplar olishda ta'minlash mahsuloti pilik bo'lib, uni ikkinchi o'tim piliklash mashinasining pilik ramkasiga o'rnatiladi. Cho'zish asboblari tsilindrilar soni, cho'zish zonalar soni, tasmasligi bilan farqlanadi. Pishitish-o'rash mexanizmi tarkibiy qismlari bo'lgan g'altak, rogul ka va konstruksiyasi bilan farqlanadi. Paxtani yigirishda g'altak rogul kaga nisbatan tez aylanuvchan bo'lib, rogul ka tayangan yoki osma bo'lishi mumkin.

Piliklash mashinalarining ishlashi deyarli bir xil. Ular bir biridan ta'minlash qurilmasi, cho'zish asbobining tuzilishi, cho'zish miqdori, urchuq o'lchami va soni, urchuqlar orasidagi masofa va pakovka o'lchami kabi parametrlari bilan farq qiladi R-192, R-168 rusumli mashinalar piltal bilan ta'minlansa, RT-132-mashinasi pilik bilan ta'minlanadi

Cho'zish asbobiga kiritilgan piltal kerakli miqdorda cho'zilganda uni tashkil etuvchi tolalar uchlari yanada to'g'rilanib, tekislanib paralellashtiriladi va undan yupqa piltacha hosil qilinadi. Piltachani pishitish mexanizmi yordamida o'z o'qi atrofida aylantirib - buramlar berilib uzishga mustahkamligi oshiriladi va pilik shakllantiriladi Hosil qilingan xomaki mahsulot - pilik keyingi bosqichda ishlatishga qulay bo'lishi uchun uni o'rash mexanizmi vositasida g'altakka o'rab pakovka hosil qilinadi.

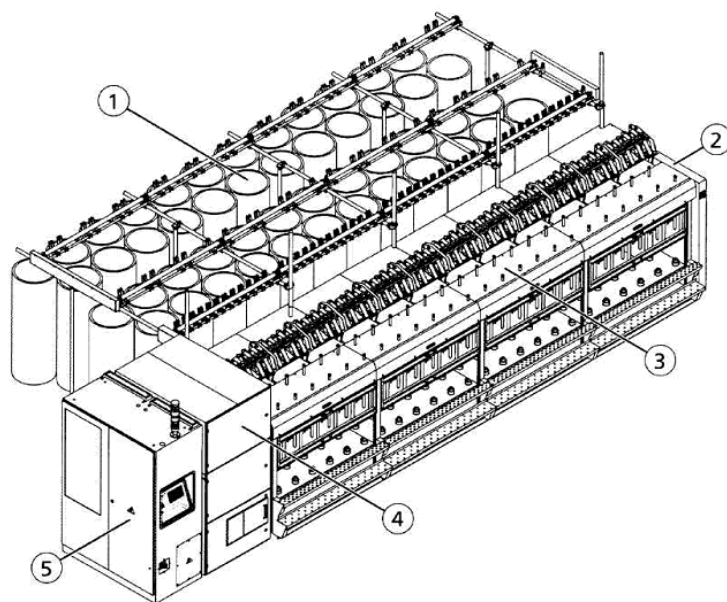
Piliklash mashinalari bir, ikki va uch o'timlar xolatida ishlatilishi mumkin. Ularda tayyorlangan piliklar yo'g'on, o'rtacha va ingichka piliklar deb yuritiladi.

Yigirish mashinalarida katta cho'zish quvvatiga ega bo'lgan cho'zish asboblarini ishlatilishi natijasida o'rtacha chiziqliy zichlikdagi iplarni bir o'timli, past chiziqliy zichlikdagi iplarni ikki o'timli piliklash mashinalarida tayyorlash imkoni yaratildi.

Piliklash o'timlarini kamaytirish har tomonlama maqsadga muvofiq bo'lib, unda qo'yidagilar ko'zlanadi:

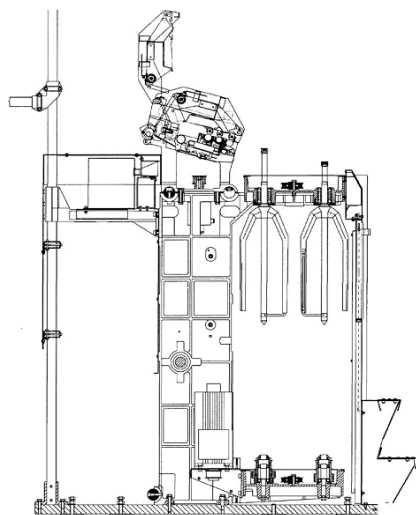
1. Mahsulotning notekisligi kamayadi;
2. Ishlab chiqarish maydoni, elektr quvvati, ishchi kuchi kabi resurslar tejalishi hisobiga mahsulot tannarxi pasayadi.

Xorijiy firmalardan «Riter» va «Zintser/Zaurer» piliklash mashinalari ham O'zbekiston korxonalarida o'rnatilib ishlatilmoqda. Ularning yuqoridagi piliklash mashinalaridan keskin farqlanadigan tomonlari bo'lmasa-da, konstruktiv xususiyatlarga ega bo'lib, ularni alohida ko'rsatiladi. Piliklash mashinasining umumiy ko'rinishi 7.6-rasmda, texnologik sxemasi esa 7.7-rasmda ko'rsatilgan.



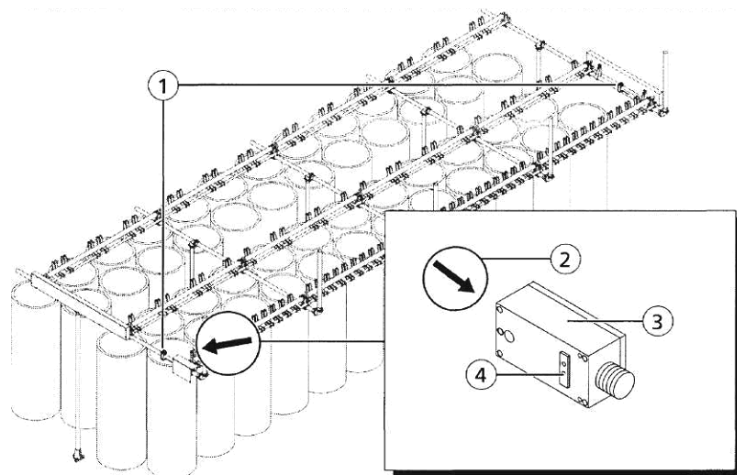
7.6-rasm. Zinser 668 rusumli piliklash mashinasining umumiy ko'rinishi.

1 -ta'minlash zonasi, 2- mashina stoykasi 3- pishitish-o'rash zonasi,
4- harakat sektsiyasi, 5-taqsimot shkafi.



7.7-rasm. Zinser 668 rusumli piliklash mashinasining qirqim ko'rinishi.

Ta'minlash qurilmasi takomillashtirilib sezgir elementlar bilan jihozlanib qalbaki cho'zilishni yo'qotishga qaratilgan chora tadbirlar qo'llanilishi natijasida unumdorlik keskin oshirildi. Zintser/Zaurer firmasining Zinser 668 rusumli piliklash mashinasining ta'minlash zonasi takomillashtirilgan. Unda fotoelementlar 1 o'rnatilgan bo'lib, piltaning uzilishini nazorat qilishini sezish uchun dasta 2 yordamida sozlanadi. Buning uchun nurni qabul qiluvchi va nur chiqaruvchi svetodiod bir-biriga qarama qarshi joylashtirilgan. Agar fotoelement nuri bo'linsa boshqarish tizimi bu signalni qayta ishlab displayga uzatadi.



7.8-rasm. Zinser 668 rusumli piliklash mashinasining ta'minlash qurilmasi

1- fotodatchiklar, 2- rostlash dastasi, 3 - qabul qiluvchi, 4- svetodiod.

2. Yigirish jarayoni mexanizmlari.

Yigirish mashinasining asosiy vazifasi pilik yoki piltadan kalava ip hosil qilishdir. Yigirish mashinasi bir necha marta yo'g'on bo'lgan mahsulot-pilikni ingichkalashtirishi, mashinadan chiqayotgan mahsulotning uzluksizligini, PISHIQLIGINI ta'minlash va keypngp ishlov uchun qulay shaklga ega bo'lgan o'ram-kalava ip hosil qilishi kerak. Yigirish jarayoni yuqori sifatli kalava ip olinishini ta'minlashi lozim. Bu jarayon imkoni boricha uzluksiz o'tishi kerak.

Shunday qilib, **yigirishning maqsadi** kelayotgan xomaki mahsulotdan belgilangan xususiyatlarga ega bo'lgan xom ipni tayyorlashdan iboratdir. **Yigirishning mohiyati** esa xomaki mahsulotni berilgan chiziqli zichlikkacha ingichkalash uchun cho'zish, olingan mahsulotni buramlar berish orqali pishitish, belgilangan tartibda o'rash orqali muayyan pokovka, kalava hosil qilishdan iboratdir.

Halqali yigirish mashinalari ishlash usuliga qarab davriy va uzluksiz yigirish mashinalariga bo'linadi. Davriy ishlaydigan mashinalar selfaktorlar deb ataladi va buyurtma asosida qo'llanilib juda kam tarqalgan. Ularning afzalligi o'ta ingichka (3,33 - 5,0 teks) ip olishda bo'lsa, kamchiligi unumdorligi pastligida. Halqali uzluksiz ishlaydigan yigirish mashinalari keng qo'llanilib chiziqli zichligi $T=5,0$ teks va undan yo'g'on iplar olishda ishlatiladi. Bundan tashqari yigirish mashinalari halqali (urchuqli) va halqasiz (urchuqsiz) usullarda ishlaydiganlarga bo'linadi.

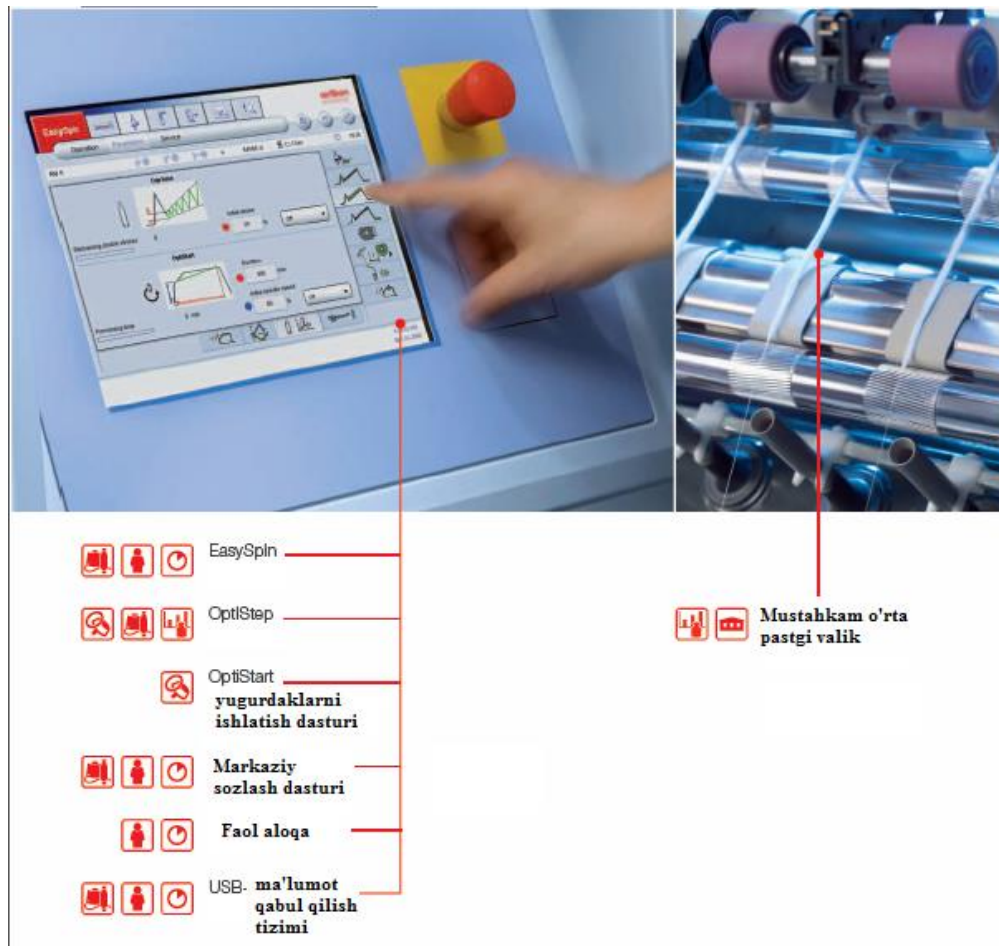
Halqali yigirish mashinalari tanda va arqoq ip yigirish mashinalariga ajratiladi. To'quvchilikda mokkisiz dastgoxlarning joriy etilishi bilan arqoq yigirish mashinalari extiyoj qolmadi va ular ishlatilmaydi. Halqali yigirish mashinasida asosan uchta texnologik jarayon-cho'zish, pishitish va o'rash jarayonlari bajariladi.

Cho'zish jarayoni yigirish mashinasida mahsulotni ingichkalashtirishni ta'minlaydi va uni cho'zish asbobi bajaradi. Ip kalta tolalardan ularni o'zaro ilashib bog'lanishi natijasida hosil qilinadi. Yigirish mashinasida bir-biriga deyarli parallel joylashgan tolalarni burab vintsimon chiziq bo'ylab joylashtirish **pishitish** deb atalishi piliklash bobida keltirilgan. Buralish natijasida mahsulot zichlashadi, ayrim tolalarning nisbiy siljishiga ya'ni cho'zishga qarshiligi ortadi.

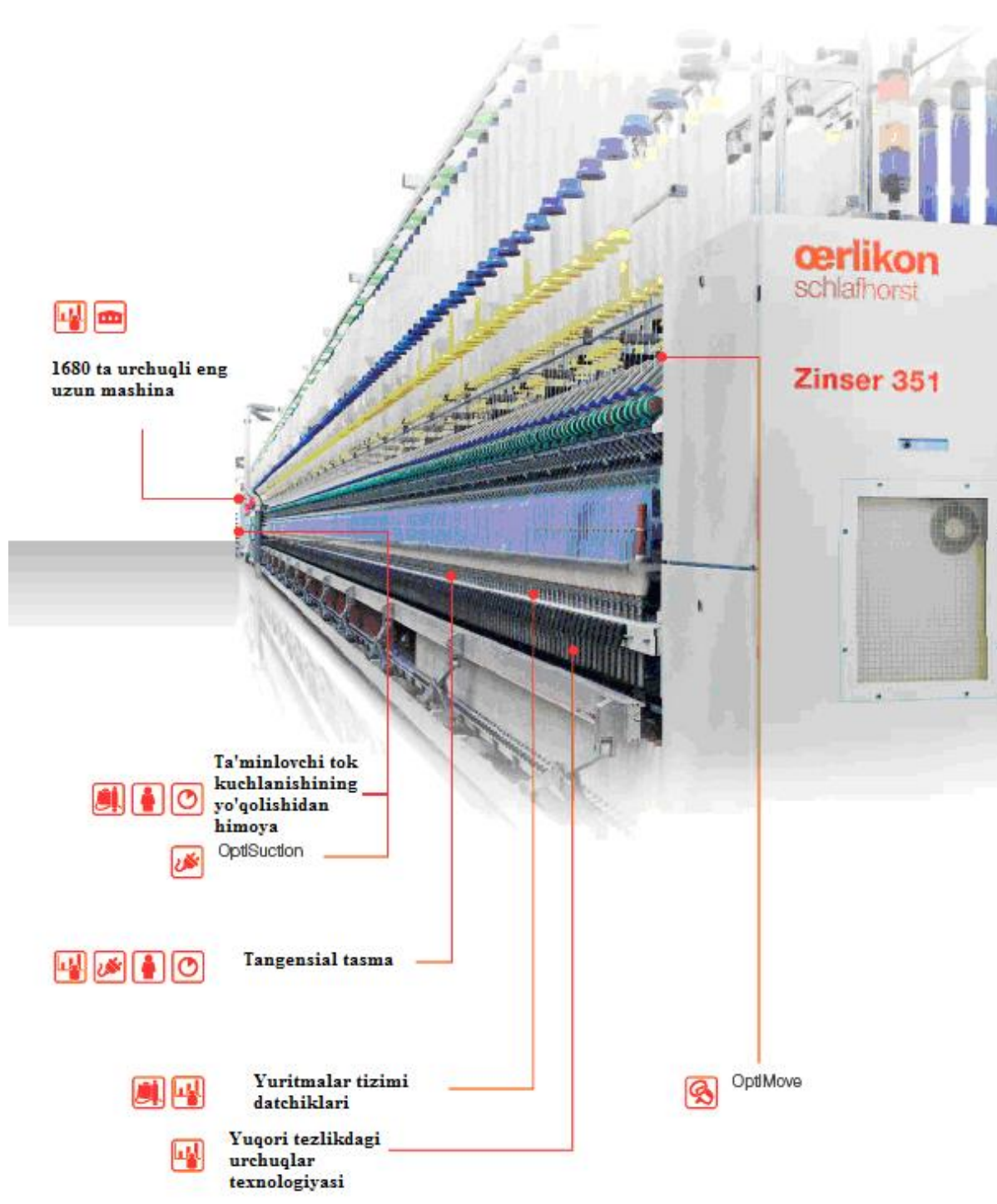
Xorijiy firmalar ishlab chiqarayotgan halqali yigirish mashinalari qayta o'rash avtomatlari bilan agregatlashgan bo'lib, yuqoridagi qismlardan tashqari tayyor kalavani ajratish va bo'sh patronlarni urchuqqa joylash avtomatlari bilan jihozlangan bo'lib, kalava iplar vertikal holatda qayta o'rash avtomatlariga transportirovka qilinadi.

Zamonaviy halqali yigiruv mashinalaridan hozirgi kunda keng tarqalgan va avtomatlashtirilgan mexanizmlarga ega Zinser 351 mashinalaridir. Bu mashina qisqa halqali ishlab chiqarish texnologiyasiga egadir. U dunyodagi eng uzun yigiruv mashinasi hisoblanib, 1680 urchuqqa ega hamda ishonchli CoWEMat oluvchi avtomatiga ega. Buning hisobiga mashinada ishlab chiqarish unumdorligi oshgan, servis xizmat ko'rsatishga ketadigan sarf kamayadi va ko'proq

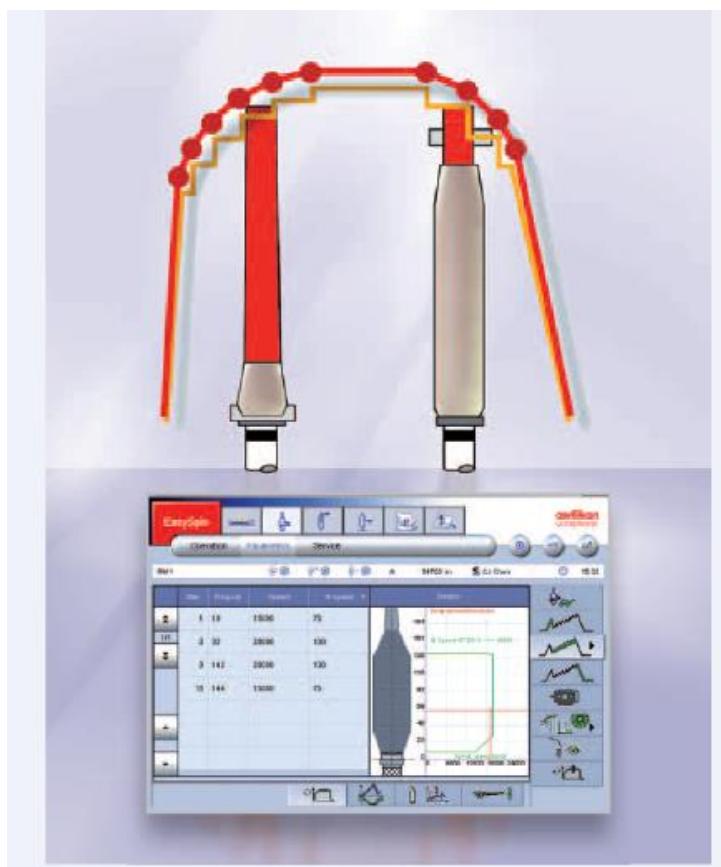
ip olish imkoniyati yaratiladi. Piltalashdan yigirishgacha bo'lgan jarayonlarda avtomatlashtirish sozasidagi yangiliklar halqali yigirish jarayoni ishlariga ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda.



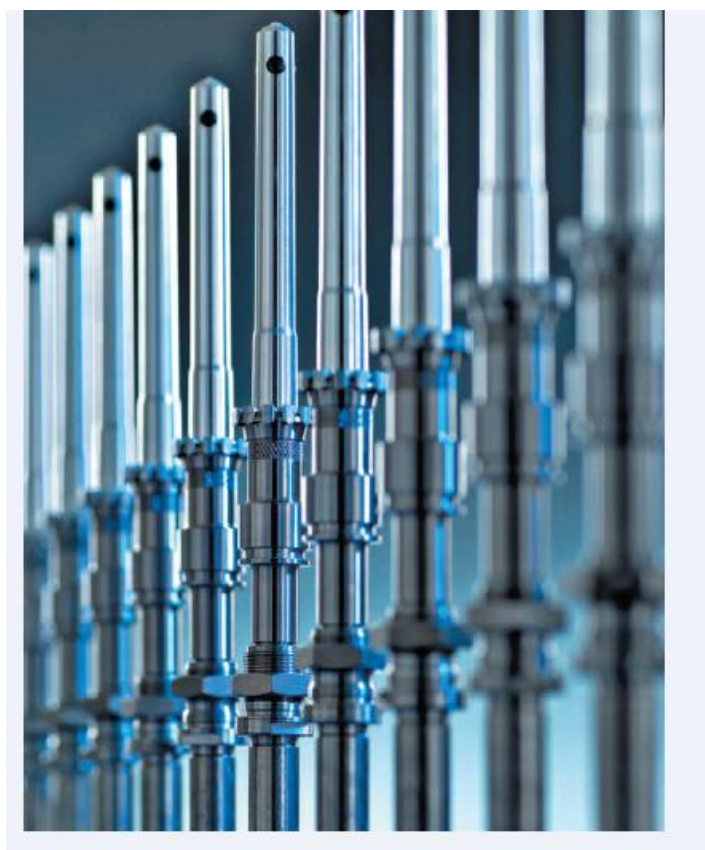
7.9-rasm. Avtomatlashtirilgan tizim.



7.10-rasm. Zinser-351 mashinasi umumiy ko'rinishi



7.11-rasm. Yuqori tezlikda harakatlantiruvchi OptiStep tizimi



7.12-rasm. Yuqori tezlikda ishlovchi urchuqlar qatori.

OptiStep tizimi (7.11-rasm) bilan yuqori ishlab chiqarish unumdorligiga erishiladi. Yigirishning boshida, yakunlanishida va asosiy jarayonda aylanish chastotasini 10 nuqtali egri chiziqlar yordamida yuqori aniqlikda belgilash mumkin. Bu esa pochatkani o'rashning hamma vaqti davomida texnologik chegara yaqin ishlash imkoniyatini beradi. Bundan tashqari yugurdaklar ishlash muddatini oshiradi.

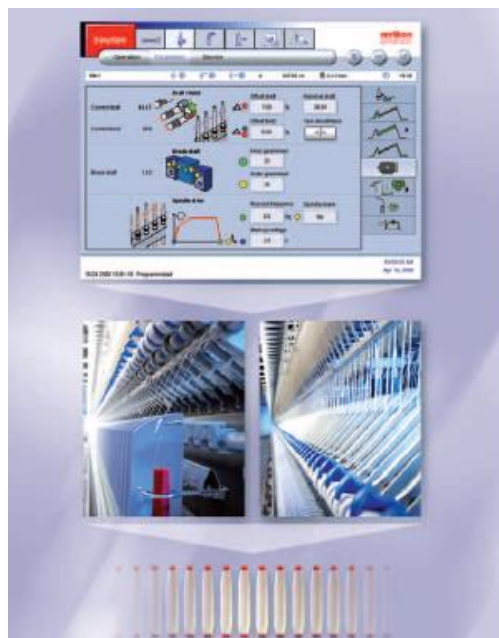
Zinser yuqori tezlikda ishlovchi urchuqlari (7.12-rasm) mashinaning yuqori ish unumdaorligini ta'minlash uchun xizmat qiladi. Urchuqlarning pretsizion va bir maromda ishlovchi podshipniklari maksimal tezliklarda bir tekis aylanishni ta'minlaydi. Urchuqlar juda kam xarajatli, kam energiya iste'mol qiladi, texnik ko'rik deyarli talab qilmaydi va ko'p muddat ishlaydi.



7.13-rasm. Yuqori sifatni ta'minlovchi boshqaruv texnologiyasi.

Erlikon Shlafxorst firmasining barcha mashinalari boshqaruvning ergonomic konsepsiyasi bilan ajralib turadi. Yuqori sifatni ta'minlash uchun xizmat ko'rsatuvchilar EasySpin katta rangli sensorli displeyida (7.13-rasm) barcha texnologik ko'rsatkichlar bilan mashinaning holatini kuzatib turadilar.

Operator ish paytida bir nechta tilda berilgan simvollar va tasvirlar yordamida mashinani tez va oson sozlaydi. Barcha ishlar uchun amaliy tavsiyalar mavjud. Har bir ish uchun ma'lumotlar namoyish qilinadi.



7.14-rasm. Sifat o'zgarishiga mos ravishda markazlashgan sozlash texnologiyasi

Zinser-351 mashinasida bir-biridan farq qilmaydigan yuqori sifatli pochatkalar o'raladi. EasySpin va ServoDraft tizimlari mexanik sozlashlar ehtiyojini yo'qotadi, mashinani boshqarish barcha qismlarida bitta tizimga keltirilgan. Yigirishning barcha asosiy parametrlarini va mashina barcha komponentlarini boshqarish, masalan, urchuqlar yuritmalarini, FancyDraft va CoWeMat tizimlarini, markazlashgan holda amalga oshiriladi. Bu sozlashdagi xatoliklar miqdorini minimumga keltiradi va aniqlikni oshiradi. Partiyaning barcha ma'lumotlarini EasySpin tizimi arxivida saqlash yoki USB saqlagichlarga yozib olish mumkin va xoxlagan vaqtda qayta ishlatish imkoniyati mavjud.



7.15-rasm. Tangentsial tasmaga ega urchuqlar yuritmasi

Zinser-351 mashinasining bitta tangentsial tasmali ko'p motorli yuritmasi texnik ko'rik talab qilmaydi. Agar tasmlarni almashtirish texnik ko'rik rejasiga mos ravishda almashtirilsa ularni almashtirish vaqti minimumga qadar kamaytirilgan. Tangentsial tasmaning boshqa afzalliklari to'liq yopilganligi hamda tasma yuzasining maydoni juda kichikligidadir. Shuning uchun tasmali yuritmalı mashinalarda har 4 urchuqda sodir bo'ladigan havo aylanmalari bunda hosil bo'lmaydi.



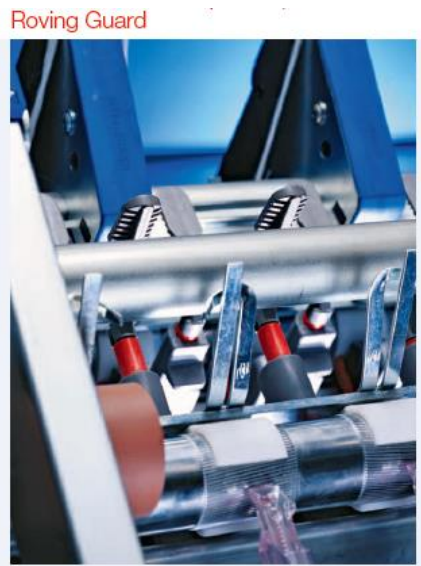
7.16-rasm. O'ram hosil bo'lish holati

FilaGuard tizimi har bir urchuqning unumdorligini oshirish maqsadida iplar uzilishini tez bartaraf qilish uchun xizmat qiladi. Har bir ipning ip kuzatuvchisi po'lat yugurdakning aylanishini nazorat qilib turadi va har bir uzilish sodir bo'lganda uzoqdan ham ko'rinuvchi signal beradi. Buning natijasida xizmat ko'rsatuvchi personal mehnat sarfini kamaytiriladi.



7.17-rasm. Halqali o'rash mexanizmi

Bitta tangentsial tasmali ko'p motorli Zinser yuritmasining asosiy afzalligi kam energiya sarfidadir. Tasma burilish nuqtalarining kamligi natijasida ishqalanish va energiya sarfi kamaygan.



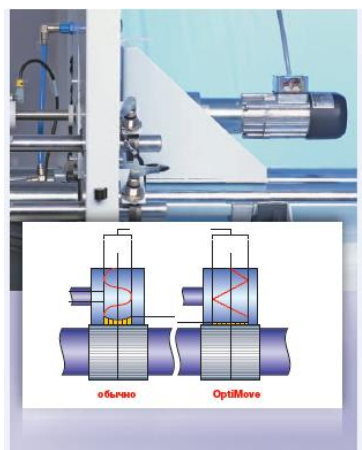
7.18-rasm. RovingGuard tizimi.

Ip uzilganda pilik uzatish davom etmasligini va qimmatbaho material yo'qolmasligini oldini olish maqsadida RovingGuard tizimi joriy qilingan. Bu tizim ip uzilganda cho'zuvchi asbobga pilik uzatishni avtomatik ravishda to'xtatadi. Reaksiya qilish vaqtini millisekundlarda o'lchash mumkin. Bu o'ramlar hosil bo'lishini oldini oladi, qimmatbaho materialni to'liq shlatish imkonini beradi.



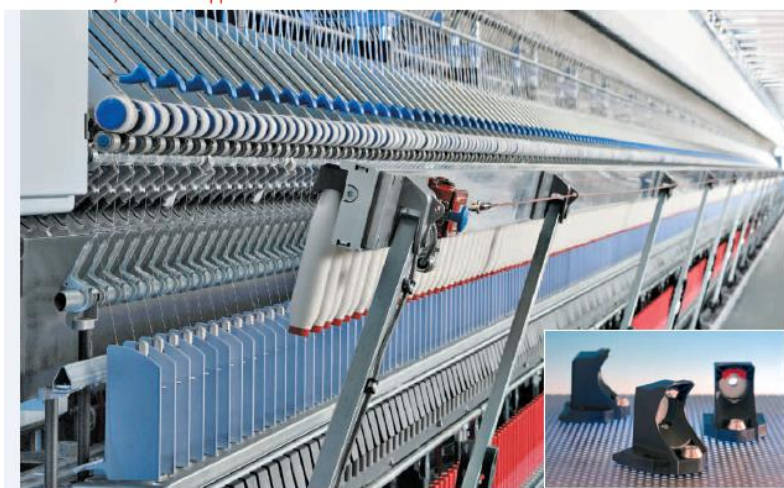
7.19-rasm. Yugurdaklar uchun OptiStar tizimi.

Yugurdaklar ishini to'g'ri tashkil qilinsa ular ko'proq ishlashi mumkin bo'ladi. OptiStar tizimi yugurdaklar ishlashida ularning aylanishini ishonchli va aniq boshqaradi. Buning natijasida ularning ish muddati ortadi va almashtirish sarfi kamayadi.



7.20-rasm. OptiMove tizimi

Elektron yuritmasiz mashinalarda pilik yuritkichi vodilkasi tor zonada tasmachalar va bosuvchi roliklar bo'yicha harakatlanadi. Shuning uchun ular tezda charchaydi. OptiMove elektron yuritmasida ipning harakat zonasi ortadi. Burilish joylarida o'lik nuqtalar hosil bo'lmaydi. Yuklanishning bir maromda taqsimlanishi natijasida tasmachalar va bosuvchi roliklar yeyilishi kamayib, ularning xizmat muddati ortadi.



7.21-rasm. CoWeMat bo'shatuvchi texnologiya

Halqali yigirish mashinasidagi avtomatlashtirilgan CoWeMat tizimi anchagina mashxur hisoblanadi. Bu tizim bo'shatish texnologiyasining iqtisodiy samarador tizimidir. Texnologiyada har bir ushlar mexanik yuklanishlarsiz pnevmatik membrana orqali amalga oshiriladi. Ikkinchidan tashqi ushlar tizimga bog'liq bo'lmagan holda qisilgan havo orqali amalga oshiriladi. CoWeMat tizimi boshqa tizimlardan farqli ravishda o'zining ish unumini avtomatik ravishda boshqarib turadi. Fotoelement bo'shatishning butun jarayonini nazorat qilib turadi. Mashina to'lganda avtomatik ravishda to'xtaydi.



7.22-rasm. Zinser-351 mashinasining CoWeMat 395 F bo'shatgichi

Nazorat uchun savollar

1. Tolali chiqindilar qanday turlarga ajratiladi?
2. Tolali chiqindilarni yig'ishning qanday usullari mavjud?
3. Changli havoni tozalashning qanday usullari ishlatiladi?
4. Changli havoni tozalashning avtomatik tizimlari qanday ishlaydi?
5. Changli havoni tozalash avtomatik tizimlarining qanday turlari mavjud?
6. LTG firmasining havoni changsizlantimvchi avtomatik tizimining afzalliklari nimalardan iborat?
7. Truetzschler firmasining havoni changsizlantimvchi avtomatik tizimining afzalliklari nimalardan iborat?
8. Changshu firmasining havoni changsizlantimvchi avtomatik tizimining afzalliklari nimalardan iborat?
9. Tarash jarayonining zamonaviy ishchi qismlari, ularning ishlashi
10. Shlyapkali tarash mashinasi
11. DK-903 tarash mashinasining texnologik sxemasi
12. Tryuchler firmasi faqat TS-03 markali tarash mashinasi avtomatik moslamalari
13. Pilta qo'shish mashinasining texnologik sxemasi va ishlashi
14. Pilta-xolstcha shaklantiruvchi mashina
15. Piltalash mashinasining texnologik sxemasi
16. Piltalash mashinasining ta'minlash qurilmasi

8-MA'RUZA.

Tarmoq korxonalarida ishlatiladigan turli konveyerlar va ularning ishlab chiqarishdagi o'рни

Reja

1. Zanjirli konveyerlar
2. Elevatorlar.

1. Zanjirli konveyerlar.

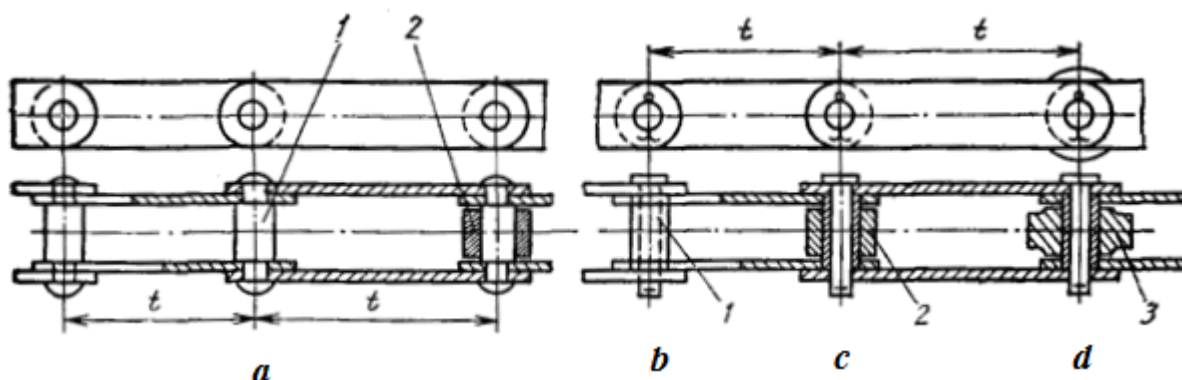
Zanjirli konveyerlar sanoatda keng foydalaniladi. Bu konveyer tortuvchi va taranglovchi elementlarga bo'lingan. Tortuvchi element sifatida zanjir, yuk tashuvchi element sifatida esa nastil xizmat qiladi.

YUk tashuvchi elementlar turiga qarab zanjirli konveyerlar plastinkali, cho'michli, kajavali va polochniylarga bo'linadi.

Trassa konturiga qarab esa zanjirli konveyerlar gorizont-al-yopiq, vertikal-yopiq va fazoviylarga bo'linadi.

Zanjirlar soniga qarab bir zanjirli va ikki zanjirlilarga bo'linadi.

Tortuvchi zanjirlar. Keng ishlatiladigan tortuvchi zanjirlar sifatida plastinkali bir zveno li vtulkali zanjirlar hisoblanadi (GOST 588-81 tip PV). Hamda vtulkali-rolikli zanjirlar (PVR tipli). Vtulkali rolik yoki katoklar kiyilishi mumkin.



8.1-rasm Plastinkali zanjir.

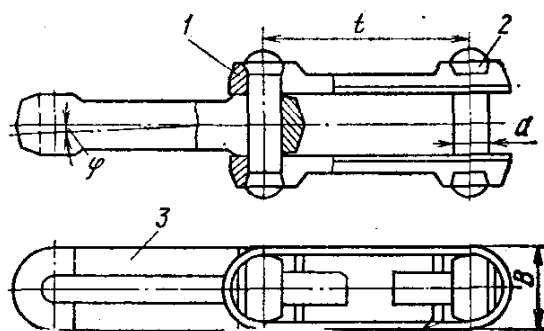
a-vtulkasiz; *b*-vtulkali rolisiz; *c*- vtulkali rolikli; *d*- vtulkali-katokli.

8.1-jadval

Zveno qadami, t , mm	Plastina qalinligi, V , mm	Valik diametri, d , mm	Katok diametri, D , mm	Uzilish kuchi, kN	Zanjir massasi, kg/m	Mustahkamlik koeffitsienti, K_p , N/(kg/m)
200	50	20	90	200	18.7	1070
250	50	20	90	200	16.2	1230
320	50	20	90	200	13.9	1440
250	60	24	110	300	26.1	1150
320	60	24	110	300	22	1360
400	60	24	110	300	19.3	1560

Plastinkali zanjirlarni eng mustahkam bo'lmagan elementi valik hisoblanadi. Standart bo'yicha zanjirdagi valik diametri asosiy parametr qilib olingan. Asosiy mustahkamlik sifatida uzuvchi kuch olingan.

Plastinkalardan tashqari ajraluvchi tortuvchi zanjirlar ham ishlatiladi. Ular juft seksiyalardan iborat. Ularning har biri tashqi ikki zveno 1, valik 2 va ichki 3 zvenolardan yig'iladi. (8.2-rasm). Ajraluvchi zanjirlarni asosiy parametrlari 8.2-jadvalda keltirilgan.



8.2- rasm. Ajraluvchi shtamplangan zanjir

8.2-jadval.

Zanjir o'lchami, mm			Uzuvchi kuch, kN	Zanjir massasi, kg	Mustahkamlik koefitsienti, N/(kg/m)
Zveno qadami, t	Eni, V, mm	Valik diametri d, mm			
65	18	8	45	164	3210
80	29	13	106	2.9	3780
80	40	18	290	8.7	3370
100	32	13	250	3.8	4050
100	36	16	220	5.1	4400

To'qimachilik sanoatida ikki sharnirli zanjirlar keng ishlatiladi. (8.3-rasm). Ular yuqori bikrlikka ega. Yunaltiruvchi katoklar hisobiga burilishni yulduzchasiz amalga oshirsa bo'ladi. Ikki sharnirli tortuvchi zanjirli konveyerlarning uzunligi 200mgacha etadi, undagi ruxsat etilgan yuklanish 4 kN bo'ladi, bu konveyerlar keng qo'llanililadi.

Zanjirlarni tanlashda zaxiraviy koefitsientdan foydalaniladi:

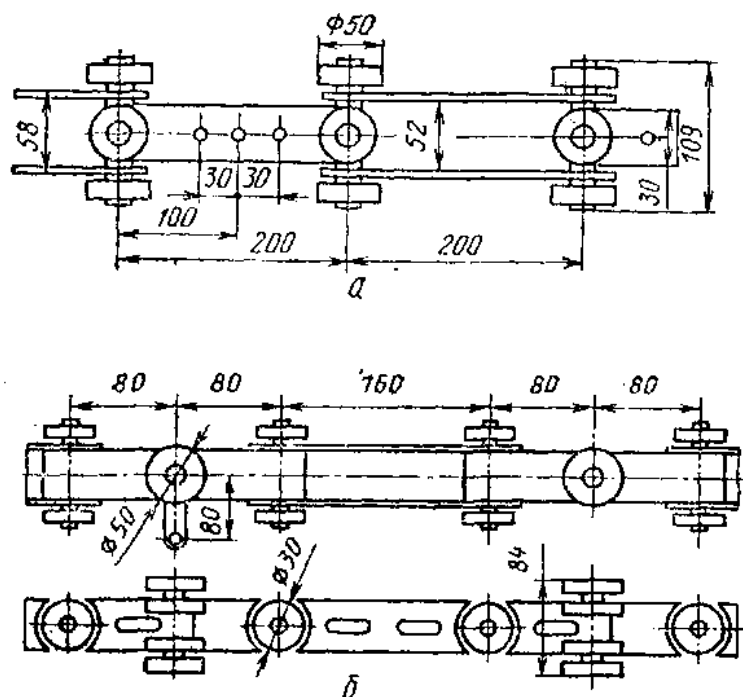
$$F_{rab} \leq F_{razr}/n \quad (8.1)$$

Javobgar bo'lmagan konveyerlar uchun $n=6...7$ qabul qilamiz. Ikkita zanjir mavjud bo'lganda $F_{rasch.}$ zanjirlar orasidagi masofa yuklanishning notekis yoyilishidagi koefitsientni hisobga olgan holda quyidagicha topiladi:

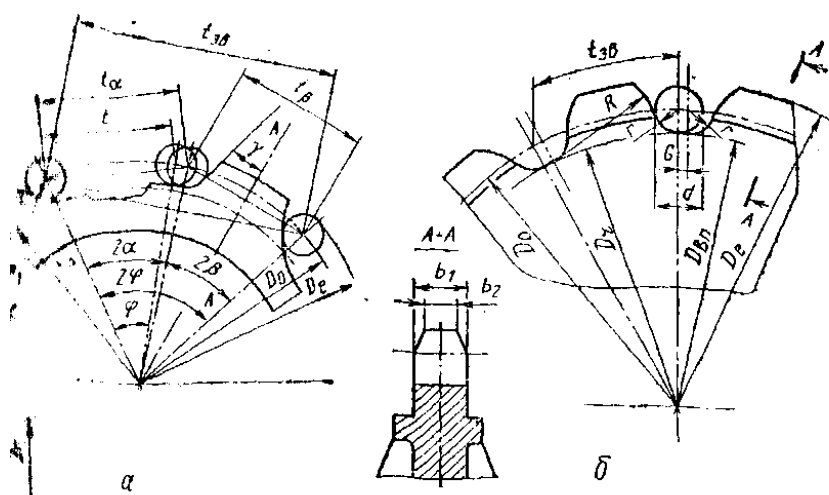
$$F_{rab} = (1,6 \dots 1,8) F_{rasch}$$

Tortuvchi zanjir uchun yulduzcha. Plastinkali-vtulkali, vtulkali-rolikli va vtulkali-katokli zanjirlar uchun yulduzcha tishi profili GOST 692-75 bo'yicha olinadi. (8.3-rasm). Ba'zi bir hisobiy parametrlarni quyidagi formulalardan topiladi. Yulduzchalar qadami z yulduzchani tishlar soni $t_{zv}=t$ bo'ladi. Bo'luvchi diametr $D_0=t_{zv}/\sin(180/z)$. Tishlarni botiq markazlari orasidagi qadam $e=0,04z(F)^{1/2}$. Yordamchi aylana diametri $D_p=D_0-0,2t$. Tish cho'qqisi radiusi $R=t_{zv}-(e-r)$. Tashqi aylana diametri $D_r=D_0+0,5d+6$. Tish aylanasi diametri $D_{vp}=D_0-d$, Tish asosining eni $b_1=0,9C$, bu erda S -ichki plastinka oralig'idagi masofa. Tish cho'qqisining eni $b_2=(0,73 \dots 0,83) b_1$. Ikki sharnirli zanjir uchun yulduzcha tishining profili xuddi shu tarzda quriladi.

Ajralgan zanjir uchun yulduzcha tishining profili GOST 593-75 bo'yicha quriladi. Tish va yulduzchani parametrlarini hisoblash quyidagi formula orqali aniqlanadi (8.14-rasm). Tish qadami $t_{zv}=2t$. Tish qadami markaziy burchagining yarmi $\varphi=180/z$. Tishning markazini qurishning qadami $t_\beta=\lambda t \sin 2\beta=\lambda \sin \varphi$, bu eda λ - z ga bog'liq koefitsient va 0,65-0,84 oralig'ida. Bo'luvchi aylana diametri $D_0=t_\beta/\sin \beta$ Tishning markazini qurishning qadami $t_\alpha = D_0 \sin \alpha$.



8.3-rasm. Ikki sharnirli platstinkali zanjir.
a- D-200 konstrutsiyasi; b- promexanizatsiya konstuktsiyasi.



8.4- rasm. Zanjir uchun yuluzcha profili.
a-ajraluvchi shtamplangan GOST 589-74; b-plastinkali.
Bo'luvchi diametr plastinkali zanjirlar uchun 8.3-jadvalda keltirilgan.

8.3-jadval

Zanjir qadami, t, mm	Tishlar soni z va bo'luvchi aylana diametr D_0 bo'lganda					
	8	10	12	13	16	20
100	261,31	323,6	386,37	417,87	512,58	639,26
125	326,64	404,5	482,96	522,34	640,73	799,08
160	418,1	517,76	618,19	668,59	820,13	1022,82
200	522,62	647,2	722,74	835,74	1025,16	1078,52
250	653,28	809	965,93	1044,68	1281,45	-
320	836,19	1035,52	1236,38	-	-	-
400	1045,24	1294,40	1545,48	-	-	-

Keltirilgan zanjirni St 35L dan quyishadi yoki St40 yoki St50 varaqali po‘latdan tayyorlanadi.

Ajraladigan zanjirlar uchun bo‘luvchi diametr 8.4-jadvalda keltirilgan.

8.4- jadval

Yulduzchani tishlar soni	Bo‘luvchi diametr qadami va uzuvchi kuchlarda		
	t=80 mm, $F_{\text{razr}}=106\text{kN}$	t=100 mm, $F_{\text{razr}}=220\text{kN}$	t=160 mm, $F_{\text{razr}}=400\text{kN}$
6	312,5	390,7	625,1
8	413,5	516,9	827,1
9	463,8	579,8	927,6
10	514,9	643,6	1029,8
12	617,1	771,4	1234,3
13	667,7	834,6	1335,4

Plastinkali konveyer. Plastinkasimon konveyer vertikal tekislikda joylangan trassada to‘kib ortiladigan va donalab ortiladigan yuklarni transportda tashish uchun xizmat qiladi. Plastinkasimon konveyerlarning tortish elementi zanjir (bir yoki ikkita), yuk tashuvchisi-alohida plastinalar, reykarlar, panjaralardan iborat qattiq temir (to‘qimachilik va yengil sanoatda yog‘och, plastmassa, rezina asosli kat tushama). Plastinkasimon konveyer o‘ta og‘ir ish sharoitlariga mo‘ljallangan. Ularga katta unumdorlik (2000t/s gacha), ko‘chirishning ulkan uzunligi 2km gacha, shuningdek ulkan massasi, yuqori narx, ekspluatatsiyaning qiyinligi. Plastinkasimon konveyerlar tezligi 0,05-0,6 m/s tashkil qiladi.

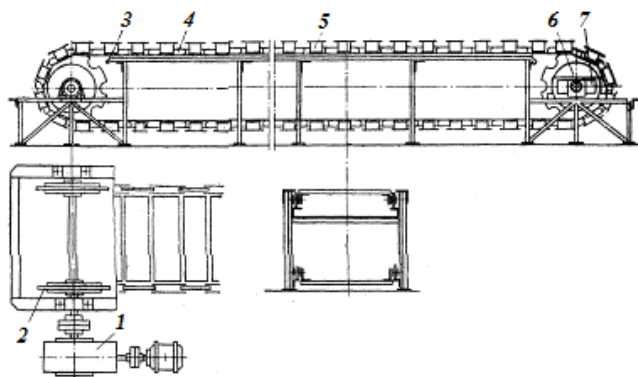
Konveyerning umumiy tuzilishi. Plastinkasimon konveyer (8.5-rasm) stanina yoki staninani o‘rnini oladigan elementlardan iborat.

Konveyer oxirlarida ikkitadan yulduzchalar o‘rnatilgan: uzatmali 2, uzatma 1 mexanizmi va taranglovchi 6, taranglovchi qurilma 7 bilan tugamas kat 5 ikkita tortuvchi zanjirlarga 4 biriktirilgan. YOki zanjir 4, kat 5 yuk tashuvchi element osilishini oldindan bilib yo‘naltiruvchilari 3 tayanib turadilar. YAqin yo‘lga yuradigan yengil konveyerlarda tortuvchi element sifatida ko‘pincha yengil yuritmalı zanjirlar, og‘ir yuklangan konveyerlarda 100-630mm qadamli plastinkasimon vtulkali-katokli zanjirlar qo‘llaniladi. Bu holda yuruvchi katoklar tayanch elementlari bo‘lib xizmat qiladi.

Texnologik uskunaga o‘rnatilgan konveyerlarda uzatma yulduzchalari harakatni konveyer xizmat qilayotgan mashinaning biror bir validan oladi.

Plastinkasimon konveyer uzatmasi. Uzatma ko‘proq o‘tkazuvchi mexanizm va elektrodvigatel uzatma yulduzchalaridan iborat. Uzatma yulduzchalarida odatda 5-8 tishlar bo‘lib, ular po‘latdan tayyorlanadi.

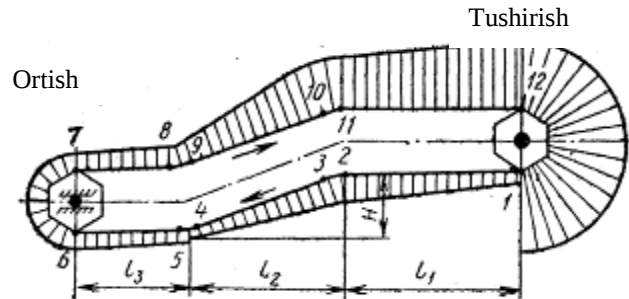
Uzatmaning uzatuvchi mexanizmi bitta reduktordan iborat bo‘lishi yoki qo‘shimcha tishli yoki zanjirli uzatmani ichiga olishi mumkin. Qiya konveyerlar uzatmasiga tormoz va to‘xtatuvchi moslamalar kiradi.



8.5-rasm. Plastinkasimon konveyer qurilmasi

Taranglovchi moslama. Plastinkasimon konveyerlarda vintli yoki prujina-vintli taranglovchi moslamalar ishlatiladi. Moslamaning yurishi 1,5-2 qadam bo'lishi shart.

Konveyerning tortuvchi hisobi. Plastinkasimon konveyerlarda tortish hisobi lentali konveyerlar hisobidan farq qilgan holda zanjirlar tortishuvi minimal bo'lgan kontur nuqtasidan boshlash tavsiya qilinadi. Lekin bu nuqtalarni maxsus kuzatishlarsiz har doim xam topishni iloji yo'q. 8.6-rasmda uzatma yulduzchani, uzunligi l_1 bo'lgan konveyer bo'sh tarmog'ining gorizontall qismini shu tarmog'ning uzunligi l_2 bulgan qiya qismini va h balandliklar farqini ichiga olgan trassa sxemasi ko'rsatilgan.



8.6-rasm. Plastinkasimon zanjirli konveyer trassasi.

Bu holda zanjirlar tortishishi konturning 1 nuqtasida yoki 3 nuqtasida bo'ladi. Bu nuqtada zanjirlar tortishishlari nisbati bilan bog'langan

$$F_3 = F_1 + q_{ts}[(l_1 + l_2)C - h]$$

bu erda: q_{ts} -kat va zanjirlar massasidan chiziqli yuki, S-zanjir katlarini ko'chirish kattaligi.

1 nuqtada taranglik eng kichik qiymatga teng, agar $h > (l_1 + l_2)C$ bo'lsa va 3 nuqtada eng kichik qiymatga teng bo'ladi, agar $h < (l_1 + l_2)C$ bo'lsa.

Tortishish 1 nuqtada kichik bo'ladi va agar $H < (l_1 + l_2)C$ bo'lsa tortishish 3 nuqtada kichik bo'ladi.

Konveyerlarning umumiy vazifasi uchun zanjirlar tortishining eng kichigi kattaligi deb 0,5-2 kN olinadi. Bu kattalikni konveyerlarning yengil turi uchun kichiklashtiriladi.

SHunday qilib, $F_{min} = 1 \text{ kN} = F_3$

4 nuqtada zanjirlar tortishishi 3 nuqtaga nisbatan kattaroq bo'ladi.

$$F_4 = F_3 + q_u l_3 C$$

5 nuqtada zanjirlar tarangligi yulduzchalar qarshiligi o'lchamiga oshadi:

$$F_5 = F_4(1 + \epsilon)$$

6 nuqtada tortishuv konturining 5-6 nuqtalar orasida joylashgan yukli katning ko'chirishiga bo'lgan qarshilik o'lchamiga 5 nuqtadagi tortishuvdan kattaroq.

$$F_6 = F_5 + (q_u + q_r) l_3 C$$

7 nuqtadagi tortishuv l_2 qism uzunligidagi yukli katga bo'lgan qarshilik o'lchamiga va h balandliklar farqidagi kat og'irligini tuzuvchi o'lchamga 6 nuqtadagi tortishuvdan katta.

$$F_7 = F_6 + (q_u + q_r)(l_2 C + h)$$

Uzatma yulduzchalariga to'plangandagi tortishuv.

$$F_8 = F_{max} = F_7 + (q_u + q_r)$$

2 va 1 nuqtadagi zanjirlar tortishuvini kontur bo'yicha 3 nuqtadan konveyer yurishiga qarshi yurganda aniqlaymiz. Bunda konturning 2 nuqtasida tortishuv 3 nuqtaga nisbatan kichikroq bo'ladi.

$$F_2 = F_1 - q_u(l_2 C - h)$$

Konturning 1 nuqtasidagi tortishuvni $F_1=F_{cb}=F_2-qul_1C$ dan topamiz.
Etaklovchi yulduzchalardagi aylanma kuchlanish

$$F_t=F_8-F_1+EF_1$$

PVK plastinkali zanjirlar uchun S koeffitsent qiymati 8.5-jadvalda keltirilgan.

8.5-jadval

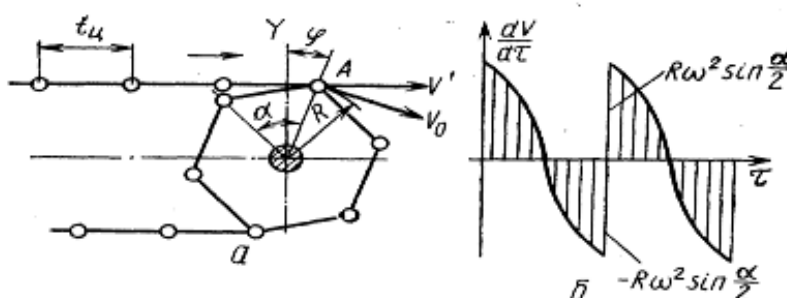
Konveyer ish sharoitlari	Katoklar uchun S koeffitsent	
	Sirpanish podshipniklari uchun	Tebranish podshipniklarida
YAxshi	0,06-0,08	0,02
O'rta	0,08-0,1	0,03
Og'ir	0,1-0,13	0,045

Zanjirli plastinkasimon konveyerlarda dinamik kuchlanishlar. Dinamik kuchlanishlarni bir qator sabablar keltirib chiqaradi. Bulardan biri yulduzchalarning bir maromdagi harakatida zanjirlar harakatining pul'sli xususiyati. Bunday dinamik kuchlanishlar ayniqsa katta zanjir qadamiga va yulduzcha tishlarining kichik soniga ega bo'lgan konveyerlarda katta bo'ladi (8.6-jadval).

8.6-jadval

Burilish qurilmasining turi	Burilish burchagi, gradus	Ish sharoitida qarshilik koeffitsienti ε ning qiymati		
		YAxshi	O'rta	Og'ir
Yulduzcha ustidagi zanjir	90	0,015	0,02	0,025
	180	0,02	0,025	0,03
Yunaltiruvchi shinalarda	20	0,03	0,045	0,065
	30	0,04	0,045	0,08
galtakli zanjir (galtaklar sirpanish podshipniklarida)	45	0,045	0,065	0,1
	30	0,02	0,03	0,035
Rolikli batareyadagi zanjir	45	0,025	0,032	0,04
	60	0,03	0,037	0,045

Tortishish zanjirining kinematikasi. 8.7,a-rasmda yulduzcha zanjir tortilish sxemasi ko'rsatilgan. Tortilish kuchlanishi yulduzcha tishi orqali etkazib beriladi. Yulduzchaning doimiy burchak tezligi ω da tishning aylanma tezligi



8.7-rasm. Zanjirning yulduzcha ustida yurishi
a-yulduzcha va zanjirning holati; b-zanjir tezlanishining grafigi.

$$v_0 = R\omega$$

bu erda R -yulduzchani boshlang'ich aylanasining radiusi.

Konveyer harakatlanadigan qismlarini ilgarilanma harakati yunalishidagi zanjir tezligi

$$v_1 = v_0 \cos \varphi = R\omega \cos \varphi$$

Burchak φ $-\alpha/2 < \varphi < \alpha/2$ chegarasida o'zgaradi bu erda α - t_{ts} zanjir qadamiga mos keluvchi markaziy burchak.

Zanjir tezlanishi kosinusoidal qonuni bo'yicha o'zgaradi.

Bunda: $\varphi = \omega t$

$$a = dv/dt = -R\omega^2 \sin \varphi$$

va burchak $-\alpha/2$ dan $+\alpha/2$ gacha o'zgarganda:

$$a_{\max} = R\omega^2 \sin(\alpha/2); \quad a_{\min} = -R\omega^2 \sin(\alpha/2)$$

qiymatlarga ega bo'ladi.

Zanjir tezlanishini keltirib chiqaruvchi kuchlar. Yulduzcha tishli zanjir sharniriga ilingan momentda tezlanish birlikdagi $2a_{\max}$ o'lchamiga o'sishi zanjir tezlanishining diagrammasidan (8.7,b-rasm) ko'rinib turibdi. Bu zanjirda buylama dinamik yuklarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Maksimal bo'ylama dinamik kuch

$$F_{\text{din,max}} = C_1(m_k + C_2 m_r) a_{\max}$$

bu erda C_1 va C_2 - konveyer va yukning harakatlanuvchi qismlarini massasini koeffitsientlari; m_k va m_r - $a_{\max}$ tezlanish bilan harakatlanuvchi massalar. $C_1 < 1$; $C_2 \leq 1$.

Kuchlanishning to'liq hisobi

$$F_{\text{rasch}} = F_{\text{tct}} + F_{\text{din}} = F_{\text{tct}} + m_{pr} a_{\max}$$

$$\omega = \pi n / 30, \quad \sin(\alpha/2) = t_{ts} (2R), \quad n = (60v / zt_{ts}) \text{ deb qabul qilamiz.}$$

bu erda v -zanjirning ish tezligi, z -yulduzcha tishlarining soni, t_{ts} -tortishish kuchining qadami.

Bularni inobatga olgan holda

$$a_{\max} = R \omega^2 \sin(\alpha/2) = 2\pi^2 (v^2 t_{ts} / (zt_{ts}))^2 \quad (8.1)$$

ga ega bo'lamiz

Kuchlanishning to'liq hisobi

$$F_{\text{rasch}} = F_{\text{tct}} + 20(v^2 m_{pr} / (z^2 t_{ts})) \quad (8.2)$$

Ba'zi manba'larga ko'ra konveyerning harakatlanuvchi qismlarining keltirilgan og'irligini

$$m_{pr} = ((q_r + q_{TS} \psi) / g) L \quad (8.3)$$

orqali aniqlash tavsiya qilinadi.

bu erda q_r -uzatiladigan yuk og'irligidan chiziqli yuklama, q_{ts} - konveyerning harakatlanuvchi qismlar og'irligidan chiziqli yuklama, g -erkin tushish tezlanishi m/s^2 , L - konveyer uzunligi, ψ -zanjirning egiluvchan xususiyatlarini hisobga olgan koeffitsient: $\psi=2$ da $L < 25m$, $\psi=1,5$ da $60 \leq L \leq 25$ va $\psi=1$ da $L > 60$.

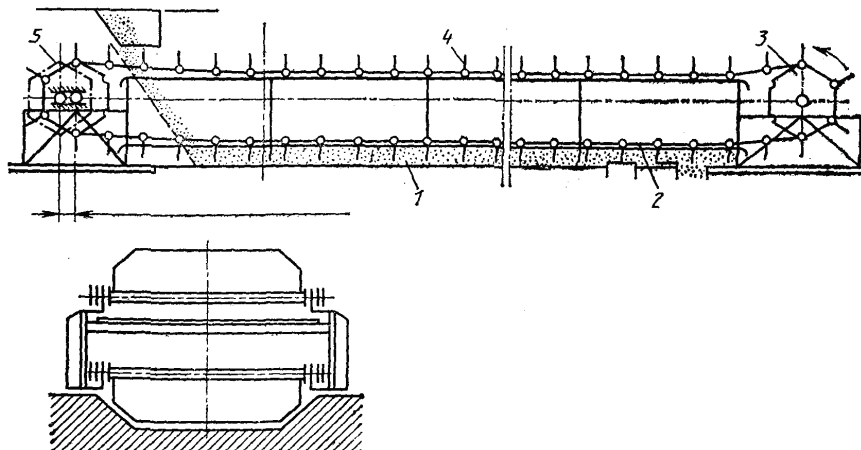
Kurakli konveyerlar. Kurakli konveyerlar uzluksiz transport tizimiga kiradi, ishlash jarayoniga ko'ra sochilgan yuklarni tashishga mo'ljallangan. Tuzilishiga ko'ra kuraklar trubaga mahkamlanib, tortish organiga birlashtiriladi. To'qimachilik va yengil sanoatda kurakli konveyerlar kamdan-kam ishlatiladi. Ayrim hollarda qattiq moylarni, kul va chiqindilarni tashishda ishlatiladi.

Konveyerlarning umumiy tuzilishi. Asosiy belgilariga ko'ra kurakli konveyerlar ko'p turlarga bo'linadi. Birinchi turiga xususiy kurakli konveyerlar, yoki baland kurakli konveyerlar kiradi, ya'ni har bir kurak alohida tashishi shart bo'lgan yukni uzatadi. Ikkinchi tur konveyerlariga cho'ktirilgan kuraklar yoki yaxlit cho'zilgan kuraklar kiradi. Uzatilayotgan material tarnovda umumiy massaga ega bo'ladi va tarnovni ko'ndalang kesim yuzini to'ldiradi.

Kurakli konveyerlar yaxlit baland kuraklari bilan birga (8.8-rasm) ochiq tarnovdan 1 iborat. Konveyer staninasi bilan birga asosga mahkamlangan. Tarnov bo'yicha vertikal bir yoki ikki qo'shilgan zanjirli uzatmalar kuraklar 4 mahkamlangan holda bo'ladi. Tortilgan zanjirlar yulduzli uzatma orqali aylanib o'tadi 3 va oxirida yulduzli uzatma orqali tortilib turadi 5 va uzatma mexanizmidan harakat oladi.

Uzatilayotgan yukni tarnovni istalgan joyidan solish mumkin va tarnovning ostki qismidagi darcha orqali yuk tushiriladi.

Ulkan qarshiliklarga yukni tashish va tarnov qarshiliklari kiradi. Zanjir va kuraklar tezlikni, konveyer uzunligini ishlab chiqarishni chegaralaydi.



8.8-rasm. Baland kurakli konveyerlar

Kurakli konveyerlarning asosiy parametrlarga konveyer kuraklari eni kiradi. Konveyer tortilgan kurakli elementlarida plastinkali tiqin GOST bo'yicha 588-81 qadam bilan 160,200,250,320 va 400 mm.

Konveyerlar hisobi. Konveyer tarnov kesimi yuzasi konveyer ishlab chiqarish quvvatidan aniqlanadi. Egri konveyerlarga S koeffitsienti kiritiladi. Konveyer egrilik burchagi β , yuk xajmi m^3 , oldi kurak bilan kichraytiriladi.

$$A = B_j h_j \psi S \quad (3.38)$$

bu erda V_j va N_j -tarnov ishchi eni va bo'yi.

Mayda oson sochiladigan yuklarga koeffitsient qiymati 0,7; 0,8 –yomon sochiluvchi yirik yuklarga. Burchak egriligi β qiymati koeffitsient S ga bog'liq va gorizontalar uchun 1 va egri konveyerlar uchun 0.5 burchagi $\beta=40^\circ$ ga o'zgaradi.

Kurakli konveyer ishlab chiqarish quvvati (7.3) tenglamadan topiladi. Keyingi ifoda quydagicha

$$Q = 3600 A v_j = 3600 B_j h_j \psi S v_j \quad (8.4)$$

Konveyer shu yuradigan qismidagi yuklama (zanjir kurak) q_{ts} quyidagi tenglamadan aniqlanadi (N/m).

$$q_{ts} = KB \quad (8.5)$$

bu erda $K=0,9-2$ kN/m²-tajriba koeffitsienti. V -kurak eni, m.

Kuraklarni tortishish kuchi F_{min} eng yuqorisi bilan 3-10 kN qabul qilinadi.

Qolgan tortishish hisoblari plastinkasimon konveyerlar kabi kiritiladi. Tarnovdagi yukni harakat qarshiligi $C=1,1$ f qabul qilinadi. f -tarnovni devoriga va tubiga yukni ishqalanish koeffitsienti.

Osma konveyerlar. Osma konveyerlar zanjirli va po'lat simli zanjirlarni tortuvchi qismdan iborat bo'ladi. Tortuvchi qismi yuk olish qismi bilan bog'langan bo'lib, po'lat prokat profili

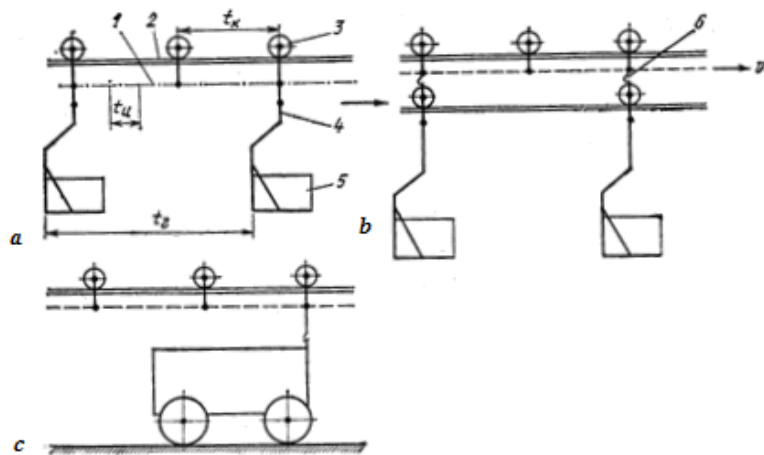
yo'naltiruvchi bo'yicha harakatlanib, u binoning elementlariga yoki devoriga biriktirilgan. Osm konveyerlar harakat yo'llari gorizontal holda bo'ladi va gorizontal va vertikal tekisliklarda burilish imkoniyatiga egaligi bilan ajralib turadi.

YUklarni tortilishiga qarab tortish zanjirlari tortishga va itarishga asoslangan (8.9-rasm).

YUkni tortish elementi 1 (8.9, a- rasm) yuk oluvchi karetkalar bilan juda mahkam biriktirilgan 3 tayanuvchi yo'l 2 va yuklangan va bo'sh holatlarga bo'linadi. Bo'sh karetkalarning vazifasi – zanjirni ushlab turish, osilgani xaqida o'ta osilib qolishini ogohlantiradi. YUk karetkalari 4 osilgan 5 yukni jo'natadi. Itaruvchi konveyerlarda karetkalar tortuvchi organga mahkamlanmaydi va yo'naltiruvchi 6 orqali itariladi.

YUk tortish qurilmasi yuk tashash uchun mo'ljallangan. Osilgan karetkalar qattiq mahkamlanadi. To'la holdagi konveyerlar pol bo'yicha uzunasiga yukni uzatadi.

To'qimachilik va yengil sanoatida osma konveyerlar keng qamrovli ishlatiladi. Ishlash jarayonida sifatli ishlashi, ta'mirlash jarayonida bir necha sexlarda ko'pgina ishchilarni joylar bo'yicha qulay taqsimlanishi, turli darajada tarqalganligi, yuklarni uzoq masofalarga uzatish bilan ajralib turadi. Og'ir yuklarni o'tkazishda, yuklarni ortishda va tushirishda avtomatik qurilmalardan foydalanish bir muncha qulayliklarga olib keladi.



8.9-rasm. Osm konveyerlar. a- yuk tashuvchi; b- suruvchi; v- yuk tortuvchi.

Zanjirli osma konveyerlar. Konveyerlar umumiy holda tortma zanjirlardan tashkil topadi. Bularga karetkalar buraltirish qurilmasi, rolikli batareyalar, tortuvchi qurilmalar, yulduzchali reduktor, saqlagich qurilmalari kiradi.

To'qimachilik sanoatida konveyerlarning yangi turlari ishlatiladi. Korxonalarda o'zlarining kuchlari bilan ishlab chiqariladi. Bunday konveyerlarda tortuvchi elementlari plastinkasimon tortuvchi yoki zanjirli uzatmalardan tashkil topadi. Po'lat va metallmas kanatlardan tashkil topadi. Karetkalarni osonlashtirilgan asosiy ma'lumotlari quyidagi 8.7-jadvalda berilgan.

8.7-jadval.

Zanjirni sochilgan qadami, mm	Qo'shtavrli balkaning harakat raqami	Kronshteyn	Karetka	Belgilash	Og'irlik, kg
80	10	SHTampovkali	Ishchi Bo'sh holda	80 R-SH 80 X-SH	2 2
		Quyma yoki bolg'alab yasalgan	Ishchi Bo'sh holda	80 R-L 80 X-L	1.9 1.9
100	12-14	-	-		7.5

Karetkva va osmalar. Karetkalarning turlari ko'p bo'lib, ular yo'naltirgichlarga bog'liq bo'ladi. YUkni tashish sifatini oshirish maqsadida qo'shtavrli balkalardan foydalaniladi va yo'lli po'latlardan foydalaniladi. Karetkalarni profil kesimlari bo'yicha olsak, ular talabga javob bera oladigan va ishlatish uchun qulay bo'lishi shart.

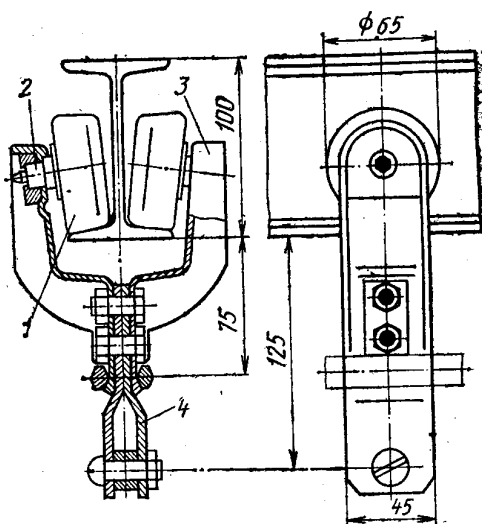
Bir xil osma konveyerlarda karetkalar bir xil qo'shtavrli vilkalardan tashkil topadi 4 (8.10-rasm). Kronshteyn 3 va ikki tomonlama harakat beruvchi g'ildirak 1 vilkada 4 tortma zanjir, va osilgan karetkalar, yuk mahkamlanadi. G'ildiraklar tsilindrsimon va konussimon bo'lishi mumkin, ular ikki o'qda aylanadi. G'ildiraklar dumalanuvchi podshipnik yoki antifriktsion vtulkalarda harakat qiladi. Tortuvchi elementlarga karetkalar gorizontol holda mahkamlansa ular orasi 1,2-1,6 m fazoviy konveyerlarda –qadamlar o'rasi 0,8-1m bo'lishi kerak.

Bu holda zanjir kesish konturining harakat yo'lini qaytarmagan holda harakat qiladi va to'g'ri oxiri berilgan konturdan o'tmagan to'g'ri chiziqli bo'yicha harakat qiladi.

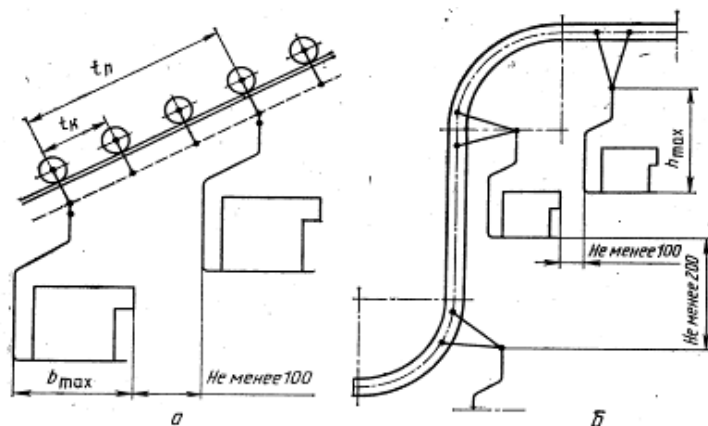
Osma yuk tashuvchi qurilmalar konstruksiyasiga qarab turli xil bo'ladi. Ular yukni xajmi va o'lchamiga qarab tayyorlanadi. Konveyerni yuklash va bo'shatish yo'llariga qarab xam, osma qadami t_n berilgan ishlab chikarish quvvatiga Q , t/soat bog'liq. Konveyer tezligi V , m/min, tashqi o'lchamlari m , tashilishi shart bulgan yuk (8.11-rasm).

$$t_n = (60vm)/1000Q \geq t_{min} \quad (8.6)$$

bu erda m - bitta osgich bilan tashilishi shart bulgan yuk massasi, kg.



8.10-rasm. Ishchi karetkva.



8.11-rasm. YUkni o'tish sxemasi:

a-og'ma tekislikda; b-vertikal tekislikning burilishida.

Eng kichik shart bo'lgan osma konveyerlarni qadami qiya qismlari uchun, m;

$$t_{min} = (b_{max} + 0.1) / \cos \beta_{max} \quad (8.7)$$

Konveyerlarni vertikal qismlariga

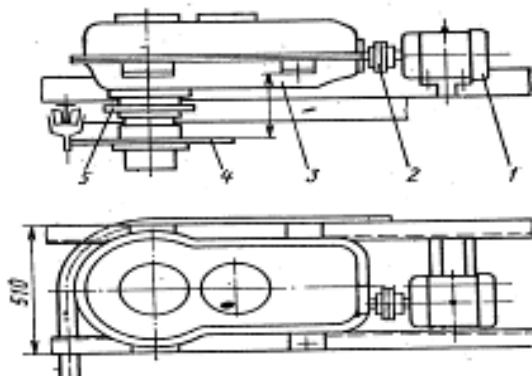
$$t_{nmax} = h_{max} + 0.2 \quad (8.8)$$

bu erda b_{max} -eng katta uzun yuk gabariti, β_{max} -eng katta talab etiladigan qiyalik, grad., h_{max} -eng katta talab etiladigan yuk balandligi, m.

Konveyerlarning tezligi 0,3-30 m/min interval bo'yicha tavsiya qilinadi.

Osmalar 2 qadam bo'yicha karrali holda bo'lishi shart.

Osilgan elementlar yo'li. Osmo konveyerlarning osma yo'llari vertikal tekislikdagi egilishini hisoblanadi.



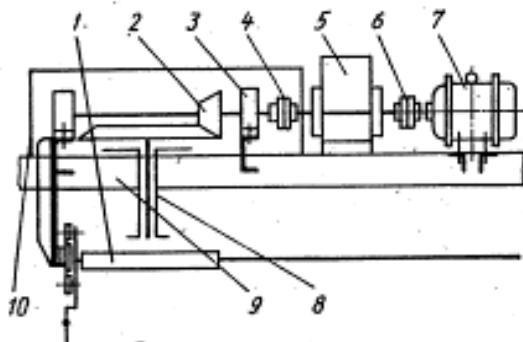
8.12-rasm. KDV-250 reduktorli yuritma.

Gorizontal tekislikda burilishini rolikli batareyalar amalga oshiradi. Yunaltirgich radiusi egilishi vertikal tekislikda karetkaga yo'l kuyilgan bosimdan F_k aniqlanadi.

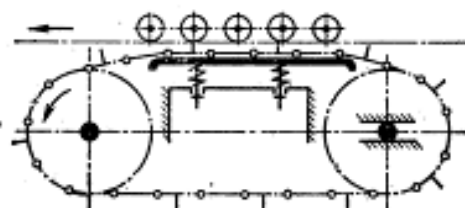
$$R_2 = F_t / (F_k / T_k - (Q_0 - Q_{gr}))$$

bu erda F_t -vertikal tekislikda burilgan qismi bilan ta'sir qiladigan kuch N; F_k -karetko yo'l qo'yadigan kuchlanish, N; t_k -karetko qadami m, q_0 va q_{gr} -harakatdagi qism va yuklarni chiziqli yuklamalari, N/m.

Uzatma va tortish qurilmalari. Konveyer uzatmalari burchakli tishli zanjirlarga bo'linadi. Burchakli uzatmalar gorizontal tekislikda 90° li burilishlarda ishlatiladi. Bu uzatma 1 elektrodvigateldan iborat 2 bo'lib, (8.12-rasm), mufta bilan ulangan 3, konusli va tsilindrik reduktor bilan birga, past vertikal joylashgan tinch harakatdagi val va uzatuvchi yulduzcha 4 va saqlagich 5 qurilmalari chegaradan ortgan yuklama orqali ishdan chiqishdan ogohlantiradi. Standart bo'lmagan uzatmali konveyerlardan ham foydalanish mumkin. Yulduzchali uzatma yoki uzatmali blok elektrodvigateldan harakat oladi. Foydalanish mumkin bo'lgan sxema 8.12-rasmda keltirilgan.



8.13-rasm. Tortuvchi kanatli osma konveyerning yuritmasi.

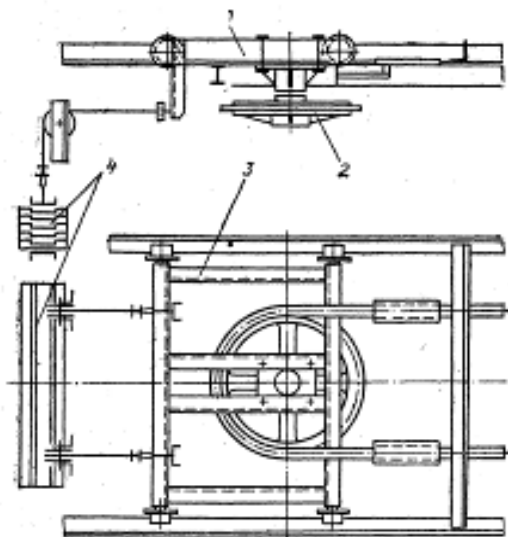


8.14-rasm. Zanjirli konveyerning gusinitkali yuritmasi.

Gusinitsali uzatmalar to'g'ri yo'nalishli yo'llarda konveyer qismi sifatida foydalaniladi. Bular uzatmali va tortuvchi yulduzchalar, kulachokli zanjir, aylantiruvchi yulduzchalardan iborat (8.13-rasm). Kulachoklar karetkalarga ulanib kiradi va konveyerning tortuvchi elementiga mahkamlanadi. Zanjirli kulachok rolik batareyasi karetkalarni mahkam ushlab turadi. Ko'prok bunday uzatmalar aylanma qismlari tortilgan zanjirlar yoki osilgan po'lat simli kanatlarda foydalaniladi. Osilgan zanjirli uzatmalar eng katta tortishish kuchi nuqtasiga ega bo'lgan kontur yonida joylashadi. Eng kichik tortishish kuchi bunday zanjirlarda 500-1000N bo'ladi. Tortishish qurilmalari yuk tortishishni ta'minlaydi. Ayrim hollarda kichkina masofalarga, kichkina quvvatli joylarga vintli va prujinali vintli tortuvchi qurilmalardan ham foydalaniladi.

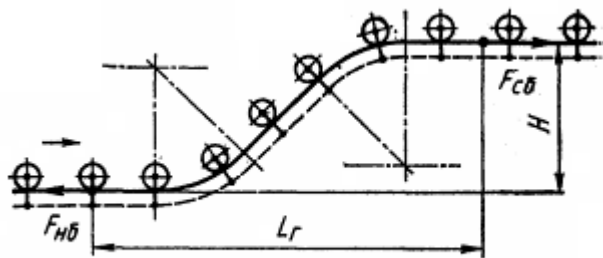
Osma konveyerlarda yuk tortishish qurilmasi buraluvchi yulduzchalardan iborat 2 (8.15-rasm). Aravachaga 3 o'q mahkamlangan 4 yuklarni ta'siri ostida oxirgisi yo'naltiruvchi rama 1 orqali ko'chiriladi.

Taranglash qurilmasi zanjirning eng kichik tapranglashish joyiga o'rnatiladi.



8.15-rasm. Zanjirli osma konveyerning yukli taranglash moslamasi

Yo'ning ahamiyatiga molik joylaridagi qarshilik. Tortishish hisobi. Osma konveyerlarning harakat qarshiliklari ham plastinkali zanjirli konveyer singari aniqlanadi.



8.16-rasm. Osma konveyerlarning og'ma qismini hisoblash sxemasi

Solishtirma yuklamani tarqatuvchi o'lchami

$$q_0 = q_{ts} + G_n/t_n + G_n/T_k; \quad q_{gr} = G_{gr}/t_n$$

bu erda q_{ts} - zanjir og'irgilining chiziqli yuklanishi, G_n -osmani og'irligi. G_k -karetkalarni og'irligi; t_k va t_n osmalar va karetkalarning mos ravishda qadami.

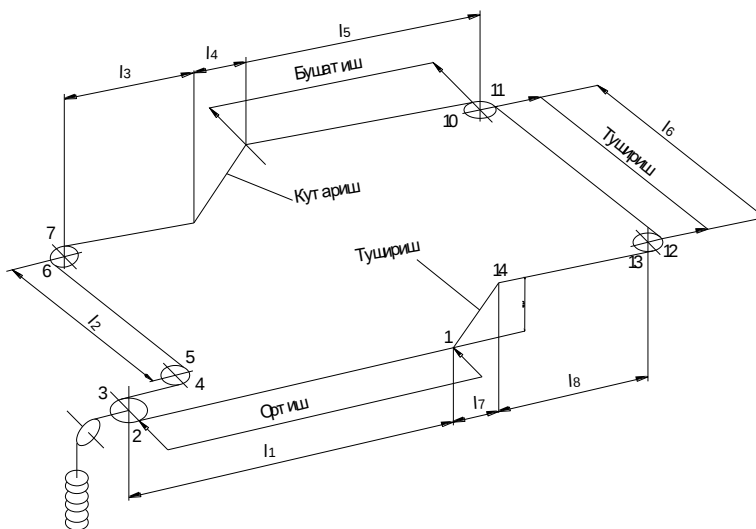
Yo'l qismi qarshiligi, gorizontal va egri qismlari quyidagi tenglamadan aniqlanadi (3.31-rasm).

$$F_t = 2\varepsilon_b F_{ib} + (1 - \varepsilon_b)(q_0 + qgr)(L_r + H)$$

bu erda $\varepsilon_v = 0,01 \dots 0,03$ vertikal tekislikda burilish qarshiligi koeffitsienti.

Qarshilik o'lchash koeffitsienti osma konveyerlar uchun 3.15-jadvalda keltirilgan.

Zanjirli osma konveyerlar hisob namunasi. Zanjirli osma konveyerlarni asosiy parametrlari hisobi (8.17-rasm), agar konveyer quvvati $Q=12t/s$, har bir yukning soni $M=12$ kg, har bir yukning tashqi o'lchamlari $a*b*h=0,5*0,6*0,5m$. Yo'l ko'rinishi rasmda berilgan. Uzunligi $l_1=50, l_2=40, l_3=40, l_4=10, l_5=80, l_6=40, l_7=10, l_8=80$. Binoning 2-qavati sathlari farqi $N=5m$.



8.17- rasm. Osm konveyer.

8.8-jadval.

Konveyerning ishlash sharoiti	S yoʻlning toʻgʻri chiziqli uchastka-sida	Buriluvchi yulduzcha va blokda								Rolikli batareyada				Vertikal tekislikda burilish jarayonida					
		Sirpanish podshipniki				Gʻildirash podshipniki													
		D=610-832		D=990-1022		D=610-832		D=990-1022											
		Burilish burchagi, gradusda																	
		90	180	90	180	90	180	90	180	30 gacha	45	60	25 gacha	30	35	40	45		
YAXSHI	0,015	0,035	0,04	0,03	0,04	0,025	0,03	0,02	0,028	0,02	0,025	0,03	0,01	0,015	0,017	0,02	0,022		
Oʻrtacha	0,02	0,045	0,055	0,035	0,05	0,033	0,04	0,025	0,036	0,025	0,032	0,037	0,012	0,02	0,02	0,025	0,03		
Qiyin	0,03	0,065	0,075	0,05	0,07	0,045	0,055	0,035	0,05	0,03	0,04	0,045	0,018	0,025	0,025	0,03	0,035		

Harakat qiluvchi qism konstruktsiyasini tanlash. Tortuvchi element sifatida sochilgan shtampovka qilingan GOST 589-78 bo'yicha R2-80-10,6, qadami 80mm, og'irligi 1 pog. m 28N, joiz bo'lgan yuklama $F_p=10kN$. zanjirlar olinadi.

YUk joylashtirilganda konveyer qadami tezligini tanlash.

YUklarni yuklash va bo'shatish ehtiyoji konveyer harakati tezligi 19m/min. deb belgilanadi.

Osma yukni joylashtirish qadami T_n

$$t_{ts}=60vm/1000Q; t_n=60*19*12/(1000*12)=1.14m \text{ ni tashkil qiladi}$$

SHunday qilib, osmalarning qadami karetkalarning qadamiga teng bo'lib, t_n ni quyidagicha qabul qilamiz:

$$t_n = 2t_k = 2*640 = 1280 \text{ mm}$$

Konveyer tezlik qiymati ortishi

$$v=1000Qt_n/(60m); V=1000*12*1.28/(60*12)=21.4m/min$$

Bo'ylama yuklamani aniqlash bo'sh holda

$$q_0=q_u+G_k t_k+G_p/t_n; \quad q_0=28+20/0.64+50/1.28=98 \text{ N/m}$$

Uzatiladigan yuk og'irligidan bo'ylama kuchlanish

$$q_{gr}=mg/t_n; q_{gr}=12*9.81/1.28=92 \text{ N/m}$$

Konveyer harakati qarshiligini koefitsientini aniqlash. Konveyer o'rtacha ishlash shartlari to'g'ri yo'l qismidagi shartlari 3.15-jadvalda berilgan, $S=0,02$ deb qabul qilamiz. Buraluvchi yulduzchalar diametri hisobini 610-832mm deb sirpanuvchi podshipnikli yulduzcha qurilmasidan olamiz. Buralish burchagi 90° bo'lganda qarshilik koefitsienti $E=0,045$ deb olamiz va $0,055$ deb burilish burchagi 180° bulganda qabul qilamiz.

Yo'l konturidagi eng kichgina tortishish nuqtalarini aniqlash. Konveyer uzatma stantsiyasi qurilmasi 12-13 yo'l kesimida (8.17-rasm) da F_{min} 13 nuqtada eng kichkina tortishish agar,

$$(L_7+L_8)C>H$$

bo'lsa, yoki 1 nuqtada

$$(L_7+L_8)C<H$$

bo'lsa tortishish eng kichkina bo'ladi

YUqoridagilardan kelib chiqib quyidagilarni olamiz.

$$90*0,02<5$$

Eng kichgina tortishish zanjirning birinchi nuqtasida bo'ladi.

Zanjirning istalgan nuqtasidagi tortishish kuchini aniqlash. Zanjirning 1-nuqtasida tortishish kuchi eng kichgina, bundan $F_1=F_{min}=500H$, 2-nuqtasidagi tortishish kuchi ortadi va

$$F_2=F_1+(q_0+q_{gr})lC; \quad F_2=500+(98+92)*50*0.02=690N \text{ bo'ladi.}$$

Zanjirning 3-nuqtasida yulduzchaning qarshiligi ortadi va

$$F_3=F_2(1+\varepsilon); \quad F_3=690*1.055=730H$$

Zanjirning to'rtinchi nuqtasidagi qarshilik 3-nuqta bilan teng bo'ladi (3-4 uzunlikdagi uchastkani hisobga olmaymiz).

$$F_4=F_3; \quad F_4=730H$$

5-nuqtadagi tortishish kuchini aniqlaymiz

$$F_5=F_4(1+\varepsilon); \quad F_5=730(1+0.045)=760H$$

6 nuqtadagi zanjirni tortishish kuchini aniqlash

$$F_6=F_5+(q_0+q_{gr})L_2C; \quad F_6=760+(98+98)*40*0.02=912H$$

7 nuqtaning zanjir tortishish kuchini hisoblaymiz.

$$F_7=F_6(1+\varepsilon); \quad F_7=912(1+0.045)=950H$$

8 nuqtadagi zanjir tortishish kuchini aniqlash

$$F_8=F_7+(q_0+q_{gr})L_3C; \quad F_8=980+(98+92)40*0.2=1102H$$

9 nuqtadagi zanjir tortishish kuchini aniqlash

$$F_9 = F_8 + (q_0 + q_{gr})(L_4 C + H); \quad F_9 = 1102 + (98 + 92) * 5.2 = 2082H$$

10-nuqtasining zanjir tortishish kuchi (9-10 uchastkani yuklangan) quyidagicha

$$F_{10} = F_9 + (q_0 + q_{gr}) * L_5 C; \quad F_{10} = 2082 + (98 + 92) * 80 * 0.02 = 2386H$$

Tortishish nuqtasini topamiz

$$F_{11} = F_{10}(1 + \varepsilon); \quad F_{11} = 2386(1 + 0.045) = 2500H$$

12-nuqtada zanjir tortishish kuchi quyidagicha.

$$F_{12} = F_{11} + (q_0 + q_{gr})L_0 * C; \quad F_{12} = 2500 + (98 + 92) * 40 * 0.02 = 2652H$$

Zanjirning 14-nuqtasidagi tortishish kuchi konturning harakati orqali yukni birinchi nuqtasini uchrashishidan topiladi.

$$F_{14} = F_1 - q_0 L_7 C + q_0 H_i; \quad F_{14} = 500 - 98 * 0.02 * 80 = 810H$$

Uzatmaning mustahkamligini aniqlash, tortuvchi qurilmaning og'irligi, zanjirni tanlash, mustahkamligini baholash (dvigatel vali uchun)

$$N_{ct} = ((F_{12} - F_{13}) + (F_{12} + F_{13}) * e) V / (60 * 1000 \eta_{pr})$$

$$N_{ct} = ((2652 - 810) + (2652 + 810) * 0.045) 21.4 / (60 * 1000 * 0.9) = 0.79 kVt$$

F.I.K. uzatmani mo'ljallab tanlash $\eta_{pd} = 0,9$

Tortuvchi moslama og'irligi

$$G_{grn} = F_2 + F_3 + F_{gr}; \quad G_{grn} = 690 + 730 + 100 = 1520H$$

Zanjirning eng yuqori tortishish kuchi

$$F_{max} = F_{nb} = F_{12} = 2652H < 10000H (F_{max})$$

Tortuvchi po'lat simli osma konveyerlar. Ko'pgina to'qimachilik korxonalari osma konveyerlar bilan ta'minlangan bo'lib, u tortuvchi qurilma po'lat simdan to'qilgan arqondan iborat. Gorizontall tekislikda buruvchi moslamalarga silliq tsilindrsimon blok yoki tsilindrsimon rolikli batareyalardan foydalaniladi.

Bu konveyerlarning uzatish qurilmasi zanjirli gusenitsa bilan o'xshash bo'ladi. Zanjirlar kulachoklar bilan ta'minlangan, hamda karetkalar bilan po'lat kanatda mahkamlangan.

Uncha katta bo'lmagan ish unudorlikka ega va kichgina ko'lamli ishlab chiqarishda friksion uzatmadan foydalanish mumkin. Asosan katta boshlang'ich tortishuvchi konstruksiyalari, og'ir yuklarni tortuvchi konstruksiyalari, po'lat tortuvchi va jismlar va friksion uzatmalar kam uchraydi.

Konveyerlar tortuvchi kanati yuruvchi yo'li qo'shtavrdan po'lat chiziqlar burchakli prokat va boshqalardan tayyorlanadi.

Konveyerlar yaxshi tomonlari: Tortuvchi kanatni tayyorlash va montaj qilish qulay va tannarxni baland bo'lmaganligi bilan ajralib turadi.

Tortuvchi kanatli va gusenitsa uzatmali konveyerlarni kamchiliklari: karetkalar joylanishi qadam o'lchamini yo'qotilishi. Bu holat kanat tortishganda, karetkalar ekstsentrikli qisqichlari bo'shatilganda yuz beradi.

Qadam uzunligi o'zgarganda gusenitsali zanjir o'tkazgich va karetkalar ustidagi kulachoklarni o'zaro ta'siri buziladi.

Sintetik materialli tortuvchi kanatli konveyerlar. Asosiy kanatlar sintetik materiallardan tashkil topadi: kaprondan, neylondan va shunga o'xshash egilish moduli past bo'lgan taranglikni E cho'zilishi 180-200 mPa ga teng. Po'lat simli kanatdan va zanjirdan egilish moduli 1000 barobar kam. Bunday materiallar yuqori mustahkamlikka ega bo'lib, ko'p buklangandagi chidamlilikni yengilligi, tannarxni pastligi, konveyerlar tortuvchi organlari bunday materiallardan foydalanishni talab etadi. Sintetik kanat yengilligi gorizontall konveyerlarini bo'sh karetkalarini joylashishda orasidagi masofani 3-4 m bo'lishini ta'minlaydi.

Konveyerlar uzatmalari: sintetik kanatlarni o'ta uzayishi qarshilik ta'sir kuchi orqali harakatini ta'minlaydi, konveyerlar uzatmalarini ilashtirish qonuni kuchga ega bo'lmaydi. Ulkan

mustahkamlik ($\sigma_v=180\ldots 200\text{MPa}$), kanatda ilashish ko'effitsienti baland chuyan va po'lat, bulardan foydalanish konveyerlar uzatmalari ishqalanish qonunidan ($f=0.22\ldots 0.25$) kelib chiqadi.

Lentali konveyerlar uchun ham tortuvchi kuchlanishlar bog'liqligi F_t va eng katta tortishish kuchi $F_{\max}$ bog'liqligi aniqlanadi.

$$F_{\max}=K_c F_t e^{f^{\alpha}}(e^{f^{\alpha}}-1) \quad (8.9)$$

bu erda $K_c=1,3\ldots 1,4$ ilashishning zaxira ko'effitsienti, f - ilashish ko'effitsienti, α -yuritish blogining kanat bilan qamrov burchagi.

$$F_0=(F_{ib}-F_{sb})/2=K_c F(e^{f^{\alpha}}+1)/(2(e^{f^{\alpha}}-1)) \quad (8.10)$$

Nostandart uzatmalar tarkibi osma metallmas konveyerlar tortuvchi qismi 1 8.16-rasmda keltirilgan. Qamrov burchagi 180^0 . Blok diametri ochilgan karetkalarni bo'sh harakati va yuk bilan ikki tomonlama harakatidan qabul qilinadi. Ochiq tishli konussimon uzatma 2 ikki tayanchi bilan mahkamlanadi. Reduktor 5 nuqta bilan ulangan 4 va 6 vintli uzatma bilan 3 va dvigateldan iborta uzatma uzellari ramaga mahkamlangan. Detallarini aylanishi yopiq to'siqda bajariladi.

Konveyerlar tortuvchi qurilmasi. Konveyerlar kutilmagan yuklanish tortishish kuchi F_t -tortuvchi organining tortilishini, konturning faqat yuk yuklangan joydan tashqari hamma nuqtalarida o'zgartirib yuboradi (8.18- rasm).

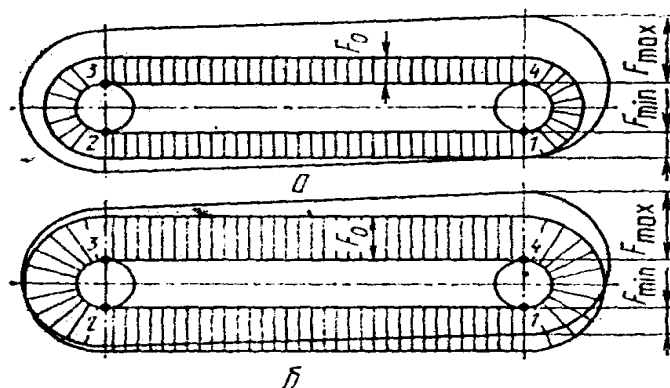
Konveyerlar tortuvchi stantsiyalarini yig'ish, uzatma ishqalanish qonunlariga bo'ysunadi. Tortuvchi organga yuklanish orttirilsa uzatma blokini uzunligini iloji boricha kamaytirish lozim. Bunday konveyerlarni ishga yuklaganda yoki yuk massasini o'zgarishida bo'ylama tebranishni keltirib chiqarish sabablari yo'qotiladi.

8.18,a-rasmda kanatni tortilishini kutilmaganda o'zgarishi keltirilgan. Kanatda qachon tortuvchi qurilma tortishishi o'zgarmasa kontur 1 nuqtasida ya'ni, kanat yugurish nuqtasida uzatma blogi bilan shu holatda bo'ladi.

Diagrammadan ko'rinib turibdiki konveyerlarga yuklama F_t -orttirilsa konturning hamma nuqtalari qo'shimcha yuklama oladi va kanat uzunligi ortadi.

$$\Delta l = \frac{1}{EA} \int_0^l F_t^1 dl \quad (8.11)$$

bu erda E -kanatning uzaygandagi qayishqoqlik moduli; A -tortuvchi qism kesimi; l - konveyer konturining uzunligi; F_t^1 - konturning uzunligi dl kuchlanishi F_t . elementar qismida qo'shimcha tortishish kuchi.



8.18-rasm. Konveyerga yuritmal stantsiya o'rnatilganda kanat taranglashishining epyurasi. a- yuritmal blok izida; b-kanat uzunligining doimiyiligini ta'minlovchi nuqtada.

8.18,a-rasmda o'zgarmas tortishish kuchi bilan ta'sir qilingan tortuvchi organ ishlash muddatini uzayishiga olib keladi.

$$\Delta l = l/AE \int_0^1 F_t^1 dl \quad (8.12)$$

Bunday holatda tortuvchi qurilmani faqat kichgina plastik deformatsiyaga olib kelish mumkin. Kanatda tortuvchi kuchlanish F_t va nuqtaning yugurish uzatma qismida ortadi. Kanatning uzunligi uzayish yig'indisi va kanatning tortuvchi qismidagi deformatsiya yig'indisi nolga teng.

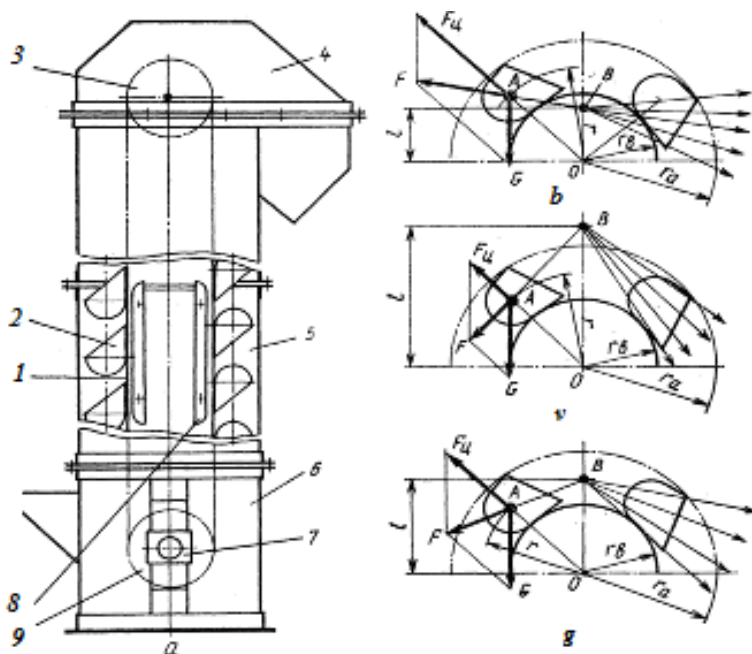
Vintli tortuvchi qurilma kontur yo'li uzunligini ta'minlaydi. Bunday qurilmani konturning istalgan nuqtasiga o'rnatish mumkin.

2. Elevatorlar.

YUklarni vertikal va tik egri yo'nalishda ko'chirib beruvchi transportyor uskunalar elevatorlar deb ataladi. Elevatorlar cho'michli, ko'tarma kajavali va polkabop bo'ladilar. Tortish organi turi bo'yicha elevatorlar zanjirli va lentali bo'ladilar. Zanjirli elevatorlar bir zanjirli va ikki zanjirli bo'linadi. To'qimachilik sanoatida asosan donaviy yuklarni tashish uchun mo'ljallangan zanjirli ko'tarma kajavali va polkabop elevatorlar qo'llanadi.

CHO'michli elevatorlar asosan to'kma materiallarni tashish uchun foydalaniladi. To'qimachilik sanoatida zanjirli cho'michli elevatorlar qattiq yoqilg'ini o'txonalarga tashish uchun mo'ljallangan.

CHO'michli elevatorlar temir, plastmassa cho'michlar 2 qattiq biriktirilgan tortishuv elementidan 1 (8.19,*a*-rasm) iborat. Tortishuv elementi lenta yoki zanjir yuqoridagi uzatma 3 va pastki taranglovchi 9 barabanlarni egib o'tadi. CHO'michli tortishuv elementi va elevatorning burish moslamasi yopiq temirdan ishlangan kojuxda joylashgan. Kojux tepa qismi 4, o'rta sektsiya 5 va pastki qism-bashmakdan 6 iborat. CHO'michli tortuvchi element uzatmali qurilmadan harakatga keltiriladi, tortuvchi elementdan 7 tortuvchanlikni oladi. Elevator kojuxi tortuvchi element vibratsiyasini ogohlantiruvchi qurilma 8 ga ega.



8.19-rasm. CHO'michli elevator
a-umumiy ko'rinishi; *b,v,g*-cho'michni bo'shatishda ta'sir qiladigan kuch

CHO'michli elevatorlar faqat yuklarni ko'tarish uchun xizmat qiladi. Ular muqim va ko'chma ko'rinishda bo'lib, yuk ortish mashinalariga o'rnatiladi. CHO'michli elevatorlar 40 m balandlikka ko'tarishda ularning tezligi 4 m/s da ish unumdorligi 600m³/soat bo'ladi.

CHO'michli elevatorlar tortish elementi tipiga ko'ra lentali va zanjirli, bir yoki ikki zanjirli bo'lishi mumkin.

CHO'michlarga yuk ortish va tushirish usuli bo'yicha elevatorlar tez va sekin yuruvchilarga bo'linadi.

Tez yuruvchi elevatorlarda cho'michlari markazdan qochma kuch ta'siri ostida bo'shatiladi, sekin yuruvchilarida cho'michlar yukning og'irlik kuchi ta'siri ostida bo'shatiladi.

CHO'michlarga yuk ortilishi yoki elevator kojuxining pastki qismidan yukni hovuchlab olish yoki cho'michlarga yukni sepish orqali amalga oshiriladi.

CHO'michlar bo'shatilishi xarakterli belgilari. 8.19 b, v, g – rasmda cho'michli elevator uzatma barabanining har xil aylanish chastotalaridagi cho'michlar bo'shatilishi sxemasi ko'rsatilgan.

Vertikal elevatorning yuqoriga ko'tarilib boruvchi tarmog'ida to'g'ri chiziq bo'ylab bir maromda harakatlanadi. CHO'michdagi yukka og'irlik kuchi $G=Mg$ ta'sir qiladi. Bu erda M -yuk og'irligi, g -og'irlik kuchi tezlanishi.

YUk barabanga yaqinlashib, baraban o'ki atrofida burilishni boshlaganida unga markazdan qochma kuch ta'sir qila boshlaydi.

Markazdan qochma kuch $F_{ts}=mv_0^2/r$ bu erda v_0 -cho'michda yuk og'irlik markazining harakatlanish tezligi, r -aylanish radiusi.

Teng ta'sir etuvchi kuch F o'lcham va yunalishi bo'yicha o'zgaradi, lekin cho'michlarning barcha holatlarida vektor kuchi F baraban markazidan o'tuvchi vertikalni qutb deb nomlanuvchi V nuqtasida kesib o'tadi.

V nuqtadan baraban markazigacha bo'lgan masofa l qutb masofa deb ataladi.

ABO va AFF_{ts} uchburchaklar o'xshashligidan qutb masofani $l=gr^2/v_0^2$ ko'rinishida ifodalash mumkin. $v_0=\pi r n/30$ ni qo'yib $l=30^2 gr^2/(\pi^2 r^2 n^2)=895/n^2$ ifodani keltirib chiqaramiz.

Belgilanishicha $l \leq r_v$ V da kuch F_{ts} og'irlik kuchidan ancha katta bo'ladi. Bunda cho'michlarning markazdan qochirma bo'shatilishi ro'y beradi. $l > r_a$ bo'lganida (cho'michlar tashqi cheti og'irlik kuchi G markazdan qochma radiusi) kuchiga nisbatan ancha katta bo'ladi. Bu holda cho'michlarning gravitatsion bo'shatilishi yuz beradi.

$r_b < l \leq r_a$ bo'lganida cho'michlar aralash yo'li orqali bo'shatiladi.

Elevatorlar elementlari. Elevator tarkibiga cho'mich, tortuvchi element, uzatma, tortuvchi moslama va kojux kiradi.

CHO'michlar (kovshlar) GOST 2036-66 bo'yicha vertikal elevatorlar uchun cho'michlarning 4 turi muljallaydi: chuqur va sayoz, tsilindrik tubli va o'tkir burchak yoki aylana shakliga keltirilgan tubli cho'michlar. CHO'michlarning asosiy parametrlari: turi, geometrik o'lchamlari (eni, buyi, qulochi) va sig'imi.

CHO'michlar eni standart qiymatlar qatoridan 100, 125, 160, 200, 250, 800-1000 mm li olinadi. CHO'michlar sig'imi bunda 0,2 dan 45 l gacha o'zgaradi.

Tortuvchi element: CHO'michli elevatorlar lenta yoki zanjirdan iborat bo'ladi (bir yoki ikkita). Lentalar lentali konveyerlarda foydalanadiganlari bilan bir xil. Lenta eni 300 mm dan kam bo'lsa GOST 23831-79 bo'yicha rezinalangan tasmali uzatmalardan foydalaniladi. CHO'michlarni lenta baraban o'tishiga halaqit bermasligi uchun maxsus qalpoqchali boltlar bilan qotirilgan. Lenta eni cho'mich eniga nisbatan 25-150 mm ga kengroq bo'ladi. Lentada qistirmalar soni tortuvchi kuch hisobidan aniqlanadi

GOST 588-81 bo'yicha 100-630 mm qadamga ega bo'lgan plastinkasimon vtulkali yoki vtulka rolikli zanjirlar ko'proq qo'llaniladi. Zanjirlar cho'michlarga burchaklar yoki boltlar bilan bir qolipli zvenolar yordamida biriktiriladi.

CHO'michlarning eni 250 mmgacha bo'lgan, cho'michning orqa devori markaziga biriktirilgan bitta tortuvchi zanjir qo'llaniladi.

CHO'michlarning 320 mm va undan ko'proq enida ikkita tortuvchi zanjirlardan foydalaniladi.

YUritma. Elevatorlar yuritmasi reduktor elevatorining tepa qismida joylashadi. Ba'zi hollarda yuritma zanjiriga tishli uzatma yoki ponasimon tasmali yuritma qo'shiladi. Lentali elevatorlar uchun yuritma barabanining diametri D_b cho'michlarni bo'shatish yo'li bilan aninqladi. Tez yuruvchi elevatorlar uchun $D_b \geq 0.6V^2$, V -tezlik m/min.

Tortuvchi moslama. Elevatorlarda vintli, prujina vintli yoki yukli tortuvchi qurilmalaridan foydalanadi. Bu qurilma pastki baraban (yoki yulduzcha) valiga joylashtirilib, elevator boshmog'ining devorlariga o'rnatiladi.

Kojux. Elevatorning kuchli karkasi bo'lib, u og'irlik va dinamik yuklarni oladi. O'rta sektsiyalari 2-4mm taxtalangan po'latdan ishlangan. Sektsiya balandligi 2-2,5m. Sektsiyalar boltlar bilan birlashtiriladi. Elevatorlar boshmog'ining yuklaydigan patrubkasi pastki yoki tepa qismiga joylashtiriladi. Bu tashiladigan yuk xususiyatlariga bog'liq.

Elevatorlar hisobi. Elevatorlarning tortishish hisobi tortuvchi organli konveyerlar hisobi kabi qilinadi. Cho'michli elevatorlarda tortuvchi organ turiga qarab barcha qarshiliklar mavjud.

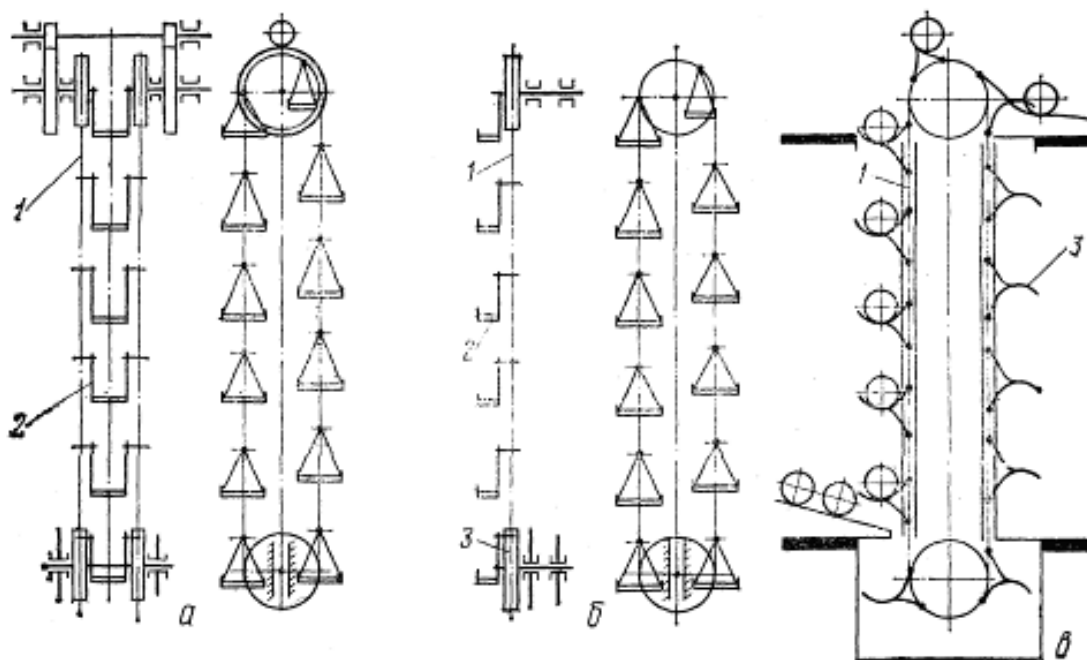
Yukni hovuchlab olganiga ko'rsatilgan qarshilik o'lchami quyida keltirilgan formula orqali aniqlanadi.

$$F_3 = K_3 q$$

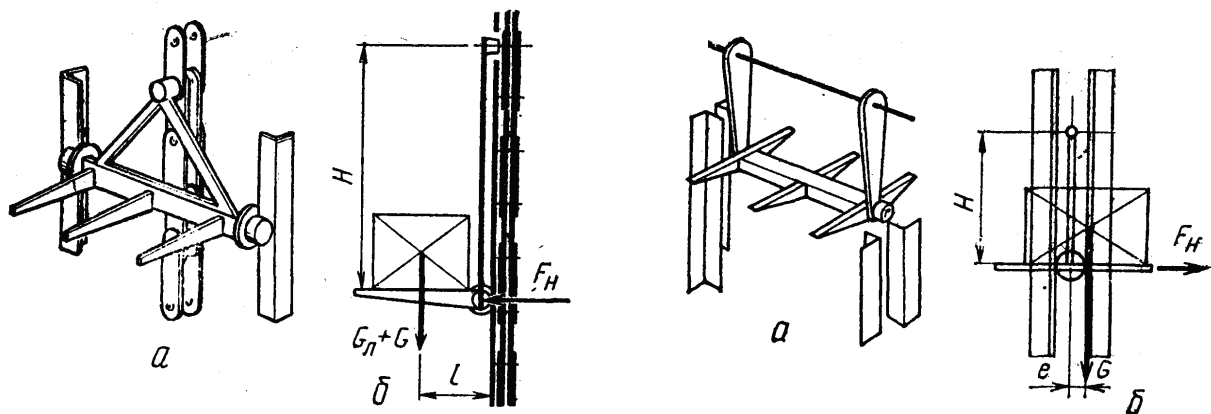
bu erda K_3 -1kg. yukni hovuchlab olish ishi koeffitsienti: $q = Qg/(3.6v)$ -chiziqli yuklanish, N/m; Q -konveyer unumdorligi, t/s.

Elevatorlarni hisoblashda to'g'ri chiziqli uchastkada qarshilikdan tashqari yo'nalish bo'yicha katoklarning harakatining qo'shimcha qarshiligi hisobga olish kerak.

Kajavali elevatorlar. Ular turli xil donali yuklarni vertikal yo'nalishda tashish uchun mo'ljallangan (8.20-rasm). To'qimachilik sanoatida ko'p qavatli korxonalarda gazlama o'ramlarini, kichik va boshqa yuklarni ko'tarib- tushirish uchun qo'llaniladi. Bu elevatorlarda yuk tashuvchi element sifatida zanjirlarga 1 osilgan kajava qo'llaniladi. Og'ir yuklarni tashish uchun ikki zanjirli elevatorlardan, yengillari (quti, rulon va x.k) uchun bir zanjirli konsol kajavalardan foydalaniladi. Yukni ortish va tushirish ishlarini amalga oshirish uchun ko'tarma kajavaning yuk tashish uchun mo'ljallangan qismi taroq ko'rinishida qilingan. Yuk ortuvchi va tushuruvchi moslamalar bu kajava tishlari orasiga joylashtirilgan rolikli yo'llar. Ko'tarma kajavali elevatorlarning loyihalash hisobi quyidagi tartibda amalga oshiriladi. Elevatorning unumdorligi va tezligidan kelib chiqqan holda kajavalarning joylanish qadami aniqlanadi. Elevator tezligi 0.05-0.17m/s qiymatlari bilan chegaralanadi. Bunda kajavalar joylanishining qadami qabul qilingan qadamga bo'linadigan bo'lishi lozim, zanjir konturida kajavalarning teng qadamli butun soni sig'ishi kerak.



8.20-rasm. Kajavali va qavatli elevatorlar:
a-ikki tomonlama osma kajavali; b-ir omonlama osma;
v-ruloni va navoy uchun qavatli.



8.21-rasm. Bir zanjirli elevator yuk osgichi: a-umumiy ko‘rinishi; b-kuch ta’siri sxemasi. 8.22-rasm. Ikki zanjirli elevator yuk osgichi. a-umumiy ko‘rinishi; b-kuch ta’siri sxemasi.

Elevator sxemasi ortish va tushurish joylari belgilangan uchastkalarga bo‘lingan kontur chiziladi. Yulduzchalar diametri elevatorning yuqoriga va pastga qarab yuruvchi tarmog‘ida kajavaning erkin o‘tish shartlariga qarab tanlanadi va uning chiziqli yuklanishi aniqlanadi.

Ikki zanjirli elevatorlarda chiziqli yuklanish

$$q_0 = 2q_{ts} + G/t$$

bu erda $G_l = (0.3..0.4)G_{gr}$ -kajavaning taxminiy og‘irligi.

YUk og‘irligidan chiziqli yuklanish $q = G/t$.

SHu o‘rinda kajavaning qiyshayishiga qarshi yo‘naltiruvchilarga bosim Q-ni hisobga olish kerak. Kajavaning qiyshayishi bir zanjirli elevatorlarda yukni konsol’ joylanishi bilan (8.21 - rasm) yoki 2 zanjirli elevatorlarda yukni kajava o‘qiga nisbatan siljishidan (8.22-rasm) kelib chiqadi.

Bu bosimning o‘lchami mexanika qoidalariga bo‘yicha hisoblanadi va tortishish hisobiga amalga oshiriladi.

Tortuvchi yulduzchalarga zanjirlarning kelib urilish nuqtasida boshlang‘ich tortishish kuchi $F_0 = 1000..1500 \text{ H}$ qabul qilinadi. Kajava harakatiga qaratilgan qarshilik koeffitsienti quyidagicha topiladi:

$$C = (fd + 2\mu)D_k$$

bu erda $f = 0.08..0.12$ -kotokni o‘qida sirpanish ishqalanishi koeffitsienti; $d = 12..16 \text{ mm}$ -kotok o‘qining diametri; $\mu = 0.5..0.8$ mm-kotok tebranish ishqalanishi koeffitsienti; $D_k = 60..80 \text{ mm}$ -kotok tashqi diametri.

Tanlangan zanjirni mustahkamligi tekshiriladi.

Elevator uzatmasini hisoblash. Reduktor uzatmasiga ko‘pincha qo‘shimcha uzatma qo‘yiladi. Bu uzatma stantsiyasini yig‘ish uchun qulaylik yaratadi. Ikki zanjirli elevatorlar uchun uzatmaga qo‘shimcha tishli uzatma biriktiriladi. Bu uzatma yuqori uzatma yulduzchalari orasida kajavaning o‘tishini ta’minlaydi;

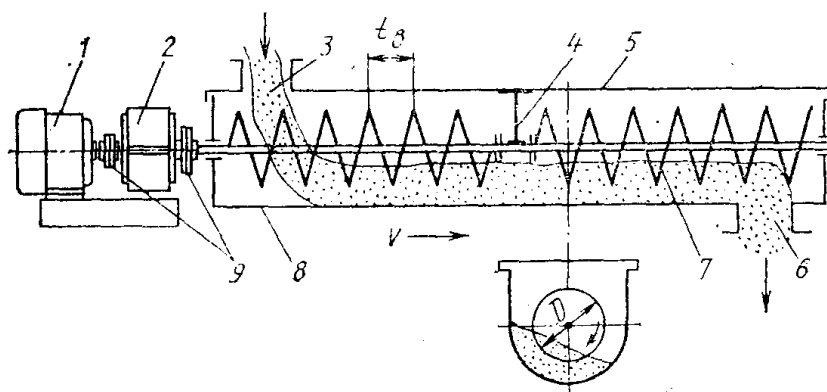
Tortish mexanizmi hisoblanadi. Tormozli moment o‘lchami aniqlanib tormoz tanlanadi. Val podshipniklar va boshqa detallar hisoblanadi.

Polkasimon elevatorlar. Polkasimon elevatorlarning o‘ziga xos xususiyatlari bu yuk tashuvchi elementlarni ikki tortuvchi zanjirga konsol’ qotirilgani (3.35, v- rasm).

Polkaning tashuvchi qismi yukning shakliga mos ravishda tayyorlanadi. U taroq shaklida qilinadi. Bu elevatorga mexanizm orqali yuk ortish va tushirish imkonini beradi. YUk ortish ko‘tarish tarmog‘ida amalga oshiriladi.

Vintli konveyerlar. Gravatatsion qurilma. Vintli konveyerni ximiya sanoatida bir qancha korxonalarda va tolalar oziq-ovqat sanoati boshqa sohalarda maydalangan yuklarni siljitish uchun vintli konveyerlardan foydalaniladi. Tashilinadigan konveyer yuki katta xajmni egallamasligi zarur. SHuning uchun namunaviy material qurilmada yuqori darajadagi katta quvvat sig'imi konveyerga bog'liq bo'ladi.

Konveyer qurilmasi. Gorizontaal vintli konveyer qo'yidagilardan iborat: tarnov 8 (8.23-rasm), aylanuvchi vint 7, valning, vintning ikki uchi podshipniklar bilan ushlab turiladi va oraliq bosiluvchi podshipnik 4 bo'ladi. Tarnovning pastki qismi yarim tsilindr shaklida 4, usti qopqoq 5 bilan yopiladi. Vintlarni uchi teshik 3 qopqoqning ustida joylashgan, tubida esa yukni bo'shatuvchi teshik joylashgan 6 bu tarnovning yarim tsilindr qismida.



8.23-rasm. Gorizontaal vintli konveyer

Vint aylanganda tarnovdagi ip yukni siljitadi. Vintning ipi po'lat yaproqchalaridan tayyorlanadi va qalinligi 4-8 mm bo'ladi; bu valning qirg'og'iga o'rnatiladi, vint silliq, lentasimon yoki fasonli bo'lishi mumkin. Uzatuvchi konveyer quydagilardan iborat: 1-dvigatel, 2-reduktor va ularni o'zaro tutashtiruvchi valning konveyer 3, mufta 9. Vintli konveyerni tarnovi odatda 2-8mm qalinlikdagi po'lat listdan tayyorlanadi. Vintning yurishi $t_v = (0,5 \dots 1) \cdot D$, bu erda D-vintning diametri.

Vintning aylanish chastotasi tashiladigan yukning turiga, vintning diametriga bog'liq bo'lib, tebranish 50-120 minutgacha bo'ladi. Vintlarning diametri qo'yidagi o'lchamlarda bo'lishi mumkin: 100, 125, 160, 200, 250, 320 va 400mm bo'ladi. Valning diametri mm, vint $d = 35 + 0.1D$.

Vintli konveyerlarning gorizontaal uzunligi 40 m, ba'zan 60 mga etadi.

Vintli konveyerning holati gorizontaal qiya va vertikal bo'ladi. Vertikal vintli konveyer balandligi 5-10 m bo'ladi.

To'qimachilik sanoatida vintli konveyerlar uchramaydi.

Konveyer hisobi. Konveyer tarnovining ko'ndalang maydonini to'ldirish qo'yidagicha:

$$A = \varphi n D^2 / 4$$

bu erda φ -tarnovning to'ldirish koeffitsienti.

φ normasi qo'yidagicha belgilanadi.

Yengil abraziv bo'lmagan material	0,4
Yengil kichik abraziv material	0,32
Kichik abraziv material	0,25
Abraziv	0,125

Vintli konveyerlarning ish unumdorligi t/s larda aniqlanib, ya'ni butun vint holati qo'yidagicha aniqlanadi.

$$Q = 3600 A \gamma K v$$

bu erda K- ishlab chiqarishdagi qiya konveyerlarning kamayish koeffitsienti

Ko'tarilish burchagi qarab K- koeffitsienti ko'tarilish burchagiga qarab qo'yidagicha qabul qilinadi.

Ko'tarilish burchagi, grad	0	5	10	15	20
K	1	0.9	0.8	0.7	0.65

Vintning eng katta aylanish chastotasi noabraziv materialar uchun qo'yidagicha aniqlanadi

$$n = 60\sqrt{D}$$

bu erda D- vint diametri, m

Konveyerga sarflangan quvvat kuchlanishi kvv qo'yidagi tenglamada aniqlanadi.

$$N = QgH / 3600 + CQgL / 3600$$

bu erda S-qarshilik koeffitsienti hisobiga chayqalish 1,2-4 bo'ladi.

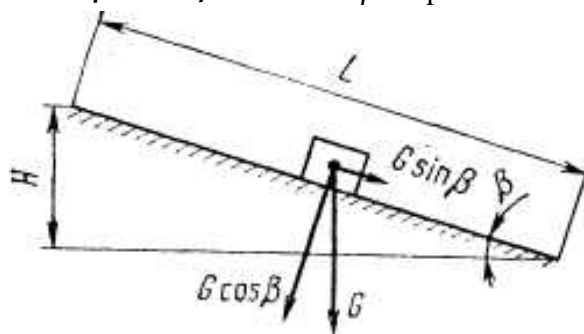
Tashish jarayoni paytida qarshilik koeffitsienti kattalashishiga materialning tarnovining ishqalanishiga vintning o'ramini ishqalanishiga materialning siljishiga va uning maydalanishiga ta'sir ko'rsatadi.

Gravatatsion qurilmada yurgizuvchi kuch og'irlik kuchi hisoblanadi. Eng oddiy qurilma qo'yidagi ko'rinishda yuk qiya tekislikdan tushib, tarnov yoki truba orqali sirpanib tashiladi. Qiyalik burchagi yukning tarnov yoki trubaning yuzasiga ishqalanishi va yukning ishqalanishi. Gravatatsion qurilmalarda harakatlanuvchi kuch og'irlik kuchi hisoblanadi. Eng oddiy qurilma qiya tekislik tarnov yoki trubadan tashilayotgan yuk tushishidan iborat. Tekislikning qiyalik burchagi tarnov yoki truba yuzasi ishqalanish koeffitsienti va yuk tashilayotgan materialning o'zini xaqiqiy qiyaligidan iborat.

Agar yuk qiyalangan tekislikda boshlang'ich tezlik V_0 , eng pastki holatda V tezligini olsa, uning kinetik energiyasi E quyidagiga teng:

$$E = G(v^2 - v_0^2) / (2g)$$

YUk kuchlanishi harakatlanishi kuchiga $G \sin \beta$ (8.24-rasm), yuk va tekislik orasidagi ishqalanish kuchi xalaqit beradi. $fG \cos \beta$, bu erda f -ishqalanish koeffitsienti.



8.24-rasm. Og'ma tekislikka ta'sir etuvchi kuch sxemasi.

Bu kuchni ishi tekislik uzunligiga teng va yuk energiyasiga teng bo'ladi.

$$G(v^2 - v_0^2) / (2g) = G(\sin \beta - \cos \beta)L$$

Qiyalik uzunligi L ni N orqali ko'rsatamiz.

$$L = H / \sin \beta$$

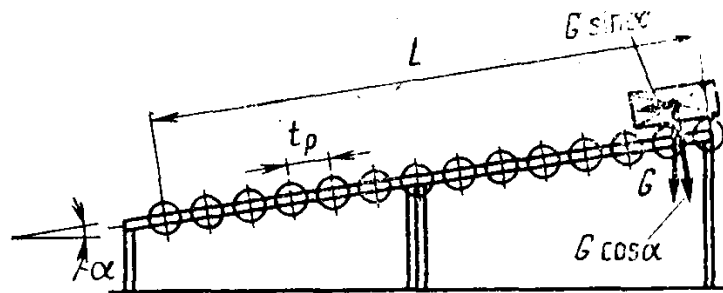
YUkning qiya tekislikdan olgan oxirgi tezligi

$$v = \sqrt{2g(1 - f \operatorname{ctg} \beta)H - v_0^2}$$

To'qimachilik sanoatida qiyalatib yuk tushirgichdan ko'p qavatli korxonalarni yuqori qavatlaridan pastda joylashgan qavatlarga yuklarni tashish uchun qo'llaniladi. YUklar gazlamalar o'ramini, turli o'rab bog'langan narsalar, yigirilgan ipli qutilari va boshqa tayyor mahsulotlar bo'lishi mumkin, bunda ularni texnologik qayta ishlash jarayoni sanoat binosini yuqori qavatlarida tugallangan bo'ladi.

Qiyalama tushirgich turlaridan biri spiralsimon tushirgich bo'lib, bunda tarnov, kichik tog'oracha yoki truba vertikal o'q atrofida vint chizig'i bo'ylab aylanib turadi. Vintli tushirgichlar kichik maydonni egallaydi va ancha balanddan yuklarni, ularning oxirgi tezligini belgilangan chegaradan oshirmasdan tushirishni ta'minlaydi.

YUklarni tashish uchun gravitatsion qurilmalardan boshqa biri rolikli yo'lchalar yoki rol'gangidir (8.25-rasm). Bu qurilmada qiya tekislik ramaga o'rnatilgan bir qator g'ildirakchalardan hosil bo'ladi. G'ildirakchalar tuzilishi lentali konveyerlarda konveyer lentani ushlab turuvchi g'ildirakchalar (roliklar)ga o'xshash bo'ladi.



8.25-rasm. Gravitatsion konveyer

G'ildirakchali konveyerda yukni harakatlanish qarshiligi quyidagi uchta qarshilikdan iborat: g'ildirak o'qi atrofida aylanuvchi qismini ishqalanishidan hosil bo'lgan qarshilik va g'ildirakchani tashqi diametri bo'yicha:

$$F_1 = (G + G_p i_1) f d / D,$$

bu erda: G_p - aylanuvchi g'ildirakcha qismi og'irligi; i_1 - yuk turgan g'ildirakchalar soni; f - tsapfadagi (o'qni aylanuvchi qismi) ishqalanish koeffitsienti; d - tsapfa diametri D - g'ildirakcha diametri;

Yukni g'ildirakchalar bo'yicha tebrangandagi qarshilik

$$F_2 = G 2\mu / D$$

bu erda μ - tebranishdagi ishqalanish koeffitsienti.

Yukni g'ildirakchalar bo'ylab tushgandagi qarshilik, birinchidan kinetik energiya bo'yicha va ikkinchidan ishqalanish ishini bajarib g'ildirakchani tinch holatdan v - tezlanishigacha haydaydi, ya'ni yukni harakatlanish tezligi.

$$E_p = G_p i_1 v^2 / (2g)$$

G'ildirakchani haydash paytida g'ildirakcha diametri atrofida yotuvchi nuqta yo'lni bajarib, haydash yo'lini yarmiga teng bo'lib, nuqtani o'rtacha harakatlanish tezligi $v/2$ bo'ladi (g'ildirakchalar tezligi oshishi chiziqli qonun bo'yicha bo'lib o'tadi). Bu erda yuklar va g'ildirakchalar orasidagi ishqalanish ishi g'ildirakchalar kinetik energiyasiga mos keladi, yukni to'liq ishi g'ildirakchalar kinetik energiyasini ikki barobar oshirib aniqlanadi:

$$A = 2E_p = 2G_p i_1 v^2 / (2g) \psi$$

bu erda ψ – g'ildirakcha massasining aylana diametri Dga nisbatan bo'lgan koeffitsient.

Agar g'ildirakchali yo'lchalar uzunligi bo'yicha joylashgan g'ildirakchalar- i bo'lsa, bunda mos keluvchi qarshilik kuchi:

$$F_3 = \psi G_p v^2 i / (gL)$$

Yukni rol'gang bo'yicha umumiy harakatlanish qarshiligi uchta qarshilik yig'indisiga teng:

$$F = G / D [(fd + 2\mu) + G_p (ifd / D + \varphi v^2 i / (gL))]$$

Qiyali rol'ganglarda mos keluvchi hararkatlanish qarshiligi:

$$F_1 = (G \cos \alpha + G_p i_1) fd / D; \quad F_2 = (G \cos \alpha) 2\mu / D;$$

$$F_3 = \varphi G_p v^2 i \cos \alpha / (gL);$$

$$F = G \cos \alpha / D (fd + 2\mu) + (G_p \cos \alpha) \varphi v^2 i / (gL) + G_p ifd / D$$

Yukni harakatlanishi rol'gang bo'yicha o'rnatilganda harakatlanish qarshilik kuchi:

$$F = G \sin \alpha$$

Bunda rol'gang qiya tangens burchagi

$$\operatorname{tg} \alpha = F / (G \cos \alpha)$$

Kichik qiyalik burchagida $\cos \alpha \approx 1$ unda

$$\operatorname{tg} \alpha = (fd + 2\mu) / D + G_p / G [\varphi v^2 i / (gL) + fdi / D].$$

To'qimachilik sanoatida ko'p qavatli rolikli yo'lli stellajlar keng qo'llaniladi. Ular yarim fabrikatlarni qutilarda sexdagi oraliq omborlarda foydalaniladi. Pryajali qutilar yoki yarim fabrikatlar stellajga baland tomonidan ortiladi va rolikli yo'ldan o'tib, uning qarama-qarshi tomonidan tushiriladi. Stellajlardan foydalanish ishlab chiqarish maydonlarini tejash va ishlab chiqarish madaniyatini oshiradi.

Bir qator ishlab chiqarish korxonalarida yuklarni baland joylardan tushirishda aylanuvchi rolanglardan foydalanishadi.

Nazorat uchun savollar

1. Zanjirli konveyerlar haqida tushuncha
2. Ajraluvchi shtamplangan zanjir nima?
3. Tortuvchi zanjir uchun yulduzcha tanlash usuli
4. Plastinkali konveyerla haqida tushuncha
5. Plastinkali konveyer tortuvchi hisobi
6. Tortishish zanjirining kinematikasi haqida tushuncha
7. Zanjir tezlanishini keltirib chiqaruvchi kuchlar hisobi
8. Kurakli konveyerlar haqida tushuncha

9-ma'ruza

Oqimli texnologik jarayonlarni tashkil qilish. Paxta tozalash korxonasi oqim liniyalari

REJA

1. Oqimli texnologik jarayonlarni tashkil qilish.
2. Texnologik jarayonda ishlovchi mexanizmlar.

1. Oqimli texnologik jarayonlarni tashkil qilish.

Paxta tozalash korxonalarining asosiy vazifasi har yili qabul qilingan chigitli paxtadan uning tabiiy xususiyatlarini saqlagan holda yuqori sifatli tola, lint va chigit ishlab chiqarishdan iborat. Bundan tashqari ishlab chiqarish chiqindilarni qayta tozalab, ular tarkibidagi tolalarni ajratib olish hamda urug'lik chigitlarni kasalliklarga qarshi dorilash bilan ham shug'ullanadi.

Paxta tozalash korxonalarining asosiy texnologik mashinasi ikki xil – arrali jin va valikli bo'lib, arrali jinlar o'rnatilgan korxonalarda o'rta tolali paxta va valikli jinlar o'rnatilgan korxonalarda esa ingichka tolali paxta ishlanadi.

Respublikamizda 4-5 ta arrali jinlar o'rnatilgan bir batareyali va ikki batareyali (8- 10 jinli) korxonalar bor. Valikli jinlar ham batareya tarzida joylashtirilib har batareyada 12 donadan mashina bo'ladi.

Paxta tozalash korxonasining ma'lum bir vaqt ichida ishlab chiqargan asosiy mahsuloti – tolaning eng ko'p miqdori korxonaning ishlab chiqarish quvvati deyiladi. Korxonalarda o'rnatilgan jinlar soni har xil bo'lgani uchun ularning ishlab chiqarish quvvati ham har xil bo'ladi. Paxta tozalash korxonasining yillik tola ishlab chiqarish quvvati (T/Y) quyidagi tenglama bilan aniqlanadi:

$$G_B = 10^{-3} avqntmk$$

a - jinlar soni;

V har bir arrali jindagi arralar soni; (valikli jinlar o'rnatilgan korxonalar uchun $v=1$)

q - har bir arraning bir soatda ishlab chiqargan tolasi, kg/soat

n - har sutkadagi smenalar soni

t - har smenadagi ish soati

m - bir yildagi ish kunlari soni

k - mashinalarni ishlatish koeffitsienti.

Korxonaning bir yilda ishlab beradigan chigitli paxtasining miqdori (T/Y).

$$G_c = \frac{G_B \cdot 100}{B}$$

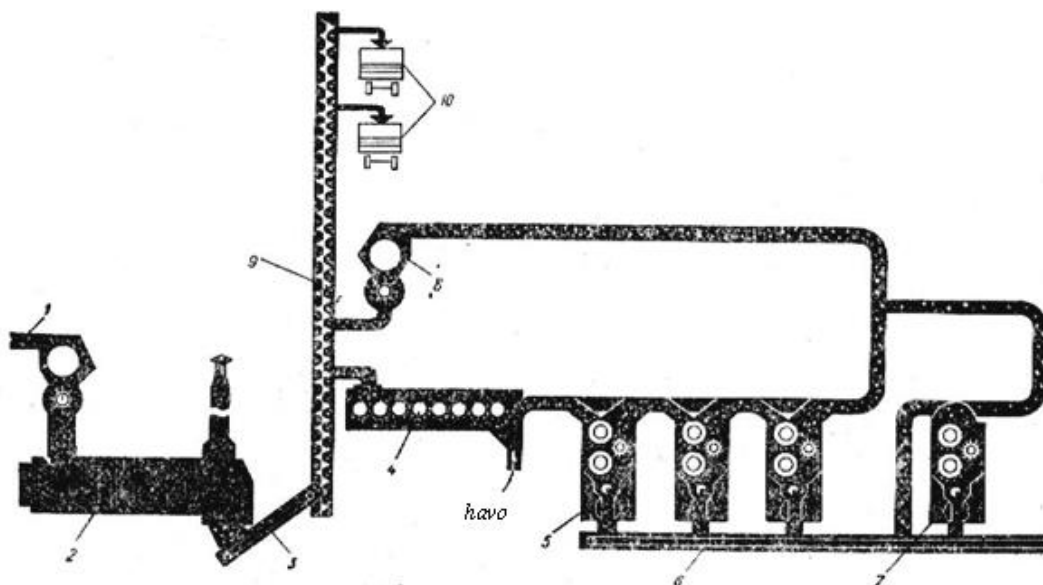
B – chigitli paxtadan o'rtacha tola chiqishi, %

Bir yilda tayyorlanadigan chigitli paxta 30000 t dan ortiq bo'lganda korxona qoshida joylashgan paxta punkti maydoni yetarli bo'lmaydi. Bunday hollarda paxtachilik rayonlarida ham tayyorlash punktlari tashkil etiladi. Tayyorlanadigan paxta miqdori kam bo'lganda korxona qoshidagi tayyorlash punkti yetarli bo'lib, hamma paxta shu punktda qabul qilinadi.

Texnologik jarayon va paxta tozalash rejasi.

Texnologik jarayon sxemasini va ob'ektlarini yaxshi joylashtirish uchun har bir korxonaning bosh rejasi quyidagi zonalarga bo'linadi. Xom-ashyo, ishlab chiqarish, tayyor mahsulotlar va ma'muriy bino zonalaridir.

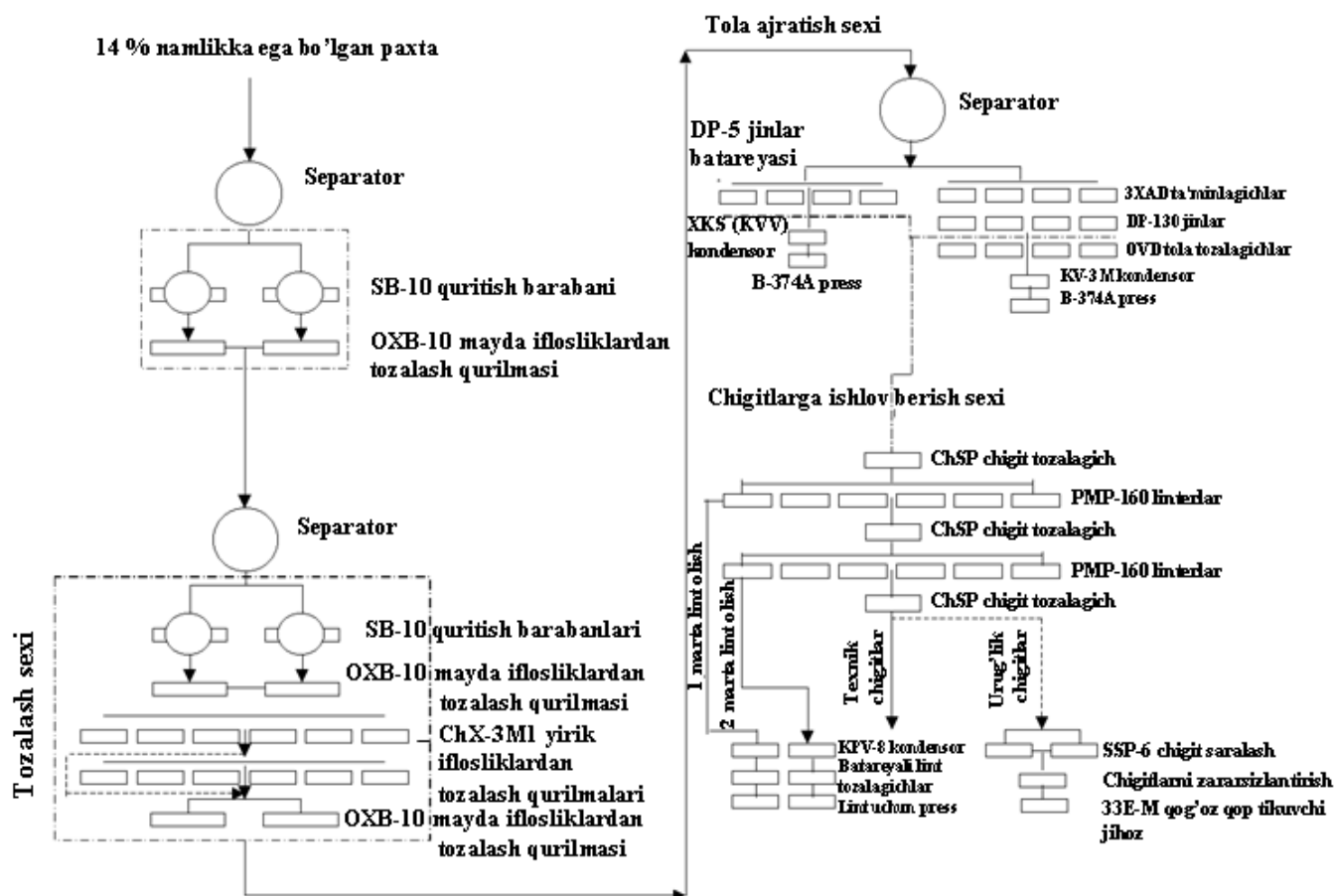
Yangi paxta tozalash korxonalari loyihasini tuzish vaqtida ajratilgan maydondan unumli va tejamkorlik bilan foydalanishni, transport uskunalarining qisqa va qurilish ishlarining mumkin qadar kam bo'lishini ko'zda tutishi kerak.



8.1-rasm. Chigitli paxtani qayta ishlash PLPX-02 markali oqim tarmog'ining sxemasi
 1-SS-15A markali separator, 2SB-10 barabanli quritgich, 3-TXL-6005 markali transporter, 4-SCh-02 separator tozalagich, 5-RX-01 markali tozalagich, 6-TLSB tasmali transportyor, 7-RX markali regenerator, 8- SS-15A markali separator, 9-ShX paxta shneki, 10-quritilgan va tozalangan chigitli paxta uchun aravalar.

Chigitli paxtani tayyor mahsulotga aylantirish uchun bajariladigan hamma ishlar yig'indisi paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayoni deb atalib, bu jarayon quyidagilarni o'z ichiga oladi.

8.2-rasm. Paxta tozalash korxonalarida qo'llaniladigan texnologik jarayon sxemasi.



Paxta tayyorlash punktining qurilish-tozalash sexida chigitli paxtani quritish va tozalash, paxta tozalash korxonasining tozalash sexida chigitli paxtani quritish va uni xas-cho'plardan tozalash, paxta tozalash korxonasining bosh korpusida chigitli paxtani jinlash va tolani tozalash, chigitni linterlash va lintni, tolali chiqindilarni tozalash, tola, lint va tolali chiqindilarni presslab joylash.

Chigitli paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayonini bajarishda paxta tolasi va chigitning tabiiy fizika-mexanikaviy xususiyatlarini saqlash va ularni Davlat standartiga muvofiq bo'lishini ta'minlash kerak. Bu vazifani bajarishda paxtani dastlabki ishlashni to'g'ri tuzish muhim ahamiyatga ega.

Paxta sanoati Markaziy ilmiy tekshirish instituti tavsiya etgan texnologik jarayon sxemasi bo'yicha chigitli paxtani, uning sifatiga qarab 3 xil variantda ishlash mumkin. 1 –variantda namligi 14 % dan yuqori bo'lib, mashinada terilgan IIIV navga, qo'lda terilgan IIIIV nav paxtalar qayta ishlanadi.

2- variantda namligi 14% dan kam bo'lgan, ham mashinada, ham qo'lda terilgan I va II nav paxta ishlanadi. Bunday texnologik jarayon sxemasidan arrali tozalagichlarning 2- batareyasini ajratib qo'yish ko'zda tutiladi. Paxta tozalash korxonalarida dastlabki ishlanadigan chigitli paxta tolasining xususiyatlariga qarab u 2 guruhga: - o'rta va ingichka tolali paxtalarga bo'linadi, shuning uchun uni qayta ishlash texnologik jarayonining sxemasi ham bir-biridan farq qiladi.

Sxema bo'yicha chigitli paxta jinlash jarayonigacha 3 xil variantda qayta ishlanadi.

1-variant - mashinada terilgan, namligi 14 % dan yuqori chigitli paxtaning IV navlari sxemasiga kiritilgan mashinalarning hammasidan o'tkaziladi.

2- variant - mashinada terilgan, namligi 14 % dan kam chigitli paxtaning IV navlari va qo'lda terilgan chigitli paxtaning IIIIV navlari tayyorlash punktida o'rnatilgan texnologik mashinalardan o'tkazilmaydi.

3- variant - qo'lda terilgan chigitli paxtaning IV navlari yirik xas-cho'plardan tozalaydigan mashinalarning 2 - batareyasidan o'tkazilmaydi.

Jinlash jarayonida chiqarilayotgan tolalarning hammasi maxsus tola tozalash mashinalarida oxirgi marta tozalanib, gidravlik presslarda toylanib sim yoki tasmalar bilan bog'lanadi.

Texnik chigitlar 2-, 3-, 4- tip lint olish uchun 2 marta linterlanadi va har bir tip lint alohida presslanib, toy shakliga keltiriladi.

Urug'lik chigitlar ikkinchi linterlashdan keyin urug'lik chigitni ishlaydigan maxsus sexga yuboriladi, u yerda saralanadi, tuksizlantiriladi va maxsus kimyoviy dorilar bilan ishlanib zararsizlantiriladi.

Tola chiqindilarining hammasi maxsus sexga yuborilib, iflosliklardan tozalanadi. Regeneratsion mashinalarda ishlab, yigirish uchun yaraydigan tolalar ajratib olingach presslab, toy shakliga keltiriladi.

Paxta tozalash korxonasida mashinada terilgan paxtani qayta ishlash uchun qabul qilingan texnologik jarayon sxemalari paxtani yetarli darajada tozalashga, tolaning sifati esa UzRST talabiga javob beradigan qilib chiqarishga imkon beradigan bo'ldi.

Lekin hozirgi zamon to'qimachilik sanoati uzluksiz yigirish texnologiyasiga o'tayotganligi uchun tolalarning tozaligi va sifatiga qo'yilgan talab yanada kuchaytirilmoqda. Paxta tozalash korxonalarida batareya tarzida mashinalarni o'rnatish va ishlatish tartibi ortiqcha ko'p metall va energiya iste'mol qilish bilan bir qatorda ishlab chiqarish sexlari maydonining katta bo'lishini ham talab etadi.

Tozalash mashinalari bu tartibda o'rnatilganda transport taqsimlash moslamalarining soni ko'p bo'lganidan tolada qo'shimcha nuqsonlar paydo bo'lib, uning yigirish xususiyatlari yomonlashadi.

Bundan tashqari, tozalash mashinalari batareyada joylashganda chigitli paxtaning boshlang'ich ifloslik darajasiga qarab, kerakli texnologik sxemani belgilash imkoniyatini chegaralab qo'yadi.

Bu kamchiliklarni bartaraf etishning samarali va to'g'ri usullaridan biri -ishchki organlarning uzunligi va oraliq transport moslamalarini mumkin qadar qisqa qilib, bir liniyaga o'rnatishdir.

Shu maqsadda paxta tozalash bo'yicha «Uzpaxtasanoat» paxta tayyorlash punktlari uchun PLPX-VM-0.2 markali va paxta tozalash korxonalari uchun LX-2 markali oqim liniyali texnologik jarayon sxemalarini yaratib, sinovdan o'tkazdi va paxta tozalash korxonalarida tadbiq etishga keng yo'l berildi. Hozirda ular ishlab chiqarishda keng qo'llanilmoqda.

2. Texnologik jarayonda ishlovchi mexanizmlar.

Paxta tozalash korxonalarida mashinada terilgan paxtani qayta ishlash uchun qabul qilingan texnologik jarayon sxemalari paxtani yetarli darajada tozalashga, tolaning sifatini esa Davlat standartlari talabiga javob beradigan qilib chiqarishga imkon beradigan bo'ldi. Lekin hozirgi zamon to'qimachilik sanoati urchuqsiz yigirish texnologiyasiga o'tayotganligi uchun tolalarning tozaligi va sifatiga yanada oshirilgan talablar qo'yilmoqda.

Paxta tozalash korxonalarida tozalash mashinalarini batareya tarzida o'rnatish va ishlatish tartibi ortiqcha ko'p metall va energiya iste'mol qilish bilan bir qatorda ishlab chiqarish tsexlarining maydoni katta bo'lishini ham talab qiladi. Tozalash mashinalari bu tartibda o'rnatilganda transport-taqsimlash moslamalarining soni ko'p bo'lganidan tolada qo'shimcha nuqsonlar paydo bo'lib, uning yigirilish xususiyatlari yomonlashadi. Bundan tashqari, tozalash mashinalari batareyada joylashganda chigitli paxtaning boshlang'ich ifloslik darajasiga qarab kerakli texnologik sxemani belgilash imkoniyatini chegaralab qo'yadi. Bu kamchiliklarni bartaraf etishning samarali va to'g'ri usullaridan biri — ishchi organlarining uzunligi va ishlab chiqarish unumi bir xilda bo'lgan tozalash sektiylarini va oraliq transport moslamalarini mumkin qadar qisqa qilib, bir liniyaga o'rnatishdir.

Shu maqsadda paxta tozalash bo'yicha TGSKB va TSNIIXProm paxta tayyorlash punktlari uchun PLPX-VM-02 markali va paxta tozalash korxonalari uchun LX-2 markali oqim-liniyali texnologik jarayon sxemalarini yaratib, sinovdan o'tkazdi va paxta tozalash sanoatida tadbiq etishga tavsiya qilindi.

Ishlab chiqarish unumi 6 t/soat bo'lgan o'rta tolali chigitli paxtani quritib - tozalashga mo'ljallangan PLPX oqim-liniyali texnologik sxema Qo'qon shahridagi 2-son paxta tozalash korxonasida qurilgan. Oqim liniyali paxta tozalash korxonasida har bir liniyada: ShRP ta'minlagichli bunker, 2SB-Yu markali sushilka, besh dona A23A markali to'sqich (ikkitasi SS-15 separatorlariga va uchasi SCh separator-tozalagichlarga mo'ljallangan) SCh markali separator-tozalagichlar 1 KP pnevmatik tosh tutgichlar, beshta 10X paxta tozalagichlar DP-130 arrali jin ZOVP tola tozalagich, ZQV kondenseri, D8237 markali gidropress va UVO havo tozalagich joylashtirilgan.

Har bir oqim-liniyali texnologik sxema kompleksi sinab ko'rilganda quyidagi natijalarni berdi: tola bo'yicha ish unumi birinchi nav chigitli paxta uchun 1400 kg/soat (10,2 kg·arra/soat) past nav chigitli paxta uchun 650 kg/soat (5,3 kg·arra/soat), tozalash effekti 90. . 92% chigitli paxtaning boshlang'ich namligi 16—20% bo'lganda 7% nam qochiradi; toza chigitli paxtaga iflosliklarning qo'shilishi 1% dan oshmaydi. Paxta tozalash korxonasi bu sxemada ishlaganda tolaning chiqishi 0,4. . 1% ko'paydi.

Oddiy texnologik jarayon sxemasida tozalash tsexiga o'rnatilgan mashinalar o'rniga PLPX-VM-02 markali oqim-liniya sxemasida (8.2-rasm) quyidagi mashinalar o'rnatilgan:

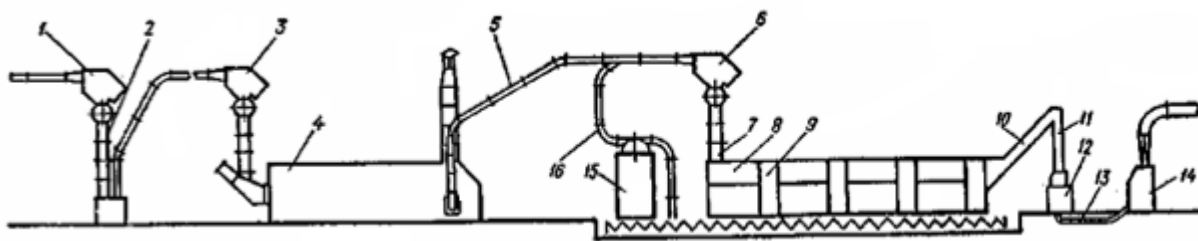
SS-15A markali separator, 2SB-10 barabanli sushilka, TXL-6005 markali transporter, SCh-02 separator tozalagich, RX-01 markali tozalagich, TLSB lentali transportyor, RX markali regenerator, SS-15A markali separator, ShX paxta shneki, quritilgan va tozalangan chigitli paxta uchun telejalar.

Qurilmagan va xas-cho'plardan tozalanmagan chigitli paxta oqim-liniyali sxemada ishlaganda tashqi pnevmotransport trubasi bo'ylab birinchi marta SS-15A markali separatorga beriladi. Separatordan keyin chigitli paxta havo oqimidan ajralib, 1BRP tashinlagichli bunkerga uzatiladi. Bu bunker butun oqim-liniyasining ish unumini rostlab turadi. Chigitli paxta yana pnevmotransport sistemasiga tushib SS-15A separatori orqali 2SB-10 markali sushilkaga uzatilib, quritiladi, Chigitli paxta sushilkadan keyin SCh markali separator-tozalagichda mayda xas-

cho'plardan, uning oxirida esa og'ir jinslardan tozalanadi va 10X markali yirik xas-cho'plardan tozalaydigan tozalagichlarga uzatiladi. Bu tozalagichlarda chigitli paxta havo oqimidan ajralib tozalanadi va qayta havo oqimiga qo'shilib, keyingi tozalagich mashinalarga uzatiladi.

LX- 2 paxtanv qayta nshlash oqim- liniyasi. Mashinada terilgan chigitli paxtani korxonada qayta ishlashga mo'ljallangan LX-2 markali yangi oqim liniyasning texnologik sxemasi (8.3-rasm) quyidagi agregatlardan iborat: SS-15 markali separator 1, 1VRP ta'minlagichli bunker 2, SS-15 markali separator 3, 2SB-Yu markali sushilka 4, pnevmatik truba 5, AXK paxta tozalash agregati 6, SS-15 markali separator 6, ta'minlogchi valikli shaxta 11, arrali jin 12, tola uzatuvchi truba 13, tola tozalagich 14.

AXK paxta tozalash agregati chigitli paxtani mayda xas-cho'plardan tozalaydigan ketma-ket o'rnatilgan to'rtta gorizontal besh barabanli tozalagichlar seksiyasidan yirik iflosliklardan tozalaydigan to'rtta kolosnik-arrali tozalagichlar va bir dona RX markali regenerator 9 dan iborat. Tozalagichlar orasida qo'shimcha oraliq transport uskunalarning yo'qligi chigitli paxtada nuqsonlar paydo bo'lishini kamaytiradi, agregatning ishonchli ishlashini oshiradi va tozalash jarayonini avtomatlashtirishni oddiylashtiradi. Tozalash seksiyalarinnng gorizontal joylashtirilishi ularga xizmat ko'rsatishni osonlashtiradi va remont vaqtida ishchi organlarini almashtirishni yengillashtiradi. Natijada xizmat qiluvchi ishchilar soni kamayadi va mehnat sharoitlari va xavfsizlik texnikasi yaxshilanadi.



8.3-rasm. Chigitli paxtani qayta ishlash LX-2 markali oqim liniyasining texnologik sxemasi

Agregatda chngitli paxtani tozalash jarayoni quyidagi tartibda bajariladi. Chigitli paxta sushilka 4 da quritilganidan keyin pnevmotruba 5 orqali separator 6 ga, undan keyin yig'uvchi shaxta 7 ying ta'minlovchi valiklaridan o'tib, bir tekis yoyilib mayda xas-cho'plardan tozalovchi mashinalarning birinchi seksiyasi 8 ga uzatiladi. Bu seksiyalarning har biri ostida kolosnik panjarasi bo'lgan beshta qoziqli barabanlardan iborat. Shuning uchun bu seksiyalarda chigitli paxta barabanlarning aylanish tomoniga qarab ularning ostidan o'tib mayda xas-cho'plardan tozalanadi yoki mayda xas cho'plardan tozalanmay ustidan o'tib ketadi. Oxirgi beshnnchi baraban chigitli paxtani yirik ifloslikdan tozalaydigan seksiya 9 ga uzatadi.

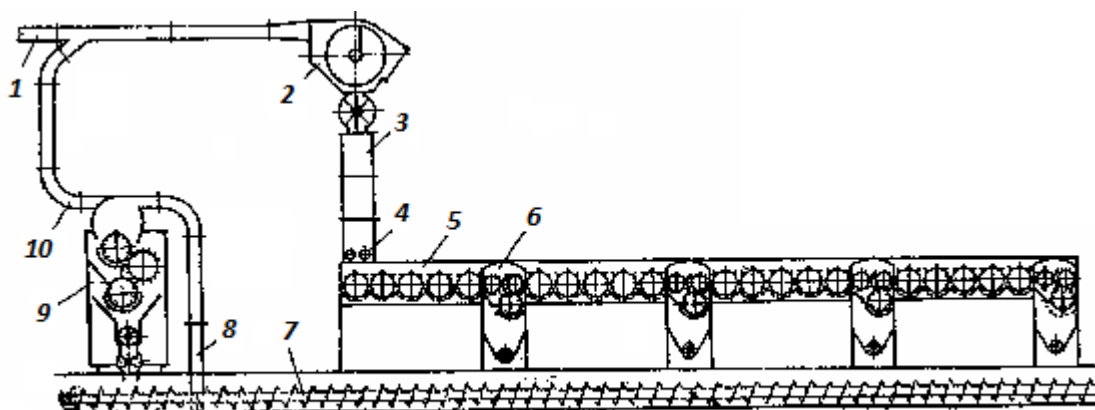
Yirik ifloslikdan tozalaydigan seksiya quyidagicha ishlaydi (8.4-rasm). Mayda ifloslikdan tozalaydigan seksiyaning oxirgi barabani rasmda ko'rsatilganidek, chap tomonga aylanayotgan bo'lsa, yo'naltiruvchi cho'tkali baraban ham chap tomonga aylanib, chigitli paxtani arrali barabanga uzatadi. Arrali baraban chigitli paxtani kolosniklarga urib, yirik ifloslikdan tozalaydi va cho'tkali barabanga uzatadi so'ngra seksiya 9 dan (8.3-rasmga qarang) chiqarib keyingi seksiyalarga uzatadi, tozalash jarayonlari boshqa seksiyalarda yana qaytariladi.

Tozalash seksiyalarida ajratilgan iflosliklar lentali transportyorga tushib pnevmotruba 16 orqali regenerator 15 ga uzatiladi, regenerator iflosliklarga aralashib qolgan chigitli paxtani ajratib olib, separator 6 ga qaytaradi.

LX-2 oqim liniyasining texnologik sxemasida chigitli paxta xas-cho'plardan tozalash seksiyalaridan keyin qiya transporter 10 orqali ta'minlagichli shaxta 11 ga so'ng arrali jin 12 ga tushib, tolasi chigitidan ajratiladi. Jindan chiqayotgan tola truba 13 orqali tola tozalash mashinasiga uzatiladi. Bu oqim-liniyal sxemaning tozalash seksiyalarini umumiy uzunligi 15 m va balandligi 1,7 m bo'lgan joyni ishga solib, sinab ko'rilganda 8-jadvalda keltirilgan texnologik ko'rsatkichlarni berdi,

8.1-jadval

Ko'rsatkichlar, %	Ish unumi, kg/soat		
	5000	8000	10000
Chigitli paxtaning iflosligi:			
boshlang'ich	11,3	10,2	10,9
tozalangandan keyin	0,56	0,57	0,77
Agregatning tozalash effekti	95,6	94,9	91,8
Butun texnologik jarayonning tozalash effekti	99,1	98,9	98,4
Tolaning iflosligi va nuqsonlar yig'indisi	2,13	2,9	1,98
Shu jumladan: ifloslik	0,34	0,44	0,49



8.4-rasm. Chigitli paxtani qayta ishlash LX-2 markali oqim liniyasidagi arrali tozalash sxemasi

Nazorat uchun savollar

1. Oqimli texnologik jarayonlarni tashkil qilish
2. Chigitli paxtani qayta ishlash PLPX-02 markali oqim tarmog'i
3. Paxta tozalash korxonalarida qo'llaniladigan texnologik jarayonlar
4. Chigitli paxtani qayta ishlash LX-2 markali oqim liniyasi

10-MA'RUZA.

Paxta toylarini ishlashda mexanizasiyalangan uskunalar

REJA

1. Paxta tolalarini toylash, toylash uskunalari.
2. Paxta toylarini ishlashda mexanizasiyalashgan uskunalarning ishlashi va asosiy ishchi organlari.

1. Paxta tolalarini toylash, toylash uskunalari.

Paxtani qayta ishlash jarayoni olinadigan tola va momiq hamda tolali chiqindilarni, qayta ishlash bo'linmalaridan kelayotgan mahsulotlarni toylash bilan yakunlanadi.

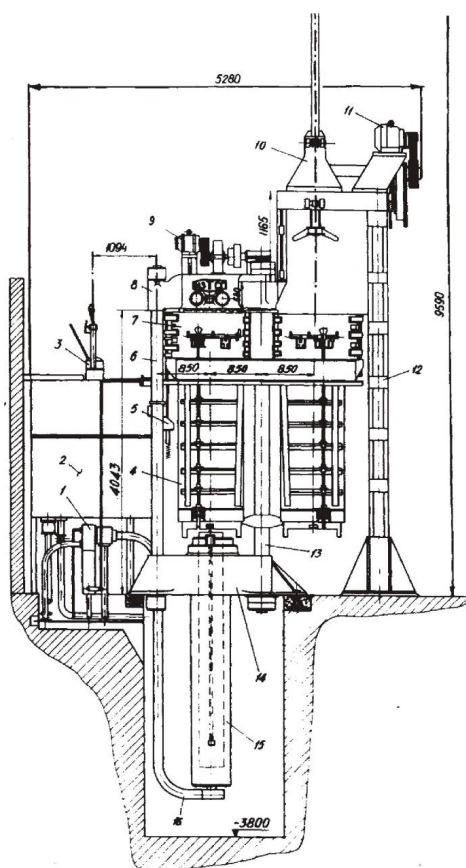
Tolali mahsulotlarni presslash ularni tashishni ixchamlashtiradi va yaxshi saqlanishini ta'minlaydi, shuningdek kam maydon egallanishini ta'minlaydi, mahsulotlarning yonib ketish xavfini keskin kamaytiradi. Paxta tolasini, momig'ini va tolali chiqindilarni toylash jarayoni o'z ichiga mahsulotni bo'lib-bo'lib press kamerasiga uzatish, belgilangan vazndagi mahsulotning toyi

yig'ilguncha muddatli shibbalash, presslash, mato bilan o'rash va metall belbog'lar bilan bog'lash tadbirlarini o'z ichiga oladi. Toy press-kameradan chiqqandan keyin uning yon sirlari tikilib yopilishi zarur va bu tadbir tola, momiq toylari uchun bajarilishi shartdir. Boshqa chiqindilar pressda toylanishi yoki toylanmasligi, ya'ni sochiq holda bo'lishi ham mumkin. Tayyor toy tortilgandan va belgi qo'yilgandan keyin bo'limlararo transport vositasi bilan yuklash maydonchasiga yuboriladi va u yerda yuklagich bilan iste'molchiga jo'natish uchun guruhlar bo'yicha taxlanadi. Tola chiqindilari xorijga jo'natiladigan taqdirda u toylanib, yon sirlari tikilmagan holda jo'natilishi mumkin.

Press bo'limi, undagi mashinalarning tuzilishi va tavsifi. Paxta tozalash korxonalarida tolali mahsulotlarni presslash suyuqlik bilan ishlaydigan press moslamasi va u bilan mujassamlashgan texnologik uskunalar (kondensor, tolani namlash qurilmasi, tolani uzatgich va h.k.) bo'lgan toylash bo'limlarida amalga oshiriladi.

Presslash bo'limlari rasmiy holda korxonaning ishlab chiqarish asosiy binosi bilan bir blokning ikki qavatli qismida o'rnatiladi. Umumiy jamlashda birinchi qavatda toylagichga suyuqlik uzatuvchi, gidrokommunikatsiya va elektr bilan ta'minlagich, ikkinchi qavatda esa, boshqarish pulti, toylash pressi bilan mujassamlashgan texnologik uskunalar, toylarni tashish va tortish vositalari joylashgan.

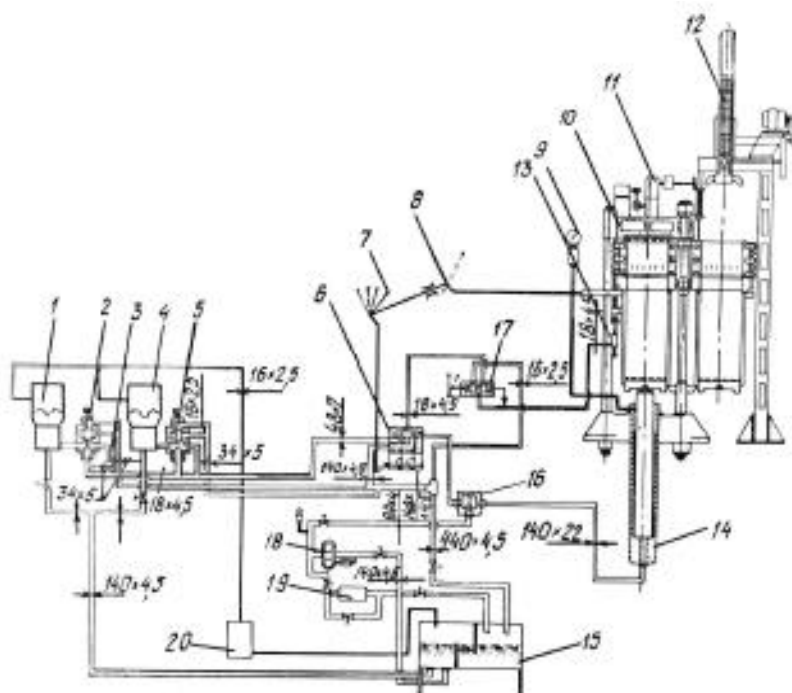
1968 yildan boshlab Dnepropetrovsk og'ir presslar korxonai tomonidan D 8237 (10.1 va 10.2-rasmlar) rusumli presslar chiqarila boshlandi. B 374A pressidan farqli ravishda D 8237 pressi uchta pastgi bosimligi 2,5 MPa (25 kg/sm²) o'rta bosimligi 10 MPa (100 kg/sm²) va yuqori bosimligi 32 MPa (320 kgs/sm²) nasoslar bilan mujassamlashtirilgan. GA 347 va GA 364 nasoslarning (10.6 rasm) texnik tavsifi 10.4 jadvalda berilgan.



10.1- rasm. D 8237 pressining umumiy ko'rinishi

- 1- bosh taqsimlagich; 2- sarflash baki; 3- nasosni boshqarish kolonkasi; 4- quti;
5- press-kamera eshiklarini ochish mexanizmi; 6- yon kolonka; 7- press-kamera;

- 8- ustki traversa; 9- qutini press-kamera bilan aylantirish elektrodvigateli;
 10- zichlagich; 11- elektrodvigatel; 12- zichlagich ramasining tayanch kolonkasi;
 13- markaziy kolonka; 14- pastki traversa; 15- plunjer bilan bosh tsilindr;
 16- quvur.

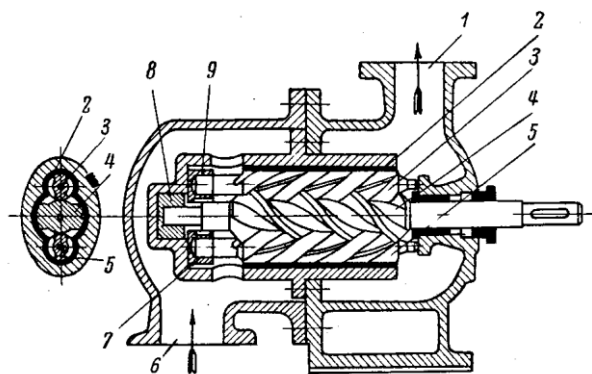


10.2- rasm. D 8237 pressining boshqarish kinematik sxemasi

1- GA-347 nasosi; 2- zolotnik; 3-qaytish klapani; 4- GA-364 nasosi; 5- GA-364 nasos zolotnigi; 6- bosh taqsimlagich; 7- bosh taqsimlagichni boshqarish dastasi;

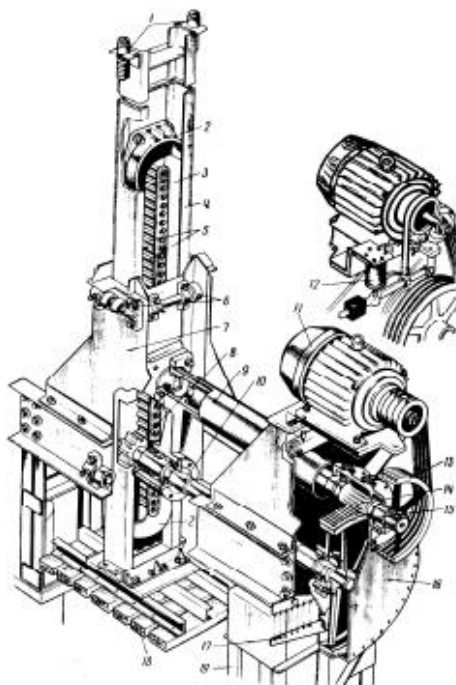
8- press qutisi holatini belgilashni boshqarish dastasi; 9- elektrokontakt manometri; 10-D8237 pressi; 11- toylash moslamasining qutisini burilish mexanizmi; 12- zichlagich; 13- press - kamera eshiklarini ochish mexanizmi; 14-press tsilindri; 15- sarf baki; 16- MVN-10 nasosiga qaytish klapani; 17- press- kamera eshiklarini ochish mexanizmini boshqarish zolotnigi; 18- MVN-10 tipidagi chervyak-vintli nasos; 19-FDJ-80 moy fil tri; 20-GA -347; GA- 364 nasoslaridan oqib chiqqan oqindi moyni bakga qaytarish nasos qurilmasi.

Toylash qurilmasini boshqarish bosh taqsimlagich (10.3-rasm) orqali amalga oshiriladi. Suyuqlik oqimi elementlaridan biri bo'lib 2000 l li suyuqlik sig'imi (10.3-rasm) va moyni fil trlash tizimi hisoblanadi. Ish suyuqligi sifatida IGP-30 TU 38.1014.13-78 va boshqa shunga o'xshash sifatli moylar ishlatiladi.



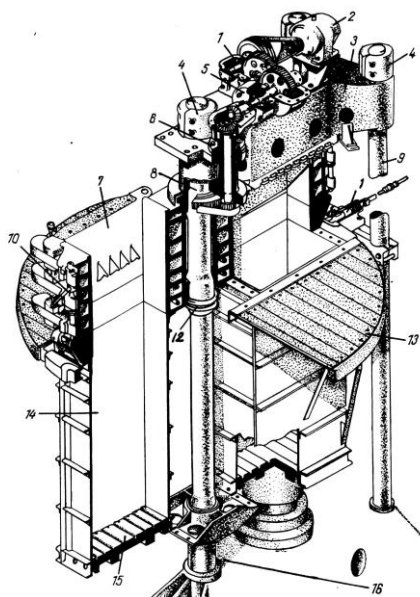
10.3- rasm. MVN-10 nasosining tuzilishi.

1- purkash (xaydash) quvuri; 2- vintli korpus; 3- ergashuvchi vint;
 4-harakatlantiruvchi vint; 5- harakatlantiruvchi val; 6- so'rish quvuri; 7- tovoncha;
 8, 9- tovonchalar



10.4- rasm. B 374 pressining mexanik zichlagichi

1- porshenni siqish amortizatorlari; 2- chegaralagich; 3- planka; 4- porshen;
 5- barmoqlar; 6- yo'naltirish roliklari; 7- stanina; 8- g'ildirak Zq10 tishli;
 9- tebranuvchi reduktor o'qi; 10- val; 11- elektrodvigatel; 12- elektromagnit tormoz; 13-
 tebranuvchi reduktor shkivi; 14- val tishli g'ildirak; 15- tishli g'ildirak 16- tebranuvchi reduktor
 qopqog'i; 17- dasta; 18- zichlash plitasi; 19- zichlagichning kolonnasi.



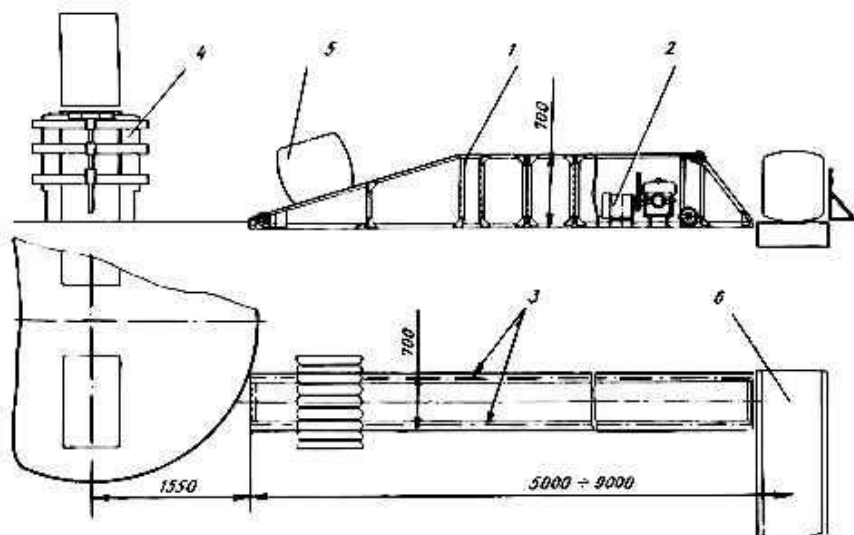
10.5- rasm. B 374A, B 374, D 8237, DA 8237 presslarining qutilarini aylantirish mexanizmi va boshqa qismlari.

1- reduktor korpusi; 2- AO -52-6 tipli elektrodvigatel; 3- yuqorigi traversa;
 4- kolonnalar gaykasi; 5- mufta; 6- kolonnani harakatlantirgich; 7- press-kamera;
 8- markaziy kolonna; 9- yon tomon kolonnasi; 10- tola ushlagich; 11- fiksator;
 12- tayanch podshipnigi; 13- aylanish doirasi; 14- press qutisi; 15- harakatlanuvchi
 zichlash plitasi; 16- pastki traversa

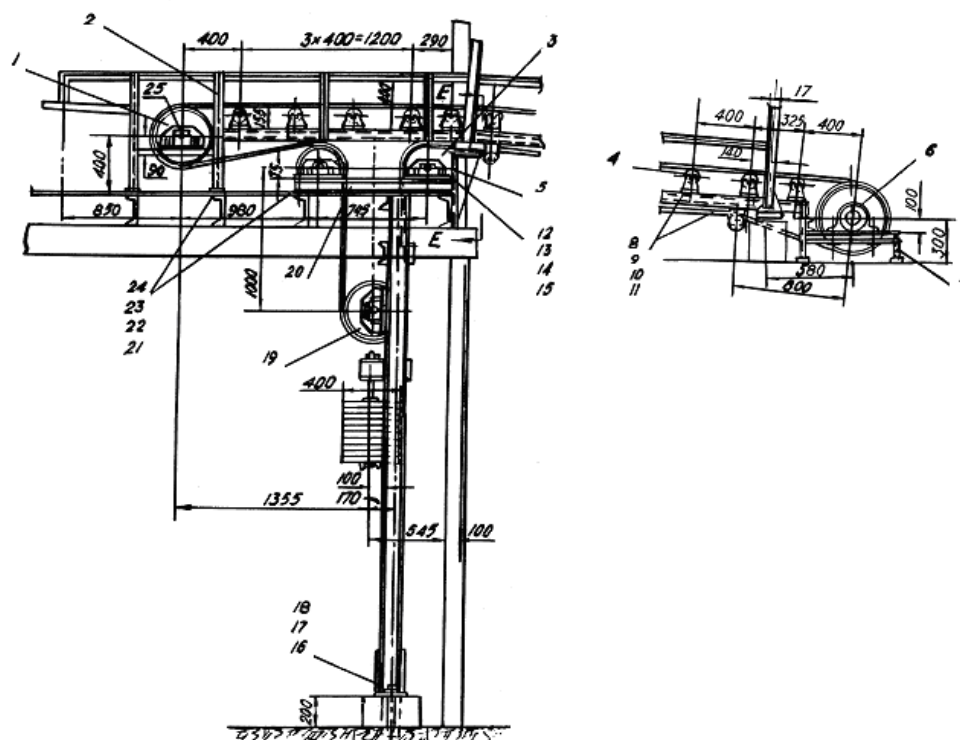
2. Paxta toylarini ishlashda mexanizasiyalashgan uskunalarining ishlashi va asosiy ishchi organlari.

Paxta tolasi toylari press moslamasidan qiya zanjirli (10.6-rasm) transporterga yuklanadi, yon sirlari tikib yopiladi, tasmali transportyor bilan taroziga yuboriladi, tortiladi, qavariq sirtiga markalar yoziladi. (Markirovkani toyning yon tomoniga qo'yish ham ruxsat etiladi), keyin qo'zg'almas qilib o'rnatilgan KLS turidagi qiya transporter (10.7-rasm) bilan yuklash maydoniga yuboriladi. Bu maydon 6 partiya tola, 3 partiya momiq va tolali chiqindilarni joylashga mo'ljallangan.

Yuklash maydoniga toylar yuklagich bilan shtabellarga partiyalari bo'yicha yassi tomonlari bilan 5 qatordan ko'p bo'lmagan holda taxlanadi.



10.6- rasm. Press moslamasidan toyni olib ketish uchun zanjirli transporter sxemasi
1- rama; 2- harakatlantirgich; 3- zanjir; 4- press moslamasi; 5- toy; 6- tasmali transporter



10.7-rasm. Toylarni tashish uchun KLS turli tasmali rolikli transporter moslamasi sxemasi

1- O 400x750 mm li chekka barabani; 2- chekka baraban ramasi; 3- O 320x750 mm li aylanish barabani; 4- O 80 x 750 mm li rolikli tayanch; 5- ustun; 6- O 500x750 mm li harakatlantirish

barabani; 7- harakatlantirish barabani ramasi; 8, 9, 10, 11 – M12x40 bolt, gayka, yopiq shayba, prujinali shayba; 12, 13, 14, 15- M20x50 bolt, gayka, yopiq shayba, prujina shayba, prujinasimon shayba; 16, 17, 18- M26x250 fundament bolti, gayka, prujinasimon shayba; 19- O 400x750 mm li taranglashtirish barabani; 20- aylanma baraban osti shvelleri; 21, 22, 23, 24- M116x55 bolt, gayka, shayba; 25- chekka baraban podshipnigi.

Nazorat uchun savollar

1. Paxta tolalarini toylash, toylash uskunolari
2. D 8237 pressining ishlashi
3. MVN-10 nasosining tuzilishi va ishlashi
4. B 374 pressining mexanik zichlagichi ishlashi
5. Press moslamasidan toyni olib ketish uchun zanjirli transporter
6. Toylarni tashish uchun KLS turli tasmali rolikli transporter moslamasi

11-MA'RUZA.

Paxtaga dastlabki ishlov berishda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va qurilmalari.

REJA

1. Paxtani jinlash va chigitni linterlash jarayonini avtomatlashtirish.
2. Urug'lik chigit tayyorlashda avtomatlashtirish.
3. Paxta tozalash sanoati korxonalari uchun paxta mahsulotlarini o'lcaydigan elektron tarozilar asosida komp yuterlashtirilgan ko'p pog'onali axborot tizimi
4. Tsexlararo yong'inga qarshi xabar berish va boshqarishning avtomatik tizimi

1. Paxtani jinlash va chigitni linterlash jarayonini avtomatlashtirish.

Hozirda paxtaga dastlabki ishlov berish va urug'lik chigitni tayyorlash texnologik jarayonlarini mukammallashtirish, bu jarayonlarni xom ashyoning dastlabki sifat ko'rsatkichlariga qarab tez sozlanuvchan avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini tadbiq etishni talab qiladi.

Paxtani jinlash va chigitni linterlash texnologik jarayonlarini yalpi avtomatlashtirishning mikrojarayonorli tizimi paxta tozalash korxonalari texnologik jarayonlarining avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimini yaratishning bosqichi bo'lib hisoblanadi va u paxtani jinlash texnologik jarayoni uchun quyidagi bir-biri bilan bog'langan lokal tizimlardan iboratdir:

- jin shaxtasida paxta bor yoki yo'qligiga qarab ishchi kamerasining xolatini avtomatik boshqarish, shuningdek arrali tsilindr elektr dvigatelini avtomatik tarzda ishga tushirish va to'xtatish;

- arrali tsilindr elektr dvigatelining yuklanish darajasini o'lchash orqali xom-ashyo valigining zichligiga ko'ra jinni paxta bilan ta'minlashni avtomatik tarzda rostlash;

- arrali tsilindrning yuklanishi oshganda ishchi kamerasini "silkitish tartibi" ni amalga oshirish yo'li bilan jinni "turg'un zona" chegarasida avtomatik ishlashini ta'minlash;

- yong'in va kuyishlardan avtomatik himoyalash, yorug'lik va tovush signallarini berish hamda ventilyatorlar va arrali jinlar elektrodvigatellarini avtomatik o'chirish;

- elektrodvigatellarni himoyalashning ko'p funktsiyali qurilmasidan foydalanib, yuklanishi ortib ketgan elektrodvigatellarni avtomatik himoya qilish;

- arrali tsilindrning elektrodvigatelini avariya holatlarda dinamik tormozlash yo'li bilan tez va bir maromda to'xtatish.

Yangi yaratilayotgan, ish unumdorligi yuqori bo'lgan avtomatlashtirilgan jin va linter mashinalari o'zlarining texnik ko'rsatkichlari va dizayni bo'yicha chet ellarnikidan qolishmaydi, ishga tushirish tavsifnomalari bo'yicha esa ulardan anchagina ustunlikka ega.

Yangi yaratilayotgan jin va linter mashinalarini tadbiq etish hamda hozirgi paytda sanoatimizda ishlab turgan jin va linter mashinalarini avtomatlashtirish qurilmalari bilan jihozlash natijasida paxta va chigit valiklarining zichliklarini berilgan miqdorda ushlab turish ta'minlanishi va

buning oqibatida mashinalarning ish unumdorligini ortishi, tola va chigitlarning miqdori ko'payishi, sifat ko'rsatkichlarining yaxshilanishi, mashinalarning befoyda to'xtab turishining kamayishi, sarflanayotgan elektr energiyasining kamayishi va elektr dvigatelning kuyishini oldini olish imkoniyati yaratiladi.

Ijtimoiy samara esa ishlab chikarishda baxtsiz xodisa sodir bo'lmasligidan hosil bo'ladi, chunki yaratilgan sxema xizmat ko'rsatuvchi shaxs tomonidan mashinaga xizmat ko'rsatish faqat mashinaning ish organlari to'xtagan paytdaginabo'lishini ta'minlaydi.

2. Urug'lik chigit tayyorlashda avtomatlashtirish.

Avtomatlashtirilgan Nazorat Tizimi (ANT) urug'lik chigit tayyorlash tsexlarida o'rnatilgan texnologik tizim elektr uskunalarini boshqarish va ulardagi texnologik jarayonning avtomatlashtirilgan nazoratini tashkil etish uchun mo'ljallangan.

Urug'lik chigit tayyorlash tsexlari uchun ANT ni ishlab chiqishda quyidagi funktsional vazifalarning bajarilishi nazarda tutilgan: berilgan algoritmgaga binoan texnologik mashina va mexanizmlarni markazlashtirilgan holda ishga tushirish va to'xtatish; alohida mashina va mexanizmlarni "qo'l rejimida" avtomatlashtirilgan ish joyidagi signallashtirish va boshqarish shkafigidan tegishli blokirovkalarga rioya qilgan holda ishga tushirish va to'xtatish; istalgan mashina va mexanizmni boshqarish imkonini beruvchi joriy boshqarish tartibini amalga oshirish; avariya-ogohlantiruv signalizatsiyasi; texnologik jarayonning kechishi haqidagi ma'lumotlarni shaxsiy komp yuter monitori ekranida aks ettirish.

Urug'lik chigit tayyorlash texnologik jarayoni ustidan avtomatlashtirilgan nazorat tizimini tadbiq etish urug'lik material ishlab chikarishni sifat jihatidan yangi, zamonaviy, dunyo talablariga javob bera oladigan darajaga ko'tarish imkonini beradi, foydalanilayotgan qo'l mehnati hajmini anchagina kamaytiradi hamda tsexdagi barcha uskunalar kompleksi ishining xavfsizligini ta'minlaydi.

3. Paxta tozalash sanoati korxonalari uchun paxta mahsulotlarini o'lehaydigan elektron tarozilar asosida komp yuterlashtirilgan ko'p pog'onali axborot tizimi.

Mazkur axborot tizimi muayyan masalalarni yechishga mo'ljallangan, jumladan:

1. Quyidagi tartib bo'yicha ma'lumotlarni kiritish, saqlash va hisobotini olib borishning yalpi avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratish:

- paxta tolasini ishlab chiqarish;
- paxta chigitini ishlab chiqarish;
- tola va chigit ishlab chiqarishda paxta xom ashyosining sarfi.

2. Ishlab chiqarish bo'yicha paxta tozalash korxonalarida kiritilgan ma'lumotlarni viloyatlar hududiy aktsiyadorlik birlashmalariga berilishini ta'minlash.

3. Ishlab chiqarish bo'yicha ma'lumotlarni viloyatlar hududiy aktsiyadorlik birlashmalaridan "O'zpaxtasanoat" uyushmasiga berilishini ta'minlash.

Paxta tozalash korxonasida axborot tizimiga kiritilgan ma'lumot modem aloqasi orqali (aloqa tizimi bo'lmagan taqdirda, magnit diskleri orqali) viloyat bosqichiga uzatiladi, u yerda ma'lumotlar qayta ishlanib modem aloqasi orqali (aloqa tizimi bo'lmaganda, magnit diskleri orqali) respublika bosqichiga, ma'lumotlarni qayta ishlash va taxlil qilish uchun uzatiladi.

Mazkur axborot tizimi uchta kichik tizimidan tashkil topgan:

1. Tortish jarayonini boshqarish kichik tizimi;
2. Axborot uzatish kichik tizimi;
3. Ma'lumotlarni tahlil qilish kichik tizimi.

Paxta mahsulotlari toylarini tortishni avtomatlashtirilgan ish joyi paxta mahsulotlari toylarini tortayotgan elektron tarozi yaqinida joylashtiriladi, unda mikrokontroller o'rnatilgan bo'lib, brigada raqami (1, 2 yoki 3), paxta mahsuloti turi (1- paxta tolasini, 2- paxta momig'i, 3- paxta o'ligi; 4-kalta momiq) va toy markasini o'rnatish imkonini beruvchi vositalar bilan jihozlanadi. Paxta mahsulotlari toylarining og'irliklari haqidagi ma'lumot elektron tarozi yordamida aniqlangandan so'ng, ushbu parametrlar va tortish vaqti kompyuterda joylashgan ma'lumotlar bazasiga kiritiladi va saqlanadi.

Paxta mahsulotlarini o'lchaydigan elektron tarozilar asosida kompyuterlashtirilgan ko'p pog'onali axborot tizimini "O'zpaxtasanoat" uyushmasi korxonalariga tadbiq qilish:

- paxta mahsulotlarini tortishdagi xatoliklarni bartaraf etadi;
- ishlab chiqarilayotgan va jo'natilayotgan paxta mahsulotlari va paxta chigitini miqdorini tezkor nazoratini olib borish imkonini beradi;
- uyushmaning viloyatlar birlashmalari xamda paxta tozalash korxonalari bilan tezkor axborot almashuv jarayonini ta'minlaydi.

4. Tsexlararo yong'inga qarshi xabar berish va boshqarishning avtomatik tizimi.

Avtomatik tizim yonayotgan yoki tutayotgan paxta mahsulotlarining joyini (o'chog'ini), shuningdek, quvurlar orqali havo yordamida xarakatlanirayotgan paxta mahsulotlarining tutayotgan yoki yonayotgan bo'laklarini ham avtomatik ravishda topish va u to'g'risida xabar qilish, yong'inning keng tarqalib ketishining oldini tezda olishga mo'ljallangan. Tizim tutayotgan yoki yonayotgan paxta mahsulotlari bo'lakchalarini aniqlash infraqizil datchiklaridan, boshqaruv va xabar qilish hamda signalni kuchaytirish pultidan, tovushli xabar qilish sirenasidan tashkil topgan.

Avtomatik tizim, yong'in chiqishini va uning keng tarqalib ketishini oldini olish uchun, yong'in chiqish ehtimoli bo'lgan joylarni ishonchli ravishda avtomatik va "qo'l rejimida" topish va xabar qilish imkonini beradi.

Tizim "avtomatik rejimda" ishlayotganda tsexlarning birida yong'in chiqqani haqida infraqizil datchikdan xabar olingan taqdirda shu tsexning pultidagi boshqaruv bloki bo'lgan hodisa to'g'risidagi ma'lumotni qabul qiladi va tegishli boshqaruv signalini ishlab chiqaradi hamda ijrochi mexanizmga uzatadi (misol uchun, tegishli mashina yoki mexanizm elektrodvigatelinini o'chiradi). Shu paytning o'zida aloqa kabeli orqali korxonaning boshqa barcha tsexlariga yoki bo'limlariga sodir bo'lgan hodisa to'g'risida, yong'in sodir bo'lgan tsexning (bo'limning) nomeri (nomi) ko'rsatilgan holda xabar qilinadi. Yong'in chiqqanini bilgan boshqa tsex yoki bo'lim operatorlari o'z boshqaruv va xabar berish pultlaridan tegishli chora-tadbirni ko'radilar.

Yaratilgan va tadbiq etilayotgan avtomatik tizim paxta materiallarini qayta ishlash texnologik oqimida yong'inning o'chog'ini avtomatik topish va yonish (tutash) to'g'risida zudlik bilan xabar qilish, yong'inni havo bilan tashish quvurlarida keng tarqalib ketishini bartaraf etish; paxtaga ishlov berishda yong'inga qarshi himoya darajasini kuchaytirish hamda yong'in va kuyishlar oqibatida yo'qotiladigan paxtanikuyishdan saqlab qolish va paxta tozalash korxonasining ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lmagan to'xtab turishini kamaytirishni amalga oshiradi.

Nazorat uchun savollar

1. Paxtani jinlash va chigitni linterlash jarayonini avtomatlashtirish.
2. Urug'lik chigit tayyorlashda avtomatlashtirish.
3. Paxta tozalash sanoati korxonalari uchun paxta mahsulotlarini o'lchaydigan elektron tarozilar asosida kompyuterlashtirilgan ko'p pog'onali axborot tizimi
4. Tsexlararo yong'inga qarshi xabar berish va boshqarishning avtomatik tizimi

To'qimachilik sanoati korxonalarini kompleks mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish

Reja

1. Ombor xo'jaligini kompleksli mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiyalashtirish
2. Materiallarni saqlash uchun jihozlarni miqdorini va turini tanlash.

1. Ombor xo'jaligini kompleksli mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiyalashtirish.

Xom ashyo va mahsulotlarni saqlash usullari. Omborlarda saqlanadigan xom ashyo va mahsulotlarni nomenklaturalarining turiligi sababli ularni ombor faoliyatini operativ va texnologik jihatdan yaxshilashni ta'minlash uchun saqlanayotgan materiallar va xom ashyolarni sifati va miqdorining saqlanganligining kafolatlanishi uchun ularni to'g'ri va aniq joylashtirish kerak. Buning hammasiga saqlash texnikasi va qoidalarga amal qilish orqali erishiladi.

Materiallarni saqlash shartlari deganda, atrofni o'rab turgan sharoit ko'rsatkichlari: harorat, havo namligi, yoritilganlik ko'zda tutiladi. Saqlash texnikasi deganda, saqlash usullari, materiallarni taxlash tushuniladi. Materiallarni saqlash texnikasi ularni shakli, massasi, qadoqlanganligi, fizik xususiyati va miqdoriga bog'liq.

Ombor binolarida yuklarni joylashtirishni bir necha usullari mavjud: shtabelli, stellajli va qo'zg'aluvchan saqlash. YUklarni saqlash uchun joylashtirishni u yoki bu usullari bir qator omillar bilan ifodalanib, ular orasida kamroqlari: fizik-mexanik parametrlari, yuklarni jamlanganlik darajasi va unga ishlov berishni mexanizatsiyalashtirilganligi, mehnat xavfsizligi qoidalari va boshqalar hisoblanadi.

SHTabelli saqlash usulidan faqat saqlanadigan materiallarni yuqorida va ko'rsatadigan bosimni hisobga olgan holda saqlanadigan materiallarni bir necha shtabellarga joylashtirishdagina foydalaniladi. Bu usuldan qutilarga joylashtirilgan materiallarni saqlash, sezilarli miqdordagi va kichikroq nomenklaturali qoplar, masalan, pilta va shuningdek ko'p miqdordagi yuklarni saqlashda qo'llanilishi maqsadga muvofiq. SHTabelli saqlashning asosiy afzalligi bu ko'proq tarqalgan baland bo'lmagan omborlarni maydoni va hajmidan maksimal foydalanish bo'lib, ayniqsa shtabelni bardoshlilik va idishning mustahkamligi shtabel balandligini omborni foydali balandligigacha etkazish imkoniyatini beradi. Bundan tashqari shtabelli saqlashda qayta sanash, materiallar hisobi va ularning harakatini nazorati osonlashadi.

SHTabelli saqlashning kamchiliklari saqlanayotgan materiallarni nomenklaturalarnini chegaralanganligi, shtabel ichkarisidan yukni olishdagi noqulaylik, mexanizmlardan foydalanish samaradorligini etarli emasligi va ombordagi jarayonlarni avtomatizatsiyalashtirishni imkoni yo'qligidadir.

Stellajli saqlash-ko'p nomenklaturali yuklarni saqlashni afzalroq va rivojlanayotgan ko'rinishi bo'lib, u yuklarni ancha baland taxlashni, ombor ishlarini mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiyalashtirish, ombor texnologik jarayonini oqimlashtirish va foydalanishning universalligini ta'minlaydi.

Stellajli saqlashning kamchiliklariga stellajlarni narxini shtabelli saqlashdagidan qimmatroqligi, ombor binolari maydoni va hajmidan foydalanish samaradorligini pastligi, bir muncha qiyinroq bo'lgan ehtiyojdir.

"Qo'zg'aluvchan" saqlash ba'zi mahsulotlar yoki birlikdagi yuklarni tanlab olish uchun tashish vositalarini avtonom qismiga joylashtirilgan yuklarni barcha zahira yoki uning bir qismi harakatga keltirilishi bilan ifodalanadi.

Bunday saqlashni tashish vositalariga turli hil yuritmalar yoki yuritmasiz gravitatsion stellajlar, osma konveyerlar, polkali aravachalar, elevator tipidagi stellajlar, konteyner-halqali konveyerlar kiradi.

"Qo'zg'aluvchan" saqlash usuliga shuningdek turli yuritmalarga ega plastinkali, tasmali yoki rolikli konveyerlarda yuklarni tashilishi yoki to'planib qolishi kiradi. *"Qo'zg'aluvchan"* saqlash usuli ombor xo'jaligini davomiy rivojlanishi bo'lib, ishlab chiqarishni kompleks

texnologiyasi va ombor ishlari texnologiyasini birgalikda kirib borishi va chegaralangan aloqasini o'z ichiga oladi.

“Qo‘zg‘aluvchan” saqlash usulining afzalliklari quyidagilar: ombor binolari maydoni va hajmidan maksimal foydalanish va stellajlar, kran-shtabelalar va elektryuklagichlarga bo‘lgan ehtiyojni minimumga keltirilganligi; ombordagi yuk oqimlarini kesishmasligi; yuklarni saqlash joylaridan qabul qilish ketma-ketligida berilishini ta‘minlaydi, bu ayniqsa saqlash muddati chegaralangan mahsulotlar uchun muhimdir; ombor xo‘jaligi transport texnologiyasini butun ishlab chiqarishni tarkibiy qismiga qo‘shish va avtomatlashtirishni ishonchliligini oshirishga imkoniyat beradi.

Ushbu saqlash usullaridan biriga bog‘liq ravishda omborni o‘lchamlari aniqlanadi va mexanizatsiyalashtirish vositalari tanlanadi.

Ombor ishlarini mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiya-lashtirishning asosiy yo‘nalishlari. Kompleksli mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiyalashtirishning asosiy iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqligi uchun ishlarni shunday tashkil qilish kerakki, unda har bir mexanizm ham yuk ko‘taruvchanlik ham vaqt bo‘yicha maksimal yuklanishi lozim. SHuning uchun iqtisodiy muqobil mexanizatsiyani asosiy printsiplariga rioya qilish kerak: bir ikki joylardagi materiallarni yuklash-tushirish ishlarini asosiy kontsentratsiyasi; qayta yuklash mexanizmlarini sonini maksimal ravishda kamaytirish; ko‘tarish transporti ko‘taruvchanligiga yaqin bo‘lgan massadagi bog‘lam yoki paketlardan iborat donaviy yuklarni qayta yuklash ishlarini yo‘lga qo‘yish; qayta yuklash mexanizmlarini kerakli assortimentdagi yordamchi yuk ilib olish va yuk ushlab olish moslamalari bilan komplektlanganligi.

YUklarni uzatish va qayta ishlashga ega bo‘lishi uchun kompleksli mexanazatsiya va avtomatizatsiyaga asoslanuvchi omborlarni qurish yangi tamoyillardan biri hisoblanadi. EHM orqali boshqariluvchi bunday tizimlar yuklarni berish va saqlash, kelishini hisobiy avtomatik tarzda amalga oshirish; yuklarni ombor maydonlarida muqobil ravishda tarqatish, ombordagi yuklarni topilgan joyidan barcha kerakli ma‘lumotlarni operativ, istalgan vaqtda olish; eng qisqa vaqt ichida yuklar partiyasini komplektlash imkoniyatini beradi.

Bunday omborlarning o‘ziga xos xususiyatidan bir vaqtda ham ko‘tarish transporti texnikasini boshqarishda, ham operativ ma‘lumotlarni qayta ishlashda foydalaniladi. Buyurtmalarni qabul qilishda EHMda talab qilinadigan yuklarni miqdori, qo‘llanilishi va boshqa ma‘lumotlari haqidagi spetsifikatsiya tuziladi. Ma‘lumotlarni saqlovchilar sifatida perfokartalar hisoblanadi.

Optimal echim sifatida kichik va o‘rta korxonalarni xom ashyo, yarim fabrikat va tayyor mahsulot uchun alohida omborlar o‘rniga markaziy ombor tashkil qilish hisoblanadi. Markaziylashtirish mexanizmlaridan rentabel ravishda foydalanish sharoitini yaratadi. Bunday ombor xom ashyoni saqlash, vaqtinchalik saqlanadigan yarimfabrikat va tayyor mahsulotlar saqlanadigan binolarni o‘z ichiga oladi.

Bu borada Buyuk Britaniya va AQSH yirik firmalarining tajribalari ahamiyatga molik. Bunday tizimlarni xarakterli xususiyatlaridan biri bu EHM oldi-sotdi ma‘lumotlarini qayta ishlash jarayonidan tashqari bir vaqtni o‘zida o‘n besh kran-shtabelarlarni avtomatik boshqaradi.

SHTirlar qo‘llanilishiga asoslangan, mexanik dasturlash vositalari bilan jihozlangan maxsus aravachalar yuk bilan yuklantiriladi va ikkita perfokarta bilan ta‘minlanadi. Perfokartalarga yuk spetsifikatsiyasi yoziladi. Aravachalar avtomatik tortgichga birlashtiriladi va saqlash joyiga etkaziladi. Tizimda polga yotqizilgan kabel’ yaqinida harakatlanuvchi bir nechta avtomatik tortgichlar ko‘zda tutilgan.

Belgilangan joyga etib kelgan aravachalar tortgichdan ajratiladi va poldan boshqariluvchi manevrli tortgich yordamida kran shtabelalarining qabul stantsiyalariga joylashtiriladi. YUklar kran-shtabeler yordamida stellajni kerakli yacheykasiga etkaziladi, bunda ularni o‘rnatilishi avtomatik tarzda amalga oshiriladi. YUklarni olish teskari tartibda bajariladi.

Ombor ishlarini tashkillashtirish EHM orqali bajariladigan osma itaruvchi konveyerlar yordamida bajarilishi mumkin. Bu tizim mahsulotlarni nomlanishiga qarab ajratishni va ularni berishni amalga oshiradi. Tayyor mahsulotlar orqa qismida nazorat posti joylashgan osma itaruvchi konveyerga keladi. Konveyerdagi mahsulotni kuzata turib operator mahsulotni

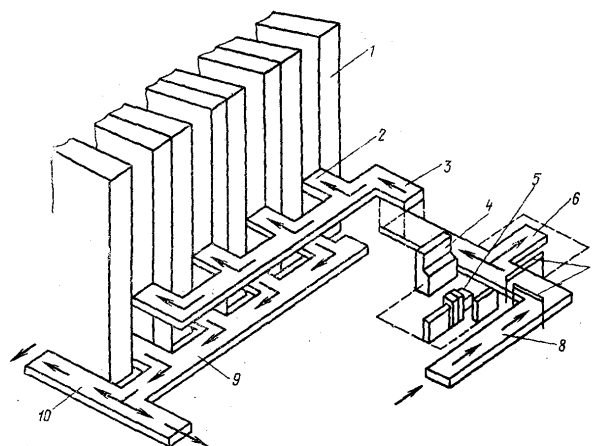
komplektlashmaganligini yoki biror texnik etishmovchiligini aniqlashi mumkin. Bunday holda konveyer harakati to‘tamaydi, yaroqsiz mahsulot esa maxsus uchastkaga yuboriladi.

Avtomatik omborlashda mahsulotlar manzilini olib yuruvchi ma’lum joylarga yopishtirilgan yorliqlar xizmat qilishi mumkin. Ko‘pincha yorliqlar o‘rniga siyoh yoki bo‘yoq orqali suriladigan kontrastli dog‘lar ishlatiladi.

12.1-rasmda EHM orqali boshqariladigan kran-shtabelerlar va konveyer tizimlaridan foydalaniladigan tayyor mahsulotni avtomatlashtirilgan ombori ko‘rsatilgan. Qabul konveyeri 8 poddonlardagi yukni ishlov berish liniyasidan uzatadi. Paketlar o‘lchov (tarozi) stantsiyasi 7 dan o‘tadi, u erda ularning o‘lchami va massasi aniqlanadi. O‘lchamlari keragidan kamroq bo‘lgan paketlar stellajlarda bo‘sh joylar borligini bildiruvchi kartochkalar bilan ta’minlanadi.

Shtabelerlar va konveyerlarni boshqaruvi uchun tuzilgan dasturlar kartochkalardan maxsus o‘quvchi qurilma 4 orqali o‘qiladi. Bu qurilma mexanizatsiyalashtirish vositalariga buyruq beradi.

YUklar o‘lchov tizimidan o‘tib konveyerdan elevatorga uzatiladi. YUklar paketi 3m balandlikkacha ko‘tariladi va ko‘ndalang konveyerga 3 uzatiladi, undan konveyerlar 2 yo‘laklariga o‘tadi.



12.1 rasm. Avtomatlashtirilgan ombor

Har bir yo‘lakda avtomatlashtirilgan shtabeler mavjud bo‘lib, yuklarni stellajdagi 1 mos yacheykalarga joylashtiriladi. Stellajlardan yuklarni berish teskari tartibda bajariladi. EHMni boshqarish pul‘tidan mos shtabelerlarga buyruq beriladi. YUk stellajdan olinadi va kutish seksiyasiga o‘rnatiladi. Keyin ko‘ndalang konveyer 9 yukni bo‘ylama konveyerga 10 uzatadi va undan jo‘natish seksiyasiga boradi.

EHM yordamida so‘ralgan yuklarni saqlanish joyi tez aniqlanadi, shtabelerlarga mahsulotni tanlash buyruqlari beriladi. EHM omborlash joylarini aniqlaydi, kerakli mashinalarni boshqarish qurilmalariga omborlash va tashish buyruqlarini beradi. EHMning xotira qurilmasi yuklar joylashtirilgan joylari haqida ma’lumot beradi. Ko‘pincha EHM turli ko‘rinishdagi mahsulotlarni stellajlarda joylashtirishning muqobil variantlarini belgilaydi.

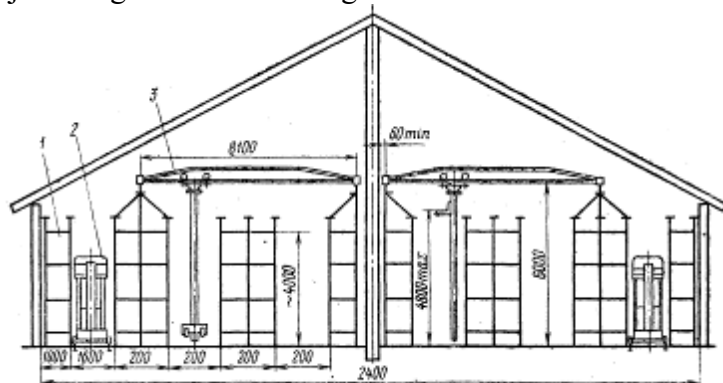
Hozirgi kunda yurtimizda konteyner-halqali konveyerlarni EHM yordamida boshqarish tizimi ishlab chiqilmoqda.

Materiallarni saqlash uchun jihozlar. Materiallarni sifatli saqlash, omborda joylashtirishning qulayligi va uning hajmi va maydonidan yaxshiroq foydalanish uchun maxsus texnologik jihozlar ishlatiladi: stellajlar, poddonlar va konteynerlar.

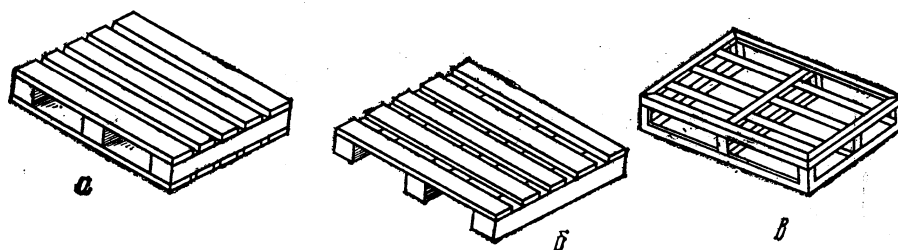
Omborning texnologik jihozlarining asosiy ko‘rinishlaridan biri bu-polkali, katakchali va qutili stellajlar hisoblanadi.

Polkali stellajlarda ko‘p miqdordagi bir turdagi materiallar va yirik o‘lchamdagi mahsulotlar; katakli stellajlarda katta nomenklaturali kichikroq miqdordagi mayda materiallar va mahsulotlar; qutili stellajlarda yakka tartibda saqlash uchun mo‘ljallangan yakuniy ishlov berilgan

12.2-rasmda shtabeler-platformalar 2 va kran-shtabelerlar 3 bilan mexanizatsiyalashtirilgan polkali stellajlar 1 mavjud bo'lgan ombor keltirilgan.



12.2-rasm. Platforma – shtabelerlar va kran – shtabelerlar xizmat ko‘rstuvchi polkali stellajli ombor



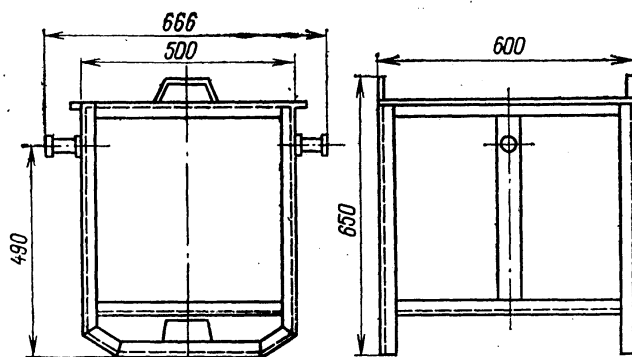
a,b – ikki kirimlm yog‘ochli; v – to‘rt kirimli metalli

Poddonlar tekis va qutili turlarga bo‘linadi. Ikkovi ham ikki kirimli bo‘lishi mumkin, ya’ni yuk ortgichlar vilalari bilan ularni faqat ikki tarafidan ushlab olishi va to‘rt kirimli, ya’ni istalgan to‘rt tarafidan va hatto, qirralaridan yuk ortgichlar vilalari bilan ushlab oladi. Ikki kirimli poddonlar (12.3 a,b -rasm) bitta yoki ikkita nastillar uchta brusoklarga birlashtiriladi, to‘rt kirimlilari esa (6.3, v-rasm) burchakliklar, shveller yoki trubalardan iborat bo‘ladi.

Tekis poddonlarda tashiladigan paketlardagi juft donali yuklar bir – biri bilan metall skrepkalar, po‘lat, kapronli yoki elimlangan listlar, qirrali nakladkalar yoki ularsiz mahkamlanishi kerak.

12.4-rasmda ipni fabrika ichida saqlash va zanjirli osma konveyerda, shuningdek yuk ortgich vilalari yoki polikli aravachalarda tashish uchun mo‘ljallangan quti poddon ko‘rsatilgan.

Quti poddonlarning konstruksiyasi ularning bir bir necha yaruslarga taxlash imkonini beradi. Quti-poddon karkasi qirrali prokatdan qilingan, devori va tubi alyumin list bilan qoplangan.



12.4 rasm. Kalava uchun quti poddon

Dag‘al matoga mo‘ljallangan poddon konstruksiyasi (12.5-rasm) ularni uch yarusli qilib taxlash imkoniyatini beradi (shtabel balandligi 3375mm). Poddonning eng ko‘p yuk ko‘tarish qobiliyati 150 kg.

Ustunli quti poddonlar dag‘al va tayyor mato, pryajani saqlash va tashish uchun qo‘llanilishi mumkin.

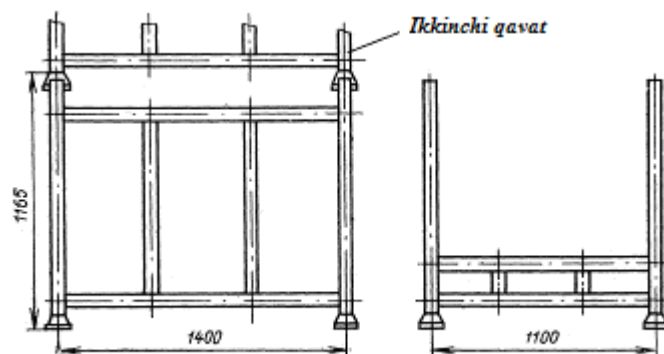
Konteynerlar–bu echiladigan tashuvchi idishlaridir. Ular sezilarli miqdorda donaviy yuklarni solishga mo‘ljallangan bo‘lib, ko‘tarish transporti vositalari yordamida yuklantiriladi. Konteynerlar yuk yuboruvchini maxsus mustahkam qimmat turuvchi idishlarda qadoqlashdan ozod qiladi va tovarlarni konteyner ichidan olmasdan ularni bir turdagi transportdan boshqasiga yuklash imkonini beradi. YUklarni konteynerlarda ommaviy tashish va saqlash halq xo‘jaligida katta ahamiyatga ega. bo‘lib, o‘z ichiga quyidagilarni oladi:

-ishchilar mehnatini samaradorligini bir necha baravar oshiradi, mexanizmlar ishini foydaliligini oshiradi va 1 t yukdagi ombor- transport jarayonlari tannarxini proporsional ravishda pasaytiradi;

-transport – yuklashdagi qayta ishlashga uchraydigan maxsulotlar, materiallarning miqdori va sifatini saqlanish darajasini o‘sishi;

-ombor xonalari va ombor hajmi, bazalari, saqlash joylaridan foydalanish samaradorligini birdaniga oshirish;

mehnat gigienasi va muxofazasini yaxshilash, ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni kamaytirish.



12.5 rasm. Dag'al mato uchun poddon.

Konteynerlar universal – ya'ni, turli donali yuklarni tashish uchun va maxsus – bir turdagi yukni yoki bir turdagi yuklar guruxini tashuvchi turlarga bo'linadi.

Universal konteynerlar ichida gabarit o'lchamlari 2100×1300 mm va balandligi 2400mm bo'lgan uch tonnala konteynerlar keng tarqalgan. Ular to'rt o'qli temir yo'l platformasiga o'n ikkita va avtomashina kuzoviga 1–2ta qilib joylashadi.

Maxsus konteynerlarning konstruksiyasi va gabarit o'lchamlari sex oralig'idagi asosiy turdagi transportning yurishi uchun moslashtirilgan bo'lishi shart.

SHuning uchun tayyor mato uchun konteyner ikki yon devorli poddon ko'rinishidagi qirrasimon prokat metallidan qilingan payvandlangan karkas qo'rinishida bo'ladi. Ikki yon devori va tubi duralyumin list bilan qoplangan. Ushbu devorlarda maxsus yo'naltiruvchilar ko'zda tutilgan bo'lib, ular konteyner poddonlarni bir – biriga ko'p yarusli qilib o'rnatishda fiksatsiya qilish uchun xizmat qiladi. Bunda stellajlardagi saqlashga o'xshash bo'lgan mustahkam shtabel hosil bo'ladi. Konteynerning ikkita boshqa devori brezent qoplama ko'rinishida tayyorlangan bo'lib, alyumin burchakliklar bilan mustahkamlangan; burchakliklar oxiriga karkas konstruksiyasida ko'zda tutilgan va yo'naltiruvchilarda harakatlanadigan tsilindrik moslamalar qotiriladi.

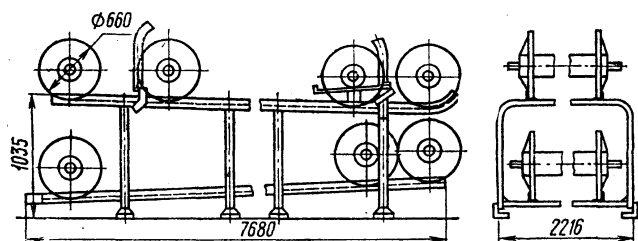
Ochiq konteynerlarda ikkala qoplam pastga tushirilgan bo'ladi. YO'pish uchun qoplamalarni tepaga ko'tariladi va moslama bilan qotiriladi. Qoplama oxiridagi birlashtirilgan teshiklarga qulf yoki shnurli plomba qo'yiladi.

Konteynerning gabarit o'lchamlari, mm: uzunligi 1400, eni 1250, balandligi 1180. YUk ko'tara oluvchanligi 250kg.

Gravitatsion ombor qurilmalari – bu ko'p yarusli qiya o'rnatilgan va yagona massiv zich biriktirilgan stellajlar yig'indisidir. YUklarni istalgan yacheykalardan bevosita olish mumkin bo'lgan oddiy polkali stellajdan farqli ravishda, gravitatsion stellajdan yuklar faqat yarusning bo'ylama o'qi yo'nalishi bo'ylab va faqatgina stellaj yarusi pastki chekka qismidan olinadi. Ushbu yacheykadan yukni chiqarishda mos bo'lgan yarusga joylashtirilgan yuklarni barcha zaxirasi o'z og'irligi ta'sirida chiqarilgan yuk uzunligi bo'ylab ko'cha boshlaydi va shu yarusdagi chekkadagi yuqorigi yacheykani bo'shatib yuboradi.

Stellajlarning chekka yacheykalarida chiqarish va taxlash stellajlar massivlarining ikkita yonli chekkalariga o'rnatilgan stellajli shtabelerlar yoki elektryuk ortgichlar yordamida amalga oshiriladi. Stellajlar polkalari 3-5° ga og'igan va yuklar surilishi uchun roliklar bilan ta'minlangan.

To'qimachilik sanoatida rolikli gravitatsion stellajlardan qutilar va tanda vallarida tanda va arqoq iplarini saqlash uchun qo'llaniladi. Stellaj (12.6-rasm) ikkita yarusda tanda vallarini saqlash uchun mo'ljallangan (yuqoridagisida pryajali vallar, pastdagisida esa bo'shlari joylashgan). Stellajlarning yuk sig'diruvchanligi 18 – 20 vallar, uning og'ishi 1:100.



12.6-rasm. Tanda vallarini saqlash uchun rolikli garvitatsion stellaj.

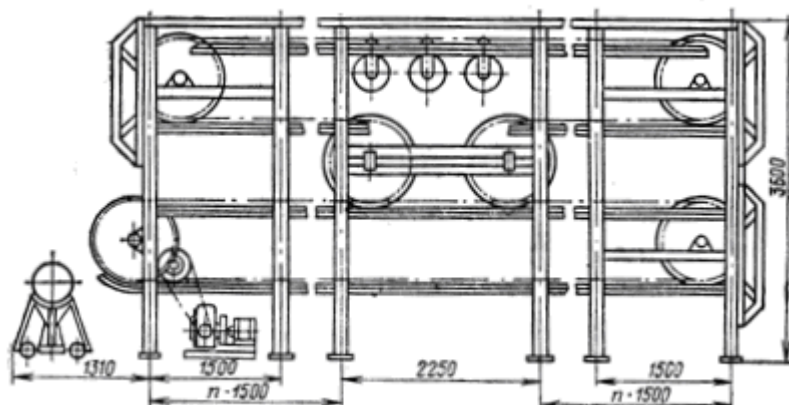
Mexanizatsiyalashtirilgan stellajlar yuklarni saqlash uchun mo'ljallangan bo'lib, gorizontali yoki vertikal tekislikdagi berk tizimni o'zida aks ettiradi. Gorizontali berk stellajlar aravachali konveyerlar asosida, vertikal berk stellajlar esa elevatorlar asosida ko'rigan.

Tizimning asosiy agregat birligi – bu yuklarni manzilga avtomatik yuboruvchi stellajlardir. Stellajning asosiy avtonom harakatlanuvchi mexanizmi bo'lgan, o'chirg'ich soniga ega boshqaruv pul'ti bilan ta'minlangan. Sektsiyalar va stellajlar masofadan boshqarilib yoki yarim avtomatik yoki avtomatik rejimda ishlaydi.

Mexanizatsiyalashtirilgan stellajlarning asosiy afzalliklari donali yengil yuklarni va ko'p nomenklaturali buyurtmalarni joylashtirish jarayonini tezlashtirishdan iborat.

Tanda vallarini va to'qish navoylari saqlanadigan mexanizatsiyalashtirilgan stellaj (12.7 - rasm) ikki tarafidan yuklash mumkin bo'lgan ikki zanjirli konveyerni o'zida aks ettiradi.

Navoylar va tanda vallari stellajlarga elektrotalning osma bir rel'sli yo'llari orqali etkaziladi va aravachalardan tushiriladi. Stellaj karkasi payvandlangan metall sektsiyalari ko'rinishida yasalgan.



12.7 rasm. To'qish navoylarini saqlash uchun mexanizatsiyalashtirilgan stellaj.

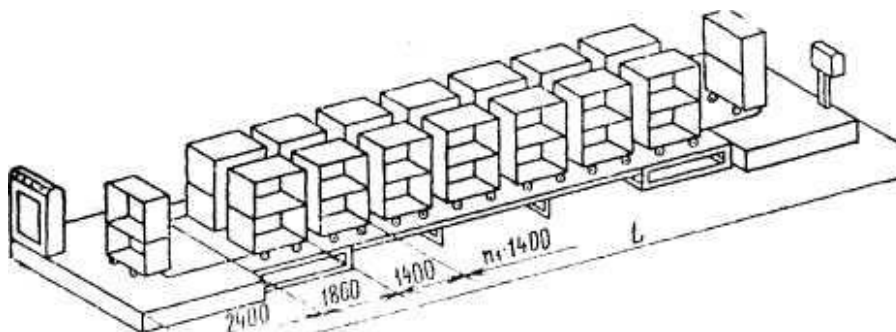
Talab etilayotgan sig'imga mos ravishda stellajlar xar hil sondagi sektsiyalarga qarab yig'iladi. Stellaj sig'imi 36dan 60tagacha navoy bo'lganda uzunligi 12dan 18mgacha bo'ladi. Zanjirning reversiv harakati navoylarni stellajdan tez tanlab tushirish imkonini beradi. Bir necha turdagi aniq o'lchamdagi navoylar uchun stellajlar ishlab chiqariladi.

Quyida stellajlarni qisqacha texnik ta'rifi keltirilgan:

YUritma	SM-3M	SM- 4M
elektrodvigatel quvvati, kVt		2,8
aylanish chastotasi, min ⁻¹		1450
Zanjirning harakatlanish tezligi, m/min		10,2
Maksimal gabarit o'lchamlar, mm		
uzunligi	17600	17600
eni	2365	2595

balandligi	3600	3600
Massasi, kg	8518	8590

Qo'zg'aluvchan yuk saqlashning boshqa ko'rinishlaridan biri trikotaj tarmog'ida keng qo'llaniladigan konteyner halqali konveyerlardir (KHK). Konveyer kalava, yarim fabrikat va tayyor maxsulotlarni saqlashni ta'minlaydi, ularni bo'shatuvchi partiyalarni hosil qilish uchun bo'shatish joyiga yuboradi. Ularni saqlaydigan yuklar keng nomenklaturali mexanizatsiyalashtirilgan omborlarda qo'llash maqsadga muvofiq. U ish yo'laklarini yo'q qilish hisobiga omborlarni maydonidan maksimal ravishda samarali foydalanish va ombor personalii mexnatini samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkoniyatini beradi.



12.8-rasm. Konteynerli halqali konveyer

KHK (12.8-rasm) yuritmal, buriluvchan stantsiyalar, yo'naltiruvchi yo'llar va boshqaruv pul'tidan iborat.

Saqlanayotgan yuklar bor konteynerlar quyidagicha harakatlanadi. Zanjirli tortgichda joylashgan yuritmalar itariluvchilar yordamida har bir konteynerni ketma-ketlikda ushlab oladi (agar yon tomonidan qarasa, oldindagi o'ng qator), uni buriluvchi qurilma orqali 180° ga buradi va u bilan konteynerlar qatorini bitta platforma uzunligigacha suradi, keyin zanjir itargichi platforma tirgagi bilan ilashishdan chiqadi va surilish to'xtamaydi. SHunday qilib, konveyerning barcha konteynerlari yuklash yoki bo'shatish joyida navbatma- navbat paydo bo'ladi.

Buriluvchi qurilma balandligi 360mm bo'lgan to'g'ri burchakli platforma ko'rinishida bo'lib, yuqori qismidagi maydoncha konteynerlar burilishi uchun xizmat qiladi va qalinligi 6mmli po'lat listli qoplamaga ega. Bu maydonchani o'rta qismida konteyner tirgaklari orientatsiyasi uchun qiyshiq chiziqli pazlar mavjud. Buriluvchi qurilmaning pastki qismida itargichli tortuvchi zanjirlarni harakatlanishi uchun yo'naltiruvchilar o'rnatilgan. Itargichli zanjirning harakat traektoriyasi buriluvchi qurilmaning yuqori maydonchasidagi qiyshiq chiziqli paz konfiguratsiyasiga mos keladi.

Platforma to'g'ri burchakli asosni o'zida aks ettiradi va to'rtta to'liq aylanuvchi g'ildiraklar bilan ta'minlanadi. Platforma o'zining pastki qismida ikkita tirgakka ega: oldingisi tortuvchi zanjir itargichlari bilan birga harakatlanishi uchun orqadagisi esa buriluvchi qurilmadagi konteynerni berilgan traektoriyadagi burilishni ta'minlash uchun. Platformaning od qismiga konteynerlar qatorini qo'shni konteynerlar bilan birgalikda itarish uchun tirgak o'rnatilgan. Konteynerlarni avtomatik boshqarishni EHM yordamida amalga oshirish mumkin.

Konteyner halqali konveyer TU-17-1-82 bo'yicha tayyorlanadi; konteynerlar soni doimo juft bo'ladi (10 dan 36 gacha).

Quyida KHK konveyerni texnik xarakteristikasi keltirilgan.

Konteynerning siljish tezligi, m/s	0,1
Bitta platformaga tushadigan eni katta foydali yuklama, kg	600
O'rnatilgan quvvat, kVt	3
Yuritmalar soni	2

Kuch tizimi qarshiligi, V	380
Boshqaruv	masofadan avtomatik
Gabarit o'lchamlar, mm	
uzunligi	10900dan to 20020 gacha
eni	2500
balandligi	2520
og'irligi, kg	3450 dan to 5600gacha

YUklarni «qo'zg'aluvchan» saqlash uchun shuningdek osma konveyerlardan ham foydalaniladi. Bunday «qo'zg'aluvchan» ombor sig'imlilikini oshirish maqsadida ham gorizontal, ham vertikal yo'nalishlarda tarmoqlanishi, shuningdek ishlab chiqarish binolarining er osti qavatlariga ham olib borilishi mumkin.

Omborga mo'ljallangan osma konveyerlarni faqat saqlash uchungina emas, balki saqlanadigan mahsulotlarni bir qismini asosiy ishlab chiqarishga davriy uzatuvchi tashish vositasi sifatida ham qo'llash mumkin.

Demak, ombor osma konveyerining ishi, masalan, ishlab chiqarish jarayonini umumiy avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimini asoslangan, yagona texnologik ritmdagi bosh yig'ma konveyer ishi bilan sinxronidir.

2. Materiallarni saqlash uchun jihozlarni miqdorini va turini tanlash. Materiallarni saqlash uchun jihozlarni turi va usuli odatda omborni loyihalash davrida tanlanadi. Bunda materiallarni miqdori va sifatini yaxshi saqlanish talablari, ombor xonalarining xajmi va maydonidan samarali foydalanishni, qabul qilingan texnologiya, ko'taruvchi transport jihozlarni turlari va ko'rinishlari, qadoqlash turi, idishning mustahkamligi va chidamliligi, yuklarining o'lchami va konfiguratsiyasi, yuklarni aylanish darajasi, qayta qadoqlash yoki joylashtirish ehtiyojlari hisobga olinadi.

Materiallarni saqlashda jihozlarning turi va usuli to'g'ri tanlashning yakuniy ko'rsatkichi bu baholanayotgan ko'rinishdagi jihozlarni texnologik sxemalarini turli variantlarini qo'yish yo'li bilan texnik iqtisodiy hisoblashlar yordamida ombordagi jarayonlar va qisqa vaqt ichida bajarilishi va maksimal texnologik qulayliklar hisoblanadi.

Materiallarni saqlash jihozlarini ko'proq tarqalgan turlaridan biri bu stellajlidir. Saqlanishi kerak bo'lgan bir turdagi yuklarni har bir guruhi uchun kerak bo'lgan stellajlar soni quyidagi formula orqali ifodalanadi:

$$M = Q_{\max} / q_c, \quad (12.1)$$

bu erda $Q_{\max}$ – ombordagi stellajlarda saqlanishi kerak bo'lgan turdosh guruxdagi materiallarni yagona vaqtdagi maksimal zahirasi, t; q_c – stellajning yuk sig'diruvchanligi.

Har bir stellaj ko'plab yacheykalardan iborat.

$$q_{\text{яч}} = q_c / n, \quad (12.2)$$

bu erda n – stellajdagi yacheykalar soni.

Stellaj yacheykalari sig'diruvchanligini hisobga olgan holda (uzunlik l , eni- b va balandligi h ni o'tkazganda) yacheykaga sig'uvchi yacheykani xajmini to'ldirish koeffitsienti K va material massasi xajmi γ ni topamiz.

$$M = Q_{\max} / (n \cdot l \cdot h \cdot K \cdot \gamma). \quad (12.3)$$

Poddonlar va konveyerlar stellajlardan farqli ravishda tashish jihozlari hisoblanadi. SHuning uchun ularni sonini aniqlash, ulardan foydalanish, masshtablarini tashkil qilishga bog'liq.

Omborga qarashli poddonlarni kerakli ezilmaydigan fondi kompleksli tarmoqaro tizimning transport - yuklash ishlarini tashkil qilishda quyidagi formula orqali ifodalanadi:

$$N_n = \sum_{i=1}^m (N_{zan} N_{noc} N_{nom} N_{mp} N_{pem} N_{pez}), \quad (12.4)$$

bu erda m – poddonlarda saqlanishi kerak bo‘lgan yuklarni jo‘natiluvchanligi va qadoqlanganligi, og‘irligi bo‘yicha turdosh guruxlarni yiriklashtirilgan soni; N_{zap} , N_{pos} , N_{pot} , N_{tr} , N_{rem} , N_{rez} – keltirib beruvchidan, iste‘molchidagi, yo‘ldagi, ta‘mirlashdagi, zahiradagi, ombordagi materiallarini turdosh guruhlarini yagona vaqtli zahirasini saqlash uchun poddonlar soni.

Materiallarni turdosh guruhlarini yagona vaqtli zahirasini saqlash uchun kerak bo‘lgan poddonlar soni

$$N_n = Q_{cp} / q, \quad (12.5)$$

bu erda Q_{sr} – ombordagi saqlanishi kerak bo‘lgan turdosh gurux materiallarini yirik o‘rtacha zaxirasi, t; q – turdosh gurux materiallari bo‘yicha poddonlarni o‘rtacha tortilgan yuk ko‘taruvchanligi, t.

Poddonlardagi materiallarni saqlashni tashkil qilishda ularni sonini quyidagi formula bo‘yicha o‘rnatiladi:

$$N_n = Q_{cp} / q + N_{pem} \quad (12.6)$$

Tarmoqlararo yoki ombor ichida ombor – transport ishlarini konteynerli tashkil qilishda konteynerlarni kerakli sonini yuqoridagidek aniqlanadi.

Kiplarni siljitish va taxlash bo‘yicha ishlarni mexanzatsiyalash. Paxta va jun to‘qimachilik korxonalariga kiplarda keltiriladi. Paxta kipsi o‘lchami 590x735x970 mm, og‘irligi 200-220kg, jun kipini o‘lchami (620-650)x(750-880)x(1000-1050) mm, og‘irligi 250kg gacha. Kiplar omborga temir yo‘l transportida keltiriladi. Agar omborlar temir yo‘ldan uzoqda bo‘lsa, avtotransportda keltiriladi.

Mexanizatsiyaga quyidagi jarayonlar kiradi; kipli vagonlarni tushirish platformasiga olib kelinadi, vagonlar eshigi ochiladi va siqilganlarni tushiriladi, so‘ngra qolgan kiplar temir yo‘l vagonidan tushiriladi, uzoq vaqt saqlash uchun kiplar taxlanadi, ombordan kiplarni sexga tashish ishlari vagonlarni omborlarga tortuvchi tyagali moslamalar yordamida amalga oshiriladi. Moslama lebedka, og‘ma moslama va zanjirli moslamadan iborat.

Vagonlarning eshigini ochish uchun 456 modelli tipidan ko‘chma lebyodka qo‘llaniladi. Lebyodka bir oxirgi qiyali ilgak yordamida vagonga qotiradi, ikkinchi oxiri bilan kronshteynga qotiriladi.

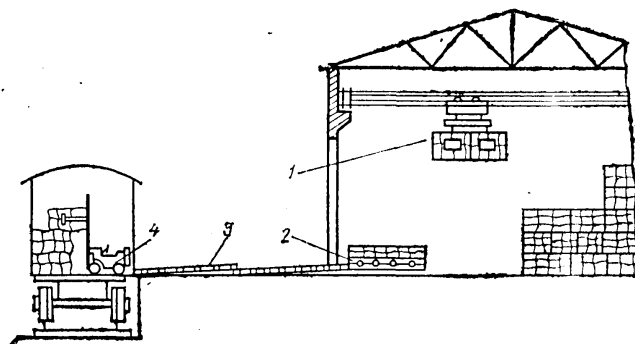
Lebedka richagning chayqaluvchi harakati hisobiga kanat bo‘yicha ilgak tamon siljiydi va orqasidan eshikni tortadi va kiplarni ishchilar tamonidan tushiriladi.

Vagondan kiplarni tushirish mexanizatsiyalashtirish uchun ombor vagon poli balandligida ya‘ni 1,2m ga ko‘tariladi. Kiplarni elektr yuk tushirgichlar yordamida samarali tushirish uchun vagonlarda kiplarni shaxmat tartibida taxlash ta‘minlanadi, ya‘ni kiplar ustma-ust taxlanganda biri ikkinchisining ustiga 300-350mm masofada bosib turadi. Bu xolatda kiplarni tushirgandan so‘ng, vagon eshigiga qarshisidagi turgan kiplarni tushirgich kiplarni chiqib turgan qismi bilan ilintirib oladi va vagondan platformaga tashiydi, hamda ikkita kipdan paket shakllantiradi. SHakllangan paketlar xom ashyo omboriga tushirgichlar yordamida tushiriladi yoki agar ombor temir yo‘ldan uzoq joylashgan bo‘lsa avtomashinaga yuklanadi.

Vagondan kiplarni tushirish uchun kip uchun ilgich bo‘lgan EP-6101 yoki EP 0801 elektr yuklagichlardan foydalaniladi. Tajriba natijalariga ko‘ra kipni to‘rtta vagonlarga elektroyuklagichlar yordamida 45-60 minutda tushiriladi.

Omborlarga kiplarni taxlash uchun yuklagichlar yoki kran-balkalar yordamida baland omborlarda ikkala vosita yordamida amalga oshiriladi. Taxlash uchun ikkala vositani qo‘llashni shunday tushirish mumkinki, texnika xavfsizligiga ko‘ra taxlash bir-biriga bog‘langan, yuqori qatordagi har bir kip ikkita pastki kip ustiga turish kerak.

YUklagich yordamida kiplarni alohida taxlash imkoniyati yo‘q. Undan tashqari taxni burish ham yuklagich yordamida amalga oshirilmaydi.



12.9-rasm. Vagondan kiplarni tushirishni mexanizatsiyalashtirish va ularni omborga taxtlash.

12.9-rasmda temir yo‘l vagonlardan kiplarni tushirish va unga ortish kiplarni taxlash va burish uchun biroz takomillashtirilgan mexanizatsiya-lashtirilgan yuklagich keltirilgan. YUkni tushirish osma ildirgich bilan jihozlangan 4 elektroyuklagich yordamida amalga oshiriladi. U kipga siljuvchi teleskopik rolikli konveyrga 3 o‘rnatilish uchun kip paket taxlagichga 2 o‘rnatiladi.

To‘rtta kipdan shakllangan paket kran-balka yordamida omborga taxlanadi. Vagonni tushirish uchun brigada ikki odamdan iborat, kipni tushirish uchun manipulyator haydovchisi va omborga kipni taxtlash uchun kran balka haydovchisi zarur bo‘ladi. To‘rt o‘qli vagonni tushirish uchun 2 soatdan ko‘p vaqt kerak emas.

Enli plotforma (5 m dan kam emas) vagonni bo‘shatishni tezlashtiradi. Kiplarni avval plotformaga, so‘ngra omborga tushirishni amalga oshirish mumkin. Bu yuklangan temir yo‘l vagonlarini turish vaqtini kamaytiradi. Avtomashinalarni tushirish va ortish uchun yuk ko‘tarishi 1 t gacha va balandligi 4mgacha ko‘tarish imkoniyatiga ega bo‘lgan yuklagichlar qo‘llaniladi. Paxta ombori xududida avtotransportning ishlashida yong‘in xavfsizligi qoidalariga rioya qilish zarur. Avtomashinalar paxta saqlanadigan joylarga yaqinlashganda o‘t so‘ndirgichlarga maxsus uchqun o‘chirgichlardan foydalanishni tavsiya etiladi. Aks holda mashinani me‘yordagi ma‘lum masofada qoldirish tavsiya etiladi.

Xom ashyo va idishdagi mahsulotni siljitish va taxlash. Idishda (qutida) asosan boshqa korxonalardan kalava keladi. Qutidagi kalava konveyerlarga taxlanadi, ular esa avtomashinada temir yo‘l stantsiyasidan omborga keltiriladi.

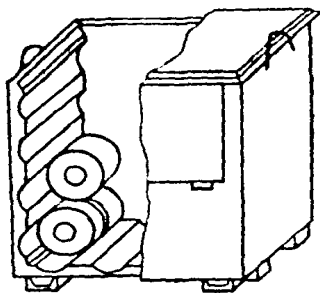
Bu holatda mexanizatsiyalashtirishda quyidagi ishlar amalga oshiriladi: avtomashinalardan konveyerlarga tushirish, konveyerlarni omborga etqazish, bo‘sh konveyerlarni orqasiga etkazish va avtomashinaga yuklash, qutilarni stellajlarga tarqatish, kalavani texnologik jihoz zonasiga uzatish.

Avtomashinalardan konveyerlarga ba‘zida 3-5 tonna yuk ko‘tarish qobiliyatiga ega bo‘lgan elektrotal, ba‘zida sanchqli yuklagich yordamida tushiriladi. Ba‘zida bunday mexanizm ham qo‘llanilishi mumkin. Konveyerni avtomashinadan elektr tal yordamida tushiriladi, plotformaga yuk tashigich o‘rnatiladi va xom ashyoga omborga etqaziladi. Konveyerdagi nuqtalarni poddonlarga yig‘iladi va stellaj o‘rinlariga kran bilan taxlanadi. Yigirilgan ipni poddonlar osma konveyer yoki bir rolikli izli yo‘lda kranlar yordamida uzatiladi.

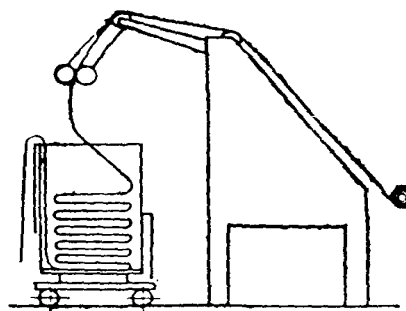
Og‘ir yukli konveyerlar ombor devori yoniga usti yopilgan joylarga tushirilishi mumkin. Tushirish PLP rusumli ko‘chma lentali konveyer yordamida amalga oshiriladi. Konveyerdan qutilar poddonlarga joylashtiriladi. To‘ldirilgan poddonlar omborga etkaziladi va elektr yuklagich yordamida balandligi bo‘yicha to‘rt qatorli qilib joylashtiriladi. Qutili poddonlar aravachali plotformalarni qo‘llanilgan konveyerli stellajlar sexga poddonlarni tashish yengil sanoatda keng qo‘llaniladi.

Kalavani qutili poddonlarga yigirish mashinasi oldiga yoki yigirilgan ip omboriga joylashtiriladi. Qutili poddonlarga konussimon 1290 ta g‘altak yoki diametri 250 mm li 245 ta tsilindrik g‘altaklar sig‘adi. Qutili poddonlarning gabarit o‘lchamlari 844x1054, balandligi 1250 mm, og‘irligi 350 kgga teng bo‘ladi.

Konussimon yoki tsilindrik shaklga ega bo'lgan bobinalarni tashish uchun qutili poddonlar 12.10-rasmida keltirilgan.



12.10-rasm. Yigirilgan ip uchun qutili poddon.

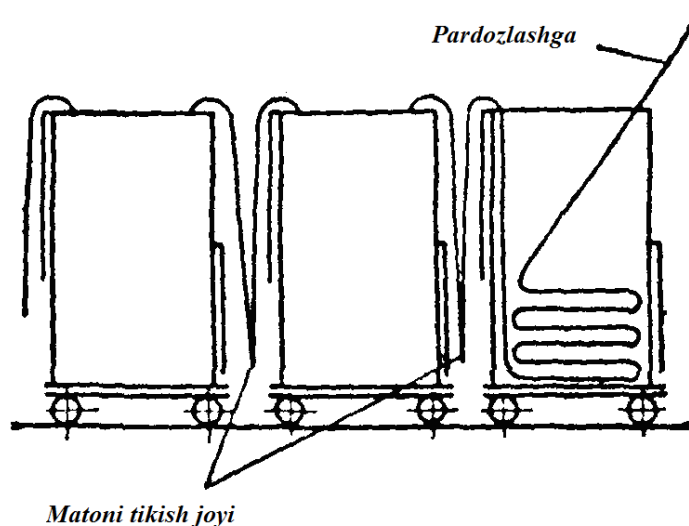


12.11-rasm. Matolarni qutili poddonlarga taxlash

Omborda qutili poddonlar sanchqili elektr yuklagichlar bilan paketlarga shakllantiriladi va maxsus ilgichlar yordamida bir-biri bilan rostlanadi. Bunday ko'rinishga ega bo'lgan qutili poddonlar kranlar yordamida avtomashinalarga yuklanib, buyurtmachi korxonaga olib boriladi. Korxonada qutili poddonlardan paketlar kran yordamida tushiriladi va paketlar buziladi.

Qutili poddonlar aravacha plotformalarga o'rnatiladi va sexlarga tushiriladi. Sexda qutili poddonlar ochiladi va kalavani qutili poddonlardan dastgohlarga yuklanadi. Bo'shagan qutili poddonlar xom mato ortish uchun tashib olib ketiladi.

Xom mato rulonlari maxsus ishchilar yordamida tikilib, qutili poddonlarga yuklanadi. YUklashda poddonda 1.5m chiqarib taxlanadi va undan so'ng ustma-ust taxlanadi. So'ng bosh qirrasini taxlashda oldingi qismga tikiladi va poddon yopiladi. Qutili poddonli paketlar yig'iladi va pardoqlash korxonasiga tashib olib boriladi (12.11-rasm). Pardoqlash tsexida pardoqlanuvchi partiyani qutili poddondan ochib olmasdan, birinchi qutili poddonning bosh uchi bilan keyingisining oxiri bilan tikiladi va h.k (12.12-rasm).



12.12-rasm. Matoni pardoqlashda qutili poddonlarni joylashtirish.

SHunday qilib, xom matoning butun lentasi hosil qilinadi va qutili poddondan to'g'ridan-to'g'ri pardoqlash korxonasiga yuboriladi.

1000ta qutili poddonlarni tadbiq etish yo'li bilan yig'ish iqtisodiy samara 200 ming so'mni tashkil etadi.

Nazorat uchun savollar

1. Xom ashyo va mahsulotlarni saqlash usullari
2. Ombor ishlarini mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiya-lashtirishning asosiy yo'nalishlari.
3. Materiallarni saqlash uchun jihozlar
4. Materiallarni saqlash uchun jihozlarni miqdorini va turini tanlash
5. Kiplarni siljitish va taxlash bo'yicha ishlarni mexanizatsiyalashtirish
6. Xom ashyo va idishdagi mahsulotni siljitish va taxlash.

13-MA'RUZA.

Avtomatik tola tozalagichlar, ularning ishlash prinsiplari

REJA

1. To'qimachilik korxonalarida tozalash ishlari va ularni avtomatlashtirish.

2. «Truchler» firmasining CLEANOMAT rusumli tozalagichlari.

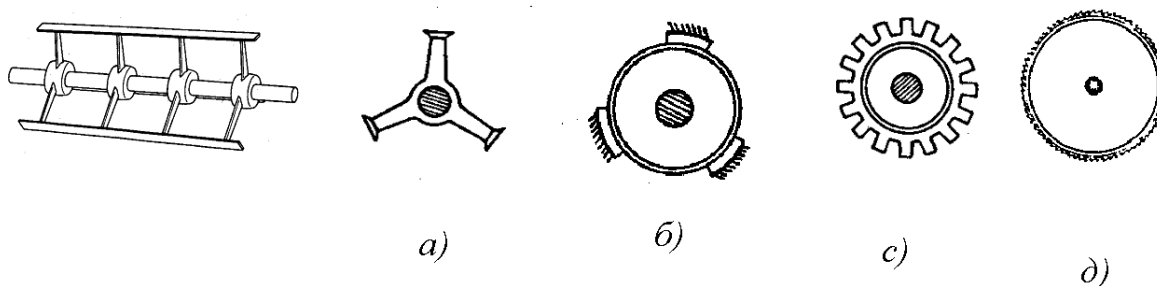
To'qimachilik tolalarini titish, tozalash va aralashtirish jarayonlari tola turiga qarab tanlanadi. Mazkur darslikda asosan paxtadan ip yigirish korxonalarida jihozlari ko'rilgan. Paxta tolasini yigirish korxonalariga toyda keltiriladi. Toyning massasi 200-250 kg ga teng bo'lib, ip yigirishda jarayonlar titishdan boshlanadi.

Tozalash maqsadi toza, ravon ip olib texnologik jarayonlarni muqobiligini ta'minlashdir.

Tozalash mohiyati qattiq va yumshoq begona jismlar, tola nuqsonlarni tolali materiallardan ajratishdir.

Tozalash usullari, mexanik, aerodinamik va elektropnevnomexanik bo'lib birinchi ikkitasi amalda qo'llanilib kelinmoqda.

Mexanik tozalash usuli savag'ichlar zarbiy ta'siri ostida tola qatlamini mayda bo'lakchalarga ajratish va tozalashdir (14.1-rasm).



13.1-rasm. Savag'ichlar: a) plankali, b) igna tishli, c) diskli, d) arra tishli.

Bu usul keng tarqalgan bo'lib tolalarga dastlabki ishlov berishda va titishda keng qo'llaniladi.

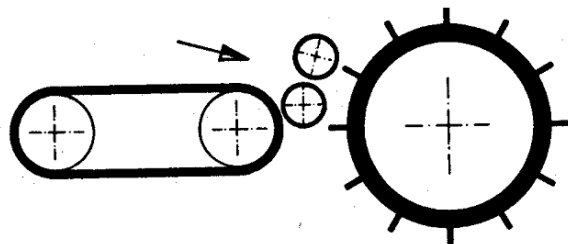
Tozalashning aerodinamik usulida harakatdagi tola bo'lakchalari va iflosliklarni havo oqimi harakatining traektoriyasini keskin o'zgartirish natijasida inertsia kuchlari ta'sirida iflosliklarning ajralishi sodir bo'ladi.

Elektropnevnomexanik usulda tola bo'lakchalari ko'ndalang kesimlarida elektr kuchlarining ta'sirida tolalarning ajralishiga aytiladi.

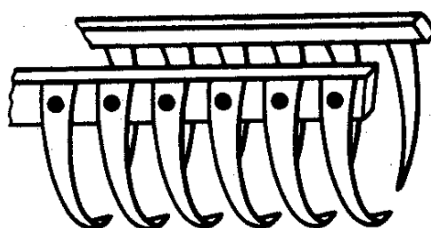
Yigirish korxonalarida zarbiy tozalash, chimdib tozalash va aerodinamik tozalash mashinalari qo'llanilmoqda.

Zarbiy tozalash mexanik ta'sir bo'lib turli pichoqlar va qoziqlar bilan qoplangan bir barabanli, ikki barabanli va olti barabanli tozalagichlarda amalga oshiriladi. Zarbiy tozalash mashinalari pichoqlar bilan jihozlanganda disklarga ular mahkamlanadi, bundan tashqari

pichoqning profili to'g'ri to'rtburchakli, shakldor bir tamonlama hamda ikki tamonlama bo'lishi mumkin. Bu ishchi organlarni pichoqli baraban deb atalib ko'p xollarda, masalan, gorizonta1 titgich, qiya tozalagichning birinchi barabani, savash mashinasining birinchi sektsiyasida qo'llaniladi (14.2-rasm). Bu eng sodda qurilma bo'lib uning ta'minoti gorizonta1 transporter yordamida ta'minlovchi vallarga tolalarni uzatish bilan xarakterlanadi.

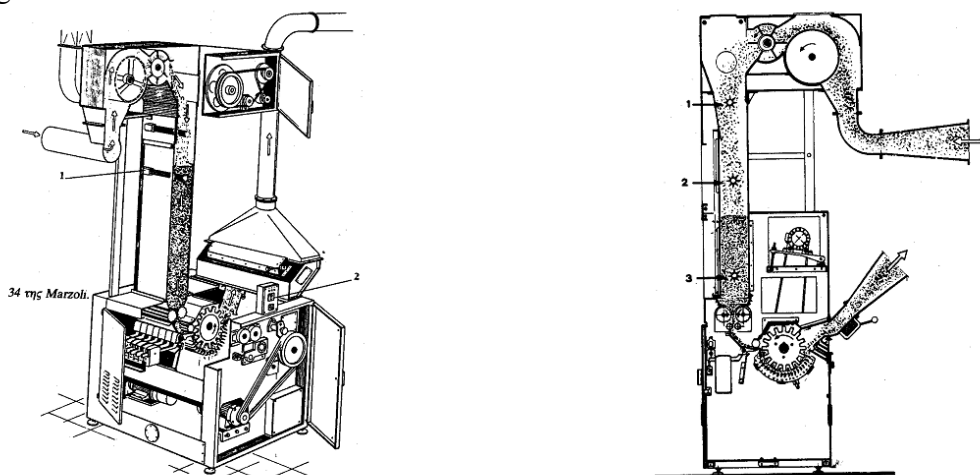


13.2-rasm. Gorizonta1 ta'minotli bir barabanli tozalagich sxemasi

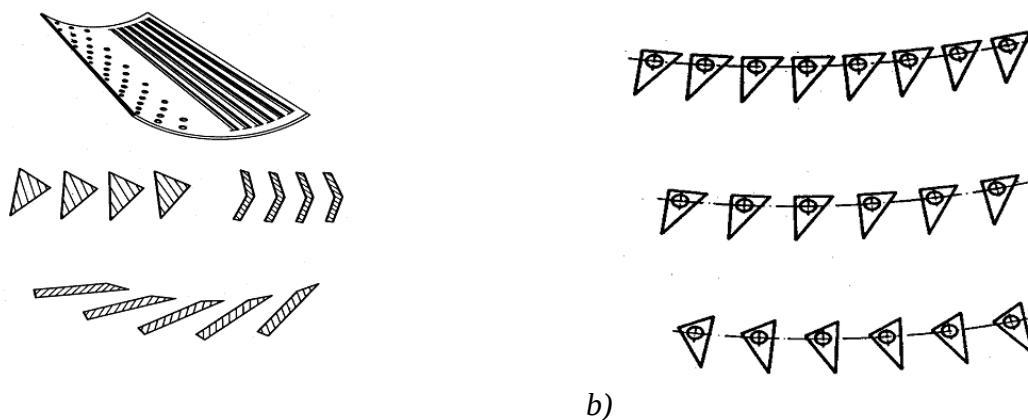


13.3-rasm. Tozalagich shakldor pichoqlari

13.3-rasmda shakldor pichoqlar ko'rinishi keltirilgan. Uning kamchiligi qatlamning bir myo'rda uzatilishini nazorat qilinmasligidadir, shuning uchun bir barabanli tozalagichlarning bunkerli ta'minotidan foydalanilgan konstruksiyalari ishlab chiqilgan (14.4-rasm). Buning uchun ularda tola hajmini nazorat etuvchi fotodatchiklar o'rnatilganligi tufayli bir xil qalinlikdagi to'shama uzatiladi. Bu mashinalarda ham zarbiy tozalash qo'llanilgan bo'lib tola bo'lakchalarini asosan yirik iflosliklardan erkin xolda tozalashda pichoqlar va turli ko'rinishdagi kolosniklar qo'llanilgan (14.5-rasm). Tozalashda ajraladigan iflosliklar miqdori tozalash samaradorligi me'yori bilan baholanib, unga asosan baraban tezligi, pichoqlar bilan baraban va kolosniklar orasidagi razvodka kattaligi ta'sir ko'rsatadi. Baraban tezligining oshishi bilan tola bo'lakchalariga ko'rsatiladigan zarb ta'siri ko'payadi va tola tarkibidagi yirik iflosliklar va nuqsonlar ilashuvchanlik kuchini yengish osonlashadi.



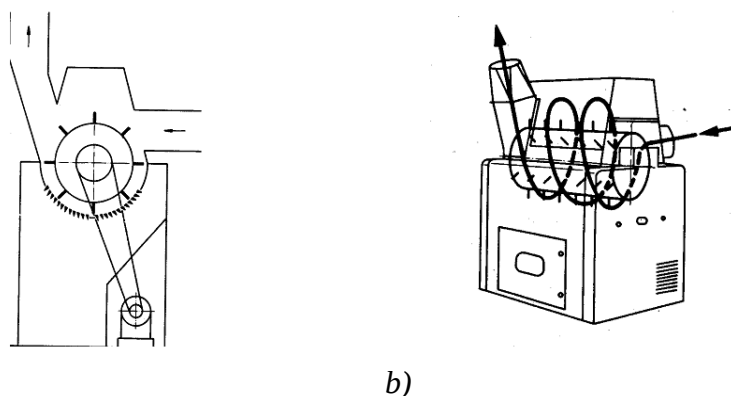
13.4-rasm. "Martsolli" B34 rusumidagi tozalagichning 2 xil ko'rinishi



13.5-rasm. Kolosniklar a), ularning o'rnatilishi b).

Pichoqlar va kolosniklar orasidagi razvodkaning kamayishi bilan bo'lakchalarning maydaroq bo'lishini ta'minlashga erishiladi. Natijada nuqsonlar ajralishi yengillashib tozalash samaradorligi ham ortadi. Turli rusumli tozalagichlarda, turli ko'rinishga ega kolosniklar o'rnatilgan. Ular yaxlit, kolosnikli panjaraning yarmi perfolistdan qolgan qismi esa turli shakldagi kolosniklardan iborat bo'lishi mumkin. Kolosniklar shakli esa o'z navbatida uch qirrali, egilgan plastinkasimon va to'g'ri plastinkasimon qilib yasalgan. Kolosniklar orasidagi razvodka kattalashsa ham tozalash samaradorligi ortadi, chunki kattaroq tirqishdan iflosliklar va nuqsonlarning o'tishi yengillashadi. Shuni ta'kidlash lozimki, kolosniklar orasidagi razvodkani kattalashishi tozalash samaradorligini oshirib yigiruvchanlikka yaroqli tolalar bir qismining chiqindiga qo'shilishi bilan xarakterlanadi. Shuning uchun kolosniklar orasidagi razvodkani bitta baraban ostida har-xil qilib qo'yiladi. Kolosniklarning orasidagi masof-razvodka tolalarning turiga, ifloslik darajasiga qarab yopiq, yarim ochiq va ochiq qilib tegishli 4, 6 va 8 mm kmlib o'rnatilishi mumkin. Yopiq holat kimyoviy tolalar va toza tolalar uchun qo'llanilsa, yarim ochiq va ochiq holatlar asosan paxta tolasining oliy va yaxshi sinflari hamda o'rta, oddiy va iflos sinflarida qo'llaniladi.

Pichoqli barabanli tozalagichlarga o'xshash qoziqli (shtiftli, egilgan tishli) barabanli tozalagichlar ham erkin holda tolalarni tozalashda keng qo'llaniladi. Ular bir-biridan barabanlar soni, tola yo'nalishiga hamda barabanlarning gorizontallikka nisbatan o'rnatilishi va tolaning ta'minlanishi-chiqishi bilan farqlanadi. Bir barabanli tozalagichlar «Riter» firmasining uskunalar tizimida keng qo'llaniladi. Uning sxemasi 14.6-rasmda ko'rsatilganidek tola gorizontallik yo'nalishda ta'minlanib, vertikal yo'nalishda chiqquncha ikki-uch o'ramli vintsimon troektoriyada harakatlanib, tozalash masofasi uzaytirilganligi tufayli yaxshi tozalash samarasiga erishiladi. Uqli tozalagich deb ataluvchi bir yoki ikki barabanli tozalagichlarda tozalash usuli zarbiy tozalash bo'lib jarayon yuqorida bayon etilganidek o'tadi. Tolaning ta'minlanishi va chiqishi barabanga nisbatan o'q bo'ylab yoki ko'ndalang yo'nalgan bo'lishi mumkin.

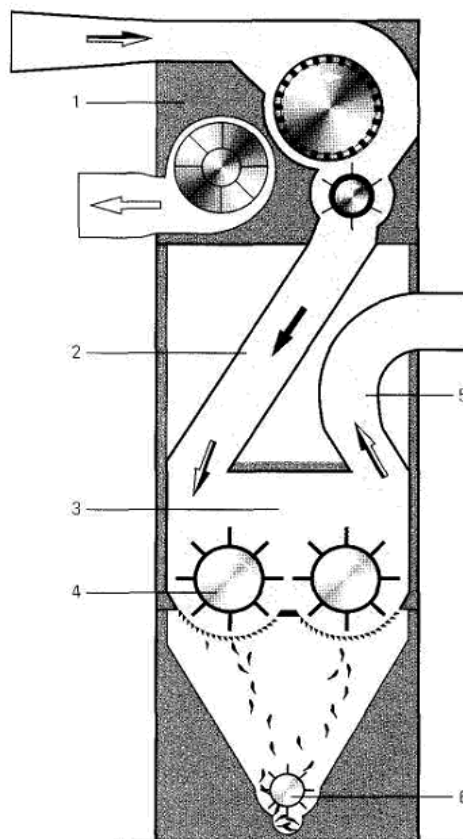


14.6-rasm. «Riter» firmasining bir barabanli qoziqli tozalagichi

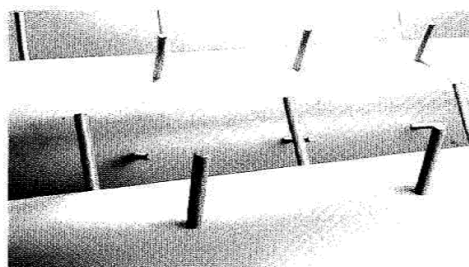
a) - kolosniklarning o'rnatilishi; b) - tolaning tozalashdagi harakat troektoriyasi.

Barabanlar sirtidagi qoziqlarning zichligi bazi xolatlarda har xil bo'ladi, paxta tolasini dag'al tozalashda siyrak qoziqli, zich qoziqli barabanli tozalagichlar tola sorti va sinfiga qarab ishlatiladi.

«Tryuchler» firmasining SL-R universal ikki barabanli qoziqli tozalagichining sxemasi 14.7-rasmda ko'rsatilgan. Kondensor 1 yordamida transportirovka qilinayotgan paxta tolasini bo'laklari perfobaraban sirtidan ajratuvchi baraban yordamida olinib qiya bunker 2 ichiga tashlanadi va ishchi kamera 3 da o'rnatilgan baraban 4 tolalarni kolosnikka uloqtiradi. Kolosnikli panjara tolalarni tutib qoladi, iflosliklar esa panjara orasidan chiqindi kamerasiga tushadi. Tozalangan tola bo'lakchalari qoziqlarga ilinib, tepaga ko'tarilayotganda yondosh ikkinchi baraban qoziqlari tola bo'lakchalarini ilib olib qaytadan uning tagida joylashgan kolosnikli ikkinchi panjaraga uloqtirganda, tolalar takroran tozalanib mashinadan chikish patrubkasi 5 orqali keyingi mashinaga o'ta boshlaydi.



14.7-rasm. «Tryuchler» firmasining CL-R universal ikki barabanli qoziqli tozalagichi.



14.8-rasm. Qoziqli barabanlar.

Ajralagan iflosliklar parrakli baraban 6 yordamida chiqindilar so'rg'ichiga yo'naltiriladi. Shunga o'xshash bir barabanli S -R tozalagichi tuzilishi va ishlashi deyarli bir xil bo'lib mayinozalagichlardan oldin dastlabki tozalagichlardan keyin o'rnatiladi.

Shuning uchun ham bir marta tozalangan qaytimlar va chiqindilar shu mashinadan o'tkaziladi. Qoziqli barabanlar sirti 14.8-rasmda ko'rsatilgan.

Dag'al tozalagichlarda chimdib tozalash printsiplida ishlovchi tozalagichlar asosan plankali savag'ichli tozalagichlardir. Ular asosan TTA tarkibida bo'lib kam ishlatiladi, chunki bu usulni arratishli tozalagichlar samaraliroq amalga oshirganligi tufayli ular o'rnini deyarli to'la egallagan.

2. «Tryuchler» firmasining CLEANOMAT rusumli tozalagichlari

Mayin tozalagichlar ishi chimdib titishga, ya'ni ISHCHI organlarida ushlab turilgan tutamga ignali yoki arratishli sirt bilan ta'sir ko'rsatishga asoslangandir. Bu usulda ISHLOVCHI organlar tayyorlov tsexinig deyarli hamma mashinalarda o'rnatilgan.

«Tryuchler» firmasining CLEANOMAT rusumli tozalagichlarida ignali, arratishli organlar birga qo'llanilgan bo'lib, tozalash tizimi ancha kaltaligi bilan ajralib turadi. CLEANOMAT turidagi tozalagichning tuzilishi va ishlashi quyida batafsil yoritilgan (14.9-rasm).

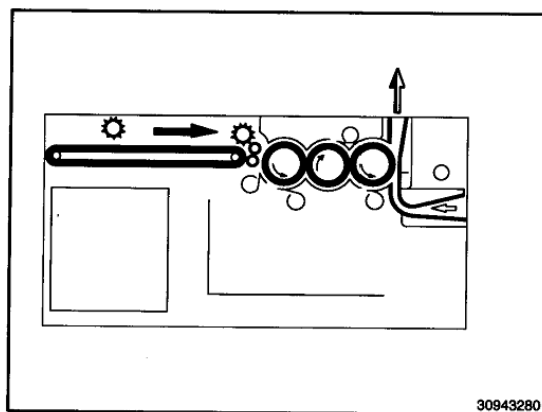
Mazkur tozalagich "Tryuchler" firmasi uskunalari tizimida qo'llanilib, asosan mayin tozalash, mayda iflosliklardan chimdib tozalash usulida ishlaydi.

"Tryuchler" firmasi turli holatlar uchun to'rt hil tozalash tizimini tavsiya etadi. Ularning umumiyliigi shundaki "Blendomat" toytitgichidan so'ng dastlabki tozalagich MAKSI-FLO MFS so'ngra begona jismlar tozalagichi CEKUROMAT undan keyingina CXL rusumli tozalagich ishlatiladi. Bu mashina nafis tozalovchi mashina bo'lib, Cleanomat turiga mansubdir. Bu tizim kalta va o'rta tolali paxta uchun qo'llaniladi. Uzun va ingichka tolali paxta uchun CVT-4 rusumli CLEANOMAT tozalagichi ishlatiladi. Urta va uzun tolali paxta uchun va nisbatan ingichka ip uchun CVT-3 va undan keyin CVT-4 tozalagichlarini qo'llash tavsiya etiladi. Paxta tolalari va kimyoviy tolalar uchun CVT-4 mashinasi qo'llaniladi.

Tozalagichlarning rusumidan qat'iy nazar ular bir xil vazifani bajarib, konstruksiyasi esa qaysi mashinadan keyin qo'llanilishiga bog'liqdir. CVT-3 CLEANOMAT turidagi tozalagichlar quyidagi mashinalar yordamida ta'minlanishi mumkin:

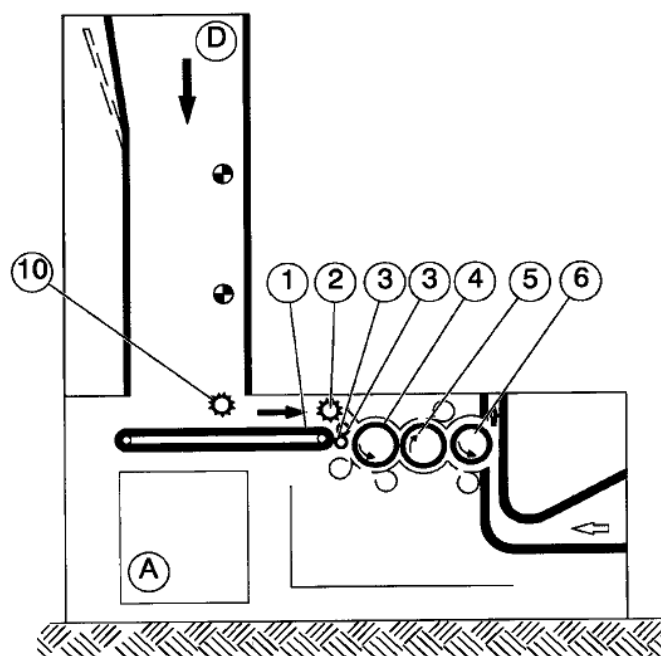
- FMN rusumidagi tolalarni ajratuvchi mashina;
- BS-987 rusumidagi yuklash qurilmasi.
- BEG rusumidagi titgichli tozalagich;
- MSM rusumidagi ko'p kamerali aralashtiruvchi mashina;

Har bir qurilma o'zining alohida tuzilishi, xususiyatlari, bir-biridan farqlari bayon etiladi.



14.9-rasm. Cleanomat tozalagichi

FMN qurilmasi tolalarni aralashtirish uchun xizmat qilib, asosan tozalagichni bir me'yorda ta'minlash uchun xizmat qiladi (14.10-rasm). Buning uchun ta'minlovchi panjaraga tashlangan tolalar qiya panjaraga o'tib tekislovchi panjara yordamida ortiqcha tola bo'lakchalari ta'minlovchi panjaraga qaytariladi. Qiya panjara tolalarni bir maromda tepaga chiqarib ajratuvchi barabanga keltiradi. Tez aylanuvchan ajratuvchi baraban tolalarni ignali sirtidan bunkerga urib tushiradi. To'g'ri to'rtburchak shaklidagi ko'ndalang kesimga ega bo'lgan bunkerda fotoelementlar mavjud



14.11-rasm. BS 987 yuklash bunkerli tozalagich.

BS 987 rusumidagi bunkerli qurilma FMN qurilmasidan shunisi bilan farq qiladiki, tola bo'lakchalari ta'minlash bunkeriga havo yordamida tushiriladi (14.11-rasm). Bunkerning tepa qismi kengayish imkoniyatiga ega bo'lib, pastki qismi o'zgarmas ko'ndalang kesimli qilib yasalgan. FMN bunkeridan farqi yana shundaki, unda bir yo'la ikkita sezgir element (fotodatchik) lar o'rnatilgan. Ulardan yuqoridagisi bunkerning to'lib ketishidan, pastkisi esa bo'shab qolishidan asraydi. Mashinaning qolgan qismlari CLEANOMAT CVT 3/CNT 3 ga o'xshashdir.

Nazorat uchun savollar

1. To'qimachilik tolalarini titish, tozalash va aralashtirish jarayonlari
2. Savag'ichlar turlari
3. Gorizintal ta'minotli bir barabanli tozalagich
4. "Martsolli" B34 rusumidagi tozalagich
5. "Riter" firmasining bir barabanli qoziqli tozalagichi
6. «Tryuchler» firmasining CL-R universal ikki barabanli qoziqli tozalagichi
7. «Tryuchler» firmasining CLEANOMAT rusumli tozalagichlari
8. BS 987 yuklash bunkerli tozalagich

14-MA'RUZA.

To'qimachilik sanoatida chang havoni avtomatlashtirilgan tozalagichlari

REJA

1. Chang havoni tozalash tizimlari va jihozlari.
2. Turli firmalarning tolali chiqindilarni va changni tozalovchi avtomatik tizimi.

1. Chang havoni tozalash tizimlari va jihozlari.

Tolali chiqindilar paydo bo'lishiga qarab ishlab chiqarish va po'zg'or chiqindilari, tola turiga qarab paxta, jun, ipak, kanop, kimyoviy tola chiqindilari, qayta ishlash texnologiyasiga qarab paxta tozalash, to'qimachilik, trikotaj, tikuvchilik sanoati chiqindilariga bo'linadi. Ular har bir sanoatda kelib chiqishi va xossalariga qarab turli sinflarga va turlarga bo'linadi.

Paxta tolasidan ip ishlab chiqarishdayigirish korxonasining o'timlarida qaytimlar va chiqindilar ajraladi. Ularning miqdori yigirish sistemasiga, ipning chiziqliy zichligiga hamda texnologik tizim tarkibiga kirgan mashina turlariga qarab har xil bo'ladi.

Qaytimlar deganda tarash, qayta tarash va pitalash mashinalarining pilta uzuqlari, piliklash va yigirish mashinalarining pilik uzuqlari hamda yigirish mashinasidan chiqadigan michka va xalqa-chalar (momiq o'ramchalari) tushuniladi. Qaytimlarning miqdori odatda 1,5 dan 3,5 % gacha bo'ladi.

Paxta tolasi tozalanganda xas-cho'plar, har xil iflosliklar, momiqlar, ya'ni chiqindilar ajraladi. Yigirish jarayonlarida ajralgan chiqindilar ikki turga bo'linadi:

- qayta ishlatiladigan chiqindilar, ular ko'rinadigan chiqindilar deyiladi;
- qayta ishlatilmaydigan yoki ko'rinmaydigan chiqindilar. Bularga chang, yo'qotilgan namlik va juda kalta momiqlar kiradi.

Ko'rinadigan chiqindilar ikkiga bo'linadi: Yigirishga yaroqli va yigirishga yaroqsiz chiqindilar.

Yigirishga yaroqli chiqindilarga tugunaklar, tarandilar va korxona sexlarining supurindi tolalari kiradi.

Yigirishga yaroqsiz chiqindilarga uzunligi 14-15 mm dan kam bo'lgan kalta tolalar, valiklarga o'ralgan va filtrlardan olingan momiqlar kiradi.

Tolali chiqindilarni ajratish, yig'ish va qayta ishiash. TTA va tarash mashinalarining kameralarida xas-cho'plar va chiqindilaryig'iladi. Bularikki usuldatozalanib, chiqindilarbo'limiga yuboriladi.

Mexanik usul — mashina to'xtatilib, kamera qo'l yordamida tolali chiqindilardan tozalanadi, ular aravachalarda chiqindilar bo'limiga olib borilib topshiriladi.

Markazlashtirilgan usul — mashinalarning chiqindilar kamerasi alohida pnevmotrubalar yordamida bir tizimga biriktirilgan bo'ladi. Chiqindilar kamerasining klapanlari vaqti — vaqti bilan ishga tushirilib, undagi chiqindilar havo yordamida so'rib olinib, chiqindilar bo'limiga yuboriladi.

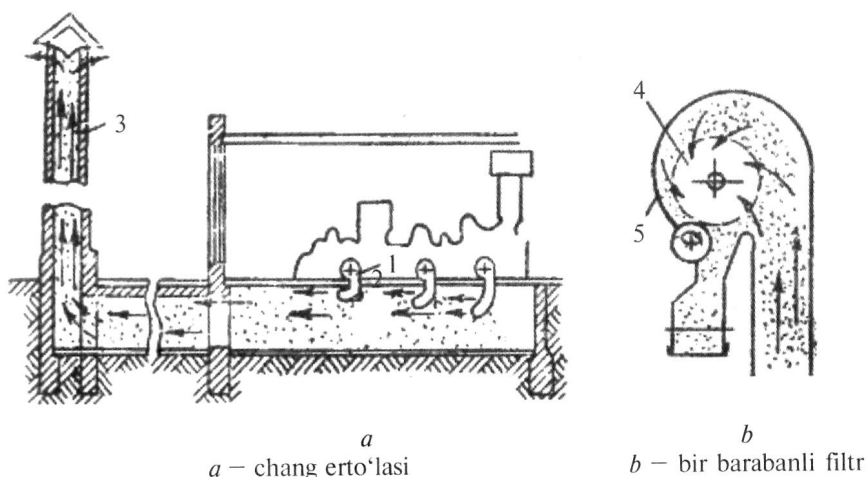
Yigirish konconalarida tolali chiqindilarni qayta ishlovchi texnologik tizimlar o'rnatilgan bo'lib, uning tarkibiga qadoqlovchi yoki briketlovchi mashinalar kiritiladi. Qayta ishlangan tolali chiqindilar korxonaning o'zida aralashmaga qo'shib ishlatilishi yoki ikkilamchi xom-ashyo sifatida boshqa korxonalarga sotilishi mumkin.

Changli havoni tozalash usullari. TTA laridan ajralgan changli havoni tozalash maqsadida avvallari katta hajmli chang yerto'lasini va minoralar qurilgan. Yerto'laga to'plangan changli havo tarkibidagi chang va momiqar havodan ogir bo'lganligi sababli pastga cho'kkan, tozalangan havo esa minora orqali atmosferaga chiqarilgan.

Bu usulning quyidagi karnchiliklari mavjud: katta maydonni egallaydi, sexda harorat va namlik bir me'yorda boimaydi, yertoiani tozalash inson salomatligi va ekologiya uchun xavfli.

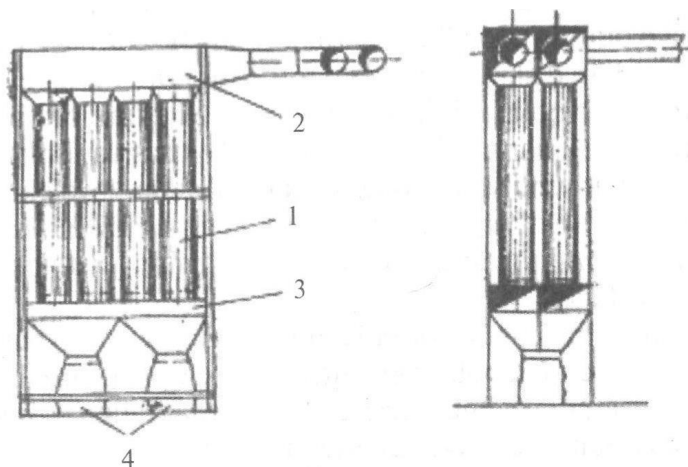
Yigirish texnologiyasi tarraqqiyotining navbatdagi bosqichida changli havoni tozalash uchun filtrlardan foydalanildi. Dastlab yangli filtrlar, so'ngra barabanli filtrlar yordamida changli havoni tozalash bir bosqichda amalga oshirildi. Keyinchalik ular kombinatsiyalash-tirilib, ikki bosqichli tozalash usullari ishlatila boshlandi. Masalan, FT-2 filtri.

Filtrlar alohida xonaga quriladi, havoni sexga chiqarishdan oldin namlash ventilyatsiya kameralaridan o'tkaziladi. Bu esa titish —tozalash sexining gigiyenik sharoitlarini yaxshilaydi. Tezyurar kondensorlar va to'rli barabanlardan changli havo ajraladi. Bitta ventilyator bir soatda 2,5-3,0 ming metr kub dan 5,0 ming kubgacha havoni ajratadi. Titish — tozalash sexida 1 soatda bir necha 10—100 ming m^3 changlangan havo ajraladi.



15.1-rasm. Changli havoni tozalash uskunasi

1—ventilyator; 2-chang yerto'lası; 3-havo kanalı; 4—to'rli baraban; 5-ajratuvchi valik.



15.2-rasm. Yengli filtr 1—yenglar; 2, 3—yenglar mahkamlangan qutilar; 4—chang to'planadigan qop

Sanitariya normasi bo'yicha toza havoning 1 m^3 ida 3 mgr zarrachalar bo'lishi mumkin.

So'nggi yillarda tolali chiqindilarni yig'ish va changli havoni tozalashni birgalikda uzluksiz amalga oshiruvchi markazlashtirilgan avtomatik texnologik tizimlar qo'llanila boshlandi.

2. Turli firmalarning tolali chiqindilarni va changni tozalovchi avtomatik tizimi.

Changli havoni tozalash tizimlari va jihozlari. To'qimachilik sanoatida changli havoni tozalash juda muhim masala bo'lib bunga katta e'tibor beriladi. Bu birinchi navbatda ishlovchilar salomatligiga ta'sir qiladi, ikkinchidan texnologik jarayonning barqarorligiga, sifatli mahsulot ishlab chiqarish va ekologik muhitni yaxshilash bilan bog'liq masala hisoblanadi.

Hozirgi paytda dunyo to'qimachilik korxonalarida LTG, Trutzschler va Changshu firmalarining tolali chiqindilarni markaz-lashgan holda yig'uvchi va changsizlantiruvchi tizimlar samarali ishlatilmoqda.

LTG firmasining tolali chiqindilarni va havoni changsizlantiruvchi avtomatik tizimi.

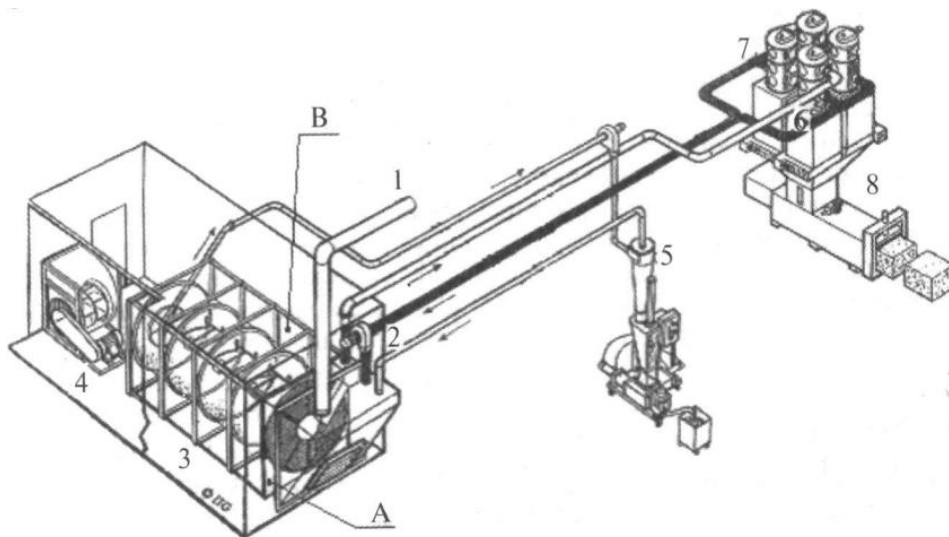
LTG firmasining tolali chiqindilarni va havoni changsizlantiruvchi avtomatik tizimi TFC-4 filtri, FKC-3 kompaktori va siklon qurilmasidan iborat.

TFC-4 filtri dastlabki A va asosiy tozalash kameralaridan iborat. Changli havo oqimi va tolali chiqindilar dastlabki tozalash kamerasida to'planib, baraban diski 1 yuzasidagi to'rli sirt yordamida kalta tola va chiqindilar ushlab qolinadi. Disk mayda ko'zli kapron to'rdan iborat bo'lib, minutiga 24 marta aylanib turadi. Disk yuzasida ushlab qolingani tola va chiqindilar ventilyator yordamida harakatlanmaydigan so'ruvchi soplo 2 orqali so'rib olinadi va kompaktorga uzatiladi. Kompaktordan chiqqan chala tozalangan havo takroran filtrning dastlabki tozalash kamerasiga uzatiladi.

Changli havoning asosiy oqimi baraban 3 ichiga o'tib barabanning yuzasiga tarang qilib qoplangan filtrlovchi element orqali filtrlanib (tozalanib) tashqariga chiqadi. Bunda havodagi chang zarrachalari ' filtrlovchi elementning ichki devorida ushlanib qoladi.

Filtrlovchi element ikki xil material, tukli trikotaj polotnosi (tukli tarafi barabanning ichki tarafiga qaratib qoplanadi) va ignasanchma noto'qima material (kalandrlangan, silliq, qattiq tarafi barabanning ichki tarafiga qaratib qoplanadi) bilan qoplanishi mumkin. Baraban 3 harakatlanmaydi. Unga qoplangan filtrlovchi elementni tozalash seksiyalar bo'yicha joylashgan, aylanib turuvchi, so'ruvchi juft saplolar 5 bilan amalga oshiriladi. Saplolar elastik havo quvurlari orqali so'ruvchi quvurga biriktirilgan. So'ruvchi saplolar va tozalash diski markaziy yo'naltiruvchi quvur — baraban o'qi orqali harakatga keltiriladi. Markaziy yo'naltiruvchi quvur 6 esa mufta, zanjir, tishli g'ildirak va chervyakli uzatma orqali dvigateldan harakat oladi. Bu uzatmalarning hammasi xavfsizlikni ta'minlash maqsadida qobiq bilan qoplanadi.

Markaziy yo'naltiruvchi quvurda chervyak bo'lib, quvur bilan birgalikda barabanli filtr o'qi atrofida aylanadi (15.3-rasm).

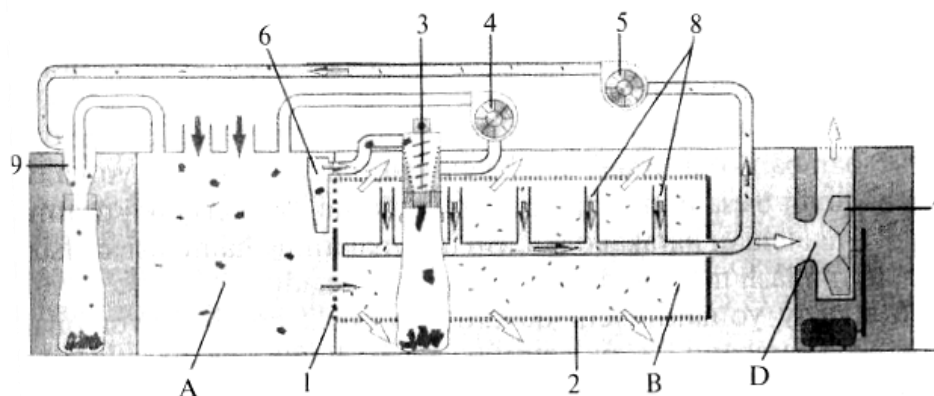


15.3-rasm. LTG firmasining tolali chiqindilar va changli havoni tozalash tizimi 1— uskunalaridan kelayotgan tolali chiqindilar; 2-changli havo quvuri; 3-TFS-4 to'rt barabanli filtr; 4-

toza havoni so'ruvchi vintilyator; 5-chang ajra-tuvchi siklon; 6—chiqindilar uchun kompaktor; 1~xalqali yigiruv mashinalaridan chiqqan chiqindilarni so'ruvchi kompaktor; 8—avtomatik press.

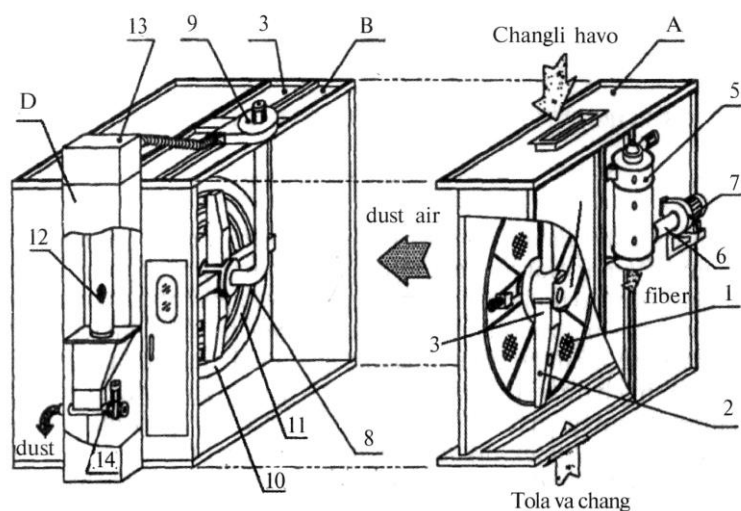
Tryuchler firmasining ikki bosqichli changli havoni tozalash tizimi. Ikki bosqichli tizim uncha katta bo'lmagan hajmdagi changli havoni tozalash uchun mo'ljallangan bo'lib, asosan uch qismdan, ya'ni dastlabki tozalash A, mayin tozalash B va tozalangan havoni chiqarib yuborish D qismlaridan iborat.

Tizimning ishlash prinsipi changli havoni filtrlashga, ya'ni uni to'rtli yuzalardan qayta-qayta o'tkazib tozalashga asoslangan.



15.4-rasm. Tryuchler firmasining SF 50/1800 filtri

A-dastlabki tozalash kamerasi; B—mayin tozalash kamerasi; D—tozalangan havoni chiqarib yuborish kamerasi; 1—aylanib turuvchi to'rtli disk, 2-mayda ko'zli kapron to'r bilan qoplangan baraban, 3—chiqindilar va yirik chang zarrachalarini ushlab qoluvchi kompaktor, 4—kompaktordan chiqqan chala tozalangan havoni dastlabki tozalash kamerasiga uzatib beruvchi ventilyator, 5—soplolar orqali so'rilgan chang zarrachalarini siklonga uzatib beruvchi ventilyator, 6—aylanib turuvchi disk yuzasida to'plangan changlarni sidirib, so'rib turuvchi soplo, 7—kameralarda bosim paydo qiluvchi ventilyator, 8—soplolar, 9—siklon (harakatlanmaydigan baraban).



15.5-rasm. Changshu kompaniyasining filtri A — dag'al tozalash boiimi. 1 — to'rtli doira; 2 — o'tirgan changni so'rib oluvchi soplo; 3 — aylanuvchi korpus; 4 — qo'zg'almas quvur; 5 — kompaktor; 6 — qaytaruvchi quvur; 7 — ventilyator; B — mayin tozalash bo'limi. 8 — harakatlanmaydigan barabanlar; 9 — ventilyator; 10 — soploli tayanch; 11 — qo'zg'almas korpus; 12 — mayda ko'zli kapron qop; 13 — chang kamerasi; 14 — komposter. D — tozalangan havo bo'limi.

Baraban 2 ichiga kirgan changli havo D kamerasiga o'tishga harakat qiladi, chunki bu yerdagi bosim B kamerasidagiga nisbatan kichikroqdir. A, B va D kameralardagi bosimlar farqini ventilyator 7 ta'minlab turadi. Natijada mayin tozalash jarayoni sodir bo'ladi. Mayda chang zarrachalari kapron to'rtning ko'zlarida ushlanib qoladi va tozalangan havo D kamerasiga o'tib, ventilyator 7 orqali so'rilib, atmosferaga chiqarib yuboriladi.

Changshu kompaniyasining changli havoni tozalash tizimi

Changshu kompaniyasining changli havoni tozalash tizimining ishlash prinsipi — changli havoni to'rtli yuzalardan bir necha marta qayta o'tkazib tozalashga asoslangan.

Nazorat uchun savollar

1. Tolali chiqindilar qanday turlarga ajratiladi?
2. Tolali chiqindilarni yig'ishning qanday usullari mavjud?
3. Changli havoni tozalashning qanday usullari ishlatiladi?
4. Changli havoni tozalashning avtomatik tizimlari qanday ishlaydi?
5. Changli havoni tozalash avtomatik tizimlarining qanday turlari mavjud?
6. LTG firmasining havoni changsizlantimvchi avtomatik tizimining afzalliklari nimalardan iborat?
7. Truetzschler firmasining havoni changsizlantimvchi avtomatik tizimining afzalliklari nimalardan iborat?
8. Changshu firmasining havoni changsizlantimvchi avtomatik tizimining afzalliklari nimalardan iborat?

15-MA'RUZA.

Tarash va piltalash jarayoni avtomatlashtirilgan mexanizmlari

REJA

1. Tarash jarayonining zamonaviy ishchi qismlari, ularning ishlashi.
2. Piltalash jarayonini samarali o'tishini ta'minlovchi avtomatik ishchi mexanizmlar.

1. Tarash jarayonining zamonaviy ishchi qismlari, ularning ishlashi.

Tolali mahsulotlarga ishlov beruvchi eng zamonaviy TTA mashinalarida tozalash darajasi 70% bo'lib, titilish darajasi 1,25 mg ni tashkil etadi. Bu esa paxta tolasi tarkibida 30% xas cho'p bo'lib, ular 200-250 ta chigallangan bo'lakchalarga o'ralganligini bildiradi. Ularni TTA mashinalarida har qag'gcha urib tozalagan bilan xas cho'pni tamomila ajratib tashlash mumkin emas. Buning uchun paxta bo'lakchalarini alohida-alohida tolalarga ajratib, so'ngra nuqsonlarni tozalash mumkin. Bu vazifani faqatgina tarash jarayonida amalga oshirish mumkin.

Tarashning matssadi -Tolalarning piltalash va boshqa mashinalar cho'zish asboblari yakka holda harakatlanishini ta'minlab bir tekis, ravon mahsulot olishdir.

Tarashning mohiyati- paxta tutamchani alohida tolalarga ajratish, ular tarkibidagi mayda yopishqoq xas cho'p, nuqsonlar va kalta tolalarni ajratish, tolalarni mahsulotda qisman orientatsiyalash va parallellashdir.

Tarash usullari - karda tarash, qayta tarash.

Tarash mashinalari - shlyapkali, valikli va momiq tarash mashinalariga bo'linadi.

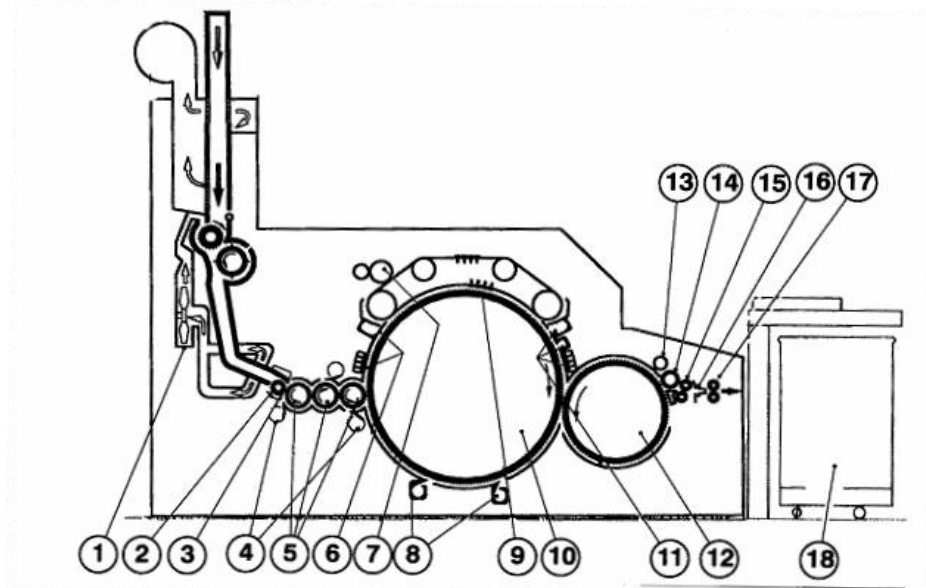
Shlyapkali tarash mashinalari karda va qayta tarash tizimlarida paxta tolasini tarash uchun qo'llaniladi. Valikli tarash mashinalari jun, lub tolalarini tarashda va paxta tolasini apparat tizimida boshqa uzun tolalar bilan aralashmasini tarashda ishlatiladi. Momiq tarash mashinalari esa past navli paxta tolasi hamda sanoat chiqindi tolalarini tarab xo'jalik paxtasi (tikuvchilik, mebelbop) ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Shlyapkali tarash mashinasi

Shlyapkali tarash mashinasining asosiy vazifasi tarash jarayonini amalga oshirishdir. Shlyapkali tarash mashinasi ta'minlash uslubi, ta'minlash, qabul barabani qismlari, asosiy tarash zonasi xususiyatlari (barabanlar soni, shlyapkalarining xarakatlanish yo'nalishi, barabanlar

diametrlari, qo'shimcha tarash qoplamalari), taramni ajratish usuli, avtorostlash usuli va shunga o'xshash tomonlari bilan bir-biridan farqlanadi.

Shlyapkali tarash mashinasining yangi avlodi sifatida DK-903 va TS-03 rusumdagilari bir qator xususiyatlarga egadir. Bular - ta'minlash bunkerining ko'p qismliligi, ta'minlash stolchasining tsilindr ustida joylashishi, qabul barabanining uchtaligi va boshqa bir qator konstruktiv hamda texnologik xususiyatlarga egadir. Eng asosiysi yuqori unumdorlikda talab darajasidagi sifat ko'rsatkichlarini ta'minlashdir. Mazkur tarash mashinalaridan birining texnologik sxemasini taxlil qilib, keyin uzellari batafsil ko'rib chiqiladi.



15.1-rasm. DK-903 tarash mashinasining texnologik sxemasi.

1-bunkerli ta'minlagich, 2-ta'minlovchi tsilindr, 3-sensofeed, 4-yo'naltiruvchilar, 5-webfeed, 6-dastlabki qo'zg'almas segmentlar, 7-tola tozalash moslamasi, 8-chang quvurlari, 9-shlyapka polotnosi, 10 - bosh baraban, 11-so'ruvchi quvur, 12-ajratuvchi baraban, 13-tozalochi valik, 14-ajratuvchi valik, 15-ezuvchi vallar, 16-webspeed, 17- piltalarning uzatuvchilari, 18 -taz.

Tryuchler firmasining yangi TS-03 markali tarash mashinasining yaratilishida 10000 dan ortiq 3 barabanli dastlabki tituvchi WEBFEED qismi bo'lgan DK 803 va DK 903 markali karda tarash mashinalarini ishlab chiqarish tajribasiga tayanilgan (16.1-rasm). Xususan, dastlabki titish va tarash zonalarini optimallashtirilishi sifatni yaxshilanishiga yordam berdi. Tryuchler firmasining TS-03 markali tarash mashinasi universal hisoblanib, qo'shimcha uskuna va turli opsiyalar (buyurtma asosidagi konstruktiv qo'shimchalar) ishlatilishi hisobiga konfiguratsiyani tez o'zgartira olishi natijasida turli sohalarida qo'llaniladi.

Tryuchler firmasi faqat TS-03 markali tarash mashinasida ayrim moslamalar mavjudligini ta'kidlab, ularning vazifalarini quyidagicha belgilaydi. Bir maromdagi ta'minlashda yuqori ish unumdorlikni ta'minlash uchun integrallashgan bunkerli ta'minlagich Directfeed, mahsulotni bir maromda berilishini boshqarish uchun integrallashgan ta'minlovchi uzal Sensofeed, qo'shimcha servis xizmatini butunlay yo'qotish uchun piltani shakllantiruvchi Webspeed tizimi, qo'lda chiqindilarning miqdorini boshqarish uchun chiqindi ajratuvchi pichoqning PMS pretsizion boshqaruv tarmog'i, chiqindilar miqdorini avtomatik optimallashtirish uchun Wastecontrol chiqindilar analizatori, shlyapkalarini tez almashtirish uchun shlyapkalarining rezbasiz ulanishi, razvodkani bir necha soniyada o'rnatish uchun shlyapkalarini boshqaruvchi PFS pretsizion tarmog'i, konkret o'lchov kattaliklarini aniq o'zgartirish (to'g'rilash) uchun Added Value paketi, nepslar miqdorini real vaqt ichida aniqlash uchun Nepcontrol moslamasi, kalta tolalar miqdorini aniqlash uchun LENGTH CONTROL datchigi qo'llanilgan.

Tarash mashinasining ishchi organlari garnitura deb ataluvchi maxsus sirt bilan qoplanadi. Garnitura ishchi organlariga qarab uch guruhga bo'lingan holda quyida batafsil ma'lumot berilgan.

Tarash mashinasining garniturlari. Tarash mashinalari ishchi qismlarini qoplash uchun qattiq, elastik va yarim qattiq garnituralar ishlatiladi.

Qattiq garnitura shartli ravishda ikki guruhga bo'linadi:

- 1) arra tishli - qabul barabanini qoplash uchun;
- 2) TSMPL (tselnometalicheskaya pilchataya lenta) - bosh va ajratuvchi barabanlarni qoplash uchun.

Arra tishli garnituralar Arra tishli garnituralar sirti o'yiqli qabul barabanlari uchun 0-1 va 0-4 rusumlarda tayyorlanadi. 0-1 - yuqori navli tolalarni tarashda ishlatiladi. Sirti o'yiqsiz qabul barabanlari uchun L-50, L-51 va L-52 garnituralar mavjud. L-50 - yuqori navli tolalarni, L-51 - past navli tolalarni L-52 esa kimyoviy tolalarni tarashda ishlatiladi.

2. Piltalash jarayonini samarali o'tishini ta'minlovchi avtomatik ishchi mexanizmlar.

Mahsulotni cho'zish va qo'shish ketma ketligiga qarab qayta tarashga tayyorlashning turlicha usullari mavjud:

1. Klassik usul:

- tarash piltasi piltalash mashinasida tekislanib pilta olinadi;
- piltalar pilta qo'shish mashinasida qayta ishlanib xolstcha tayyorlanadi;
- xolstcha xolst cho'zish mashinasida cho'zilib, tolalari to'g'rilangan bir tekis xolstchalarga aylantiriladi.

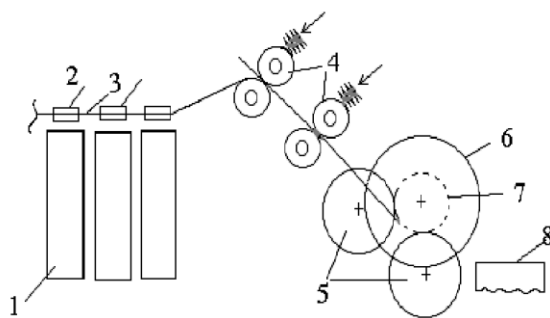
2. Zamonaviy usul:

- tarash piltasidan piltalash mashinasida pilta olinadi;
- piltalar pilta qo'shish mashinasida qo'shib (16-24ta) xolstcha hosil qilinadi.

Mahsulot qayta tarashga qanchalik sifatli tayyorlansa, qayta tarash jarayoni shunchalik yaxshi o'tadi, tarandi kam chiqadi, ko'proq sifatli pilta olinadi.

Xorijiy mamlakatlardan Shveytsariyaning Riter firmasining UMLai, Italiyaning Martsoli firmasi LW turlaridagi pilta qo'shish mashinalari keng qo'llanilmoqda. Ularda 32 ta gacha pilta qo'shib, og'irligi 25-28 kg gacha xolstcha olinmoqda.

Pilta qo'shish mashinalari. Pilta qo'shish mashinasining texnologik sxemasi 16.2-rasmda keltirilgan.



15.2- rasm. Pilta qo'shish mashinasining texnologik sxemasi.

- 1 - piltali taz
- 2 - pilta uzatuvchi valik
- 3 - ta'minlovchi stolcha (supasi)
- 4 - yassilovchi juftlik.
- 5 - o'rovchi vallar.
- 6 - disk.
- 7 - xolstcha.
- 8 - transporter.

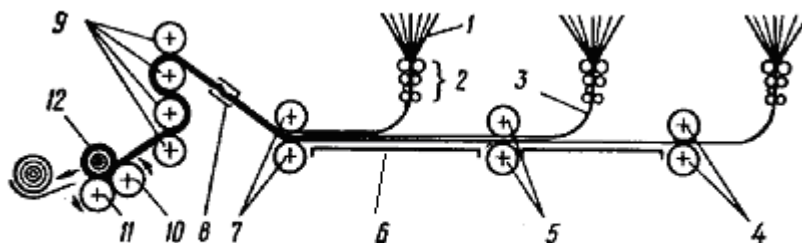
Pilta toz 1 dan chiqib uzatuvchi valik 2 qisqichidan o'tib ta'minlovchi stolcha 3 da haraktlanib yassilovchi vallar 4 dan o'tib o'rovchi vallar 5 yordamida disk 6 da qisilgan g'altakka xolstcha 7 o'raladi. To'lgan xolstchalar avtomatik ravishda transportyor 8 ga uzatiladi. Bunda

piltalar yo'naltiruvchi plankalar orqali o'tib to'g'rilanadi va sayqallangan sirtli stolda o'rnatilgan qoziqchalarni qamrab alohida-alohida yassilovchi vallarga uzatiladi.

Yassilovchi vallar prujina yukki ta'sirida piltalarni jipslab, ikki juftlik orasida qisman cho'zib xolstcha o'rovchi mexanizmga uzatadi. Belgilangan uzunlikdagi xolstcha o'ralib bo'lganidan **so'ng** impul sli schyotchik avtostop mexanizmi ishga tushib tulgan xolstcha transportiyorga uzatiladi, uning o'rniga bush g'altak qo'yilib yangi xolstcha o'rala boshlanadi. Shu tariqa mashina barcha jarayonlarni avtomatik ravishda bajaradi. Operator faqatgina uzilgan piltalarni ulab bush tazlarni tulasiga almashtiradi.

Pilta-xolstcha shaklantiruvchi mashina. Xolstcha tayyorlashda ko'p o'timli jarayonlarni qisqartirish maqsadida bir yo'la piltalar cho'ziladi, qo'shiladi va xolstcha shakllantiriladi.

Shunday vazifani bajaruvchi Pilta-xolstcha shaklantiruvchi mashinaning texnologik sxemasi 16.3 -rasmida berilgan.



15.3 -rasm. Pilta-xolstcha shaklantiruvchi mashinaning texnologik sxemasi.

1-pilta, 2- «3x3» sistemasidagi cho'zish asbobi, 3- pilta qatlami, 4-5-7-yassilovchi vallar, 6-stolcha. 8- datchik, 9- yassilovchi vallar, 10 -o'rovchi silliq val, 11 - o'rovchi riflali val , 12-xolstcha

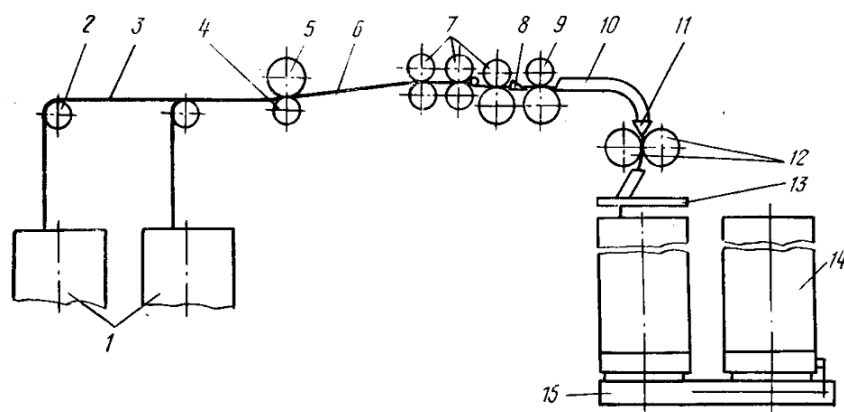
O'zbekiston fabrikalarida oddiy tarash mashinalarida olingan piltalarni pilta qo'shish mashinasida 24 tagachasi qo'shib xolstcha tayyorlanadi, bunda umumiy cho'zish quvvati Yugacha, qo'shilayotgan piltalar umumiy soni 144 tagacha. Bu usulda tayyorlangan xolstchalar sifati hozirgi zamon texnikasi va texnologiyasi talablariga javob bermasada qo'llanilib kelinmoqda. AQShning Uayting firmasi ikki o'timli xolstcha tayyorlash usulini taklif etgan. Unga ko'ra piltalash mashinasida 8-10 ta .

Bu usulga ko'ra tarash mashinalarida tayyorlangan piltalarni birinchi o'timida 8-10 tasini qo'shib, 8-10 marotaba cho'zib pilta olinadi. Piltalarni yangi yaratilgan pilta qo'shuv mashinasida 48 yoki 60 tasidan 18,6-33 barobar quvvatga ega bo'lgan cho'zuv asbobidan o'tkazilib, ikkinchi o'timda xolstcha ishlanadi. Bunda umumiy cho'zish quvvati 2-3 barobar ortadi, qo'shilayotgan piltalar soni 3 84-600 tani tashkil etadi.

Hozirda ko'pgina jahondagi firmalar 2- usulida xolstchani tayyorlashni qabul etishgan. Tarandi miqdorini belgilashda shu usulda yigirilgan ipning qo'llanilishi e'tiborga olinadi. Agar ip tikuv, poyabzal tikuv va maxsus iplarni tayyorlashga ishlatiladigan bo'lsa, tarandi miqdori 20 %dan oz bo'lmasligi va o'rta tolali paxtadan ip tayyorlanadigan ip uchun tarandi miqdori 16 % atrofida bo'lishi lozim. Tarandi miqdoriga ta'sir etuvchi asosiy omil qisqichlar pastki labi bilan ajratuvchi mexanizm orqa jufti oralig'i R ga bog'liq. Bu oraliq xolstchaning chiziqli zichligiga ko'ra belgilanadi va ipni ishlatilish soxasi ham hisobga olinadi.

Cho'zish va qo'shish jarayonlari doim piltalash mashinalarida amalga oshiriladi. Demak piltalash mashinasining vazifasi mahsulotni cho'zib ingichkalashtirish, tolalarni to'g'rilab bir-biriga parallellashtirishdir.

Piltalash mashinalari bir biridan tuzilishi va ishlash printsipidan tashqari avtorostlagichli va avtorostlagichsizligi bilan farqlanadi. Piltalash mashinasi uch qism - ta'minlash qurilmasi zonasi, cho'zuvchi asbob qismi va pilta taxlagich qismlaridan tarkib topgan. Uning texnologik sxemasi quyida keltirilgan (16.4-rasm).



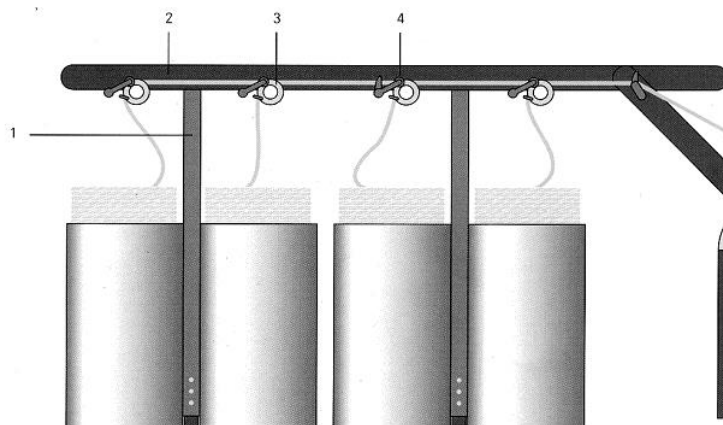
15.4-rasm. Pitalash mashinasining texnologik sxemasi.

- 1 - tazlar
- 2- uzatuvchi val
- 3- ta'minlovchi stol
- 4- ta'minlovchi tsilindr
- 5- ta'minlovchi valik
- 6- yo'naltiruvchi lotok
- 7- cho'zish asbobi

Pitalash mashinalari bir, ikki yoki uchta o'timda ishlatilishi mumkin. Piltaning 6 tasi yoki 8 tasi taz 1 dan uzatuvchi val 2 sirtini qamrab o'tib ta'minlovchi stolcha sirtidan sirpanib ta'minlovchi tsilindr 4 bilan ta'minlovchi val 5 orasidan o'tadi va lotok 6 da to'planib cho'zish asbobiga kiritiladi. Unda cho'zilib yupqalashgan mahsulot zichlagich 8 tirqishiga yo'naltirilib ko'ndalang kesimi yumaloq shaklga kelib qaytadan bitta piltaga aylangan mahsulot jipslovchi valiklar 9 da zichlanib yo'naltiruvchi nay 10 dan o'tib kichikroq zichlagich 11 ga kiradi. Undan pilta taxlagich valiklari 12 yordamida tortib olinib ustki tarelka 13 ning orqali taz 14 ga gipotsikloida shaklida taxlanishida pastki tarelka 15 tazni ma'lum tezlikda aylantirib turadi. Mashinalar bir, ikki yoki to'rt chiqaruvchi qismli bo'lishi mumkin. Pitalash mashinalari cho'zish miqdori kam yoki yuqori, ishlash tezligiga ko'ra tezyurar, o'rtacha tezlikda va past tezlikda ishlovchilarga bo'linadi. Hozirgi kunda pitalash mashinasidan cho'zilgan piltaning chiqish tezligi 1000 m/min gacha yetkazilgan.

Pitalash mashinasining ta'minlash qurilmasi ikki xil bo'lib, ta'minlash stolchasi borligi yoki yo'qligi, ya'ni mashina ortida kichikroq diametrli tazlarni 2-3 qator qilib joylashtirilishi mumkin. Birinchi tur ta'minlash qurilmalaridan tezyurar pitalash mashinalarida, kam cho'zuvchan, kam mahsuldor mashinalarda ikkinchi tur ta'minlashdan foydalaniladi.

Tryuchler firmasi TD -03 rusumli pitalash mashinasining ta'minlash qurilmasi tuzilishi 16.5-rasmda ko'rsatilgan.



15.5-rasm. Piltalash mashinasining ta`minlash qurilmasi.
1-ustun, 2-tasmali uzatma, 3-uzatuvchi valik, 4-ustki valik.

Ta`minlash qurilmasi mustahkam profili duralyuminiydan tayyorlangan bo`lib, tazlarning balandligiga mos ravishda qurilma ustuni 1 balandligi rostlanuvchan qilib yasalgan. Tasmali uzatma 2 yordamida uzatuvchi 3 va 4 larda valik harakatlanadi.

Nazorat uchun savollar

1. Tarash jarayonining zamonaviy ishchi qismlari, ularning ishlashi
2. Shlyapkali tarash mashinasi
3. DK-903 tarash mashinasining texnologik sxemasi
4. Tryuchler firmasi faqat TS-03 markali tarash mashinasi avtomatik moslamalari
5. Pilta qo`shish mashinasining texnologik sxemasi va ishlashi
6. Pilta-xolstcha shaklantiruvchi mashina
7. Piltalash mashinasining texnologik sxemasi
8. Piltalash mashinasining ta`minlash qurilmasi

16-MA`RUZA.

Piliklash va yigirish jarayoni avtomatlashtirilgan mexanizmlari

REJA

1. Piliklash jarayoni.
2. Yigirish jarayoni mexanizmlari.

1. Piliklash jarayoni.

Yigirishning karda va qayta tarash tizimida ip xalqali yigirish mashinalarida pilik deb ataladigan xomaki mahsulotdan tayyorlanadi.

Piliklashning matssadi ip yigirishga yaroqli bo`lgan piltaga nisbatan ingichka va ravon xomaki mahsulot - pilik olishdan iborat.

Piliklashning mohiyati esa piltani kerakli miqdorda ingichkalashtirish, unga buramlar berib pishitgach, g`altakga o`rashedan iboratdir.

Piliklash jarayonini piliklash mashinasida amalga oshiriladi.

Piliklash mashinasining vazifasi piltani belgilangan chiziqliy zichlikgacha ingichkalashtirish, mahsulotni pishitish va g`altakka o`rash.

Piliklash mashinalarining turlari

Piliklash mashinalari tayyorlanayotgan pilikning chiziqliy zichligiga qarab qo`yidagi turlarga bo`linadi:

1. Yo`g`on pilik tayyorlovchi mashinalar
2. Yo`gonligi o`rtacha pilik tayyorlovchi mashinalar

3. Ingichka pilik tayyorlovchi mashinalar

Bundan tashqari piliklash mashinalari tarkibiy qismlari -ta'minlash zonasi, cho'zish asbobi va pishitish-o'rash mexanizmi tuzilishi bilan ham farqlanadi. Ta'minlash zonasida pilikning chiziqli zichligiga qarab ta'minlash qurilmasi turli o'lchamlarda, harakatlanuvchan va harakatlanmaydigan ishchi organlari bilan jihozlanadi. Shuningdek o'ta ingichka iplar olishda ta'minlash mahsuloti pilik bo'lib, uni ikkinchi o'tim piliklash mashinasining pilik ramkasiga o'rnatiladi. Cho'zish asboblari tsilindrlik soni, cho'zish zonalar soni, tasmasligi bilan farqlanadi. Pishitish-o'rash mexanizmi tarkibiy qismlari bo'lgan g'altak, rogul ka va konstruksiyasi bilan farqlanadi. Paxtani yigirishda g'altak rogul kaga nisbatan tez aylanuvchan bo'lib, rogul ka tayangan yoki osma bo'lishi mumkin.

Piliklash mashinalarining ishlashi deyarli bir xil. Ular bir biridan ta'minlash qurilmasi, cho'zish asbobining tuzilishi, cho'zish miqdori, urchuq o'lchami va soni, urchuqlar orasidagi masofa va pakovka o'lchami kabi parametrlari bilan farq qiladi R-192, R-168 rusumli mashinalar piltal bilan ta'minlansa, RT-132-mashinasi pilik bilan ta'minlanadi

Cho'zish asbobiga kiritilgan piltal kerakli miqdorda cho'zilganda uni tashkil etuvchi tolalar uchlari yanada to'g'rilanib, tekislanib paralellashtiriladi va undan yupqa piltacha hosil qilinadi. Piltachani pishitish mexanizmi yordamida o'z o'qi atrofida aylantirib - buramlar berilib uzishga mustahkamligi oshiriladi va pilik shakllantiriladi Hosil qilingan xomaki mahsulot - pilik keyingi bosqichda ishlatishga qulay bo'lishi uchun uni o'rash mexanizmi vositasida g'altakga o'rab pakovka hosil qilinadi.

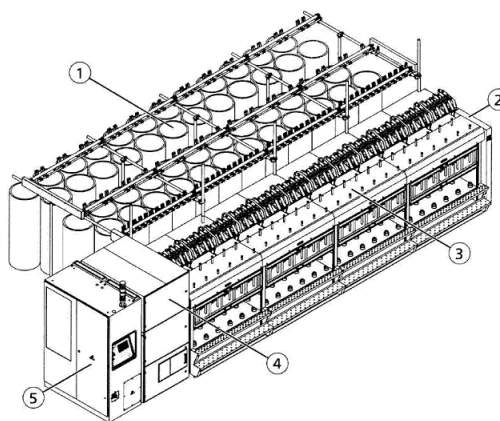
Piliklash mashinalari bir, ikki va uch o'timlar xolatida ishlatilishi mumkin. Ularda tayyorlangan piliklar yo'g'on, o'rtacha va ingichka piliklar deb yuritiladi.

Yigirish mashinalarida katta cho'zish quvvatiga ega bo'lgan cho'zish asboblarini ishlatilishi natijasida o'rtacha chiziqli zichlikdagi iplarni bir o'timli, past chiziqli zichlikdagi iplarni ikki o'timli piliklash mashinalarida tayyorlash imkoni yaratildi.

Piliklash o'timlarini kamaytirish har tomonlama maqsadga muvofiq bo'lib, unda qo'yidagilar ko'zlanadi:

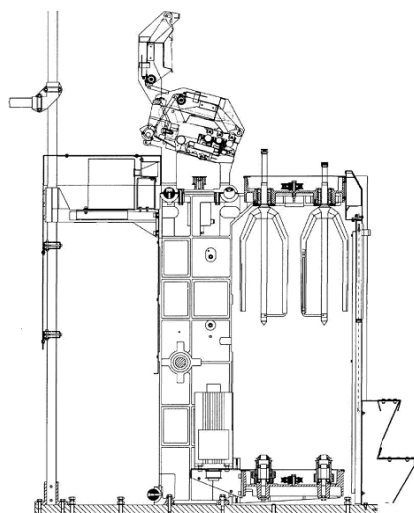
1. Mahsulotning notekisligi kamayadi;
2. Ishlab chiqarish maydoni, elektr quvvati, ishchi kuchi kabi resurslar tejalishi hisobiga mahsulot tannarxi pasayadi.

Xorijiy firmalardan «Riter» va «Zintser/Zaurer» piliklash mashinalari ham O'zbekiston korxonalarida o'rnatilib ishlatilmoqda. Ularning yuqoridagi piliklash mashinalaridan keskin farqlanadigan tomonlari bo'lmasa-da, konstruktiv xususiyatlarga ega bo'lib, ularni alohida ko'rsatiladi. Piliklash mashinasining umumiy ko'rinishi 17.1-rasmda, texnologik sxemasi esa 17.2-rasmda ko'rsatilgan.



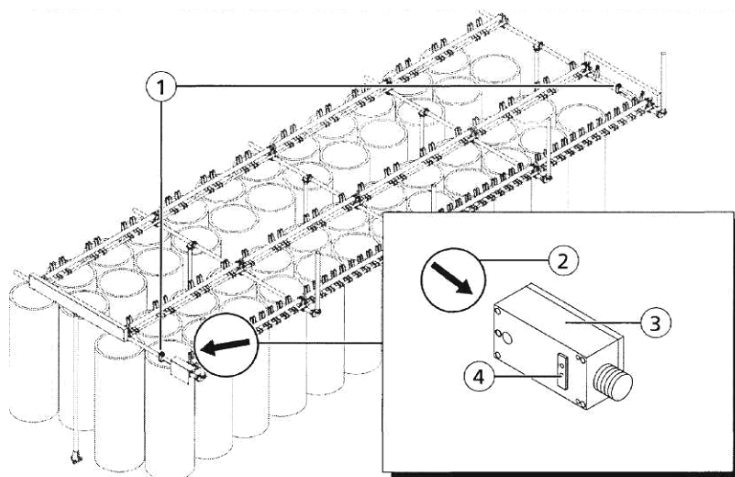
16.1-rasm. Zinser 668 rusumli piliklash mashinasining umumiy ko'rinishi.

- 1 -ta'minlash zonasi, 2- mashina stoykasi 3- pishitish-o'rash zonasi,
4- harakat seksiyasi, 5-taqsimot shkafi.



16.2-rasm. Zinser 668 rusumli piliklash mashinasining qirqim ko'rinishi.

Ta'minlash qurilmasi takomillashtirilib sezgir elementlar bilan jihozlanib qalbaki cho'zilishni yo'qotishga qaratilgan chora tadbirlar qo'llanilishi natijasida unumdorlik keskin oshirildi. Zintser/Zaurer firmasining Zinser 668 rusumli piliklash mashinasining ta'minlash zonasi takomillashtirilgan. Unda fotoelementlar 1 o'rnatilgan bo'lib, piltaning uzilishini nazorat qilishini sezish uchun dasta 2 yordamida sozlanadi. Buning uchun nurni qabul qiluvchi va nur chiqaruvchi svetodiod bir-biriga qarama qarshi joylashtirilgan. Agar fotoelement nuri bo'linsa boshqarish tizimi bu signalni qayta ishlab displayga uzatadi.



16.3-rasm. Zinser 668 rusumli piliklash mashinasining ta'minlash qurilmasi
1- fotodatchiklar, 2- rostlash dastasi, 3 - qabul qiluvchi, 4- svetodiod.

2. Yigirish jarayoni mexanizmlari.

Yigirish mashinasining asosiy vazifasi pilik yoki piltadan kalava ip hosil qilishdir. Yigirish mashinasi bir necha marta yo'g'on bo'lgan mahsulot-pilikni ingichkalashtirishi, mashinadan chiqayotgan mahsulotning uzluksizligini, PISHIQLIGINI ta'minlash va keypning ishlov uchun qulay shaklga ega bo'lgan o'ram-kalava ip hosil qilishi kerak. Yigirish jarayoni yuqori sifatli kalava ip olinishini ta'minlashi lozim. Bu jarayon imkoni boricha uzluksiz o'tishi kerak.

Shunday qilib, **yigirishning maqsadi** kelayotgan xomaki mahsulotdan belgilangan xususiyatlarga ega bo'lgan xom ipni tayyorlashdan iboratdir. **Yigirishning mohiyati** esa xomaki mahsulotni berilgan chiziqli zichlikkacha ingichkalash uchun cho'zish, olingan mahsulotni buramlar berish orqali pishitish, belgilangan tartibda o'rash orqali muayyan pokovka, kalava hosil qilishdan iboratdir.

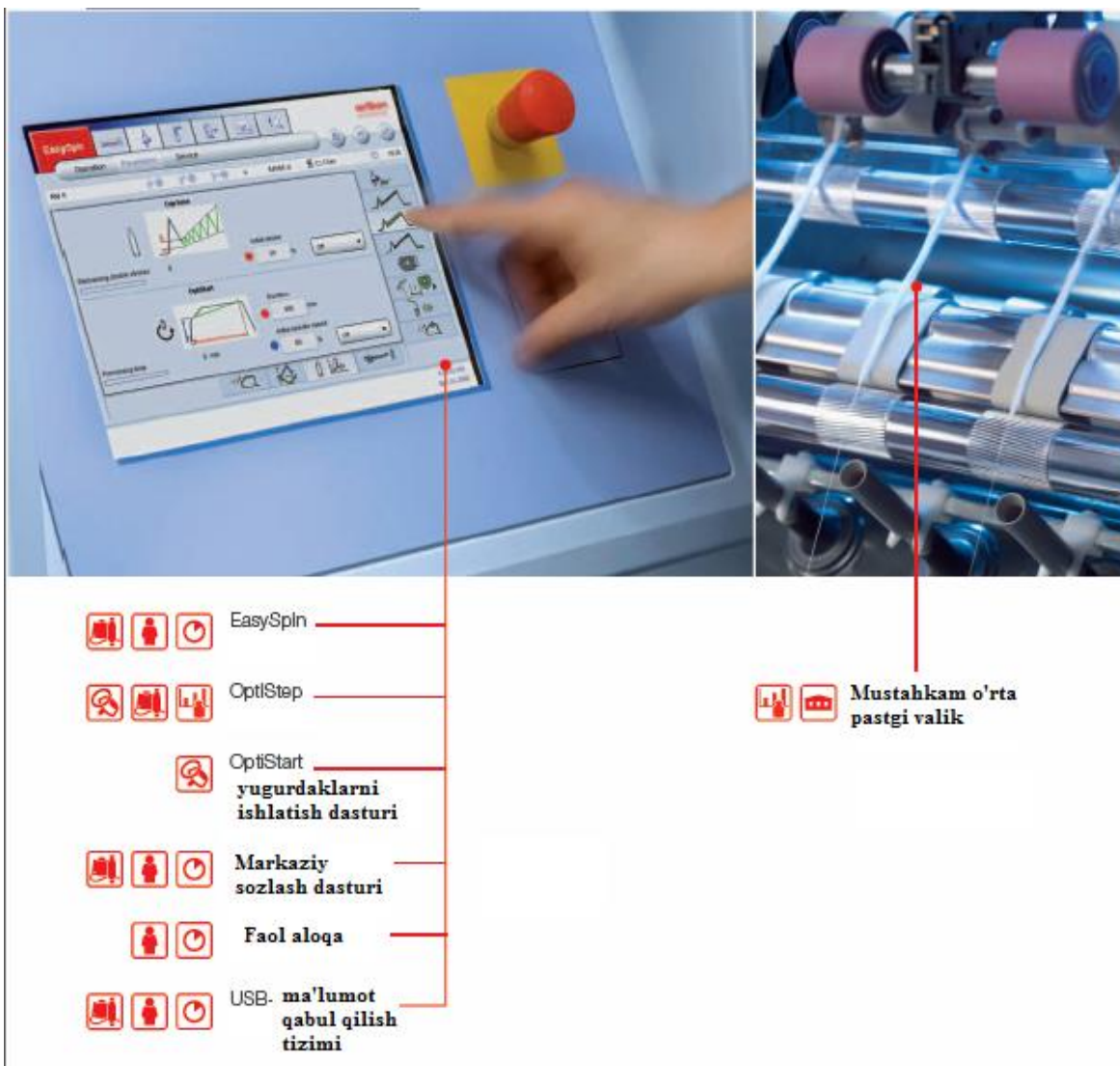
Halqali yigirish mashinalari ishlash usuliga qarab davriy va uzluksiz yigirish mashinalariga bo'linadi. Davriy ishlaydigan mashinalar selfaktorlar deb ataladi va buyurtma asosida qo'llanilib juda kam tarqalgan. Ularning afzalligi o'ta ingichka (3,33 - 5,0 teks) ip olishda bo'lsa, kamchiligi unumdorligi pastligida. Halqali uzluksiz ishlaydigan yigirish mashinalari keng qo'llanilib chiziqli zichligi $T=5,0$ teks va undan yo'g'on iplar olishda ishlatiladi. Bundan tashqari yigirish mashinalari halqali (urchuqli) va halqasiz (urchuqsiz) usullarda ishlaydiganlarga bo'linadi.

Halqali yigirish mashinalari tanda va arqoq ip yigirish mashinalariga ajratiladi. To'quvchilikda makkisiz dastgoxlarning joriy etilishi bilan arqoq yigirish mashinalari extiyoj qolmadi va ular ishlatilmaydi. Halqali yigirish mashinasida asosan uchta texnologik jarayon-cho'zish, pishitish va o'rash jarayonlari bajariladi.

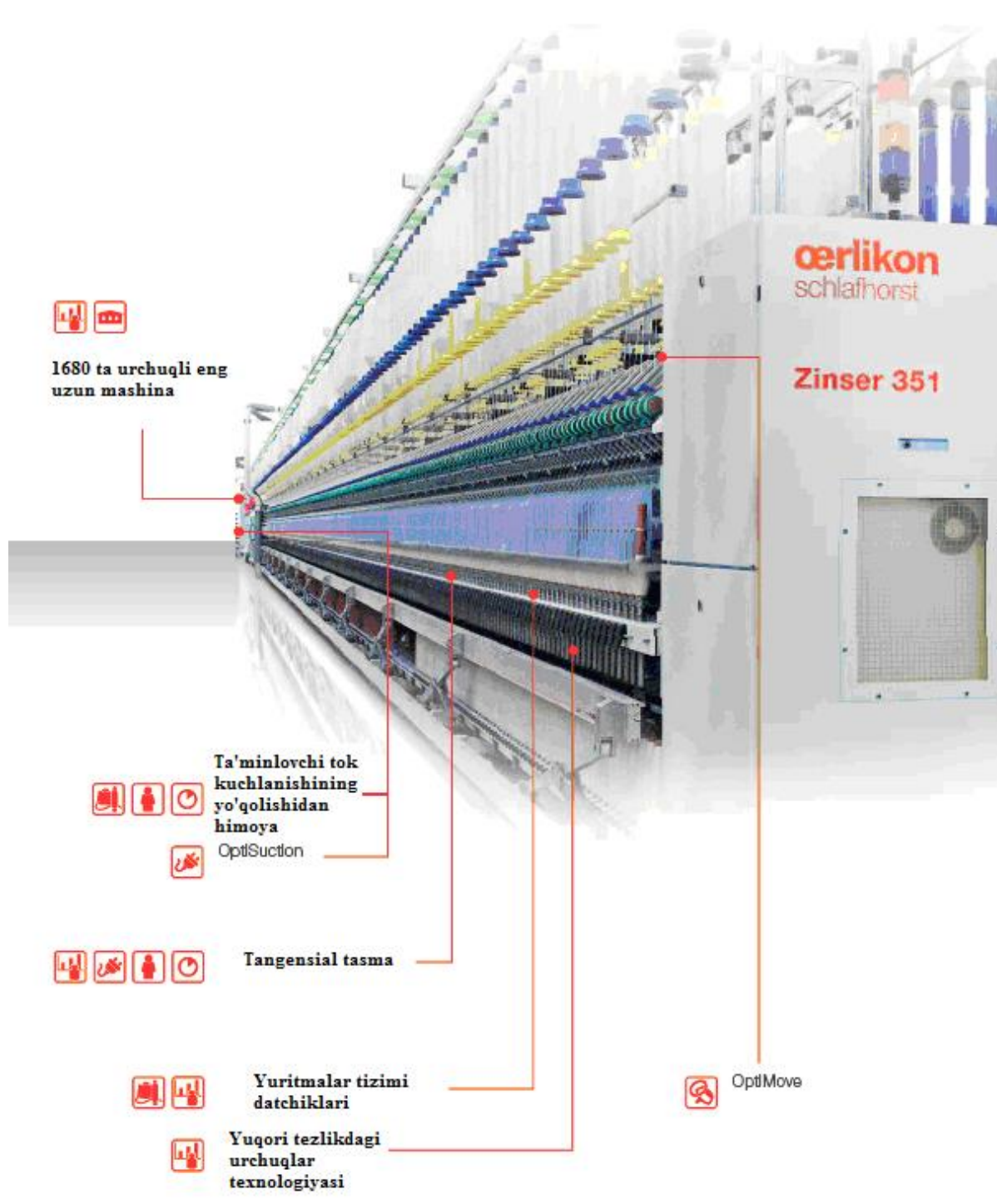
Cho'zish jarayoni yigirish mashinasida mahsulotni ingichkalashtirishni ta'minlaydi va uni cho'zish asbobi bajaradi. Ip kalta tolalardan ularni o'zaro ilashib bog'lanishi natijasida hosil qilinadi. Yigirish mashinasida bir-biriga deyarli parallel joylashgan tolalarni burab vintsimon chiziq bo'ylab joylashtirish **pishitish** deb atalishi piliklash bobida keltirilgan. Buralish natijasida mahsulot zichlashadi, ayrim tolalarning nisbiy siljishiga ya'ni cho'zishga qarshiligi ortadi.

Xorijiy firmalar ishlab chiqarayotgan halqali yigirish mashinalari qayta o'rash avtomatlari bilan agregatlashgan bo'lib, yuqoridagi qismlardan tashqari tayyor kalavani ajratish va bo'sh patronlarni urchuqqa joylash avtomatlari bilan jihozlangan bo'lib, kalava iplar vertikal holatda qayta o'rash avtomatlariga transportirovka qilinadi.

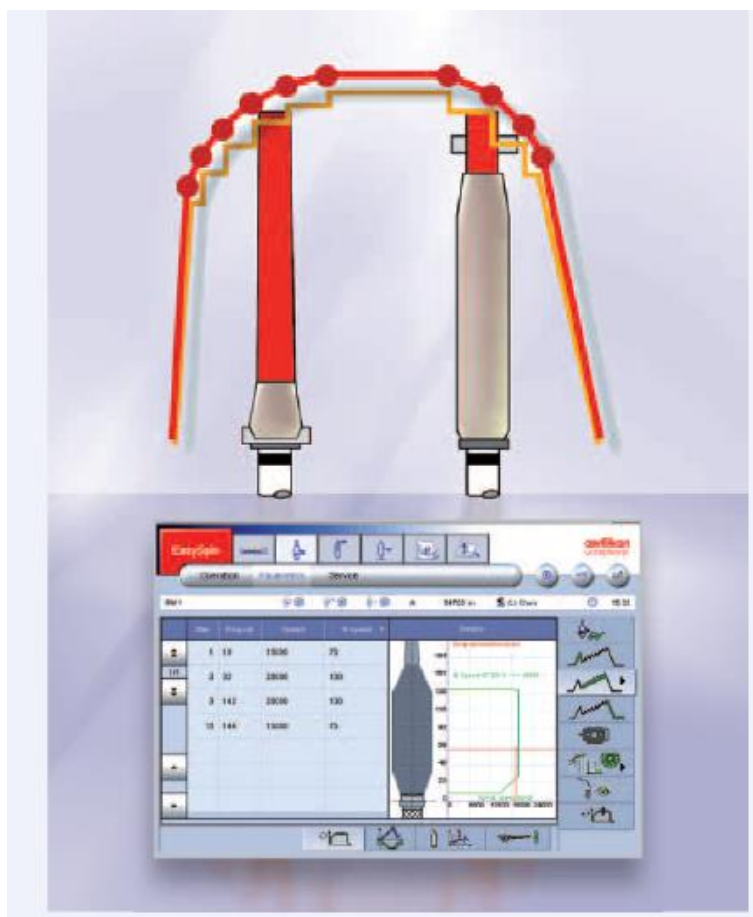
Zamonaviy halqali yigiruv mashinalaridan hozirgi kunda keng tarqalgan va avtomatlashtirilgan mexanizmlarga ega Zinser 351 mashinalaridir. Bu mashina qisqa halqali ishlab chiqarish texnologiyasiga egadir. U dunyodagi eng uzun yigiruv mashinasi hisoblanib, 1680 urchuqqa ega hamda ishonchli CoWEMat oluvchi avtomatiga ega. Buning hisobiga mashinada ishlab chiqarish unumdorligi oshgan, servis xizmat ko'rsatishga ketadigan sarf kamayadi va ko'proq ip olish imkoniyati yaratiladi. Piltalashdan yigirishgacha bo'lgan jarayonlarda avtomatlashtirish sozasidagi yangiliklar halqali yigirish jarayoni ishlariga ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda.



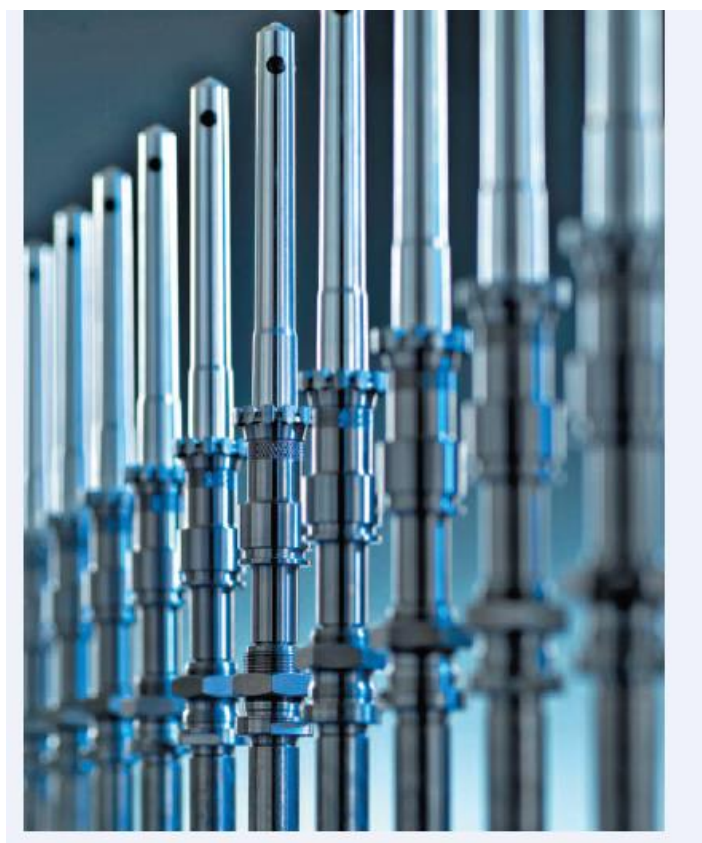
16.4-rasm. Avtomatlashtirilgan tizim.



16.5-rasm. Zinser-351 mashinasi umumiy ko'rinishi



16.6-rasm. Yuqori tezlikda harakatlantiruvchi OptiStep tizimi



16.7-rasm. Yuqori tezlikda ishlovchi urchuqlar qatori.

OptiStep tizimi (17.6-rasm) bilan yuqori ishlab chiqarish unumdorligiga erishiladi. Yigirishning boshida, yakunlanishida va asosiy jarayonda aylanish chastotasini 10 nuqtali egri chiziqlar yordamida yuqori aniqlikda belgilash mumkin. Bu esa pochatkani o'rashning hamma vaqti davomida texnologik chegara yaqin ishlash imkoniyatini beradi. Bundan tashqari yugurdaklar ishlash muddatini oshiradi.

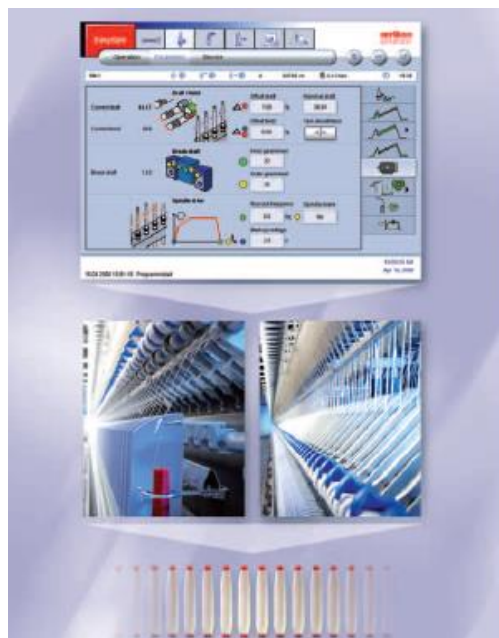
Zinser yuqori tezlikda ishlovchi urchuqlari (17.7-rasm) mashinaning yuqori ish unumdaorligini ta'minlash uchun xizmat qiladi. Urchuqlarning pretsizion va bir maromda ishlovchi podshipniklari maksimal tezliklarda bir tekis aylanishni ta'minlaydi. Urchuqlar juda kam xarajatli, kam energiya iste'mol qiladi, texnik ko'rik deyarli talab qilmaydi va ko'p muddat ishlaydi.



16.8-rasm. Yuqori sifatni ta'minlovchi boshqaruv texnologiyasi.

Erlikon Shlafxorst firmasining barcha mashinalari boshqaruvning ergonomic konsepsiyasi bilan ajralib turadi. Yuqori sifatni ta'minlash uchun xizmat ko'rsatuvchilar EasySpin katta rangli sensorli displeyida (17.8-rasm) barcha texnologik ko'rsatkichlar bilan mashinaning holatini kuzatib turadilar.

Operator ish paytida bir nechta tilda berilgan simvollar va tasvirlar yordamida mashinani tez va oson sozlaydi. Barcha ishlar uchun amaliy tavsiyalar mavjud. Har bir ish uchun ma'lumotlar namoyish qilinadi.



16.9-rasm. Sifat o'zgarishiga mos ravishda markazlashgan sozlash texnologiyasi

Zinser-351 mashinasida bir-biridan farq qilmaydigan yuqori sifatli pochatkalar o'raladi. EasySpin va ServoDraft tizimlari mexanik sozlashlar ehtiyojini yo'qotadi, mashinani boshqarish barcha qismlarida bitta tizimga keltirilgan. Yigirishning barcha asosiy parametrlarini va mashina barcha komponentlarini boshqarish, masalan, urchuqlar yuritmalarini, FancyDraft va CoWeMat tizimlarini, markazlashgan holda amalga oshiriladi. Bu sozlashdagi xatoliklar miqdorini minimumga keltiradi va aniqlikni oshiradi. Partiyaning barcha ma'lumotlarini EasySpin tizimi arxivida saqlash yoki USB saqlagichlarga yozib olish mumkin va xoxlagan vaqtda qayta ishlatish imkoniyati mavjud.



16.10-rasm. Tangentsial tasмага ega urchuqlar yuritmasi

Zinser-351 mashinasining bitta tangentsial tasmasi ko'p motorli yuritmasi texnik ko'rik talab qilmaydi. Agar tasmalarni almashtirish texnik ko'rik rejasiga mos ravishda almashtirilsa ularni almashtirish vaqti minimumga qadar kamaytirilgan. Tangentsial tasmaning boshqa afzalliklari to'liq yopilganligi hamda tasma yuzasining maydoni juda kichikligidir. Shuning uchun tasmasi yuritmasi mashinalarda har 4 urchuqda sodir bo'ladigan havo aylanmalari bunda hosil bo'lmaydi.



16.11-rasm. O'ram hosil bo'lish holati

FilaGuard tizimi har bir urchuqning unumdorligini oshirish maqsadida iplar uzilishini tez bartaraf qilish uchun xizmat qiladi. Har bir ipning ip kuzatuvchisi po'lat yugurdakning aylanishini nazorat qilib turadi va har bir uzilish sodir bo'lganda uzoqdan ham ko'rinuvchi signal beradi. Buning natijasida xizmat ko'rsatuvchi personal mehnat sarfini kamaytiriladi.



16.12-rasm. Halqali o'rash mexanizmi

Bitta tangentsial tasmali ko'p motorli Zinser yuritmasining asosiy afzalligi kam energiya sarfidadir. Tasma burilish nuqtalarining kamligi natijasida ishqalanish va energiya sarfi kamaygan.



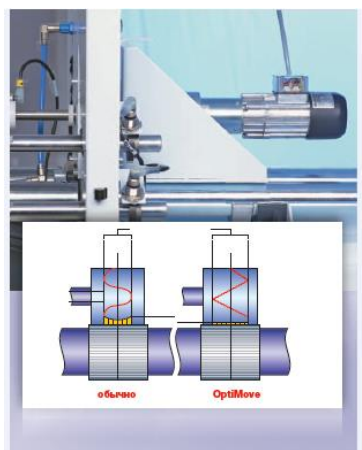
16.13-rasm. RovingGuard tizimi.

Ip uzilganda pilik uzatish davom etmasligini va qimmatbaho material yo'qolmasligini oldini olish maqsadida RovingGuard tizimi joriy qilingan. Bu tizim ip uzilganda cho'zuvchi asbobga pilik uzatishni avtomatik ravishda to'xtatadi. Reaksiya qilish vaqtini millisekundlarda o'lchash mumkin. Bu o'ramlar hosil bo'lishini oldini oladi, qimmatbaho materialni to'liq shlatish imkonini beradi.



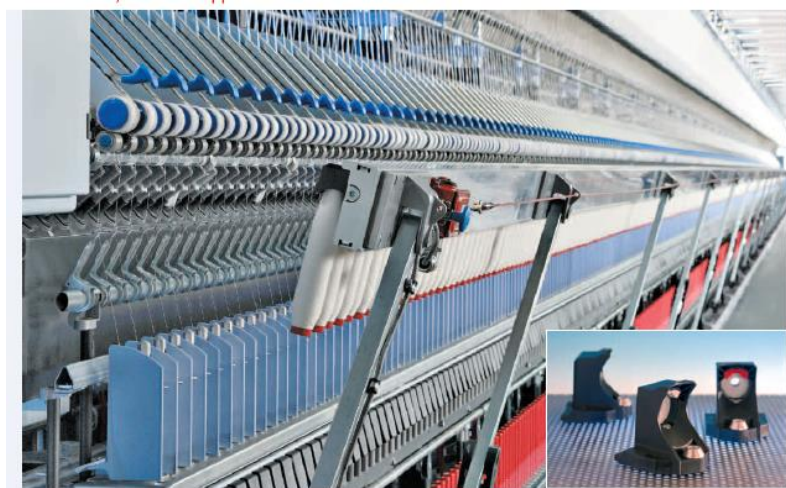
16.14-rasm. Yugurdaklar uchun OptiStar tizimi.

Yugurdaklar ishini to'g'ri tashkil qilinsa ular ko'proq ishlashi mumkin bo'ladi. OptiStar tizimi yugurdaklar ishlashida ularning aylanishini ishonchli va aniq boshqaradi. Buning natijasida ularning ish muddati ortadi va almashtirish sarfi kamayadi.



16.15-rasm. OptiMove tizimi

Elektron yuritmasiz mashinalarda pilik yuritkichi vodilkasi tor zonada tasmachalar va bosuvchi roliklar bo'yicha harakatlanadi. Shuning uchun ular tezda charchaydi. OptiMove elektron yuritmasida ipning harakat zonasi ortadi. Burilish joylarida o'lik nuqtalar hosil bo'lmaydi. Yuklanishning bir maromda taqsimlanishi natijasida tasmachalar va bosuvchi roliklar yeyilishi kamayib, ularning xizmat muddati ortadi.



16.16-rasm. CoWeMat bo'shatuvchi texnologiya

Halqali yigirish mashinasidagi avtomatlashtirilgan CoWeMat tizimi anchagina mashxur hisoblanadi. Bu tizim bo'shatish texnologiyasining iqtisodiy samarador tizimidir. Texnologiyada har bir ushlar mexanik yuklanishlarsiz pnevmatik membrana orqali amalga oshiriladi. Ikkinchidan tashqi ushlar tizimga bog'liq bo'lmagan holda qisilgan havo orqali amalga oshiriladi. CoWeMat tizimi boshqa tizimlardan farqli ravishda o'zining ish unumini avtomatik ravishda boshqarib turadi. Fotoelement bo'shatishning butun jarayonini nazorat qilib turadi. Mashina to'lganda avtomatik ravishda to'xtaydi.



16.17-rasm. Zinser-351 mashinasining CoWeMat 395 F bo'shatgichi

Nazorat uchun savollar

1. Piliklash jarayoni.
2. Piliklash mashinalarining turlari
3. Zinser 668 rusumli piliklash mashinasi
4. Zinser 668 rusumli piliklash mashinasining ta'minlash qurilmasi
5. Yigirish jarayoni mexanizmlari
6. Halqali yigirish mashinalari
7. Zinser-351 mashinasi yuqori sifatni ta'minlovchi boshqaruv texnologiyasi
8. Yuqori tezlikda harakatlantiruvchi OptiStep tizimi
9. Zinser-351 mashinasining tangentsial tasmali urchuq yuritmasi
10. Zinser-351 mashinasining RovingGuard tizimi
11. Zinser-351 mashinasining CoWeMat 395 F bo'shatgichi

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI



TEXNOLOGIK MASHINA VA JIHOZLAR KAFEDRASI

«TARMOQDA MEXANIZATSIYALASH VA AVTOMATLASHTIRISH»
fanidan amaliy mashg'ulotlari uchun

USLUBIY KO'RSATMA

Namangan – 2021

«Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish» fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma 5321500 - «Texnologiklar va jihozlar (to'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati)» bakalavr ta'lim yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan bo'lib, unda 7 ta amaliy mashg'ulotlarini mavzulari, shartlari, mazmunlari va ularni bajarish bo'yicha ko'rsatmalar keltirilgan.

Ushbu uslubiy ko'rsatma 5321500 ta'lim yo'nalishi bakalavrlari uchun namunaviy dastur asosida yozilgan bo'lib, talabalarni TMA fanidan nazariy bilimlarini puxtalash bo'yicha ko'nikmalar xosil qilishga yordam beradi.

Tuzuvchilar

kat.o'q. O.Mamatqulov

Taqrizchilar

dots. R.Rustamov

(NamMQI)

dots. A.Muradov

(NamMTI)

Uslubiy ko'rsatma Namangan muhandislik-texnologiya instituti "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrasining yig'ilishida tasdiqlangan. ____ 2021 yil, bayonnoma № ____

Uslubiy ko'rsatma Namangan muhandislik - texnologiya instituti o'quv-uslubiy kengashida muhokama kilingan va cho' etishga ruxsat etilgan ____ 2021 yil, bayonnoma № ____

1-AMALIY MASHG'ULOT

Jin mashinasi ta'minlagichini nazorat qiluvchi moslamani o'rganish va loyihalash

REJA

1. Arrali jin mashinasi ishchi kamerasini avtomatlashtirish usullari.
- 2/ Jin mashinasi ta'minlagichini o'rganish

Nazariy ma'lumot

Arrali jin ishchi kamerasining keng tarqalgan konstruksiyasi ma'lum bo'lib, u old tomonidan fartuk, orqadan lobovoy brus, pastdan arra tsilindri o'tishi uchun kolosnikaro tirqishli alohida kolosniklardan terilgan kolosnikli panjara va yonlardan chap va o'ng yondevorlar bilan chegaralangan. Ta'minlagichdan ishchi kamerasiga tushayotgan chigitli paxta massasi aylanayotgan arra bilan o'zaro ta'sirlashib aylanayotgan xom ashyo valigini hosil qiladi.

Ushbu ishchi kamerasining kamchiligi – uzatilayotgan chigitli paxta miqdorini o'zgarishiga reaksiyani va xom ashyo valigi zichligini boshqarish mexanizmini yo'qligidir, bu esa, ayniqsa past navli chigitli paxtani ishlashda, jinlashning texnologik rejimlarini buzilishiga, tez-tez tiqilishlarga va mashinalarni to'xtab turishiga olib keladi.

Jin ishchi kamerasini takomillashtirish mavjud konstruksiyaga asoslangan bo'lib u arrali tsilindr, oldingi to'sinda qotirilgan qobirg'ali panjara, o'qda o'rnatilgan ko'chishga imkoni bor old fartuk, chigit tarog'i va quyi fartukdan iborat arrali jinning ishchi kamerasi hisoblanadi. Quyi fartuk o'qda buralishi mumkin qilib o'rnatilgan. Kamera fartuk ko'chishini nazorat qurilmasi bilan ta'minlangan. Qurilma kameraning tashqi tomonidan o'rnatilgan va qayishqoq elementlar va xom ashyo valigi zichligining mexanik datchigi bilan bog'langan ko'chish chegaralovchisidan iborat.

Lekin ushbu konstruksiya bikrlilik bilan, og'irlik va hajmni ortishida, ayniqsa past navli chigitli paxtani ishlashda, xom ashyo valigini ortiqcha zichlanishi mumkinligi bilan farqlanadi, bu esa olinayotgan mahsulot hajmiga ta'sir etadi va tiqilishlar hosil bo'lishini oldini olmaydi.

Bizning maqsadimiz – xom ashyo valigi zichligini o'zgarishiga bog'liq holda ta'minlagich valining aylanish chastotasini avtomatlashtirilgan rostlashli ishchi kamerasini yaratish.

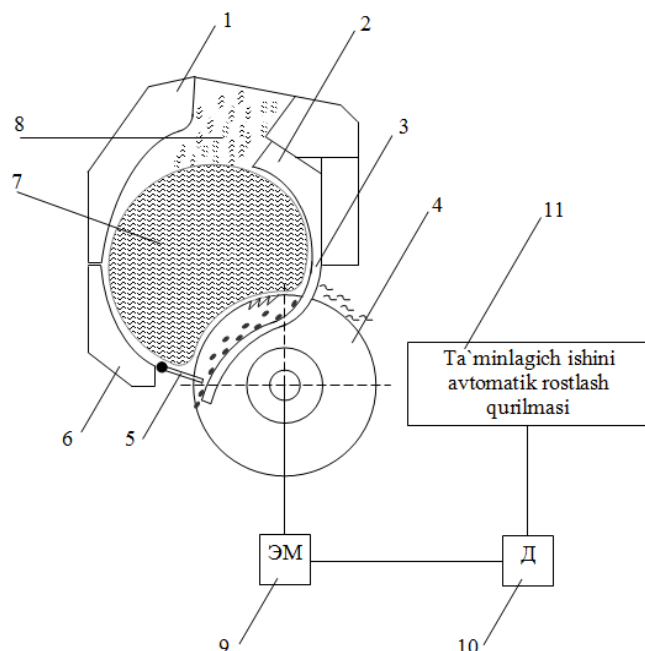
Jinning arrali tsilindri elektromotorining umumiy iste'mol quvvati va xom ashyo valigining zichligi orasida to'g'riproportsional bog'lanish mavjudligi ma'lum. Elektromotor tomonidan iste'mol qilinayotgan quvvat P quyidagicha aniqlanadi:

$$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos\varphi \quad (9.1)$$

bunda U va I – tok kuchlanishi va tok kuchi;
 φ – ular orasidagi fazalar surilish burchagi;
 η – foydali ish koeffitsienti.

Jinga kelayotgan elektrik tarmoqda kuchlanish o'zgarmas qilib ushlab turilganligi sababli, bu elektrik tok kuchi va xom ashyo valigi zichligi orasida o'xshash to'g'riproportsional bog'lanish mavjudligini bildiradi.

Qo'yilgan masala quyidagicha yechildi. Ishchi kamerasi old fartuk 1, oldingi to'sin 2, unda o'rnatilgan kolosnik panjara 3, arrali tsilindr 4, chigit tarog'i 5 va quyi fartuk 6 dan iborat (9.1-rasm). Arrali tsilindr 4 ning arrali vali yuklanish tokini nazorat datchigi 10 bilan ta'minlangan jinning elektromotor 9 vali bilan birlashtirilgan. Ta'minlagich elektromotori uni ta'minlash kuchlanishi chastotasining o'zgartirgichidan iborat bo'lgan ta'minlagich ishini avtomatik rostlash qurilmasi 11 bilan bog'langan.



1.1-rasm. Ta`minlanishi takomillashtirilgan arrali jin ishchi kamerasing ishlash sxemasi

1 – old fartuk; 2 – oldingi to’sin; 3 – kolosnik panjara; 4 – arrali tsilindr; 5 – chigit tarog’i; 6 – quyi fartuk; 7 – xom ashyo valigi; 8 – chigitli paxta; 9 – arrali tsilindr vali elektromotori; 10 – arrali tsilindr vali elektromotorining yuklanish tokini nazorat datchigi; 11 – ta`minlagich elektromotori ishini avtomatik rostlash qurilmasi.

Ishchi kamerasini yuklanish toki o’zgarishini nazorat qilish qurilmasi bilan ta`minlanishi xom ashyo valigi zichligini nazorat qilish va ishchi kamerasiga uzatilayotgan material hajmini rostlash imkonini beradi.

Arrali jinning ta`minlanishi takomillashtirilgan ishchi kamerasi quyidagicha ishlaydi. Kelayotgan chigitli paxta 8 arrali tsilindr 4 bilan kontaktga kiruvchi xom ashyo valigi 7 ni hosil qiladi. Xom ashyo valigi 7 dan kolosnik panjara 3 orqali arrali tsilindr 4 yordamida tola ishchi kamerasidan chiqariladi, bunda chigitni chiqarilishi chigit tarog’i 5 ning holati bilan rostlanadi. Xom ashyo valigi 7 ning zichligi o’zgarishida va mos ravishda arrali tsilindr 4 elektromotori 9 da yuklanish tokini o’zgarishida, ta`minlagich elektromotori ishini avtomatik rostlash qurilmasi 11 ni boshqaruvchi, yuklanish tokining nazorat datchigi 10 ta’sirlanadi. Ta`minlagich elektromotori ishini avtomatik rostlash qurilmasi 11 ta`minlagich elektromotori ta`minlashning kuchlanish chastotasini rostlash yo’li bilan uning tezligini va ishchi kamerasiga uzatilayotgan chigitli paxta 8 miqdorini shunday o’zgartiradiki, xom ashyo valigi zichligining o’rnatilgan kattaligi tiklanadi.

Arrali jin ta`minlagichini takomillashtirish. Ko’pchilik jin mashinalarida qo’llaniladigan jin ta`minlagichining konstruksiyasi ma’lum bo’lib, u ta`minlovchi valiklar, qoziqli baraban, to’r, xascho’plarni chiqarish transportyori, jin ishchi kamerasiga chigitli paxtani uzatish novidan iborat. Ta`minlovchi valiklar tezligini rostlanishi ta`minlovchi valik o’qida o’rnatilgan impul sli variator IVA orqali amalga oshiriladi.

Ushbu ta`minlagichning kamchiligi – asosiy ish organlarning jinlash qobiliyati holatini nazorat vositalari bilan bog’lanish yo’qligidir, bu esa jinlash texnologik rejimlarini buzilishiga, tez-tez tiqilishlarga va mashinalarni to’xtab turishiga olib keladi.

Ta`minlagichni takomillashtirishda tuzilishi bo’yicha birtomonlama davriy harakat mexanizmining yetaklovchi validan va ko’pbo’g’inli richag ko’rinishida bajarilgan uni rostlash

mexanizmdan tashkil topgan impul sli variatordan iborat bo'lgan arrali jin ta'minlagichi asos qilib olindi.

Ko'pbo'g'inli richag qo'l boshqaruvli richag va avtomatlashtirilgan rostlash richagidan iborat. Ikkala richag bir-biri bilan qayishqoq qilib bog'langan. Qo'l boshqaruvli richag boshqaruvchi kulachok valiga erkin o'tqazilgan. Avtomatlashtirilgan boshqarish richagi boshqaruv kulachogining vali bilan biki bog'langan. Elastik bog'lanish o'zakni chegaralangan harakatli elektromagnitlar zanjiridan rostlashning bir necha pog'onasi ko'rinishida bajarilgan. Elektromagnitlar o'zaro ketma-ket birlashtirilgan.

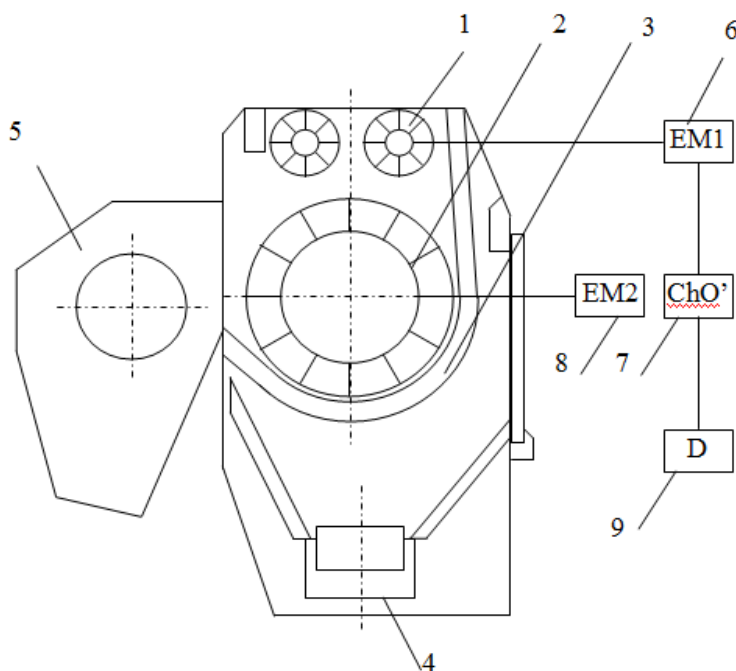
Lekin ushbu konstruktsiya bikrligi va murakkabligi bilan farqlanadi. Rostlash kechikib va pog'onali amalga oshiriladi, bu esa tiqilish holatlariga, va natijada jinlash mashinalarini to'xtashiga olib keladi.

Quyilgan vazifa – xom ashyo valigi zichligini o'zgarishiga bog'liq holda arrali tsilindr elektromotorining yuklanish toki o'zgarishini nazorati orqali jin elektromotori yuklanish tokining datchigini qo'llab ta'minlagich elektromotori valini aylanish chastotasini pog'onasiz avtomatik rostlashli ta'minlagich konstruktsiyasini yaratish.

Quyilgan masala quyidagicha yechiladi. Arrali jin ta'minlagichidagi chastota o'zgartirgich xom ashyo valigi zichligini o'zgarishi bo'yicha jin elektromotorining yuklanish toki datchigidan signal oladi va ta'minlagich elektromotorining aylanish chastotasini rostlab ta'minlovchi valiklar aylanish tezligini o'zgartiradi.

Ta'minlagichni takomillashgan rostlash qurilmasi bilan ta'minlanishi ta'minlovchi valiklar tezligini o'zgartirish hisobiga xom ashyo valigi zichligini nazorat qilishga va uzatilayotgan material hajmini rostlashga imkon beradi.

4.2-rasmda arrali jin ta'minlagichining ishlash sxemasi keltirilgan. U ta'minlovchi valiklar 1, qoziqli baraban 2, to'r 3, xas-cho'plarni chiqarish transportyori 4, jin ishchi kamerasiga chigitli paxtani uzatish novi 5, aylanish chastotasi jin elektromotorining yuklanish toki datchigi 9 dan olayotgan xom ashyo valigi zichligi to'g'risidagi signalga qarab chastota o'zgartirgich tomonidan rostlanuvchi elektromotor 6 dan iborat. Jin elektromotorining yuklanish toki datchigi jin arrali tsilindri elektromotorining elektr ta'minot joyida joylashgan.



1.2-rasm. Arrali jin takomillashgan ta'minlagichining ishlash sxemasi

1 – ta'minlovchi valiklar; 2 – qoziqli baraban; 3 – to'r; 4 – xas-cho'plarni chiqarish transportyori; 5 – jin ishchi kamerasiga chigitli paxtani uzatish novi; 6 – ta'minlovchi valiklar elektromotori; 7 – chastota o'zgartirgichi; 8 – qoziqli baraban elektromotori; 9 – jin elektromotorining yuklanish toki datchigi.

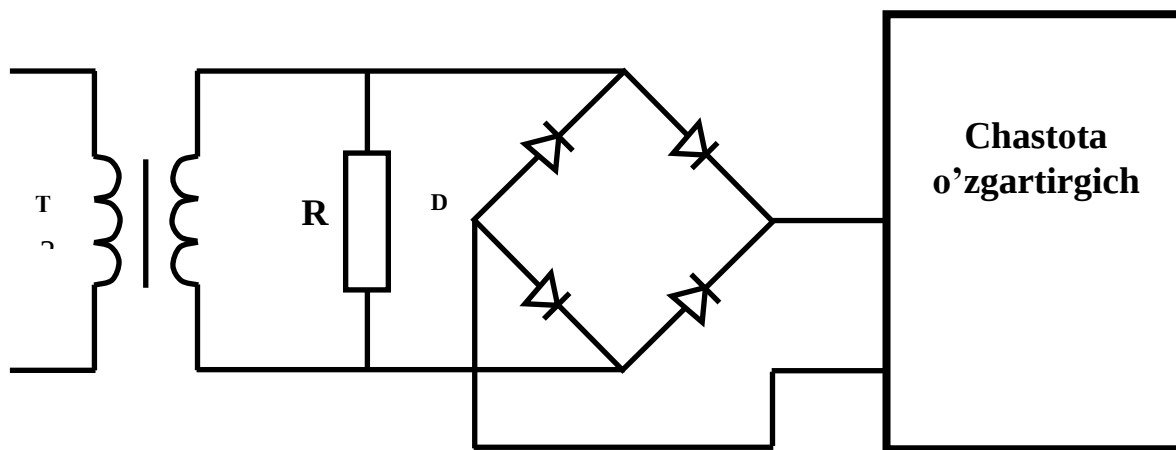
Qoziqli baraban aylanish tezligini ta'minlovchi valiklar tezligiga bog'liq bo'lmagan holda o'zgarmas qilib saqlab turish uchun u alohida elektromotor 8 bilan ta'minlangan.

Arrali jin ta'minlagichi quyidagicha ishlaydi. Xom ashyo valigining zichligi ruxsat etilgandan katta kattalikka o'zgarganda jin elektromotorining yuklanish toki datchigi chastota o'zgartirgich 7 ga signal uzatadi. Chastota o'zgartirgich 7 ta'minlovchi valiklar 1 ni aylantiruvchi elektromotor 6 ning aylanish chastotasini rostlaydi, va shu bilan jin ishchi kamerasiga chigitli paxta uzatilish tezligini shunday o'zgartiradiki, xom ashyo valigi zichligining o'rnatilgan kattaligi tiklanadi. Jarayon pog'onasiz amalga oshadi va shu rejimda to'xtovsiz davom etadi.

Yangi ta'minlash tizimini ishlab chiqarish sharoitida sinash. Ta'minlash tizimini boshqarish va arrali jin texnologik ishida shu maqsadni amalga oshirish uchun Namangan viloyatining Kosonsoy paxta tozalash zavodida arrali jinning takomillashtirilgan ta'minlash tizimining sinov tajribalari o'tkazildi. Sinovlar S65-24 seleksion navli I-nav 9 % namlikdagi va 2,5 % ifloslikdagi, va III-nav 10 % namlikdagi va 2,8 % ifloslikdagi chigitli paxtada o'tkazildi. Dastlabki sinovlar natijalaridan kelib chiqib boshqarish usulini tanlash uchun xom ashyo valigining zichligi va u tomonidan arrali tsilindr valining elektromotorida hosil qilinayotgan yuklanish toki biz tomondan tanlandi. Sinovlar 4DP-130 ishlab chiqarish jinida o'tkazildi. Uning arrali tsilindri valining elektromotori yuklanish tokini ko'rsatuvchi ampermetriga (9.3-rasm) datchik ulangan bo'lib, undan signal chastota o'zgartirgichga keladi. Chastota o'zgartirgich kelayotgan signalga qarab unga ulangan ta'minlagich elektromotori valini aylanish tezligini o'zgartiradi. Chastota o'zgartirgichga kiruvchi signal 0/4-20mA, 0-10V arrali tsilindr valining elektromotorini maksimal yuklanish toki esa 140 A bo'lishi kerak.



1.3-rasm. Datchikni ampermetrga ulanishi



T – tok transformatori; R – qarshilik; D – diod ko'prigi.

1.4-rasm. Arrali tsilindr valining elektromotori yuklanish toki datchigini tuzilish sxemasi

Shuning uchun arrali jin arrali tsilindri valining elektromotorini yuklanish toki datchigi sifatida 140 A/20mA tok transformatori tanlab olingan. Boshqacha qilib aytganda, arrali tsilindr valining elektromotoridagi yuklanish toki 50 A dan (salt yurgandagi yuklanish toki) 140 A gacha o'zgarganda datchik 0/4 dan 20mA gacha bo'lgan signalni uzatadi. Shunga mos ravishda chastota o'zgartirgichi ta'minlagich elektromotori valining aylanish tezligini yuklanish tokiga teskari proportsional o'zgartiradi.

Yuqorida aytilgan 140 A/20 mA tok transformatori amalda kam uchraganligi sababli datchikka bir muncha o'zgartirishlar kiritilgan (9.4-rasm), ya'ni uning o'rniga 200/5 A tok transformatori o'rnatilib, unga parallel 2 Om 50 Vt qarshilik so'ng KTS402E diod ko'prigi ulangan. Diodning ikki chiqish simini chastota o'zgartirgichiga signal kirish raz'yomiga ulangan. Qarshilik o'rnida qarshiligi oldindan aniqlangan nixrom simidan foydalanilgan. Barcha ulanishlardan so'ng chastota o'zgartirgichning parametrlari kiritilgan.

Tajriba sinovlarini uni soddalashtirish maqsadida zavodda ishlab turgan texnologik jarayonni to'xtatmagan holda va arrali jinning kinematikasiga o'zgartirishlar kiritilmagan holda bajarilgan (4.5-rasm). Ya'ni arrali jin ta'minlagichida mavjud IVA variatori o'rnida qolgan, uning richagini maksimal tezlik holatiga qo'yib sinov davomida o'zgartirilmagan.

Sinov tajribasida Danfoss firmasining VLT[®] 6000 HVAC chastota o'zgartirgichdan foydalanilgan.

Chastota o'zgartirgichning rostlash printsipti quyidagicha. Chastota o'zgartirgich o'zgaruvchi tok tarmog'idagi tokni o'zgarماسga to'g'rilaydi, bundan so'ng o'zgarماس tok o'zgaruvchi amplituda va chastotali o'zgaruvchi tokka aylantiriladi. Shunday qilib elektromotor rostlanadigan kuchlanish va chastota bilan ta'minlanadi, bu esa standart uch fazali o'zgaruvchi tok elektromotorlarining aylanish chastotasini keng diapazonda rostlash imkonini beradi.

AMALIY MASHG'ULOT BO'YICHA TOPSHIRIQ

1. O'qituvchi tomonidan berilgan zamonaviy titish-tozalash qurilmasi to'g'risida ma'lumot keltiring.
2. Tanlangan qurilma avtomatlashtirilgan qismlari to'g'risida ma'lumot bering.
3. Avtomatlashtirilgan qurilma yoki ishchi qism sxemasini keltiring.
4. Mavzu bo'yicha hulosa keltiring.
5. Foydalangan adabiyotlar ro'yxatini keltiring.

2-AMALIY MASHG'ULOT

Takomillashtirilgan momiq ajratkichlar ta'minlagichlari ishini o'rganish

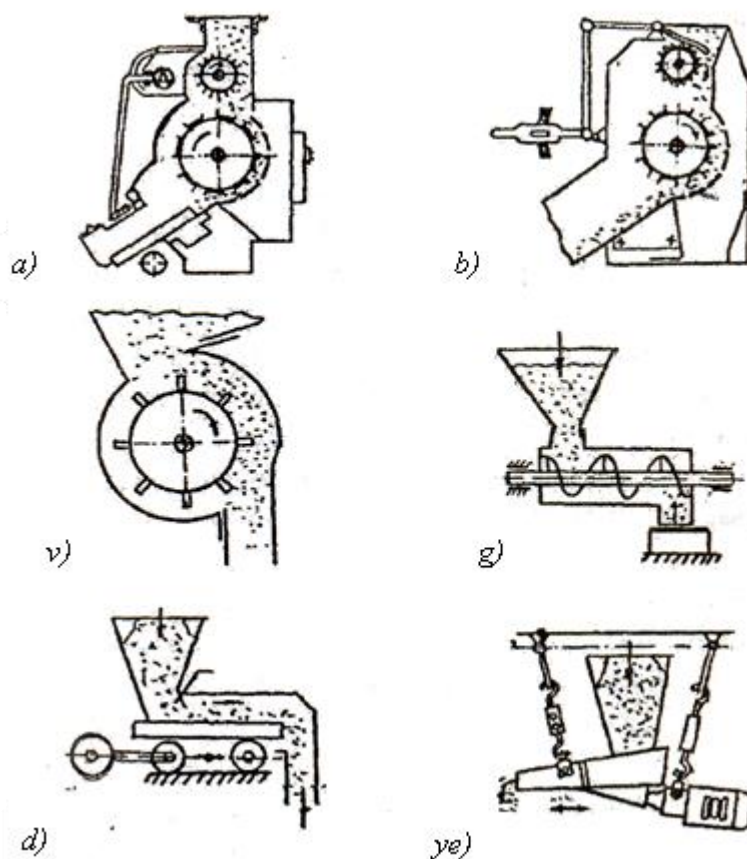
REJA

1. Momiq ajratish jarayonini ta'minlash qurilmalarini o'rganish.
2. Momiq ajratish jarayoni uchun avtomatik ta'minlagichlar loyihalash.

Nazariy ma'lumot

Momiq ajratish jarayoni uchun ta'minlagichlarning eng ko'p tarqalgan turi aylanuvchi ishchi organli ta'minlagichlardir. 2.1-rasmda turli tarmoqlarda texnologik mashinalar uchun ishlatiladigan ta'minlagichlar tasvirlangan.

Amaliyotda ko'proq baraban shakldagi aylanuvchi ishchi organli ta'minlagichlar qo'llaniladi (2.1, a, b, v - rasmlar).



2.1-rasm. Turli texnologik mashinalar ta'minlagichlari.

a), b) baraban turdagi ta'minlagichlar; v) tasmasli dozator; g) vintli dozator;
d), ye) vibratsion turdagi ta'minlagichlar.

Vintli konveyer ko'rinishidagi dozatorlar (10.1, g - rasm) donli, mayda bo'lakli, kukunsimon va bir biriga yopishmagan materiallar uchun ishlatiladi. Bu ta'minlagichlar maxsulotning ishchi organlar ta'sirida bo'laklanishi ahamiyatga ega bo'lmagan jarayonlarda ishlatilishi maqsadga muvofiq. Vintli konveyerlar paxta tozalash sanoatida ham paxta va chigitlarni tozalash, jinlash va linterlash mashinalari batareyalari bo'ylab tashishda va texnologik mashinalardan chiqayotgan xom ashyo, maxsulot va chiqindilarni to'plash uchun foydalaniladi. Lekin bu ta'minlagichlar talab

qilingan bir maromda uzatishni amalga oshira olmaydi va paxta hamda chigitni dastlabki ishlovchi mashinalarga qo'llash maqsadga muvofiq emas.

Ta'minlagichlarning yana bir kamchiligi materialning boshlang'ich sifat ko'rsatkichlariga ishchi organlarining salbiy ta'siridir. Shuning uchun kuch ta'siridan himoya qiluvchi tolali qatlamga ega bo'lmagan chigitlar uchun yuqorida ta'kidlab o'tilgan ta'minlagichlarni ishlatish maqsadga muvofiq emas.

Ta'minlagichlardan eng samaralisi – bu vibratsion turdagi ta'minlagichlar ekanligi bizning tadqiqotlarimizda ta'kidlanadi. Bunday qurilmalar kimyoviy, donni qayta ishlash, kon sanoatida keng qo'llaniladi.

Vibrotam'inlagichlar bir-biridan turli xossalariga ko'ra sh.j., tebranish (vibratsiya) ni hosil qiluvchi qurilma konstruksiyalari bilan farqlanadi. Ta'minlagichning tebranish hosil qiluvchi ishchi organi sifatida kulachokli mexanizmli (10.1, d – rasm) yoki debalans elektr dvigatel ko'rinishidagi elektromagnit, mexanik vibratorlar ishlatiladi. Ta'minlagichlar ichida eng ishonchli va sodda konstruksiyalisi sifatida – debalans elektrodvigatel-vibratorli ta'minlagichlar hisoblanadi. Ta'minlagichlar ishlov berilayotgan materialni transport mashinadan texnologik mashinaga olish va yuklash uchun ishlatiladi.

Odatda ta'minlagichlar jarayonning uzluksizligini ta'minlash uchun mo'ljallangan bunker bilan birga ishlatiladi. Bunker-ta'minlagich tizimini ishlatish ko'proq, taqsimlovchi, separatsiylovchi va boshqa qurilmalarda kerak bo'ladi. Sochiluvchan materialni bunker va ta'minlagichda tashish jarayoni o'zaro bog'liq. Ta'minlagich yordamida ishonchli va uzluksiz tashish ayniqsa, taqsimlash yetarli darajada jin va silliq devorli hamda chiqarish tirqishi katta bo'lgan ta'minlovchi bunker bilan ishlatilsagina samarali bajariladi.

Paxta chigitlari yuqori yopishqoqlik xususiyatiga va harakatlanayotgan material yuzasi bilan katta ishqalanish koeffitsientiga ega. Bu xususiyatlar chigitlarning toladorligi va namligining ortishida yanada kuchayadi. Shuning uchun chigitlarning bunkerdan oqib o'tishi doim ham bir xilda uzluksiz bo'lavermaydi. Paxta chigitlarining bir maromdagi uzluksiz oqimi faqatgina kichik toladorlikda va namlikda bo'lishi mumkin. Yuqori namlikda va toladorlikda oqimning nouzluksiz kelishida bunkerda “gumbaz” hosil bo'lishi tiqilish holatlarini keltirib chiqarishi mumkin.

Shuning uchun bunker-ta'minlagich tuzilishini to'g'ri tanlab olish katta ahamiyat kasb etadi. Bunker sxemasini tanlashda va uning parametrlarini aniqlashda chigitlarni qayta ishlash mashinalari ta'minlagichlariga qo'yilgan bir qator texnologik va konstruktiv talablarni inobatga olish zarur. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda bunker-ta'minlagich sxemasini tanlash bo'yicha nazariy va amaliy tadqiqotlarni o'tkazish maqsadga muvofiq.

Ta'minlashning samarali amalga oshishi uchun ko'proq vibratsion turdagi ta'minlagich tanlab olinadi va u ikkita asosiy ishchi organ: chigit chiqishini nazorat qiluvchi moslamali bunker va vibratsion karetkadan iborat. Vibratsion karetkada chigitlarni texnologik mashinaga uzatish jarayoni ko'rsatkichlarini belgilovchi uzal hisoblanadi. Materialning harakati shu vibrokaretkada amalga oshadi. Shuning uchun nazariy tadqiqotlar mazkur qurilmaning yuzasidagi chigit fraktsiyalari harakati bo'yicha olib borilishi lozim. Ma'lumki, yaxshi jinlangan chigitlarning fizik-mexanik xossalari boshqa sochiluvchan materiallarga juda yaqin bo'ladi. Shuning uchun bu materiallarning vibratsion harakati umumiy nazariy asosga ega. Lekin yuklar harakatining oddiy usulidan farqli ravishda, vibratsion harakat jism yoki zarralarning vibratsiyalanuvchi yuzadagi harakatini belgilovchi fizik effektga asoslangan.

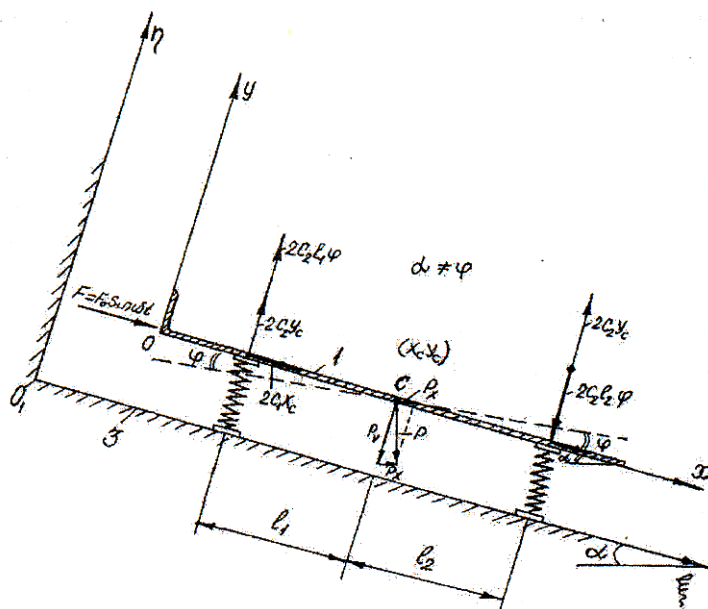
Paxta chigitlarining tebranuvchi ta'sirga bog'liq bo'lgan harakatini tadqiq qilish uchun ularning tebranuvchi yuzadagi harakatining dinamik modelini yaratish kerak. Vibrotashishni modellashtirishda bir nechta ko'rsatkichlar: tashish yo'li va tezligi, zarralarning o'zaro ko'chish tezligi, quvvat, ish unumdorligi, bir martalik yuklanishning ishchi organ harakatiga ta'siri va boshqalarni aniqlab olish lozim.

Nazariy model asosida m massali chigit fraktsiyasi harakatining tahlilini bajaramiz. Bu massa tashqi kuch F ta'sirida dinamik vibratsion qo'zg'aluvchi, biki tayanchlar 2 ga o'rnatilgan g'adir-budir tekislik 1 da yotadi (10.2-rasm).

$M = M_K + M_B$ keltirilgan massali karetk va vibratorni bir butun deb qabul qilamiz (M_K - karetk massasi; M_B - vibrator massasi). XOY koordinatalar tizimida tashqi qo'zg'atuvchi kuch (vibratsiya kuchi) uchun, tayanchlar og'irligi va bikiqligini hisobga olib quyidagi tenglamani tuzamiz:

$$\begin{aligned} MX_c &= F_0 \cos \varphi - 4X_c C_1 + P \sin \alpha \\ MY_c &= 4C_2 Y_c - 2C_2(l_1 - l_2)\varphi - P \cos \alpha + F_0 \sin \varphi \\ J_c \ddot{\varphi} &= 2C_2(l_1 - l_2)Y_c - 2C_2(l_1^2 - l_2^2)\varphi - F(l_0 - l_1)\varphi \end{aligned} \quad (10.1)$$

bu yerda M - karetkaning keltirilgan massasi; X_c, Y_c - massalarning og'irlik markazi koordinatalari; φ - og'irlik markazi bo'yicha karetkaning buralish burchagi; J_N - massa markazi bo'yicha karetkaning inertiya momenti; $\ddot{\varphi}$ - karetkaning burchak tezlanishi; F_0 - qo'zg'atuvchi kuch (vibrator) amplitudasi, $F_0 = \varepsilon M_B \omega^2$; $\tilde{N}_1, \tilde{N}_2$ - mos ravishda siqilishda va surishdagi prujinalar bikiqlik koeffitsienti; l_1, l_2 - og'irlik markazidan mos ravishda karetkaning chap va o'ng chekkasigacha masofa; α - karetkaning gorizont tekislikka nisbatan qiyalik burchagi.



2.2-rasm. Vibrokaretkaning printsipial sxemasi

Karetkaning og'irlik markazi va buralish burchagi koordinatalarini yig'indi ko'rinishida quyidagicha yozamiz:

$$\begin{aligned} X_c &= \tilde{X}_c + X_c^0 \\ Y_c &= \tilde{Y}_c + Y_c^0 \\ \varphi &= \tilde{\varphi} + \varphi_0 \end{aligned} \quad (10.2)$$

bu yerda $X_c^0, \tilde{X}_c, Y_c^0, \tilde{Y}_c, \varphi_0, \tilde{\varphi}$ - mos ravishda og'irlik kuchi va tashqi kuch $F_0 \sin \omega t$ ta'siridagi karetkaning og'irlik markazi koordinatalari va buralish burchagi.

Tashqi qo'zg'atuvchi kuchni 0 ga tenglab ($F_0 = 0$) quyidagi tenglamani olamiz:

$$\begin{aligned}
4C_1 X_C^0 - P \sin \alpha &= 0 \\
4C_2 Y_C^0 - 4C_2(l_1 - l_2)\varphi_0 + P \sin \alpha &= 0 \\
(l_1 - l_2)Y_C^0 - 2(l_1^2 - l_2^2)\varphi_0 &= 0
\end{aligned} \tag{10.3}$$

(10.1) - (10.3) tenglamalarni hisobga olib $\tilde{X}_C, \tilde{Y}_C$ uchun:

$$M\ddot{\tilde{X}}_C = F_0 \cos \omega t - 4C_1 \tilde{X}_C \tag{10.4}$$

$$M\ddot{\tilde{Y}}_C = -4C_2 Y_C + 2C_2(l_1 - l_2)\tilde{\varphi} - F \sin \omega t \tag{10.5}$$

$$J\ddot{\tilde{\varphi}} = 2C_2(l_1 - l_2)Y_C - 2C_2(l_1^2 - l_2^2)\tilde{\varphi} - F(l_0 - l_1)\sin \omega t \tag{10.6}$$

$\tilde{X}_C, \tilde{Y}_C, \tilde{\varphi}$ uchun boshlang'ich shartlar: $t=0$ da

$$\tilde{X}_C = 0, \tilde{Y}_C = 0, \tilde{\varphi} = 0, \dot{\tilde{X}}_C = 0, \dot{\tilde{Y}}_C = 0, \dot{\tilde{\varphi}} = 0 \tag{10.7}$$

Unda (10.4) tenglamani quyidagicha yozib olamiz:

$$\ddot{\tilde{X}} + \omega_1^2 \tilde{X}_C = \frac{F_0}{M} \cos \omega t \tag{10.8}$$

bu yerda $\omega_1 = \sqrt{\frac{4C_1}{M}}$, bu holda (5.4) tenglama yechimi:

$$\tilde{X}_C = A \cos \omega_1 t + B \sin \omega_1 t + \frac{F_0 \cos \omega t}{M(\omega_1^2 - \omega^2)}$$

bundan A, B doimiylar (10.7) boshlang'ich shartlardan quyidagicha aniqlanadi:

$$A = -\frac{F_0}{M(\omega_1^2 - \omega^2)}; \quad B = 0.$$

Shunday qilib, ko'chish uchun oxirgi yechim quyidagicha:

$$\tilde{X}_C = \frac{F_0}{M(\omega_1^2 - \omega^2)} (\cos \omega t - \cos \omega_1 t) \tag{10.9}$$

Karetka tezlanishi esa quyidagicha:

$$\ddot{\tilde{X}}_C = \frac{F_0}{M(\omega_1^2 - \omega^2)} (\omega^2 \cos \omega_1 t - \omega^2 \cos \omega t) \tag{10.10}$$

(10.7) formulada (10.1) ni hisobga olib quyidagini olamiz:

$$\ddot{\tilde{X}}_C = \rho \omega^2 (\delta_1 \cos \omega_1 t + \delta_2 \cos \omega t) = F_1 + F_2 \tag{10.11}$$

bu yerda $\rho = \varepsilon \frac{M_b}{M} = \frac{F_0}{m\omega^2}$; $\delta_1 = \frac{\omega_1^2}{\omega_1^2 - \omega^2}$; $\delta_2 = \frac{\omega^2}{\omega^2 - \omega_1^2}$;

$$F_1 = \rho \omega^2 \delta_1 \cos \omega_1 t; \quad F_2 = \rho \omega^2 \delta_2 \cos \omega t$$

Ko'rinib turibdiki, karetkani gorizontalkinematik qo'zg'alishi ikki qismdan: birinchi F_1 tayanchlarning bikrligi hisobiga tebranishga bog'liq; ikkinchi F_2 vibratordan berilayotgan tebranishga bog'liq qismlardan iborat. Agar $C_1=0$ desak $\omega_1=0$ bo'ladi, shuning uchun $\delta_1=0, \delta_2=1$, bu holda qo'zg'atish vibrator orqali amalga oshadi.

Bikrlilik koeffitsienti C_2 siljish koeffitsienti C_1 dan bir necha tartibga katta deb qabul qilamiz. Bundan tashqari vertikal tebranishda tashqi mexanik cheklagich bor. Shuning uchun birinchi yaqinlashuvda $\tilde{Y}_C = 0, \varphi = 0$ deb olamiz. Karetka OX o'qi bo'ylab (10.9) qonun asosida bir o'lchamli harakat sodir qiladi.

Letuchkaning karetka bo'ylab to'liq ko'chishi quyidagicha:

$$X = \tilde{X}_C + \tilde{X}_C^0 = X + \rho \omega^2 (\delta_1 \cos \omega_1 t + \delta_2 \cos \omega t)$$

U holda karetka bo'yicha material nuqtaning harakat tenglamasi quyidagicha bo'ladi:

$$m\ddot{X} = m\rho\omega^2(\delta_1 \cos \omega_1 t + \delta_2 \cos \omega t - F_{ishq} + mg \sin \alpha) \quad (10.12)$$

Nuqta faqat karetk bo'ylab harakat qilgani uchun $Y = 0$, u holda material nuqtaning karetk bilan kontaktda bo'lganda Kulonning quruq ishqalanish kuchi $N = mg \cos \alpha$ ta'sir qiladi:

$$F_{ishq} = fN$$

U holda tenglama (10.12) quyidagi holga keladi:

$$m\ddot{X} = m\rho\omega^2(\delta_1 \cos \omega_1 t + \delta_2 \cos \omega t + mg(\sin \alpha - f \cos \alpha)) \quad (10.13)$$

Material nuqtaning karetk bo'ylab vibro ko'chishning sharti deb odatda,

$$\sin \alpha < f \cos \alpha \quad \text{yoki} \quad \operatorname{tg} \alpha < 1 \quad (10.14)$$

ni bajarilishi hisoblanadi.

(10.14) shart bajarilsa nuqtaning karetk bo'ylab pastga harakati vibrator ulangan zahoti so'ng boshlanadi, u holda $t = 0$ da $\ddot{X} > 0$ bo'lishi kerak va undan $m\rho\omega^2(\delta_1 + \delta_2) + mg(\sin \alpha - f \cos \alpha) = 0$ ni olamiz.

Undan burchak tezlikni topish mumkin:

$$\omega \geq \frac{(f \cos \alpha - \sin \alpha)g}{\rho} \quad (10.15)$$

Agar oxirgi shart bajarilmasa, u holda karetkaning vibratsiya kuchi ishqalanish kuchidan ortiq bo'ladigan $t = t_*$ vaqt oralig'ini aniqlash kerak. Bu vaqt quyidagi tenglamadan topiladi:

$$m\rho\omega^2(\delta_1 \cos \omega_1 t_* + \delta_2 \cos \omega t_*) - mg(f \cos \alpha - \sin \alpha) = 0 \quad (10.16)$$

(10.16) tenglamaning ildizlari sonli usulda topiladi.

Material nuqtaning karetk bo'ylab harakat sharti (5.16) tenglama ildizlarining mavjudligi bo'lib, ulardan eng kichigi tanlanadi. Agar tenglama ildizga ega bo'lmasa, u holda mos $\omega, \omega_1, \rho, f, \alpha$ parametrlar material nuqtaning karetk bo'ylab harakatini ta'minlamaydi.

(10.13) ning yechimi vibrokaretkaning qiyalik burchagi α va uzunligi l ni, tayanch prujinalarining bikrligi C_1 , karetkaning ish unumdorligi $\tilde{I}$ va ishqalanish koefitsienti f ning optimal kattaliklarini aniqlash imkonini beradi.

AMALIY MASHG'ULOT BO'YICHA TOPSHIRIQ

1. O'qituvchi tomonidan berilgan zamonaviy titish-tozalash qurilmasi to'g'risida ma'lumot keltiring.
2. Tanlangan qurilma avtomatlashtirilgan qismlari to'g'risida ma'lumot bering.
3. Avtomatlashtirilgan qurilma yoki ishchi qism sxemasini keltiring.
4. Mavzu bo'yicha hulosalar keltiring.
5. Foydalangan adabiyotlar ro'yxatini keltiring.

3-AMALIY MASHG'ULOT

Takomillashtirilgan chigit tozalagichlarni loyihalash

REJA

1. Chigit tozalash-saralash qurilmasi ishini o'rganish.
2. Chigit tozalash uchun avtomatik ta'minlash usullari

Nazariy ma'lumot

Chigit saralash qurilmasini ishlab chiqish va unda tajribalar o'tkazishdan maqsad, qurilmani ishlab chiqarishga qo'llash mumkin bo'lgan nusxasining maqbul texnologik va konstruktiv kattaliklarini aniqlashdan iborat.

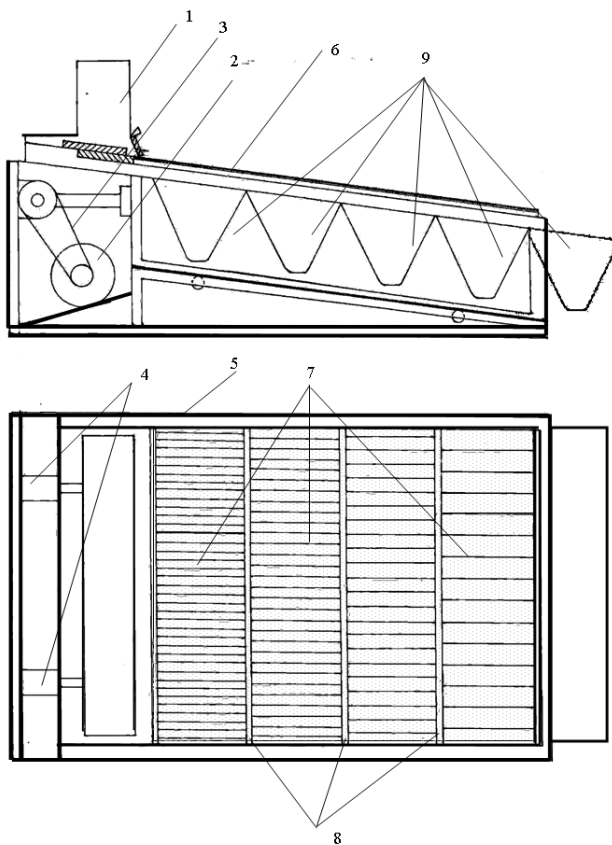
Tajriba qurilmasining konstruksiyasi sodda va unda tajriba o'tkazish imkoniyati bo'lishi zarur. Qurilmada unumdorlik, aylanishlar soni va tebranish amplitudasini, to'rli yuza qiyalik burchagini hamda boshqa saralash jarayoniga ta'sir qiluvchi ishchi organlarining o'lchamlarini o'zgartirish imkoniyati bo'lishi zarur.

Yangi qurilmani ishlab chiqishdan oldin chigit saralash qurilmalari bo'yicha o'tkazilgan barcha tadqiqotlar katta e'tibor bilan tahlil qilindi. Avval o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari bo'yicha ishlab chiqilgan qurilmalardan bir nechta eng samaralilari tanlab olinib, ularning unumdorligi, chigit tozalash va saralash samaradorligi, ishlash shart-sharoitlari bilan tanishib chiqildi hamda bu qurilmalarning kamchilik jihatlari aniqlandi.

Tajriba qurilmasini tayyorlash vaqtida biz chigit saralash mashinalariga qo'yilgan talablarga rioya qilgan holda ish olib bordik. Chigit saralash qurilmasi tajriba nusxasining sxemasi 3.1.-rasmda keltirilgan. U quyidagi ishchi organlardan tashkil topgan: ta'minlagich bunker 1, elektro motor 2, tasmasli uzatma 3, ekstsentrik vallar 4, rama 5, chigit saralovchi yuza 6, saralovchi yuzani hosil qilgan simlar 7, saralovchi yuzani qismlarga ajratuvchi plastinkalar 8, saralangan fraktsiyalar tushadigan novlar 9.

Chigit saralash yuzasi 6 ekstsentrik vallar 4 bilan ulangan. Chigit saralash yuzasini hosil qiluvchi simlar 7 diametri 4 mm po'lat simlardan tayyorlangan. Ta'minlovchi bunker 1 bir mm qalinlikdagi po'lat listdan tayyorlangan bo'lib, eni 1000 mm, balandligi 500 mm va kengligi 50 mm li to'g'ri to'rtburchak shaklida yasalgan.

Saralangan chigitlar tushadigan novlar 9 har bir fraktsiya uchun alohida-alohida 1 mm qalinlikdagi po'lat listdan tayyorlangan. Novning uzunligi 1500 mm, kengligi 140 mm ga teng va ular chigit saralash karetkasiga halaqit bermaydigan holatda qurilma ramasi 5 ga boltlar yordamida mahkamlangan. Novlar saralangan chigit fraktsiyalarining oson tushib turishi uchun qiya qilib o'rnatilgan. Chigit saralash karetkasining yengil harakatlanishini ta'minlash maqsadida (rasmda shtrixlangan) qurilma ramasining karetka yotadigan qismiga maxsus uyalar ochib podshipniklar o'rnatilgan. Qurilmani tashkil qiluvchi rama 5 55x55x6 o'lchamdagi po'lat to'g'ri burchaklikdan iborat.



3.1-rasm. Saralash qurilmasining sxemasi

1 – ta'minlovchi bunker; 2 – dvigatel; 3 – tasmali uzatma; 4 – ekstsentrisk vallar; 5 – rama; 6 – saralash yuzasi; 7 – saralash yuzasini tashkil qiluvchi simlar; 8 – saralash yuzasini sektsiyalarga bo'luvchi plastinkalar; 9 – fraktsiyalar novlari.

Elektro motor 2 tasmali uzatma 3 orqali ekstsentrisk vallarni harakatga keltiradi. Ekstsentrisklar o'z navbatida tortqilar yordamida saralovchi karetkani harakatlantiradi. Shu yo'sinda karetkaning tebranma harakati sodir bo'ladi.

Ushbu qurilmaning asosiy ish organi, bu saralash yuzasi 6 bo'lib, u parallel joylashgan simlardan iborat to'rni tashkil etadi. Har bir sektsiya saralash yuzasini hosil qilgan simlar oraliq masofasi chigit o'lchamining kattaligiga qarab mos ravishda kengayib boradi. Sektsiyalar bir-biridan maxsus plastinka 8 lar yordamida ajratilgan. Plastinkalar 8 chigit harakatiga halaqit bermasligi uchun chigit kirish qismida balandligi simli to'r yuzasi sathi bilan teng qilib o'rnatilgan.

Qurilma ishlaganda ta'minlovchi bunkerdan chigitlar maxsus ta'minlagich yordamida bunkerning chigit chiqish joyiga o'rnatilgan rezinadan tayyorlangan cheklagich ta'sirida yupqa qatlam hosil qilgan holatda karetkaga o'tkaziladi. Ishchi yuzaga tushgan chigitlar saralovchi karetkaning qiyaligi va uning tebranma harakati tufayli harakatlana boshlaydi.

Birinchi navbatda chigitlar tarkibidagi turli mayda iflosliklar, singan chigitlar, yaxshi yetilmagan chigitlar birinchi sektsiya noviga tusha boshlaydi. Bu ifloslik tozalash jarayonida oson o'tishida asosiy ishni tebranma harakat bajaradi. Shundan so'ng chigitlar harakatini davom ettirib sektsiyalarni ajratib turgan plastinkalardan o'tadi va ikkinchi sektsiyaga keladi. Bu yerda simlar orasidagi masofa birinchi sektsiyadan katta bo'lib, tukdorligi 7-8 % gacha bo'lgan, nisbatan kichikroq chigitlar uchun mo'ljallangan.

Keyingi ikki sektsiyada ham simlar orasidagi masofa oldingilariga qaraganda oshib boradi va shu asosda bu sektsiyalarga mos ravishda 10 % gacha tukdorlikdagi va 12 % gacha tukdorlikka ega, ikki marta linterlanadigan chigitlar tusha boshlaydi. Chigitlar barcha sektsiyalardan o'tib bo'lganidan so'ng oxirgi jarayonda tukdorligi 12 % va undan yuqori bo'lgan letuchkalar mashinadan chiqib, maxsus bunkerga tushadi.

Demak, qurilmada chigitlarni beshta sektsiyada saralash imkoniyati mavjud.

Texnologik mashinalarning ta'minlagichlari ishlab chiqarilayotgan maxsulotning miqdor va sifat ko'rsatkichlarini ma'lum darajada aniqlab belgilovchi ajralmas qismidir. Ular, birinchi navbatda, texnologik mashinada maxsulot oqimini nazorat qilib, materialni qayta ishlashga bir maromda berish imkoniyatini beradi. Shuning uchun ular qanchalik sifatli ishlasa, texnologik jarayon ham shunchalik sifatli amalga oshadi. Olib borilgan tadqiqotlar va izlanishlar tahlili ko'rsatadiki, hozirgi kunda ishlatilib kelinayotgan linter mashinalarining ta'minlagichlari bir qator kamchiliklarga ega. Maxsulot uzatishda birinchi navbatda chigit sifati buziladi. Buning natijasi lint sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari amalda qo'llanilayotgan ta'minlagichlar chigitlarni linterga bir maromda uzatish imkoniyatiga ega emas.

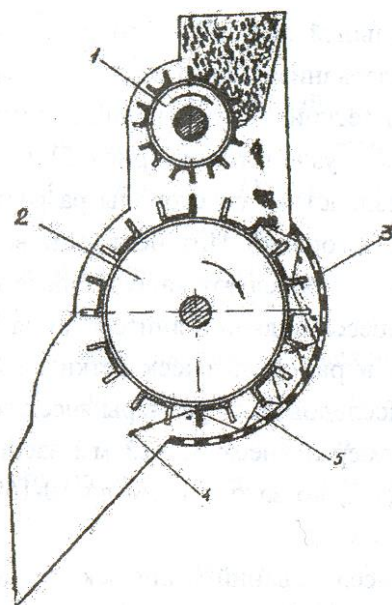
Mavjud ta'minlagichlarning konstruktsiyalari murakkab va ko'p energiya talab qiladi. Bu yo'nalishda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar yetarlicha ijobiy natija keltirmagan. Shuning uchun linter ta'minlagichlarining asosiy ish organlari hozirgacha jiddiy o'zgarishlarsiz qolmoqda.

Mamlakatimizning sanoat tarmoqlarida har xil ishlash printsiplariga va xilma-xil ish organlariga ega ta'minlagichlarning turli konstruktsiyalari qo'llanib kelinadi. Paxta tozalash sanoatida ta'minlagichlarni ishlab chiqishda ko'proq rotorli ishchi organlardan foydalaniladi. Bu yo'nalishda boshqa tarmoq korxonalarining qurilmalari ishlatilmaydi, buning sababi esa ishlov berilayotgan material sifatida paxta xom ashyosining fizik-mexanik xossalari spetsifikatsiya to'g'ri kelmasligi deb ta'kidlanadi.

Haqiqatan ham, paxta xom ashyosi, shu bilan birga uning jindan chiqayotgan maxsullari kam sochiluvchan material xususiyatiga ega. Ular elastik, bikr, yopishqoq bo'lib, ular asosida texnologik mashinalarning aniq hisobiy tavsiflarini olish murakkab. Paxta xom ashyosi namligining o'zgarishi ham uning fizik-mexanik xossalari o'zgarishiga olib keladi. Bundan tashqari bu ko'rsatkichlar qayta ishlash paytida o'zgarib turadi.

Jinlash jarayonidan boshlab letuchkalarning toladorligi kamayishi bilan xossalari donli yoki boshqa dispers materiallarga o'xshab boradi.

PMP-160 va 5LP linter mashinalari KPP markali ta'minlagichlar bilan jihozlangan. Ta'minlagichning asosiy vazifasi tolador chigitlarni linterlash jarayoniga bir maromda uzatishdan iborat, shu bilan birga chigitlarni titish va mayda iflosliklardan tozalash ishlarini ham bajarishi lozim. Ta'minlagichlarning tozalash sektsiyasini tadqiq qilish tozalash samaradorligini aniqlovchi asosiy parametrlar – bu to'r yacheyka (katak) lari o'lchami, tekislovchi baraban aylanishlar soni hamda baraban parraklari va to'r orasidagi masofa ekanligi ma'lum bo'ldi. Mualliflar tomonidan ta'minlash qismida chigitlar harakatining traektoriyasini o'rganib chiqildi. Bu yerda chigitlarga tekislovchi baraban va to'rli to'siq tomonidan zarba kuchi ta'sir qilar ekan. Ushbu elementlarning ta'sir intensivligi uzatish va linterlash jarayonining miqdor va sifat ko'rsatkichlarini aniqlab beradi. Shuning uchun to'rli yuza kataklari shakli va o'lchamlarining ta'minlagich tozalash samaradorligiga ta'siri tadqiq qilindi. To'rli yuza kataklari 5x25 mm va 3,5x25 mm o'lchamlarda tekshirib ko'rildi. 3,5x25 mm o'lchamli katakda lint ifloslanishi 0,5-0,7 % ga kamaydi, lekin chigitlarning chiqindiga qo'shilib ketishi 1-2 % dan 10-15 % ga ortib ketdi. Tadqiqot natijasida katak o'lchamlari 3,5x25 mm, tekislovchi baraban aylanishlar soni 280 ayl/min va baraban bilan to'r orasidagi masofa 12-14 mm qilib o'rnatish tavsiya qilindi. Tekislovchi barabanning aylanishlar soni tushayotgan chigit qatlamining har bir portsiyasiga zarba impul sining mos kelish shartidan aniqlandi. Bunda chigit portsiyasining tish balandligiga tushish vaqti tekislovchi barabanning uning ko'ndalang kesimidagi tishlarining bir qadamiga burilish vaqtiga teng deb olindi. Lekin tekislovchi baraban aylanishlar sonini aniqlash uchun bunday yondashuv tozalash samaradorligiga zarba ipmul sidan tashqari chigitlarga va ifloslikka ta'sir qiluvchi inertsiya kuchlari kabi omillar ta'siri hisobga olinmagan. Bundan tashqari to'rli yuza kataklarining kengligi, uzunligi va yo'nalishi kabi omillar ham inobatga olinmagan.



3.2-rasm. Tozalagich-ta'minlagichning to'rli yuzasida chigitlarning harakat sxemasi

1-ta'minlovchi baraban; 2-tekislovchi baraban; 3-to'rli yuza; 4-chigitlar; 5-chigitlarning harakat traektoriyasi

Chigitlarni linter kamerasiga uzatish vaqtida chigit va lint sifat ko'rsatkichlariga ishchi organlarning salbiy ta'sirlari ham kuzatiladi. Ta'minlash paytida tekislovchi baraban taxtachalari va to'rli yuza orasida soxta linterlanish hamda chigitlarning shikastlanish hollari sodir bo'ladi. Oxir oqibatda bu holat ishlab chiqarilayotgan maxsulotning sifatining yomonlashishiga sabab bo'ladi.

Tadqiqotlarda mavjud ta'minlagichlar ishi o'rganilganda chigitlarni uzatish notekis sodir bo'layotganligi ma'lum bo'ldi. Bu holat ayniqsa ta'minlovchi valikning past tezliklarida ko'roq seziladi. Lekin muallif tomonidan tekislovchi baraban taxtachalari, to'rli yuza va ta'minlovchi

valiklarlar parraklari ta'sirida chigitlarning tozalash paytida sodir bo'ladigan shikastlanishi tadqiq qilinmagan.

Paxta tozalash korxonasidagi "jin-linter" uchastkasida chigitlarning shikastlanishini tadqiq qilishdan birinchi marta linterlash mashinasi ta'minlagichlarida chigitning shikastlanishi 0,18-0,25 % ga, ikkinchi marta linterlashda esa 0,25-0,35 % ga oshishi ma'lum bo'ldi. Bunda lint iflosligi mos ravishda 6,8-7,5 % ni va 8,5-10,5 % ni tashkil qiladi (chigitlarning boshlang'ich shikastlanishi qanchalik ko'p bo'lsa, lint iflosligi shunchalik ortadi).

Kuzatishlardan aniqlandiki, ta'minlagichlarda chigitlarning shikastlanishi asosan ta'minlovchi valik, tekislovchi baraban va to'rli yuza ishchi zonasida sodir bo'lar ekan. Va bu shikastlanishni mavjud ta'minlagichlarda oldini olish imkoniyati deyarli yo'q. Bundan shikastlanishlar chigitlarga ta'minlovchi valik, tekislovchi baraban va to'rli yuza tomonidan beriladigan zarbiy ta'sir oqibatida sodir bo'ladi.

Ma'lumki, chigitlarning shikastlanishi zarba kuchining deformatsiyaga nisbati chigit qobig'i bikrligidan ortib ketsa vujudga keladi. Bu holat quyidagi hulosani keltirib chiqaradi, ya'ni mavjud ta'minlagichda ishchi organlar tomonidan hosil bo'layotgan ta'sir kuchi chigit shikastlanadigan kritik kuchdan katta bo'ladi. Ushbu holatlarni tahlil qilish maqsadida maxsus tadqiqotlar o'tkazildi.

AMALIY MASHG'ULOT BO'YICHA TOPSHIRIQ

1. O'qituvchi tomonidan berilgan zamonaviy titish-tozalash qurilmasi to'g'risida ma'lumot keltiring.
2. Tanlangan qurilma avtomatlashtirilgan qismlari to'g'risida ma'lumot bering.
3. Avtomatlashtirilgan qurilma yoki ishchi qism sxemasini keltiring.
4. Mavzu bo'yicha hulosani keltiring.
5. Foydalangan adabiyotlar ro'yxatini keltiring.

4-AMALIY MASHG'ULOT

Takomillashtirilgan tola tozalagichlarni loyihalash

REJA

1. Tola ajratgichlarning ishlashini o'rganish.
2. Tola ajratgichlarni loyihalash

Nazariy ma'lumot

Ishlab chiqarishda olib borilgan tahlil ishlarining natijalari 1-VP tola tozalagichining tozalash samaradorligi texnik tavsifiga asosan yuqori va past navlarda 25-35 foiz bo'lishiga qaramasdan joylarda o'rtacha 20 foizgacha erishilayotganligi va tolani tozalash jarayonida ajralayotgan chiqindi tarkibida navlar bo'yicha tolaning me'yor (30-40 foiz) darajasidan yuqori bo'layotganligini ko'rsatmoqda

Arrali tsilindrlar havo eltuvchi trubani yuqori qismida tola bilan uchrashib uni tishlari bilan ilashtirib o'z xarakati davomida trubani quyi qismlaridan kelayotgan tola bilan uchrashadi. Tola tishiga yopishgan tolalar ustiga havo bosimi ta'sirida yopishib, so'ngra mustaxkamlovchi cho'tkadan o'tgandan so'ng, havo bosimi ta'siri yo'qolishi tufayli markazdan qochma kuch va kolosniklarga urilishi ta'sirida ifloslik kamerasiga tushib ketishi mumkin.

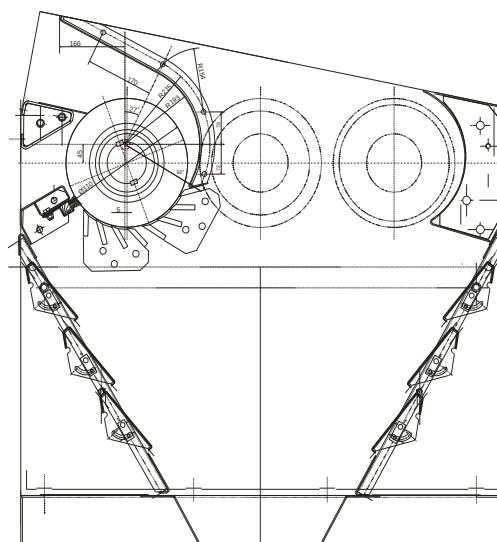
Dastgohdagi konstruktsion kamchilikni bartaraf etish, tolani tozalash jarayonida tolani chiqindiga ajralish miqdorini kamaytirgan xolda tola tarkibidan qiyin tozalanuvchi nuqson va iflos aralashmalarni samarali ajratish bilan tolaning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash va tola tozalagichning tozalash samaradorligini oshirishni yo'lga qo'yish maqsadida yangi tavsiya kilinaetgan arralar yuzasidagi tolalarni, arra tishlariga mustaxkam ilashtirib beruvchi moslamani ishlab chiqarishga taklif etiladi.

Ma'lumki tola tozalagichning kamchiligi tozalash samaradorligining pastligi hisoblanadi. Buning oqibatida tolaning bir bo'lagi havo beruvchi quvurdan o'tib, arralar orasidagi zonaga o'tib ketadi va arrali tsilindr tishlariga ilashmaydi. Patrubkaning bunday joylashishi tiqilishsiz aerodinamik rejimni ta'minlab beradi, lekin shu vaqtning o'zida tolani tranziti uchun ham xizmat qiladi. Ba'zi paytda esa to'satdan arrali jindan chigitlarni o'tib ketishi xam mumkin. Yuqorida ko'rsatilgan materiallarni arrali tsilindr tishlari ta'sirisiz o'tib ketishi inkor etuvchi jarayon hisoblanadi.

Kolosnikli panjarani yangi tavsiya etilgan varianti. 1-VP tola tozalash mashinasining ishlash tartibi. Jinlash jarayonidan chiqqan tola oqimi truba orqali arrali tsilindrga beriladi. Cho'tka tola oqimini arra tishlariga ilashtiradi; arrali tsilindr tolalarni kalosnik panjara orqali sudrab o'tganda yaxshi titkilaydi va kolosnikka ma'lum darajada urulishi natijasida, toladan ajratilgan xas-cho'plar kameraga tushib, lentali konveyr yordamida tashqariga chiqariladi. 6-rasm. Tola tozalangandan keyin xavo yordamida olib ketish bo'g'izi orqali tola kuvuriga uzatiladi. Mashina ichida tola harakatini tartibga solish va aerodinamik rejimni rostdash uchun jalyuzali panjaralar o'rnatilgan. Tozalash samaradorligi jalyuzali panjaraning axamiyati katta. 1-VP tola tozalash mashinalarini 4.1-jadvalda texnik kursatkichlari keltirilgan.

4.1-jadval. Tola tozalagichlarning texnik tavsifi

Ko'rsatgichlar	1VP
Tola bo'yicha ish unumdorligi, kg/h	2000
Tozalash samaradorligi, %	
birinchi navlarda	30-40
past navlarda	40-60
Chiqindilar toladorligi, %	
jumladan, erkin tola	30
Dvigatelning o'rnatilgan quvvati, kW	gacha
Arrali tsilindr diametri, mm	
Aylanish tezligi, rad/s (r/min)	
arrali tsilindrniki	16,5
Arralar oralig'i qistirmasini diametri, mm:	310
birinchi arrali tsilindrni	151,76
ikkinchi arrali tsilindrni	(1450)
uchinchi arrali tsilindrni	
Qistirgichlar qalinligi, mm	190
Tola tozalagichga kiraverishda	250
havo bosimi Pa yoki N/m ² (mm H ₂ O)	280
Kondensordan oldingi havo siyrakligi Pa yoki N/m ² (mm H ₂ O)	
Ishchi organlar oralig'idagi	6
tirqishlar va kengliklar, mm:	
arra tishlari va kolosnik ishchi qirrasi orasidagi	50-70 (5-7)
ajratkichning pastki qirrasi va arrali tsilindr orasi	
	300-
	400
	(30-
	40)



4.1-rasm. Takomillashtirilgan 1VP-tola tozalagich uskunasi

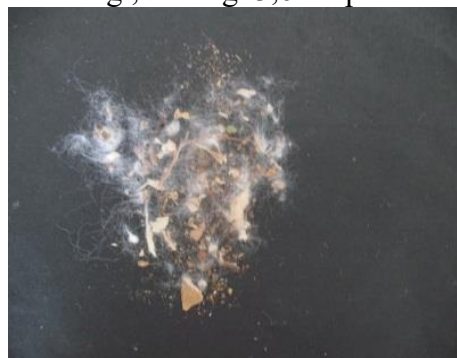
Ko'rinib turibdiki taklif etilgan variantda tozalash samaradorligi mos ravishda 21.2 dan 51.2% ga, 21.7 dan 36.2% gacha oshgani, chiqindidagi tola miqdori esa 36.2 dan 18.8% gacha, 48.0 dan 23.1% gacha kamayishi aniqlandi. 4.2.-rasmda olingan tola va chiqindilar keltirilgan.



Jindan latogidan olingan 8,8 % namlikdagi, iflosligi 3,6 % paxta



2,4 % ifloslikdagi tola



Tolali chiqindi



Ulyuk



Eshilgan tola

Tolali chigit qobig'i



Singan chigit bo'lagi

4.2-rasm. Takomillashtirilgan 1VP tola tozalagichining ishlab chikarishdagi tajriba sinovidan olingan maxsulot ko'rinishlari.

Arrali tsilindr sirtidan utaetkan tola katlamlarining kalinligi aniqlash. Hisob ishlarini DPZ-180 markali jin va 1-VP markali tola tozalagich birgalikda ishlangandagi xolat uchun olib boramiz.

Jinning bir soatdagi ish unimdorligi bulganda, 1 sekundagi ish unumdorlik kuyidagi aniklandi.

$$P_s = \frac{P_{soat}}{3600}$$

Arrali tsilindr tekstilida bir sekunda tola bilan xavo okimining uzaro ta'sirni aloka yuzasini aniklaymiz.

$$F_c = L \cdot V$$

Bunda : L - mashinaning ishchi uzunligi, m

V - arrali tsilindrning chizikli tezligi, m/s

Bunday arrali tsilindr tishlariga yopishgan tola katlamining hajmini aniqlaymiz:

$$Q = F \cdot \delta$$

bunda: δ – tola katlamining va jinning bir sekunddagi ish unumdorligi va jindan keyingi tolaning hajmiy vazni ma'lum bo'lsa, unda tolaning hajmi quyidagicha aniqlanadi:

$$Q = \frac{\Pi_{sek}}{\gamma \cdot F_{sek}}$$

Bunda γ - jindan keyingi tolaning xajmiy vazni.

Formulalarni tenglashtirib, kuyidagi formulani chikaramiz:

$$\delta = \frac{P_{sek}}{\gamma F_c}$$

Formuladan tola qatlamining urtacha kalinligini aniklaymiz, lekin tola tozalagichdagi arrali tsilindrdan xavo yordamida olingan tola, arrali disk tishlari bilan ajratilgan tolalarga teng emasligi kuzatilgan.

Shu sababli formulaga tengsizlikni inobatga oluvchi K koeffitsient kiritish kerak. Rogov P.A. ko'rsatishicha arrali tishlari guruh-guruh bo'lib ishlaydi, guruhlar orasidagi tishlar tola bilan uchrashmay ketadi. Bu xolni hisobga olib, tengsizlikni inobatga oluvchi koeffitsient qiymati $K=0,1 \dots 0,3$ deb qabul qilinadi.

Bu holda, tola tozagichning arrali tsilindr sirtidagi tolalar to'plamining qalinligi quyidagicha aniqlanadi:

$$\delta = \frac{P_c}{P \gamma F_c} = \frac{P_c}{K \gamma L V};$$

1-VPmarkali mashinadagi tola katlamlarining kalinligini aniqlaymiz.

Mashina 1 soatdagi ish unumdorligi quydagicha aniqlaymiz:

$$P_c = \frac{P \text{ soat}}{3600} = \frac{1000}{3600} = 0,278 \text{ kg/sek}$$

Boshka ko'rsatkichlarning qiymati quydagicha qabul qilamiz:

$$K=0,2;$$

$$L=157 \text{ sm} = 1,57 \text{ m};$$

$$V=15 \text{ m/sek. (arra diametri 310 mm va } n=960 \text{ ayl/min bo'lganida).}$$

$$\lambda = 15 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{u xolda, } \delta \frac{0,278}{0,2 \cdot 20 \cdot 1,57 \cdot 15} = 0,0029 \text{ m}$$

Demak, tolalar kalinligi arrali tsilindr tishlarini sirtlariga 3 mm atrofida buladi.

Tola, tozalagichdagi arra tishlarining tishlarining balandligi 5 mm. Bundan ko'rinadiki, arra tishlariga ilashgan tolalar tishlar orasidagi chuqurlikka kirib ketadi va natijada ular qoburg'ali panjaraga qoburg'alar bilan samarali ravishda o'zaro uchrashmaydi. Bundan ko'rinadiki, tog'ri oqimli tola tozalagichlarda tozalash samaradorligini pastligiga shu holati asosiy sabab bo'ladi.

AMALIY MASHG'ULOT BO'YICHA TOPSHIRIQ

1. O'qituvchi tomonidan berilgan zamonaviy titish-tozalash qurilmasi to'g'risida ma'lumot keltiring.
2. Tanlangan qurilma avtomatlashtirilgan qismlari to'g'risida ma'lumot bering.
3. Avtomatlashtirilgan qurilma yoki ishchi qism sxemasini keltiring.
4. Mavzu bo'yicha hulosa keltiring.
5. Foydalangan adabiyotlar ro'yxatini keltiring.

5- AMALIY MASHG'ULOT

Tola tarash mashinalari, uni avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish

REJA

1. Tola tarash usullari va zamonaviy mashinalarni o'rganish.
2. Tarash mashinasining avtomatlashtirilgan tizimlarini o'rganish.

Nazariy ma'lumot

Tolali mahsulotlarga ishlov beruvchi TTA mashinalaridan chi-qayotgan tolali massa alohida tolalarga ajralmagan mayda paxta bo'lakchalaridan iborat bo'lib, uning tarkibida xas-cho'p va nuqsonlar mavjud boiadi. Ularni tozalash uchun paxta bo'lakchalarini alohida tolalarga ajratib, so'ngra nuqsonlardan tozalash mumkin. Bu vazifani tarash jarayonida amalga oshirish mumkin.

Tarash jarayonining maqsadi nisbatan kalta tolalarni cho'zish jarayoniga tayyorlash va taralgan pilta shakllantirishdan iborat.

Tarash jarayonining mohiyati tolali tutamni alohida tolalarga ajratish, undagi mayda xas-cho'p, nuqson va kalta tolalarni tarab tashlashdan iborat.

Tarash mashinasining vazifalari

Tarash mashinasining vazifalari quyidagilardan iborat.

1. Paxta tutamini alohida tolalarga ajratish.
2. Mayda, yopishqoq xas-cho'plar, begona jismlar, nuqsonlar va kalta tolalarni ajratib tashlash.
3. Mahsulotni yuz va undan ortiq miqdorda ingichkalashtirish.
4. Tolalarni aralashtirish natijasida mahsulotning ravonligini ta'minlash.
5. Belgilangan sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lgan taralgan piltani hosil qilib uni tazga taxlash.

Tarash mashinalari

Tarash mashinalari shlyapkali, valikli va momiq tarash mashina-lariga ajratiladi.

Shlyapkali tarash mashinalari karda va qayta tarash yigirish sistemalarida paxta tolasini tarash uchun qo'llaniladi.

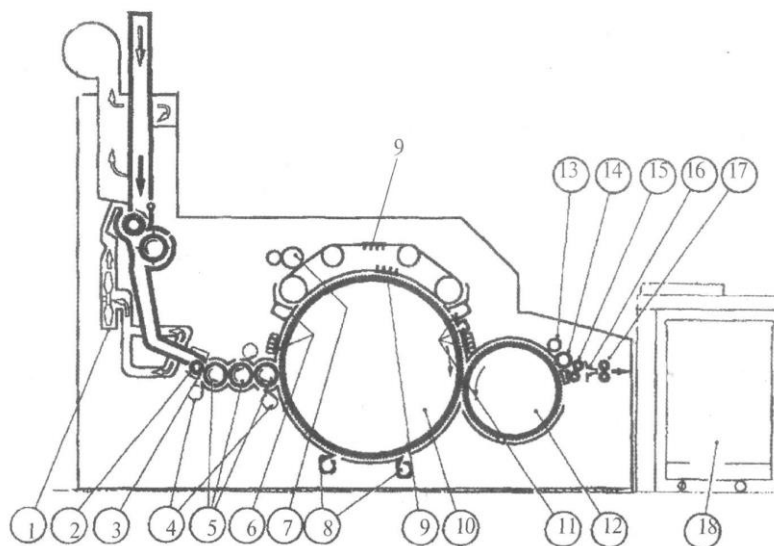
Valikli tarash mashinalari jun, lub tolalarini tarashda va paxta tolasini apparat yigirish sistemasida tarashda ishlatiladi. Bulardan tashqari momiq tarash mashinalari ham mavjud bo'lib, past navli paxta tolasi hamda tolali chiqindilardan xo'jalik paxtasi tayyorlashda ishlatiladi.

Dunyo mamlakatlarining yigirish korxonalarida «Truetzschler» (Germaniya), «Rieter» (Shveysariya), «Marzoli» (Italiya) va «Howa» (Yaponiya) firmalarining tarash mashinalari samarali ishlatilmoqda.

Shlyapkali tarash mashinasi. Shlyapkali tarash mashinalari bir qator texnologik xususiyatlarga ega: ta'minlash bunkerlari ko'p qismli, ta'minlash stolchasi ta'minlash silindri ustida joylashgan va uchta qabul barabani bilan jihozlangan. Tarash mashinasining parametrlari kompyuter dasturlari yordamida boshqariladi. DK-903 tarash mashinasida texnologik jarayon quyidagicha amalga oshadi.

Directefeed bunkerli ta'minlagichi yuklash, yuqori va quyi seksiyalardan iborat. Yuqori seksiyada mahsulot titib tozalanadi, quyi seksiyada esa bir tekis qatlam hosil qilinadi. Ushbu qatlam sensofeed tizimi yordamida dastlabki tarash zonasi webfeed - qabul barabani uzelliga uzatiladi. Sensofeed tizimi takomillashgan qurilma bo'lib, « mahsulot ta'minlovchi silindr ustidan uzatiladi. Tola tutamlari bir tekis uzatilib uchta qabul barabanida ketma-ket taraladi.

Qabul barabani uzelliga nuqsonlar ajralib havo yordamida so'rib olinadi. Uchinchi qabul barabanidan tolali mahsulot bosh baraban sirtiga o'tadi. Qabul barabani tezligiga nisbatan bosh baraban tezligining kattaligi uchun mahsulot taraladi. Bosh baraban garnituralaridagi tolalar asosiy tarash zonasi hisoblangan shlyapkalar ta'siriga duch keladi. Kalta tolalar shlyapkalar sirtiga o'tadi, uzun tolalar esa bosh baraban bilan harakatlanishda davom etadi. Mashina qo'zg'almas segmentlar bilan jihozlangan bo'lib, ular ishlatilayotgan tola turiga qarab tanlanadi. Asosiy tarash zonasida mahsulot ikki qismga ajraladi: kalta tolalardan iborat tarandi va uzun tolalardan iborat taramga. Tarandi shlyapkalar polotnosidan ajratuvchi moslama yordamida ajratilib, havo yordamida chiqindilar bo'limiga jo'natiladi. Uzun tolalar bosh baraban garnituralaridan ajratuvchi baraban sirtiga o'tadi (ajratuvchi baraban garnitura sig'imining kattaligi hisobiga). Taramning o'tishi birdan sodir bo'lmay, davriy ravishda amalga oshadi (tezliklar farqi hisobiga). Natijada tolalar davriy qo'shib aralashadi va tekislanadi. Ajratuvchi baraban garnituralaridan taram ajratuvchi moslama yordamida ajratilib zichlagichlardan o'tkazilib piltaga aylantiriladi. Cho'zish asbobida kerakli chiziqliy zichlikka keltirilgan pilta tazlarga taxlanadi. Taralgan piltaning chiziqliy zichligi avtorostlagichlar yordamida rostlanadi.

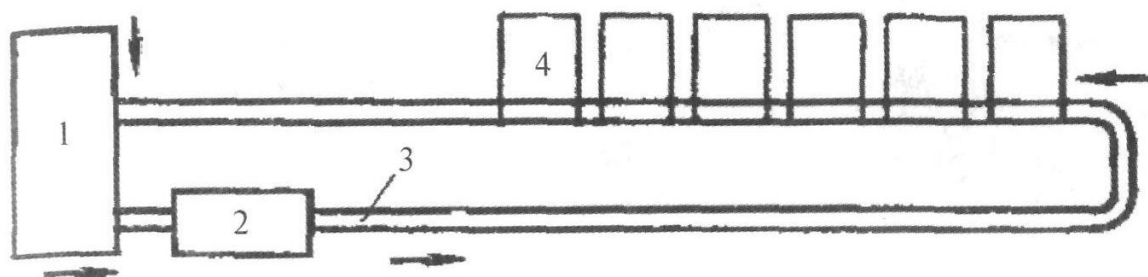


5.1-rasm. DK-903 tarash mashinasining texnologik sxemasi. 1—bunkerli ta'minlagich; 2—ta'minlovchi silindr; 3—sensofeed; 4—yo'nal-tiruvchilar; 5—webfeed; 6—dastlabki qo'zg'almas segmentlar; 7—tola tozalash moslamasi; 8—chang quvurlari; 9—shlyapka polotnosi; 10—bosh baraban; 11—so'-ruvchi quvur; 12—ajratuvchi baraban; 13—tozalovchi valik; 14—ajratuvchi valik; 15—ezuvchi vallar; 16—webspeed; 17—pilta uzatuvchi vallar; 18—taz.

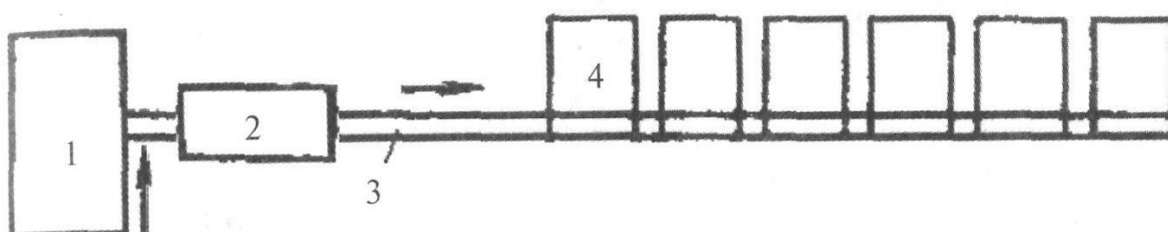
Tarash mashinasini ta'minlash usullari. Yigirish korxonalarining titish-tozalash va tarash mashinalari bir agregatga biriktirilgan bo'lib, ular kompyuter dasturlari yordamida boshqariladi. Tarash mashinalarini (alohida yoki guruh holatida) to'xtovsiz ishlashi uchun ularni tolali mahsulot bilan bir teki's ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Tarash mashinalari maxsus taq-simlagichlar yordamida titilgan, aralashtirilgan va tozalangan tolali mahsulot bilan ta'minlanadi. Bitta TTA odatda taralgan piltaning chiziqliy zichligiga qarab 6, 8, 12 yoki 16 ta tarash mashinasini mahsulot bilan ta'minlash vazifasini bajaradi.

Tarash mashinasini mahsulot bilan ta'minlashda aylanma yoki bir tomonlama taqsimlash usuli ishlatiladi.

Tarash mashinalariga tolali mahsulotlarni taqsimlashning bir tomonlama usuli aylanma usulga nisbatan ko'proq ishlatiladi. Aylanma taqsimotda barcha bunkerlar to'lgandan so'ng havo quvuridagi tolali mahsulot TTA ga qaytariladi.



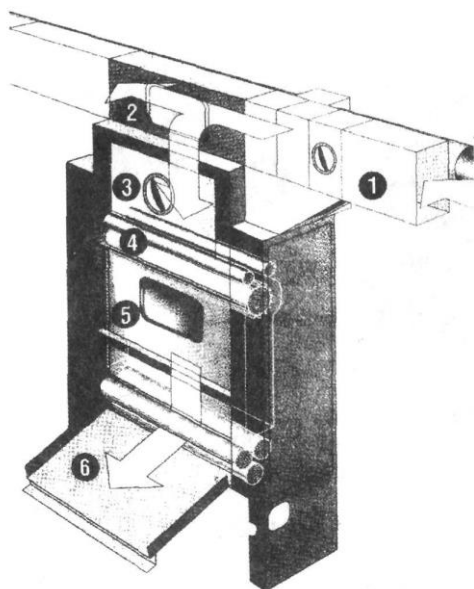
5.2-rasm. Aylanma taqsimot



5.3-rasm. Bir tomonlama taqsimot

2—ventilyator; 3—havo quvuri; 4—tarash mashinalari

Natijada tolalarning sifat ko'satkichlariga zarar yetkaziladi. Bunday holat bir tomonlama usulda bartaraf etilgan. Tarash mashinalariga tolali mahsulotni taqsimlashda Rieter firmasi Aerofeed-U tizimini, Truetzschler firmasi Flexafeed tizimini tavsiya etmoqda.



5.4-rasm. Aerofeed-U tizimi 1—ta'minlash kanali; 2—taq-simlash qurilmasi; 3—ta'minlanuvchi mahsulot; 4—ajratuv-chi valik; 5—nazorat darchasi; 6—chiqaruvchi valik.

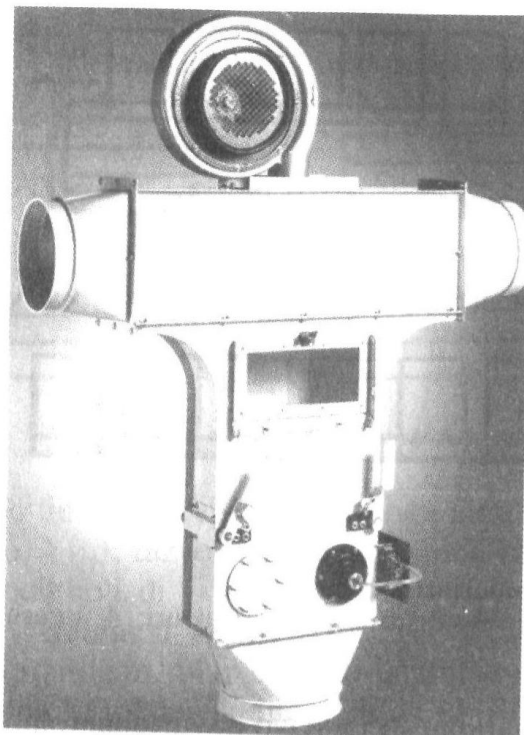
Flexafeed tizimi ikki guruhdagi tarash mashinalarini tolali mahsulot bilan ta'minlash imkoniga ega.

Ushbu usul ikkala guruhdagi mashinalar soni har xil bo'lsa ham, tolali mahsulotni avtomatik ravishda bir tekis taqsimlaydi. Tizimda BR-TD rusumli T-shaklidagi taqsimlagich qurilmasi ishlatiladi. Bu qurilma ikki guruhdagi tarash mashinalariga tolali mahsulotni taqsimlashda ishlatiladi.

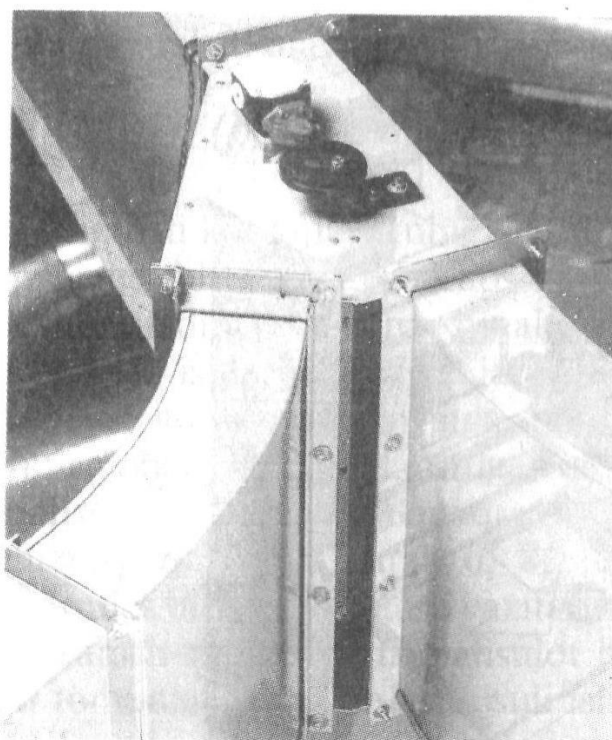
Har ikki tomondagi tarash mashinalarining soni har xil bo'lsa ham, havoning sarfi bilan mos ravishda tolali mahsulotni bir tekisda avtomatik taqsimlashni amalga oshiradi.

Bitta guruhdagi tarash mashinalarini bir vaqtda ikkitadan ortiq turdagi material bilan ta'minlashda maxsus yo'nalishni o'zgartiruvchi zaslonka qo'llaniladi. Ular doimo to'g'ri burchakli shaklga ega.

Taqsimlash tizimidan kelayotgan tolali mahsulot bunkerlar yordamida bir tekis qatlamga aylantirilgandan so'ng tarash mashinasiga uzatiladi. Bunkerlar mahsulotni tekislashdan tashqari changsizlan-tirish vazifasini ham bajaradi. Ular bir yoki ikki kamerali (seksiyali) tuzilishga ega bo'lib, ikkinchisi yuqori samara bilan ishlatilmoqda. Turli firmalar ishlab chiqarayotgan ikki seksiyali bunkerlar tuzilishi jihatidan o'xshash bo'lib, ayrim parametrlari bilan bir-biridan farq qiladi.



5.5-rasm Flexafeed tizimi

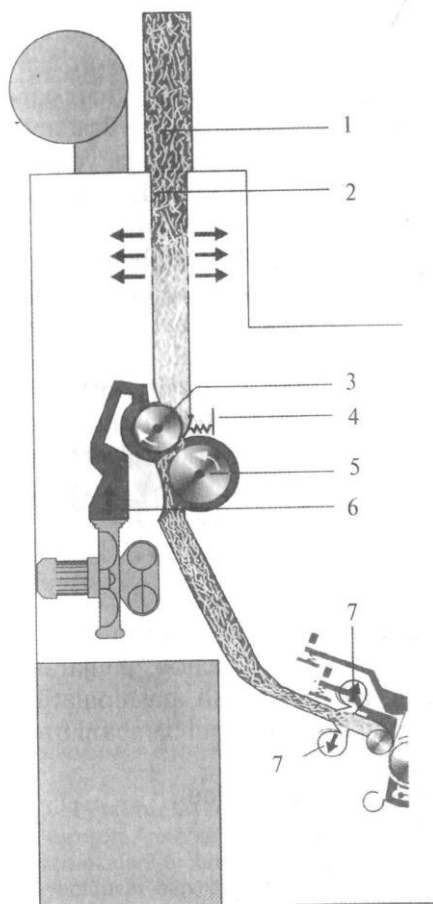


5.6-rasm. BR-MC zaslonkasi

Directfeed — bunkerli ta'minlagich. Ustki bunker tolali mahsulotni 1200 mm kenglikda bir tekis uzluksiz uzatishni ta'minlaydi. 5 ta segmentga bo'lingan stolcha vordamida zichlangan va ta'minlovchi valik uzatayotgan mahsulotni ignali tituvchi baraban ohista avaylab titadi (neps hosil qilmasdan).

Pastki bunkerning maxsus shakli va mahsulot harakat yo'lining kattaligi sababli bir tekis qatlam hosil bo'lishi uchun qulay sharoit yaratilgan. Havо bosimining bir xilligi tufayli qatlam zichligi o'zgar-masligi ta'minlanadi.

Sensofeed tizimining ta'-minlovchi valigi oldida havoni muntazam so'rib chiqaruvchi taroqli moslama joylashgan. Shuning uchun ham pastki bunkerning toraygan joyida tolalar birlashib bir tekis qatlam hosil bo'ladi.

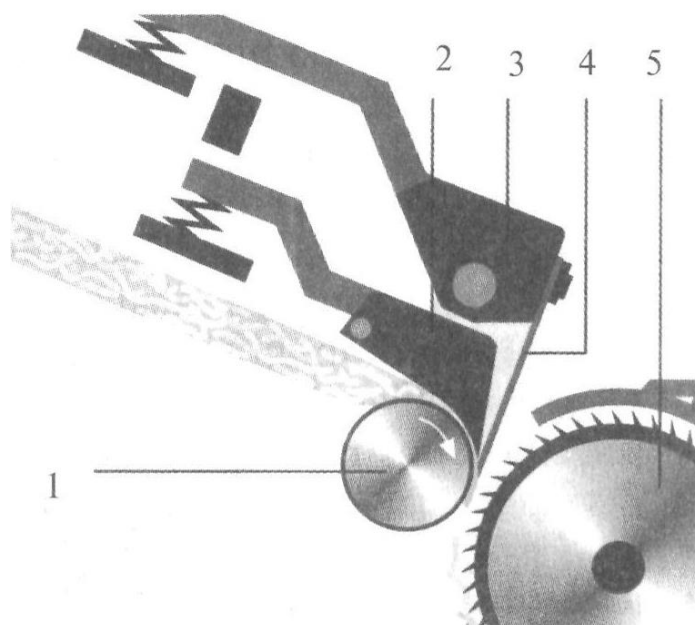


5.7-rasm. Directfeed bunkerli ta'minlagich 1—katta hajmli ustki bunker; 2—havo oqimini integralli taq-simlagich; 3—ustki seksiyaning ta'minlovchi valigi; 4—tolani ta'-minlovchi stolcha; 5—tituvchi valik; 6—ventilyator o'rnatilgan havо aylanadigan yopiq kontur; 7 —havo chiqaruvchi taroqli moslama.

Sensofeed tizimi ta'minlovchi silindr, ta'minlovchi stolcha va mahsulot qalinligini nazorat qiluvchi richaglar (plastinkalar) dan iborat. Ta'minlovchi stolcha mahsulot qatlamini zichlashtiradi va nazorat qiluvchi richag tomon yo'naltiradi. Bu richagda ma'lum kenglikka ega bo'lgan bir nechta prujinali plastinkasimon elementlar joylashib, ular o'tkir uchlari bilan pastga qaratilgan.

Prujinali elementlarning juda nafis ishlangan qirralari tolali materialni ignali gar-nitura qoplangan dastlabki tituvchi barabanga yo'naltiradi. Shuningdek har bir alohida prujinali element kelayotgan mahsulotning qalinligiga aniq moslashadi. Demak, prujinali elementlar har birining

alohida og'ishi natijasida hosil bo'luvchi elektr signali qisqa vaqt ichida to'g'rilash (korrektirovka) uchun haqiqiy qiymat o'rnida qo'llaniladi.



5.8-rasm. Sensofeed tizimi 1—maxsus garniturali ta'minlovchi silindr; 2—prujina bilan yuklanuvchi ta'minlovchi stolcha; 3—prujina bilan yuklanuvchi nazorat richagi; 4—plastinkali element; 5—Webfeed tizimining birinchi qabul barabani.

AMALIY MASHG'ULOT BO'YICHA TOPSHIRIQ

1. O'qituvchi tomonidan berilgan zamonaviy titish-tozalash qurilmasi to'g'risida ma'lumot keltiring.
2. Tanlangan qurilma avtomatlashtirilgan qismlari to'g'risida ma'lumot bering.
3. Avtomatlashtirilgan qurilma yoki ishchi qism sxemasini keltiring.
4. Mavzu bo'yicha hulosa keltiring.
5. Foydalangan adabiyotlar ro'yxatini keltiring.

Ishdan maqsad: tola titish mashinasining ishchi qismlarini va ish prinsipini o'rganish. Tolalarni titishda aralashtirish va tozalash jarayoni texnika va texnologiyasi.

Toshiriqlar

1. Tolalarni titish mashinasining o'rganish
2. Titish mashinasining asosiy ishchi qismlarini ishlashini tavsif etish.
3. Aralashtirish jarayoni haqida tushuncha berish va xisobot tayyorlash.

Foydalanish uchun adabiyotlar.

1. «Paxta va kimyoviy tolalarni yigirish» Sh. Marasulov, T., «O'qituvchi», 1976
2. «Tolali materiallarni mexanik texnologiyasi» Sh. Marasulov, T., «O'qituvchi», 1971 y.
3. «Tarash nazariyasi» I. Borzunov, M., «Legkaya industriya», 1969 g.
4. «Tekstilnoe materialovedenie» G. Kukin, A. Solov'ev, M., 1961 g.

6- AMALIY MASHG'ULOT

Piltalash mashinalari, uni avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish

REJA

1. Pilta tayyorlash va piltalash usullari
2. Pilta mashinalarining avtomatik rostlagichlari

Nazariy ma'lumot

Cho'zish juftlarining chiziqli tezligi nisbati doimiyligini ta'minlash uchun kichik modulli tishli uzatmalarni qo'llash kerak.

Bir tekis pilta olishda quyidagi omillar katta ahamiyatga ega:

1. Mahsulotni cho'zishga yaxshilab tayyorlash.
2. Cho'zish asbobi detallarini tayyorlash aniqligini oshirish.

Cho'zish va qo'shish jarayonlari piltalash mashinalarida amalga oshiriladi. Piltalash mashinalarining asosiy vazifasi mahsulotni cho'zib ingichkalashtirish, tolalarni to'g'rilab bir-biriga parallellashtirishdan iborat.

Piltalash mashinalari bir-biridan tuzilishi va ishlash prinsipidan tashqari avtorostlagichlar bilan farqlanadi.

Dunyo to'qimachilik korxonalarida quyidagi piltalash mashinalari samarali ishlatilmoqda:

SB-D-22; RSB-D-22; SB-D-35; RSB-D-35; SB-D-40; RSB-D-40 (Rieter); HS-1000; HSR-1000; TD-02; TD-03 (Truetzschler) Vouk; UMTN; UMTRN; Unimax; Duomax (Marzoli)

Piltalash mashinalari quyidagi vazifalarni bajaradi:

1. Mahsulotni cho'zib ingichkalashtirish.
2. Tolalarni to'g'rilash.
3. Tolalarni bir-biriga nisbatan parallel holatga keltirish.
4. Mahsulotni qo'shib tekislash.
5. Qo'shish natijasida mahsulotni aralashtirish.
6. Zichlagichlar ta'sirida mahsulotni tashkil etuvchi tolalarni jipslashtirish.

Piltalash mashinalari bir, ikki yoki uchta o'timda ishlatilishi mumkin. 6 yoki 8 ta pilta ta'minlovchi stolcha sirtida sirpanib uzatuvchi juftlik yordamida cho'zish asbobiga kiritiladi. Unda cho'zilib yupqa-lashgan mahsulot zichlagich tirqishiga yo'naltinib piltaga aylangach, yassilovchi valiklardan yo'naltiruvchi kanal orqali o'tib, pilta taxlagich valiklari yordamida tortib olinadi va tazga taxlanadi.

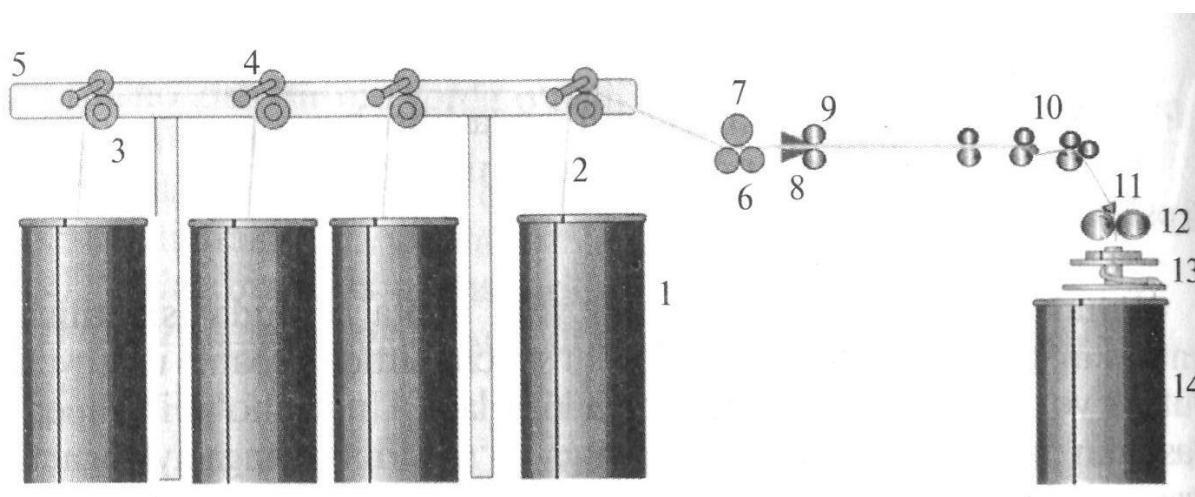
Turli davrlarda bir, ikki yoki to'rtta chiqaruvchi organlarga ega bo'lgan piltalash mashinalari ishlatilgan.

Pilta chiqarish tezligiga ko'ra piltalash mashinalarini sekin, o'rtacha va tezyurar mashinalarga ajratish mumkin.

Piltalash mashinasining ishchi organlari

№	Mashina modellari	Chiqaruvchi organlar soni	Mahsulot chiqarish tezligi, m/min	Cho'zish asbobining turi	Oldingi silindr diametri, mm	Valiklarni yuklash tizimi	Umumiy cho'zish	Chiqarilayotgan piltaning chiziqli zichligi, kteks
1.	HSR-1000	1	1000-1200	4×3	38	pnevmatik	4,5–11,6	1,25–7,0
2.	TD-03	1	1000-1200	4×3	38	pnevmatik	4–11	1,25–7,0
3.	RSB-D-35	1	1000	4×3	38	prujinali	4,5–11,6	1,25–7,0
4.	Unimax	1	1050	3×4	38	pnevmatik	4–11,6	1,25–8,0
5.	Duomax	2	1050	3×4	38	pnevmatik	4–10	1,25–8,0

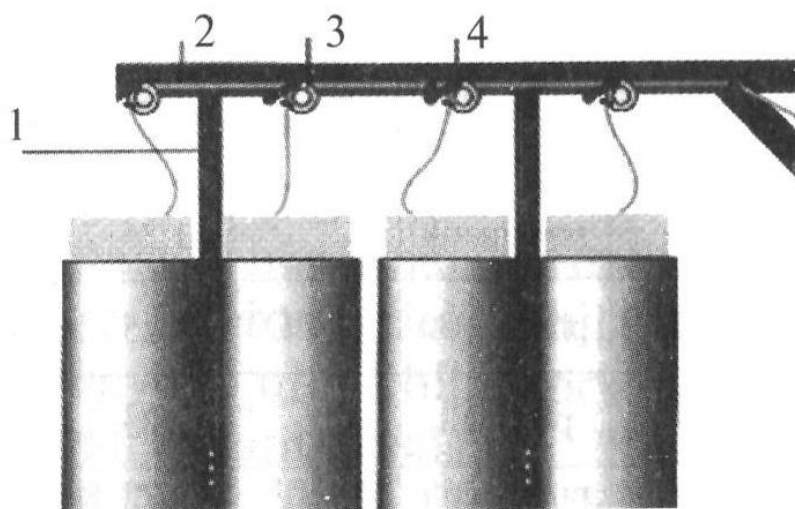
Piltalash mashinasining asosiy ishchi organlari ta'minlash qurilmasi, cho'zish asbobi, avtorostlagich, nazorat datchiklari, pilta taxlagich va harakat uzatish mexanizmidan iborat.



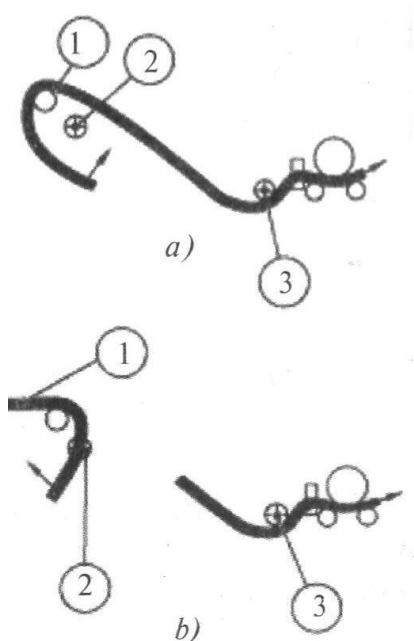
6.1-rasm. HSR-1000 piltalash mashinasi

1-tazlar; 2-pilta; 3-ta'minlovchi valik; 4-yuklovchi valik; 5-ta'minlash qurilmasi; 6—uzatuvchi valiklar; 7—yuklovchi valik; 8—zichlagich; 9—rostlagichning ta'minlash juftligi; 10—cho'zish asbobi; 11-zichlagich; 12-chiqaruvchi valiklar; 13-pilta taxlagichning ustki tarelkasi; 14-piltalangan piltali taz.

Ta'minlash qurilmalari Piltalash mashinalarining ta'minlash qurilmalari ustunlari balandlik bo'yicha rostlanuvchi va turli diametr va balandlikdagi tazlarni ishlatishga moslangan. Ta'minlash qurilmasida turli diametrdagi tazlarni ikki, uch voki to'rt qator qilib joylashtirish mumkin.



6.2-rasm. Ta'minlash qurilmasi 1—ustun; 2—tasmali uzatma; 3— uzatuvchi valik; 4—ustki valik.



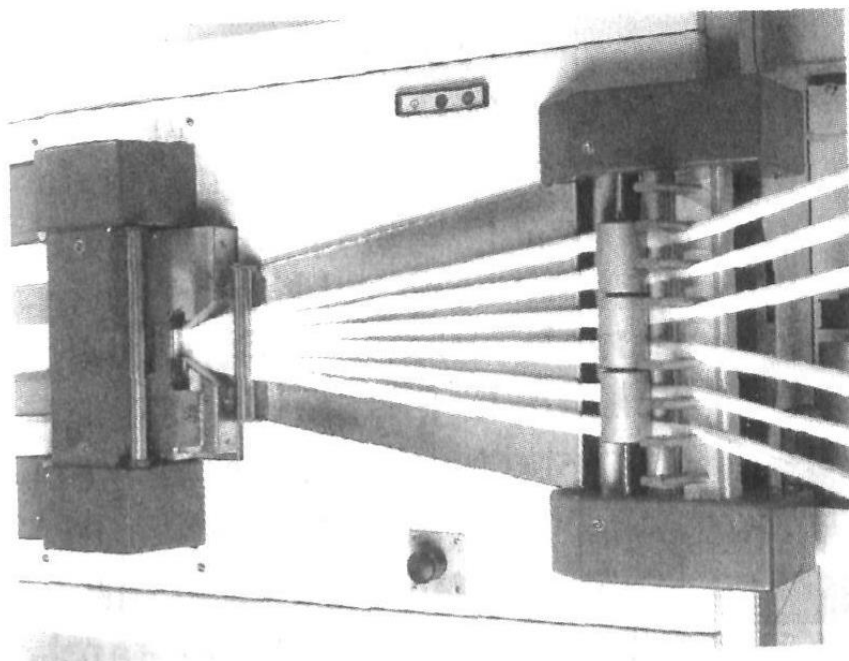
6.3-rasm. 1-uzilgan piltalash; 2,3- fotorelelar.

- a) taz - ta'minlovchi valiklar zonasida piltaning uzilish holati;
b) ta'minlovchi — yo'naltiruvchi valiklar zonasida piltaning uzilish holati.

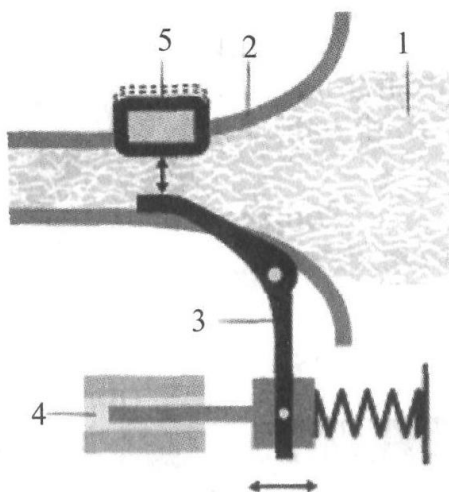
Avtomatik rostlagichlar.

Avtorostlagich (AUTO DRAFT) sistemasini tabiiy va kimyoviy tolalar uchun ishlatish mumkin. Avtorostlagich ishini piltalash uzunligini hisobga oluvchi tizim **Servo Draft** korrektirovka qilib turadi. Truetzschler firmasining zichlagichli oichagichi piltalash harakati nazoratini juda aniq amalga oshiradi. Bitta zichlagich hamma diapozonda kerakli zichlikdagi piltalashni o'lchash imkoniyatini ta'minlaydi. O'lchovchi element sezilarli darajada kichik massaga ega boilib, u hamma kirayotgan piltalash qalinligini o'lchaydi.

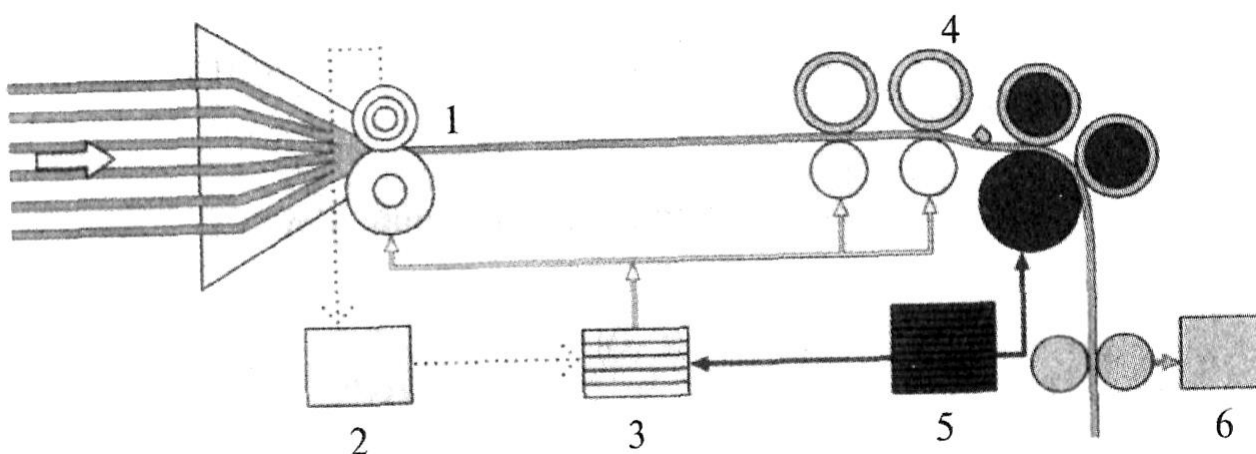
Piltalash qalinligi o'zgarishi bilan datchik signalni kompyuter — boshqarish tizimiga uzatadi. Piltalash mashinasining boshqarish tizimi kiruvchi datchikning signalini qayta ishlaydi va ijrochi organlar — tegishli cho'zuvchi silindrlar tezliklarini o'zgartiradigan ikkita yoki uchta servodvigatellaiga uzatadi.



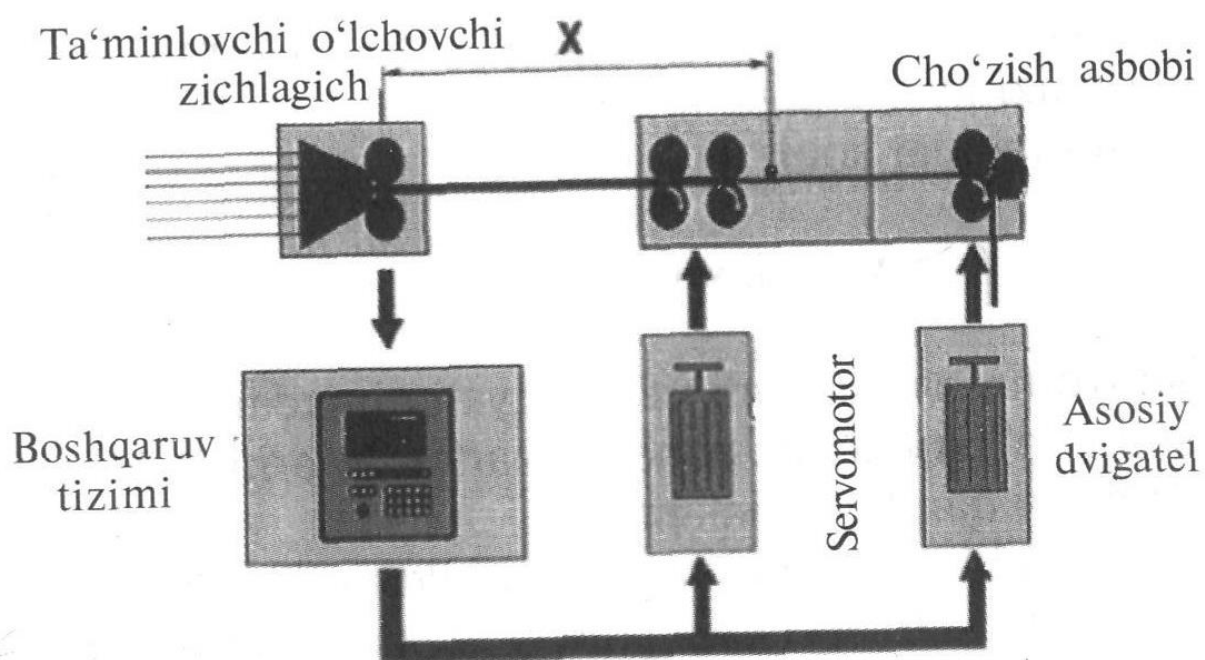
6.4-rasm. SERVO DRAFT qurilmasi.



6.5-rasm. Qalinlik datchigi 1-pilta; 2-oichovchi voronka; 3-o'lchovchi richag;
4-signal o'zgartirgich; 5-datchik.



6.6-rasm. Rieter firmasi avtorostlagichi



6.7-rasm. Truetzschler firmasi avtorostlagichi

AMALIY MASHG'ULOT BO'YICHA TOPSHIRIQ

1. O'qituvchi tomonidan berilgan zamonaviy titish-tozalash qurilmasi to'g'risida ma'lumot keltiring.
2. Tanlangan qurilma avtomatlashtirilgan qismlari to'g'risida ma'lumot bering.
3. Avtomatlashtirilgan qurilma yoki ishchi qism sxemasini keltiring.
4. Mavzu bo'yicha hulosa keltiring.
5. Foydalangan adabiyotlar ro'yxatini keltiring.

7-AMALIY MASHG'ULOT

Yigirish mashinalari turlari, konstruksiyasi, tuzilishi va texnologik jarayoni, avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish

REJA

1. Halqali yigirish jarayoni va mashinasini ish prinsipini o'rganish.
2. Mashinaning avtomatik ta'minlash qurilmasi.
3. Zinser firmasi yigiruv mashinasi ishchi qismlari

Nazariy ma'lumot

Yigirish mashinasining asosiy vazifasi pilik yoki piltadan ip shakllantirishdan iborat. Yigirish mashinasi pilikni ingichkalashtirish, uni pishitish va keyingi bosqichda ishlatish uchun qulay shaklga ega bo'lgan o'ram — pakovka hosil qilish vazifalarini bajaradi. Yuqori sifatli ip yigirishda jarayon uzluksiz yoki davriy o'tishi mumkin.

Yigirishning maqsadi xomaki mahsulotdan belgilangan xossalarga egabo'lgan ip tayyorlashdan iborat.

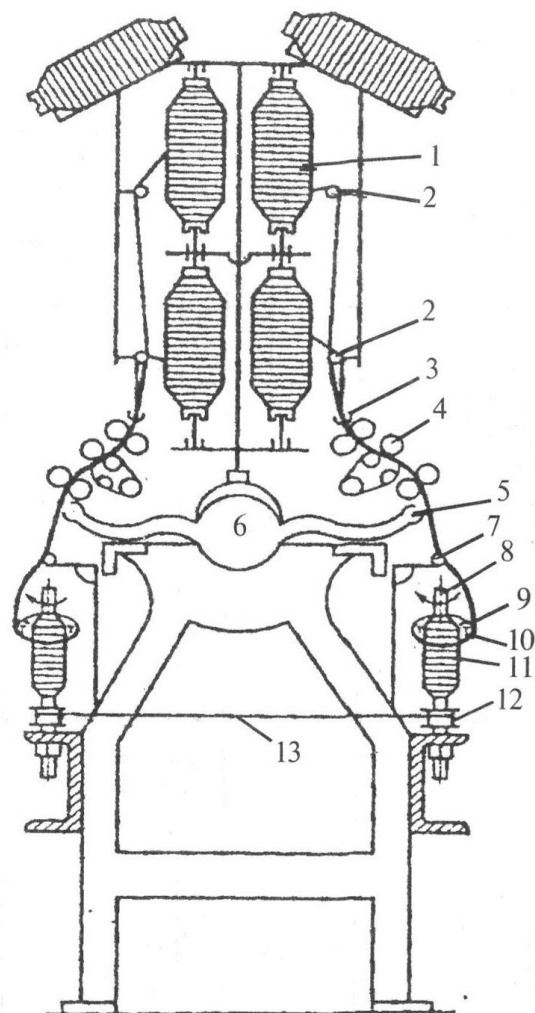
Yigirishning mohiyati esa xomaki mahsulotni ma'lum chiziqliy zichlikgacha cho'zib ingichkalashtirish, buramlar berish orqali pishitish, belgilangan tartibda o'rab muayyan pokovka hosil qilishdan iborat.

Halqali yigirish mashinalari

Pilikdan ip tayyorlashdaxalqali yigirish mashinalari ishlatiladi. Halqali yigirish mashinalari ishlash usuliga qarab davriy va uzluksiz yigirish mashinalariga ajratilgan. Davriy mashinalar selfaktorlar deb atalib, o'ta ingichka (3,33 - 5,0 teks) iplarni yigirishda ishlatiladi. Uzluksiz ishlaydigan mashinalar keng tarqalgan bo'lib, turli chiziqliy zichlikdagi iplar yigirishda ishlatiladi. Davriy yigirish mashinalari ip sifatini ta'minlasa-da, unumdorligi pastligi uchun keng qo'llanilmaydi.

Halqali yigirish mashinasida asosan uchta texnologik jarayon — **cho'zish, pishitish** va **o'rash** jarayonlari bajariladi.

MDH korxonalaridachiziqliy zichligi kichik bo'lgan iplar II-66-5M6, I1-66-5M7, nY-66-5M6, nY-66-5M7 mashinalarda, chiziqliy zichligi o'rtacha va yuqori bo'lgan iplar esa II-76-5M6, 11-70, n-83-5M mashinalarida yigirilmoqda. O'zbekiston to'qima-chilik korxonalarida horijiy firmalarning Zinser-350, 351, 360 (Zinser), G 33, G 35 (Rieter), RST-1, MP1N (Marzoli), RX-220, 230 (Toyoda), JWF 1510, 1516 (Jingwei) yigirish mashinalari samarali ishlatilmoqda.



7.1-rasm. Halqali yigirish mashinasining texnologik sxemasi

1—pilikli g'altak; 2—yo'naltiruvchi chiviq; 3— zichlagich; 4—cho'zish asbobi; 5—momiq so'rgich; 6—momiq so'rgich tizimi; 7—ip o'tkazgich; 8— urchiq; 9—yugurdak; 10—xalqa; 11— naycha; 12— blokcha; 13—tahgensial tasma.

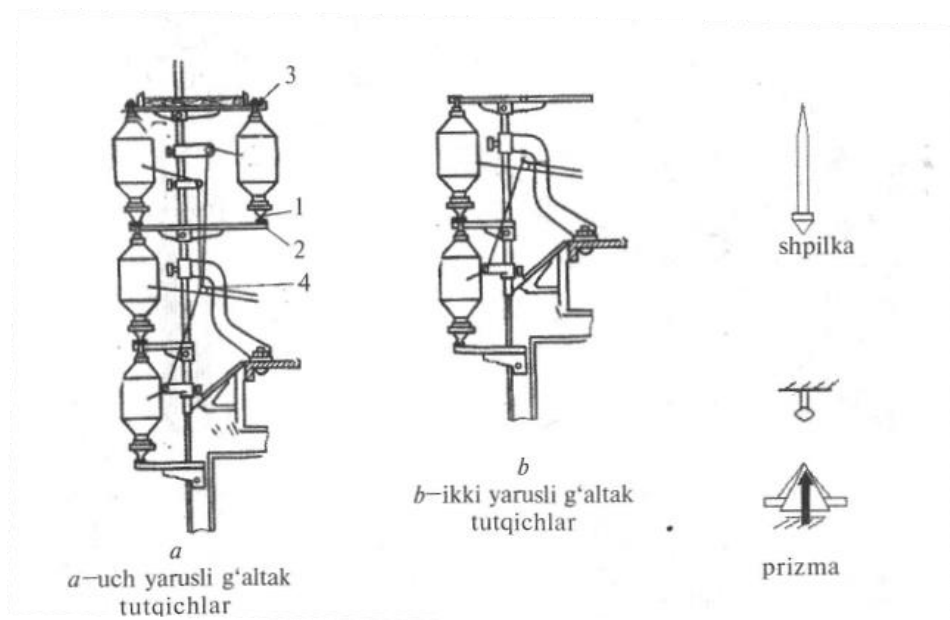
Halqali yigirish mashinasining ta'minlash qurilmasi g'altakka o'ralgan pilikning maxsus moslamalarda engil va uzluksiz ajralib uzatilishiga xizmat qiladi.

Ta'minlash qurilmasi quyidagi talabalarga javob berishi shart:

— to'la o'ralgan g'altaklar orasidagi masofa 15—20 mm bo'lishi kerak, shu holda g'altaklarni bir-biriga tekkizmay almashtirish mumkin;

— pilikli g'altaklar qurilmada engil va bir me'yorda aylanishi kerak. Undan ajralib chiqayotgan pilik cho'zilmasligi va uzilmasligi shart;

- qurilmaning balandligi shunday bo'lishi kerakki, yigiruvchining qo'li qurilmaning istalgan joyiga etib, g'altaklarni osonlik bilan almashtira olsin;

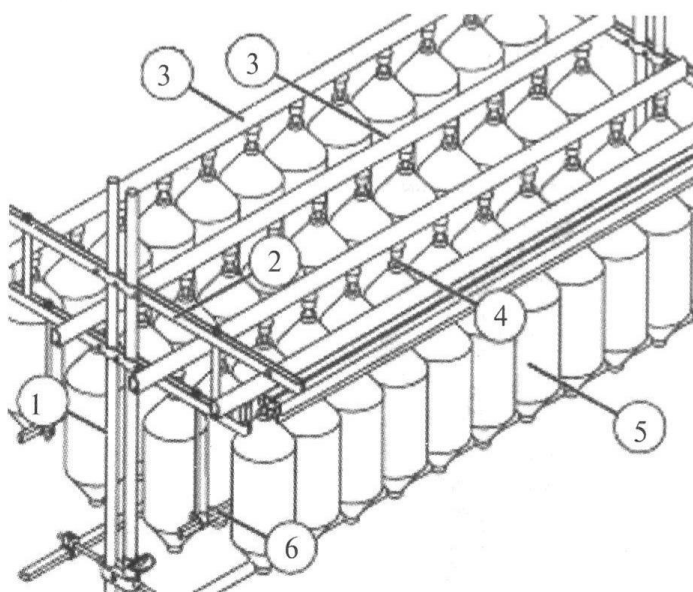


7.2-rasm. Ikki va uch yarusli ta'minlash qurilmalari

Taminlash qurilmalari **bir, ikki va uch yarusli** tuzilishda tayyorlangan. Ikki va uch yarusli ta'minlash qurilmalari baland bo'lib, xizmat ko'rsatishga noqulay. Shu sababli universal hisoblangan bir yarusli ta'minlash qurilmalari ko'p ishlatilmoqda.

Ta'minlovchi qurilmalarda shpilka, prizma va osma g'altak tutqichlar ishlatiladi. Shpilkali va prizmalı ta'minlash qurilmalarida pakovka o'z massasining ta'sirida og'ir aylanganligi uchun pilikda yashirin cho'zilish sodir bo'ladi. Shuning uchun yigirish mashinalari asosan osma g'altak tutqichli ta'minlash qurilmalari bilan jihozlanmoqda.

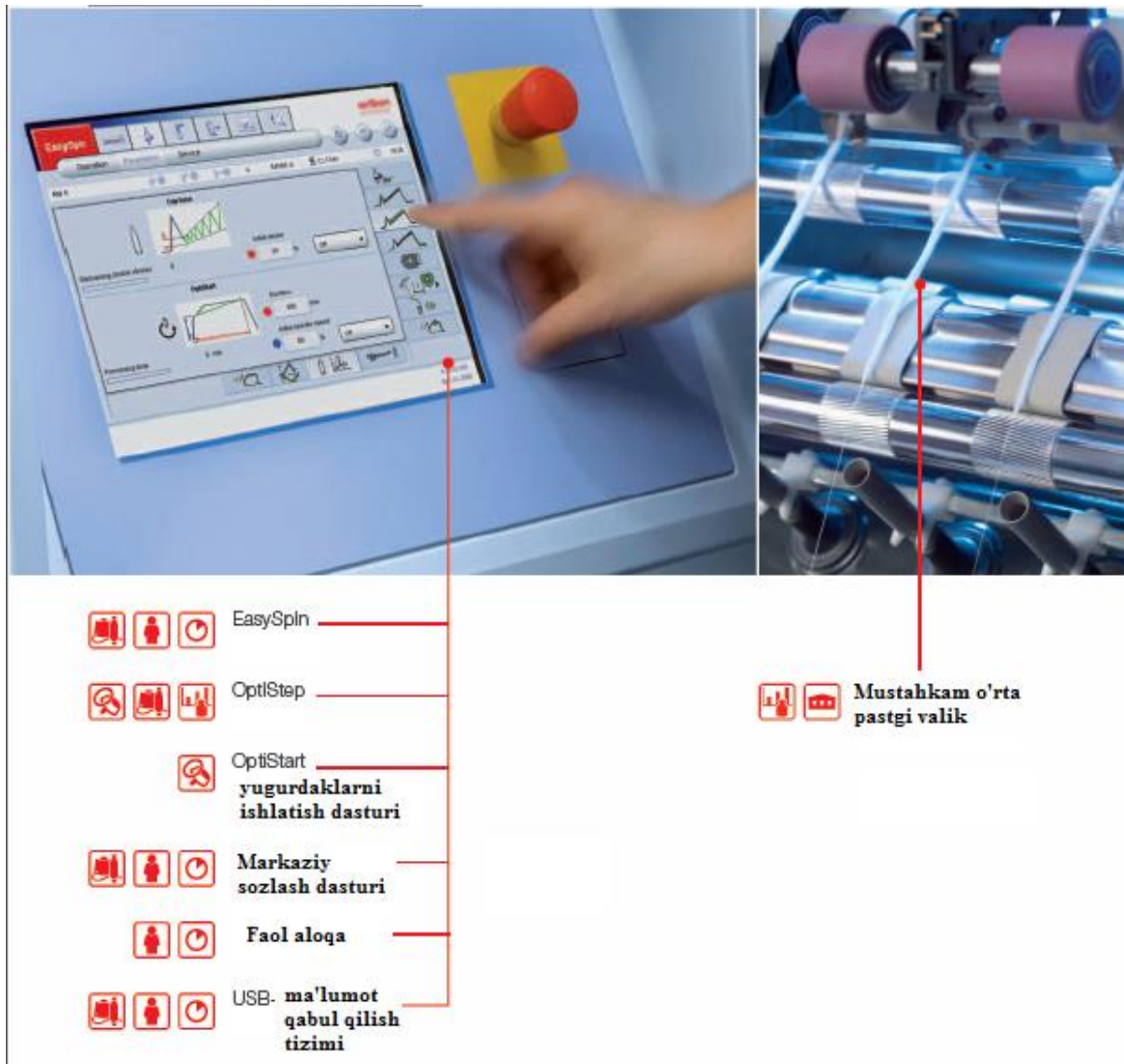
Bir yarusli universal ta'minlash qurilmasining balandligini va g'altaklar orasidagi masofasini o'zgartirish imkoniyati katta bo'lib, uning afzalliklaridan biri hisoblanadi.



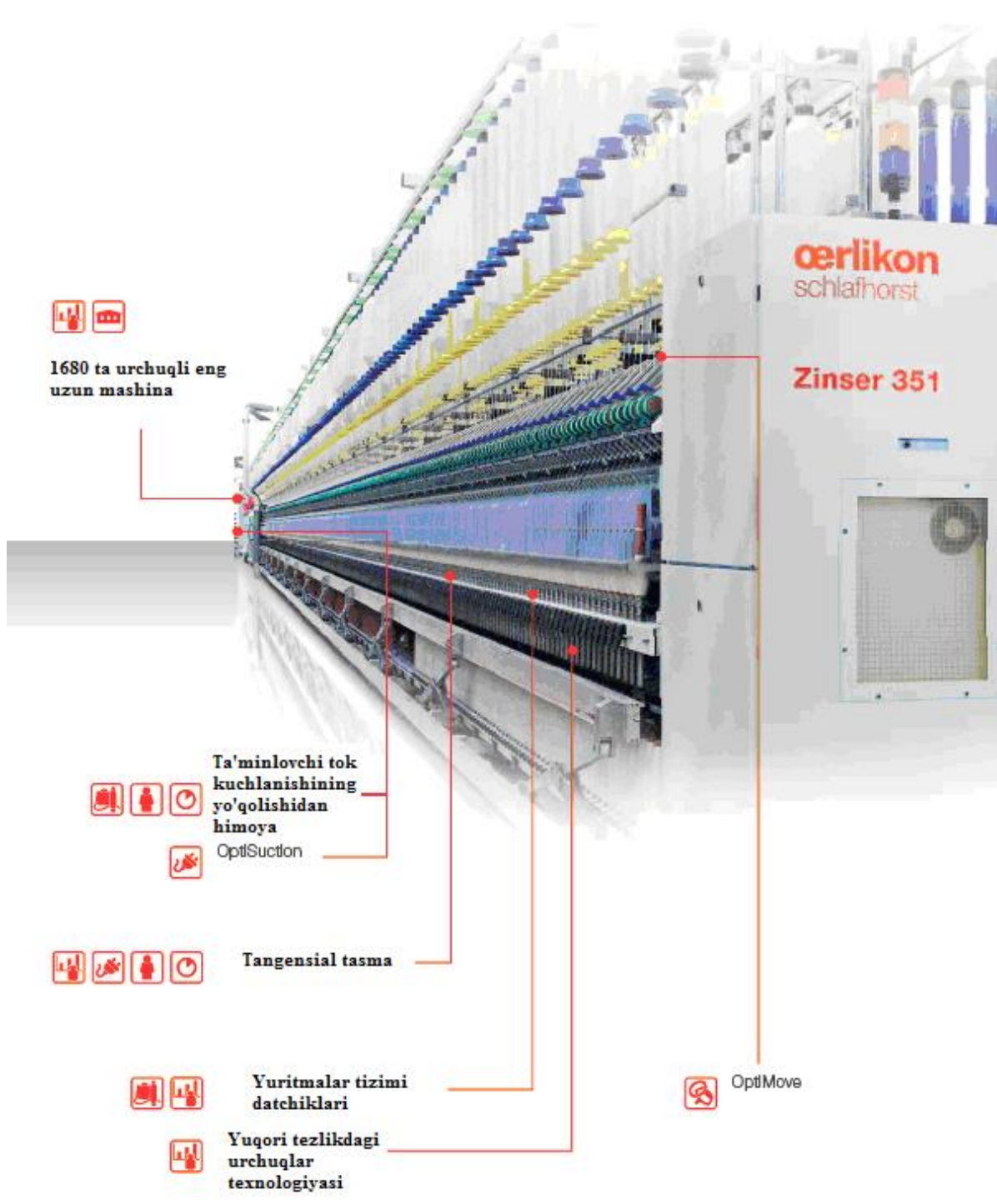
7.3-rasm. Bir yarusli universal ta'minlash qurilmasi

1—ustun; 2—ko'ndalang kronshteyn; 3—g'altak ushlagichlar uchun profilli reyka; 4—g'altak ushlagichlar; 5—pilikli g'altak; 6—yo'naltiruvchi trubka.

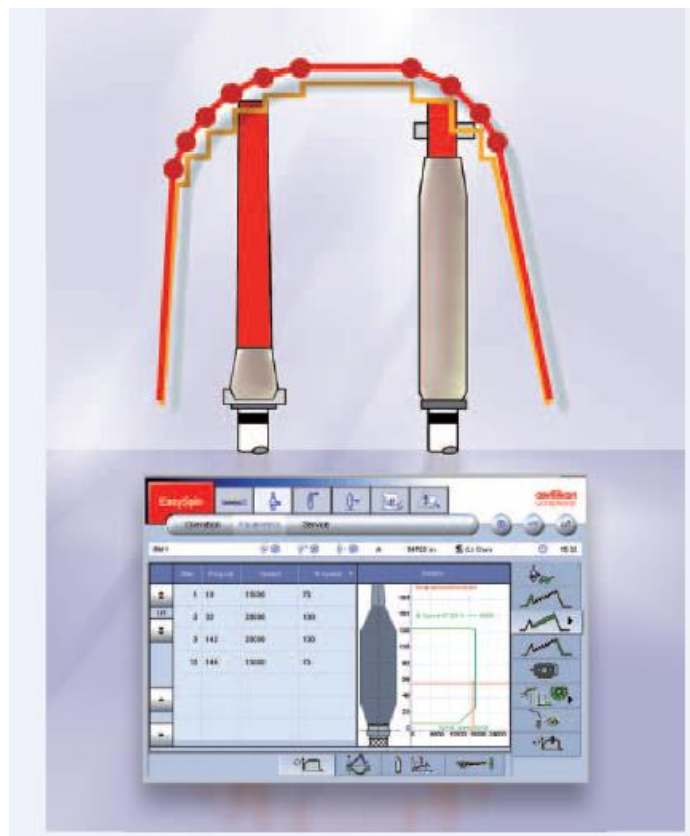
Zamonaviy halqali yigiruv mashinalaridan hozirgi kunda keng tarqalgan va avtomatlashtirilgan mexanizmlarga ega Zinser 351 mashinalaridir. Bu mashina qisqa halqali ishlab chiqarish texnologiyasiga egadir. U dunyodagi eng uzun yigiruv mashinasi hisoblanib, 1680 urchuqqa ega hamda ishonchli CoWEMat oluvchi avtomatiga ega. Buning hisobiga mashinada ishlab chiqarish unumdorligi oshgan, servis xizmat ko'rsatishga ketadigan sarf kamayadi va ko'proq ip olish imkoniyati yaratiladi. Piltalashdan yigirishgacha bo'lgan jarayonlarda avtomatlashtirish sozasidagi yangiliklar halqali yigirish jarayoni ishlariga ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda.



7.4-rasm. Avtomatlashtirilgan tizim.



7.5-rasm. Zinser-351 mashinasi umumiy ko'rinishi



7.6-rasm. Yuqori tezlikda harakatlantiruvchi OptiStep tizimi



7.7-rasm. Yuqori tezlikda ishlovchi urchuqlar qatori.

OptiStep tizimi (7.6-rasm) bilan yuqori ishlab chiqarish unumdorligiga erishiladi. Yigirishning boshida, yakunlanishida va asosiy jarayonda aylanish chastotasini 10 nuqtali egri chiziqlar yordamida yuqori aniqlikda belgilash mumkin. Bu esa pochatkani o'rashning hamma vaqti davomida texnologik chegara yaqin ishlash imkoniyatini beradi. Bundan tashqari yugurdaklar ishlash muddatini oshiradi.

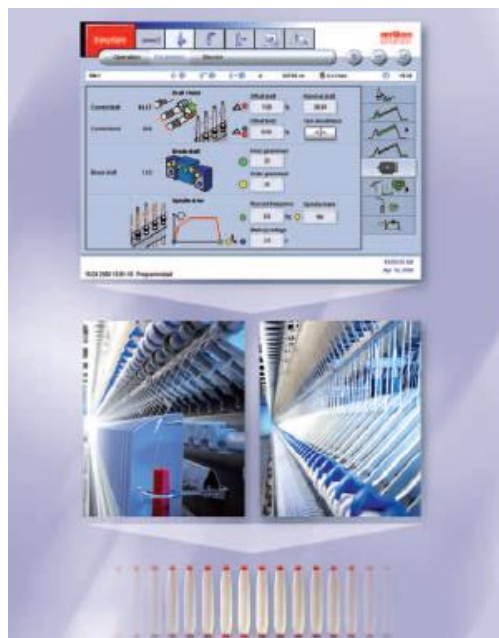
Zinser yuqori tezlikda ishlovchi urchuqlari (16.7-rqasm) mashinaning yuqori ish unumdaorligini ta'minlash uchun xizmat qiladi. Urchuqlarning pretsizion va bir maromda ishlovchi podshipniklari maksimal tezliklarda bir tekis aylanishni ta'minlaydi. Urchuqlar juda kam xarajatli, kam energiya iste'mol qiladi, texnik ko'rik deyarli talab qilmaydi va ko'p muddat ishlaydi.



7.8-rasm. Yuqori sifatni ta'minlovchi boshqaruv texnologiyasi.

Erlikon Shlafxorst firmasining barcha mashinalari boshqaruvning ergonomic konsepsiyasi bilan ajralib turadi. Yuqori sifatni ta'minlash uchun xizmat ko'rsatuvchilar EasySpin katta rangli sensorli displeyida (16.8-rasm) barcha texnologik ko'rsatkichlar bilan mashinaning holatini kuzatib turadilar.

Operator ish paytida bir nechta tilda berilgan simvollar va tasvirlar yordamida mashinani tez va oson sozlaydi. Barcha ishlar uchun amaliy tavsiyalar mavjud. Har bir ish uchun ma'lumotlar namoyish qilinadi.



7.9-rasm. Sifat o'zgarishiga mos ravishda markazlashgan sozlash texnologiyasi

Zinser-351 mashinasida bir-biridan farq qilmaydigan yuqori sifatli pochatkalar o'raladi. EasySpin va ServoDraft tizimlari mexanik sozlashlar ehtiyojini yo'qotadi, mashinani boshqarish barcha qismlarida bitta tizimga keltirilgan. Yigirishning barcha asosiy parametrlarini va mashina barcha komponentlarini boshqarish, masalan, urchuqlar yuritmalarini, FancyDraft va CoWeMat tizimlarini, markazlashgan holda amalga oshiriladi. Bu sozlashdagi xatoliklar miqdorini minimumga keltiradi va aniqlikni oshiradi. Partiyaning barcha ma'lumotlarini EasySpin tizimi arxivida saqlash yoki USB saqlagichlarga yozib olish mumkin va xoxlagan vaqtda qayta ishlatish imkoniyati mavjud.



7.10-rasm. Tangentsial tasмага ega urchuqlar yuritmasi

Zinser-351 mashinasining bitta tangentsial tasmasi ko'p motorli yuritmasi texnik ko'rik talab qilmaydi. Agar tasmalarni almashtirish texnik ko'rik rejasiga mos ravishda almashtirilsa ularni almashtirish vaqti minimumga qadar kamaytirilgan. Tangentsial tasmaning boshqa afzalliklari to'liq yopilganligi hamda tasma yuzasining maydoni juda kichikligidir. Shuning uchun tasmasi yuritmasi mashinalarda har 4 urchuqda sodir bo'ladigan havo aylanmalari bunda hosil bo'lmaydi.



7.11-rasm. O'ram hosil bo'lish holati

FilaGuard tizimi har bir urchuqning unumdorligini oshirish uchun iplar uzilishini tez bartaraf qilish uchun xizmat qiladi. Har bir ipning ip kuzatuvchisi po'lat yugurdakning aylanishini nazorat qilib turadi va har bir uzilish sodir bo'lganda uzoqdan ham ko'rinuvchi signal beradi. Buning natijasida xizmat ko'rsatuvchi personal mehnat sarfini kamaytiriladi.



7.12-rasm. Halqali o'rash mexanizmi

Bitta tangentsial tasmali ko'p motorli Zinser yuritmasining asosiy afzalligi kam energiya sarfidadir. Tasma burilish nuqtalarining kamligi natijasida ishqalanish va energiya sarfi kamaygan.



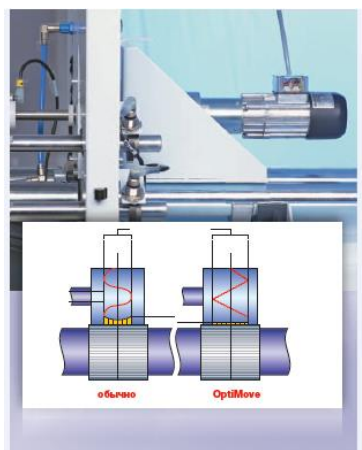
7.13-rasm. RovingGuard tizimi.

Ip uzilganda pilik uzatish davom etmasligini va qimmatbaho material yo'qolmasligini oldini olish maqsadida RovingGuard tizimi joriy qilingan. Bu tizim ip uzilganda cho'zuvchi asbobga pilik uzatishni avtomatik ravishda to'xtatadi. Reaksiya qilish vaqtini millisekundlarda o'lchash mumkin. Bu o'ramlar hosil bo'lishini oldini oladi, qimmatbaho materialni to'liq shlatish imkonini beradi.



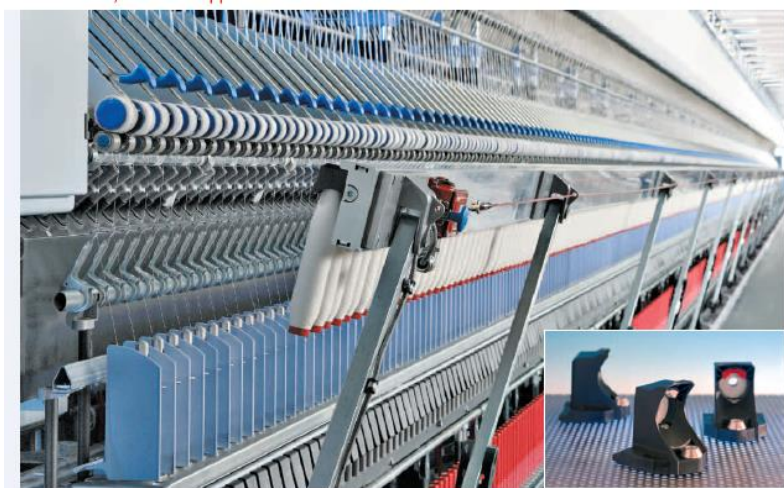
7.14-rasm. Yugurdaklar uchun OptiStar tizimi.

Yugurdaklar ishini to'g'ri tashkil qilinsa ular ko'proq ishlashi mumkin bo'ladi. OptiStar tizimi yugurdaklar ishlashida ularning aylanishini ishonchli va aniq boshqaradi. Buning natijasida ularning ish muddati ortadi va almashtirish sarfi kamayadi.



7.15-rasm. OptiMove tizimi

Elektron yuritmasiz mashinalarda pilik yuritkichi vodilkasi tor zonada tasmachalar va bosuvchi roliklar bo'yicha harakatlanadi. Shuning uchun ular tezda charchaydi. OptiMove elektron yuritmasida ipning harakat zonasi ortadi. Burilish joylarida o'lik nuqtalar hosil bo'lmaydi. Yuklanishning bir maromda taqsimlanishi natijasida tasmachalar va bosuvchi roliklar yeyilishi kamayib, ularning xizmat muddati ortadi.



7.16-rasm. CoWeMat bo'shatuvchi texnologiya

Halqali yigirish mashinasidagi avtomatlashtirilgan CoWeMat tizimi anchagina mashxur hisoblanadi. Bu tizim bo'shatish texnologiyasining iqtisodiy samarador tizimidir. Texnologiyada har bir ushlar mexanik yuklanishlarsiz pnevmatik membrana orqali amalga oshiriladi. Ikkinchidan tashqi ushlar tizimga bog'liq bo'lmagan holda qisilgan havo orqali amalga oshiriladi. CoWeMat tizimi boshqa tizimlardan farqli ravishda o'zining ish unumini avtomatik ravishda boshqarib turadi. Fotoelement bo'shatishning butun jarayonini nazorat qilib turadi. Mashina to'lganda avtomatik ravishda to'xtaydi.



7.17-rasm. Zinser-351 mashinasining CoWeMat 395 F bo'shatgichi

AMALIY MASHG'ULOT BO'YICHA TOPSHIRIQ

1. O'qituvchi tomonidan berilgan zamonaviy titish-tozalash qurilmasi to'g'risida ma'lumot keltiring.
2. Tanlangan qurilma avtomatlashtirilgan qismlari to'g'risida ma'lumot bering.
3. Avtomatlashtirilgan qurilma yoki ishchi qism sxemasini keltiring.
4. Mavzu bo'yicha hulosasi keltiring.
5. Foydalangan adabiyotlar ro'yxatini keltiring.

Foydalanish uchun adabiyotlar

1. Давидбоев Б.Н. Кўтариш-ташиш қурилмаларини лойиҳалаш. Т., Ўқитувчи, ўқув қўлланма, 2001 й., 348 бет.
2. Островский В.А. Теория систем. Учебное пособие. -М.: Высшая школа, 1997.-364 с.
3. Макаров И.М., Топчиев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. Учебное пособие. - М.: Наука, МАИ, 2003. -350 с.
4. Искусственный интеллект, справочник в 3-х томах. /Под ред. Захарова В., Н.И. Хорошевского В. Ф. Учебное пособие. - М., Радио и связь, 1990. 320 с.
5. Шукуров М.М., Расулов Р.Х. «Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш» фанидан ўқув қўлланма, 2015 й., 224 б.
6. Бобожонов С.Х., Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш фанидан маърузалар курси. Т.: 2014 й.
7. Попов Э. В., Фридман Е. Р. Алгоритмические основы интеллектуальных роботов и искусственного интеллекта. Учебное пособие.- М.: Наука, 1976. -316 с.
8. Бобожонов С.Х., Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш фанидан амалий ишларни бажариш бўйича услубий кўрсатма. Т.:ТТЕСИ, 2014 й.
9. Омонов Ф. Пахтани даслабки ишлаш бўйича справочник. Т.: 2005 й.
10. Қ.Жуманиязов ва бошқалар. Тўқимачлик маҳсулотлари технологияси ва жиҳозлари. Ғ.Ғулом номидаги нашриёт. Т.: 2012 й.

Internet saytlari

1. <http://www.rsl.ru/>;
2. <http://www.msu.ru/>;
3. <http://www.nlr.ru/>;
4. <http://el.ffi.u2/pdf7emiicod22-uzk..pdf>;
5. <http://e1.tfi.uz/pdf/enjncod22-uzl.pdf>.
6. www.legprominfo.ru.
7. www.texlile-press.ru
8. www.fips.ru
9. www.electronics.ru
10. www.photonics.su
11. <http://zivonet.uz>

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

«TEXNOLOGIK MASHINA VA JIHOZLAR»

kafedra

5321500 - Texnologiyalar va jihozlar bakalavriat ta'lim yo'nalishi uchun

«TARMOQDA MEKANIZATSIYALASH VA AVTOMATLASHTIRISH»

fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun

USLUBIY KO'RSATMA

(2-qism)

NAMANGAN-2021

«Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish» fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma 5321500 - Texnologiyalar va jihozlar (to'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati)» bakalavr ta'lim yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan bo'lib, unda 12 ta amaliy mashg'ulotlarini mavzulari, shartlari, mazmunlari va ularni bajarish bo'yicha ko'rsatmalar keltirilgan.

Ushbu uslubiy ko'rsatma 5321500 ta'lim yo'nalishi bakalavrlari uchun namunaviy dastur asosida yozilgan bo'lib, talabalarni TMA fanidan nazariy bilimlarini puxtalash bo'yicha ko'nikmalar xosil qilishga yordam beradi.

Tuzuvchilar

kat.o'q. O.Mamatqulov
ass. Sh.Xoliqov

Taqrizchilar

dots. R.Rustamov
dots. N.Safarov

(NamMQI)
(NamMTI)

Uslubiy ko'rsatma Namangan muhandislik-texnologiya instituti "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrasining yig'ilishida tasdiqlangan. ____ 2021 yil, bayonnoma № ____

Uslubiy ko'rsatma Namangan muhandislik - texnologiya instituti o'quv-uslubiy kengashida muhokama kilingan va cho' etishga ruxsat etilgan ____ 2021 yil, bayonnoma № ____

KIRISH

Har qanday to'qumachilik korxonasida bitta texnologik jarayonga 3-6 ta transport jarayonlariga to'g'ri keladi. Chunki, mahsulotlarni ishlab chiqarishda tolalarni kipga tushgan paytida fabrika omborxonalaridagi kiplarda va tayyor mahsulotni ortirilgunga qadar mahsulotlarni ko'chirish bo'yicha 150-180 jarayon bajariladi, bunda yigirishda 60-70 ta, to'quvchilikda 20-30 ta, matolarni pardozlash ishlab chiqarishida 60-80 ta bunday jarayonlar bajariladi. Shunday qilib, agar fabrika bir yil ichida 3000 tonna tolani qayta ishlab chiqsa, u holda ishlab chiqarish jarayonida 400-500 ming tonna yukni joyini o'zgartirmoq lozim.

Ishlab chiqarishda yuklarni joyini o'zgartirish bo'yicha jarayonlarda ishlaydiganlarni bandligi 20-30%, transport vositalariga va ombor ishlariga sarflanadigan mehnatni ulushi esa 30-40% ni tashkil qiladi. Bunda yordamchi xo'jalik ishchilari butunlay transport jarayonlarida band bo'lib, yuklarni joyini o'zgartirish bo'yicha bor yo'g'i ish hajmini 40-50 foizini bajaradi; texnologik jarayonlarda band bo'lgan ishning boshqa qismini (60-50 foiz) asosiy ishchilar tomonidan bajariladi.

Ishlab chiqarish unumdorligini oshirish bo'yicha masalaning muvaffaqiyatli echimi va to'quvchilik sanoatida asosan –transport- ko'taruvchi, yuk ortish va tushirish va ombor ishlarida mehnat resurslaridan muqobil foydalanish, asosiy va yordamchi ishlab chiqarish jarayonini sezilarli darajada mexanizatsiyalashtirishni va avtomatlashtirishni rivojlantirish yo'li bilan aniqlanadi.

Sanoatda asosiy ishlardan yordamchi ishlarga tortish mehnat resurslarini anchagina qismida ishchi kuchini etishmasligini kuchaytiradi, bu ishlarda qo'l mehnatini qo'llash esa texnik taraqqiyotni to'xtatib qoladi. Ombor ishlarini va ko'tarma-transportni, yuk ortish va tushirishni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish muhim iqtisodiy va ijtimoiy vazifa hisoblanadi, uni echimi mehnat resurslarini anchagina manbalarini ochadi. Bir vaqtning o'zida bu og'ir jismoniy mehnatdan qutilish imkonini beradi.

Ishlab chiqarish ichkarisida ombor va transport, yukni ortish va tushirish ishlarini reglamentatsiyalash maqsadida yuklarni joyini o'zgartirish texnologik jarayonlari ishlab chiqilgan bo'lishi kerak.

Korxonalarda ko'pgina vaziyatlarda korxona ichkarisidagi yukni tashish va yuk ortadigan jarayonlarni tartibini aniqlaydigan me'yoriy xujjatlar bo'lmaydi. Bu esa, ombor va transport, yukni ortish va tushirish ishlarini texnologik intizomini buzishga olib keladi, transport vositalaridan foydalanish samadorligini, asosiy va transportda ishlaydigan ishchilarning mehnat unumdorligini pasaytirishga ishlab chiqarishda ish ritmini buzishga, mahsulot tannarxini oshirga olib keladi.

Har bir ishlab chiqarishda yukni ko'chirishi takomillashgan texnologiyasining asosiy yo'nalishi aniqlangan bo'lishi kerak, shu bilan bir qatorda:

- ortiqchasidan tashqari, ishlab chiqarish jarayonida yuklarni tushirib boshqasiga ortish bilan shartlashmagan;
- asosiy yuk oqimlarida zamonaviy transport vositalari yordamida ombor va transport, yukni ortish va tushirish ishlarini kompleksli mexanizatsiyasini qo'llash (osma kranlar, har xil konveyerlar, elektrokaraklar, elektr va avtoyuktortgich;
- transportli-texnologik sxemalarni va yuklarni joyini o'zgartirish marshrutini optimizatsiyalash;
- yuklarni ko'chirishning texnologik jarayoni jarayonlariga texnik asoslangan me'yorlarni kiritish;
- ijro etuvchilarni yuklarni ko'chirish jarayonlariga biriktirish.

Bularning barchasi ombor va transport, yukni ortish va tushirish sarmashaqqat ishlarini 10-12% ga kamaytirish imkonini beradi, ishlab chiqarishdagi ishchilarning mehnat unumdorligi ish soatini yo'qotishni qisqartirish evaziga ishchilarning mehnat sharoiti yaxshilanadi, ish joylari detallar, materiallar va yarim mahsulotlar bilan o'z vaqtida ta'minlanadi.

Korxonalarda transport va omborlarning holatini tahlil qilishda texnologik jihozlarning muqobilligi va hisob-kitobning samaradorligi va ishlab chiqarilayotgan mahsulotning sifat nazorati nomoyon bo'ladi. Transport ishlarining katta hajmi va ularning bajarilishi xususiyati yuklarni joyini o'zgartirishning kompleksli mexanizatsiyasini talab qiladi, bunda kompleksli mexanizatsiya

ajralgan va ishlab chiqarish jarayonidagi boshqa elementlarda bir biridan izolyasiya qilingan bo'lishi mumkin emas.

Avtomatlashtirishning oliy pog'onasi barcha jarayonni butunlay kompleksli avtomatlashtirish hisoblanadi. Bunda transportli kompleksning va texnologik mashinalarning ishi barcha texnologik jarayonlar davomida avtomatik ravishda, har xil priborlar va avtomatik boshqaruvning qurilmasi, nazorati va boshqarishi, ba'zi bir ishlab chiqarishda elektron raqamli mashinalarni boshqaruvchisi yordamida ro'y beradi. Odamning ishtiroki faqatgina mashina kompleksi ishi dasturini o'rnatishda, mashinalarni va priborlarni sozlaganda, ularni ishini kuzatganda va nazorat qilganda, jihozlar va asboblarni ogohlantiruvchi-rejali ta'mirlashda nomoyon bo'ladi.

Ishlab chiqarish jarayonlarini kompleksli mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish masalalarini echgan holda, texnologik jihozlarning muqobil joylashuviga alohida e'tibor berish kerak.

1 AMALIY ISH

MAVZU: ILGAKLI OSMA POLISTPASTLARNI SXEMASI TUZILISHI VA ULARNI HISOBLASH

Ishdan maqsad: Ilgakli osma polistpastlarni sxemasi tuzilishi o'rganish va ularni hisoblash usullari bilan tanishish.

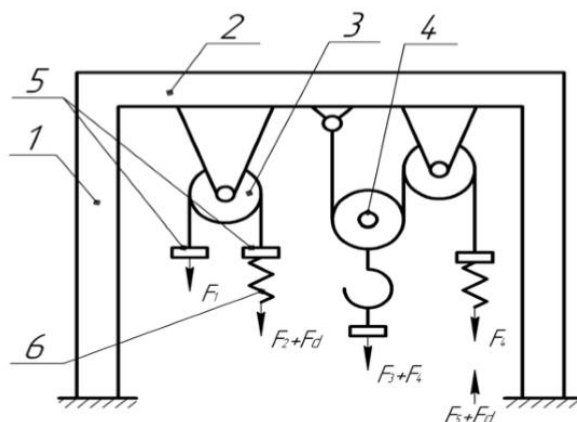
Kerak bo'ladigan jihozlar:

1. Osma ilgaklar to'g'risida ma'lumotlar.
2. Turli o'lchamdagi ilgaklarning kinematik sxemasi.

Umumiy ma'lumotlar

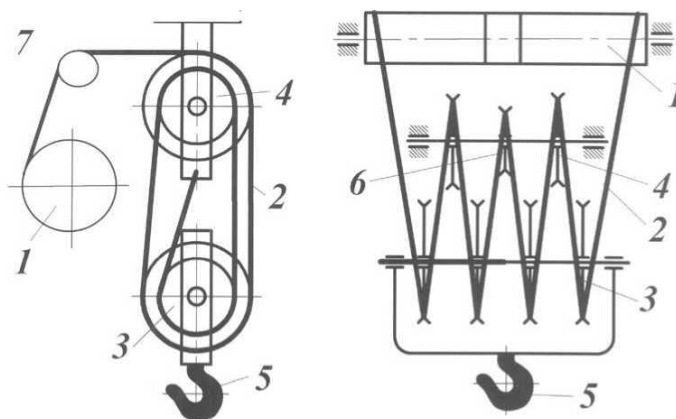
Yuk ko'tarish mashinalarida yuklarni yuqoriga ko'tarish yoki joyini o'zgartirishda osma ilgakli polistpastlardan foydalaniladi.

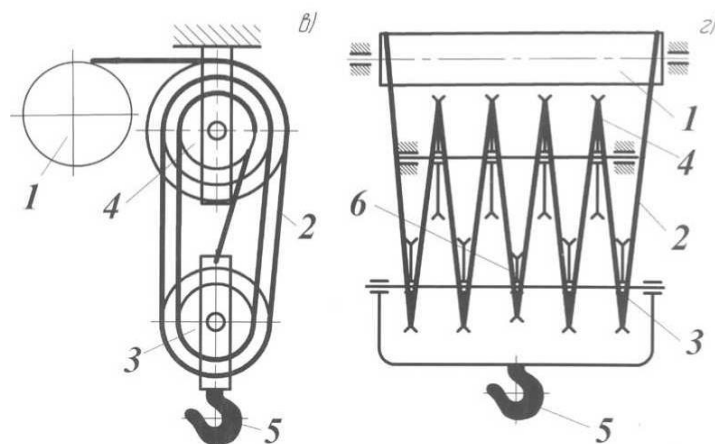
Ilgak- yuklarni ko'tarishda polistpastlarning tarkibiga kiradigan turli o'lchamdagi moslamalar. Ishlab chiqarish jarayonida kalta va namunaviy ilgaklardan keng foydalaniladi. Na'munaviy ilgak universal xisoblanadi va ishlatilish ko'ra eng ko'p qo'llaniladi. Kalta ilgak esa polipastirning xarakatdagi blokning traversoy bilan bir o'qda joylashgan bo'ladi, uning balandligi ham kichik va kuchni oshirish uchun egiluvchan arqon bilan bog'langan. Polispastning har bir bloki arqonni o'ynaltiruvchi ariqchali bo'lib o'z o'qi atrofida aylanma xarakatlanuvchi moslama. Xarakatdagi bloklar o'q xarakatsiz bloklarning o'qiga nisbatan ilgak bilan birga xarakatlanadi. Polispastirda yurituvchi element sifatida yuk barabani o'rnatilgan.



1.1 rasm. Polispastirning sodda ko'rinishi

- 2 1 - stoyka; 2 - to'sin; 3 - xarakatsiz blok; 4 - xarakatlanuvchi blok;
3 5 - yuklar; 6 - dinamometr



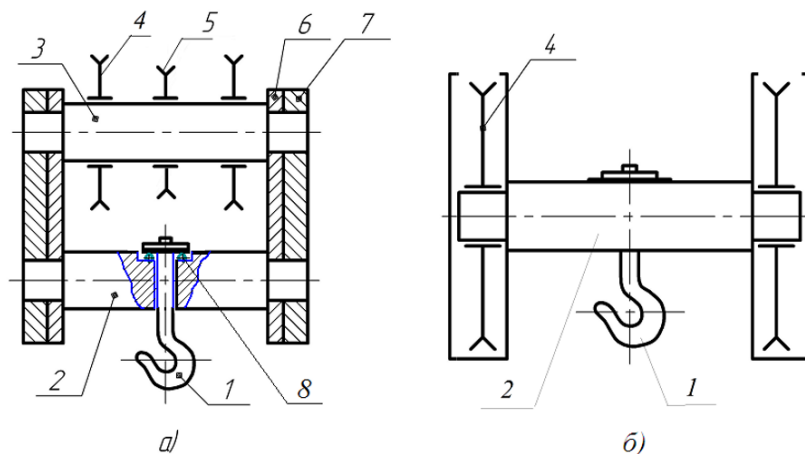


1.2 rasm. Bir qatorli polispastrlar.

a – birqatorli; b – qo‘sh qatorli; v - birqatorli; g - qo‘sh qatorli;

1 - baraban; 2 – kanat tarmoqlari; 3 - xarakatlanadigan blok; 4 - xarakatsiz blok; 5 - ilgak; 6 – muvoztalashtiruvchi blok; 7 – yo‘naltiruvchi blok

Bir qatorli polispastr barabani 1 maxkamlanadi va unga kanat tarmoqi 2 o‘ralishi mumkin. Kanatning ikkinchi uchi xarakatlanadigan 3 va xarakatsiz blok 4, ilgak 5ni osma ilgakni oboymasiga maxkamlanadi. Rasmda polispastrlarni yon ko‘rinishida diametrlar xar xil ko‘ringani bilan aslida xamma diametrlar bir xil bo‘ladi. Qo‘sh polispastrlarda baraban 1 maxkamlanishi va bir vaqtning o‘zida kanatning ikkita tarmoqiga o‘ralishi mumkin. Bunday polispastr ikkita mustaqil ishlaydigan bir qatorli polispastrlarning xarakatlanadigan 3 va xarakatlanmaydigan 4 bloklar ko‘rinishida bo‘ladi. Osma ilgaklarning chalishib ketishidan kanat tarmoqlarning turli taranglikdagi muvozanatlashtiruvchi bloklari 6 xizmat qiladi. Bu bloklar ish jarayonidan aylanmaydi faqat ma‘lum bir burchakka burilishi va o‘raladigan barabanlar kanalidagi tarmoqlarni yuk bilan muvoztalashga xizmat qiladi.



1.3 rasm. Na‘munaviy va kalta osma ilgaklarning sxemasi.

1 - ilgak; 2 - traversa; 3 – blok lar o‘qi; 4 - asosiy blok; 5 - muvoztalashtiruvchi blok; 6 - bo‘yin; 7 - serga; 8 - tyanch podshipnik

Polispastirning qisqaligi yukni ko‘tarib turgan kanatlar sonini Z_{gr} barabanga o‘ralayotgan kanatlar soniga Z_b nisbati tushuniladi.

$$i_n = Z_{rp}/Z_6$$

1.1- jadval

Polispastir turi	Yuklaning og‘irligiga qarab polispastrlar qisqaligi (kN)				
	do 10	20 - 60	50 - 100	150 - 200	300 - 400
birqatorli	2	2 - 3	3 - 4	4 - 6	-
Qo‘shqatorli	2	2	2	2 - 3	3 - 4

LK-R konstruksiyali ikki qatorli polispastr 6x19 (1-6/6)+1 o.s. GOST 2688-80

Kanatni uzuvchi kuini yuklanadigan maksimal yuk og'irligi yordamida tanlaymiz

$$F_{\text{pas}} = Z_p \cdot F_{\text{max}}$$

Bu erda: Z_p - Kanatlarning ishlatilish ko'effitsienti

F_{max} - barabanga o'ralayotgan kanat tarangligining maksimal ish kuchi

Kanatlarning ishlatilish ko'effitsienti Z_p

1.2- jadval

Mexanizimlarni grupp klassifikatsii (rejimi)	Z_p
M 1	3,15
M 2	3,35
M 3	3,35
M 4	4,00
M 5	4,50
M 6	5,60
M 7	7,10
M 8	9,00

$$F_{\text{max}} = \frac{F_{\text{gr}}}{m \cdot i_n \cdot \eta_{\text{pol}} \cdot \eta_{\text{nb}}}$$

Bu erda: F_{gr} - yuk og'irligi; $m = 1$ - bitta polispastirda, $m = 2$ - qo'sh polispastorda;

i_n - polispastir qisqaligi, η_{pol} - polispastir FIK; η_{nb} - yo'naltiruvchi blok FIK, $\eta_{\text{nb}} = 0,85$ teng.

$$\eta_{\text{pol}} = \eta_{\text{n}}^a \cdot \eta_{\text{H}}^b;$$

$a = Z_{\text{n}}/m$; $b = Z_{\text{H}}/m$;

η_{n} - xarakatlanadigan blok FIK; Z_{n} - xarakatlanadigan bloklar soni;

η_{H} - xarakatsiz blok FIK; Z_{H} - xarakatsiz bloklar soni;

Sirpanish podshipnikida $\eta_{\text{H}} = 0,95$; Sirpanish podshipnikida $\eta_{\text{n}} = 0,97$;

CHayqalish podshipnikida $\eta_{\text{H}} = 0,96$; CHayqalish podshipnikida $\eta_{\text{n}} = 0,98$;

1.3- jadval

Kanata Diametri d, mm	og'irligi 1000 m, N	Uzilishdan oldingi vaqtinchalik qarshilikligi bo'yicha simlarning gruppali markalanishi						
		1470	1568	1666	1764	1862	1960	2058
		Uzish kuchi $F_{\text{raz,gruz}}$, N, ko'pi bilan						
5,1	955	-	-	-	14600	15150	15800	16450
5,6	1165	-	15800	16800	17800	18550	19350	
6,2	1416	-	19250	20400	21100	22250	23450	
6,9	1760	-	24000	25500	26300	27450	28700	-
8,3	2560	-	34800	36950	38150	39850	41600	
9,1	3050	-	41550	44100	45450	47500	49600	
9,9	3586	-	48850	51850	53450	55960	58350	
11	4616	-	62850	66750	68800	72000	75150	
12	5270	-	71750	76200	78550	81900	88750	
13	5960	76190	81250	86300	89000	92800	97000	
14	7280	92850	98950	105000	108000	112500	118000	
15	8440	107000	114500	122000	125500	131000	137000	
16,5	10250	13000	139000	147500	152000	159000	166000	
18	12200	155000	166000	176800	181500	189500	198000	
19,5	14050	179500	191000	203000	205000	218500	228001	
21	16350	208000	222000	236000	243500	254000	265500	
22,5	18500	235500	251000	267000	275000	287500	303500	
24	21100	269000	287000	304500	314000	328000	343000	
25,5	23900	304500	321500	345000	355000	372000	388500	
27	26850	342000	365000	388000	399500	418000	436500	

1	do 4	do 3,2	do 2,5	20	12	18	12	M12	65	80	30	20
2	5	4	3,2	22	13	21	12	M12	70	90	32	20
3	6,3	5	4	25	15	24	15	M14	75	100	35	20
4	8	6,3	5	30	18	26	17	M16	85	110	40	25
5	10	8	6,3	32	20	28	17	M16	90	120	45	25
6	12,5	10	8	36	22	32	20	M20	105	130	50	30
7	16	12,5	10	40	24	36	20	M20	120	140	55	30
8	20	16	12,5	45	26	40	25	M24	130	160	65	35
9	25	20	16	50	30	45	30	M27	145	180	70	40
10	32	25	20	55	34	52	30	M30	165	220	85	45
11	40	32	25	60	38	60	35	M33	180	300	90	50
12	50	40	32	65	40	65	40	M36	195	375	95	55
13	63	50	40	75	48	75	45	M42	250	410	105	60
14	80	63	50	85	54	82	50	M48	280	475	120	70
15	100	80	63	95	60	95	55	M52	310	520	135	75
16	125	100	80	110	65	110	60	M56	340	580	150	80
17	160	125	100	120	75	120	70	M64	415	600	165	90
18	200	160	125	150	80	130	75	Trap 70x10	440	630	180	95
19		200	160	150	90	150	85	Trap 80x10	480	660	210	100
20		250	200	170	102	170	100	Trap 90x12	535	730	230	115
21		320	250	190	115	190	110	Trap 100x12	580	800	260	130
22		400	320	210	130	210	120	Trap 110x12	675	960	280	140
23		500	400	240	150	240	140	Trap	730	1050	330	150
24		630	500	270	165	270	150	Trap 140x16	820	1100	360	175
25		800	630	300	190	300	170	Trap 160x16	840	1200	400	190

Ishlab chiqarishga joriy etilgan standart tamg'asi bilan belgilangan ilgaklar tekshirish hisoblari bajarilmaydi. Agar ilgak o'lchamlari o'rnatilgan talablarga javob bermasi ularni kranga o'rnatishdan oldin tekshirish hisoblari bajariladi.

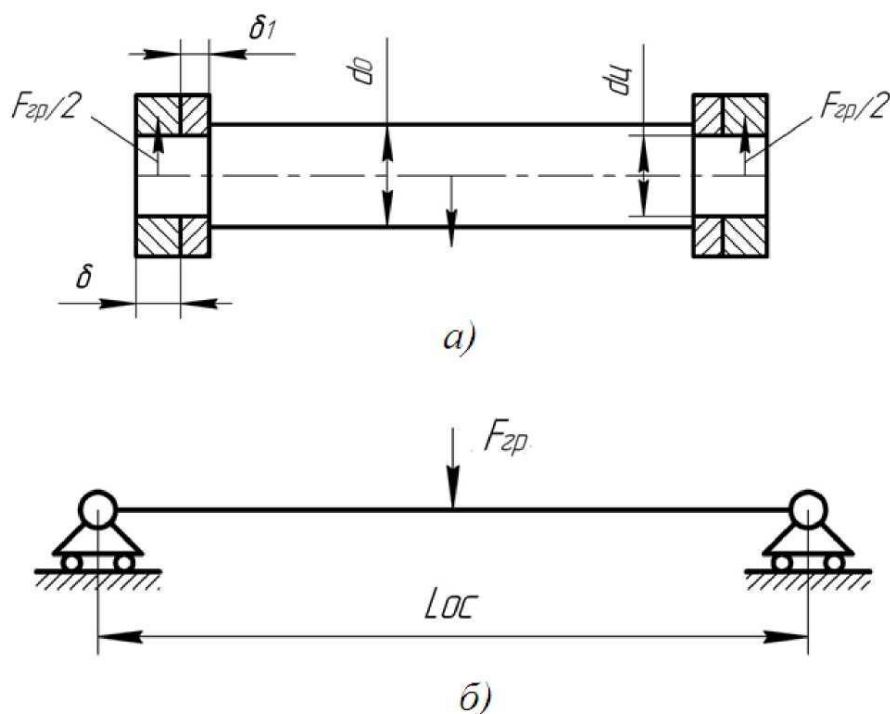
Berilgan ilgak o'rnatilgan talabga (GOST 205-75) javob bermaydi, ya'ni ilgakda sertifikat nomeri yoki ishlab chiqarilgan korxona tamg'a yo'q. Bloklar ariqchasidan kanatlarni chiqib ketishini oldini olish uchun yon qismlarning sergasi mavjud. Ularning o'lchamlarini konstruktor belgilaydi va uni mustaxkamligi tekshirishi shart emas.

Osma ilgakning blok diametri d_0 uning mustaxkamligi va egiluvchanligidan kelib chiqan holda aniqlanadi.

$$[\sigma_n] = \frac{M_{II}}{W} = \frac{M_{II}}{0,1d_0} ; (1)$$

Bundan

$$d_0 = \sqrt[3]{\frac{M_{II}}{0,1[\sigma_n]}} (2)$$



1.6 rasm. Blok o'qining eskizi (a) va xisob sxemasi (b)

Berilgan o'lchamdagi o'qning L_{oc} egilish momenti

$$M_{нз} = \frac{F_{gr} \cdot L_{oc}}{4} \quad (3)$$

Blok o'qi St5, St6, St40 va St45 markali po'latlardan tayyorlangan. Egilishdagi ruxsat etilgan tarangligi

$$[\sigma_n] = [\sigma_p] = \frac{\sigma_T}{n_6} \quad (4)$$

Bu erda: σ_T - tanlangan po'lat markasining oquvchanlik chegarasi, uning kattaligi jadvaldan olinadi. Mustaxkamlik zaxirasining koeffitsienti tayyorlanish shartiga va xisoblangan usulning puxtaligiga, qurilmaning talab etilgan mustaxkamligiga va yuklamaning dinamik darajasiga bog'liq, $n_6 = 2-2,5$ oralig'ida bo'ladi.

O'sma ilgakni loyihalashda o'qning uzunligi quydagi formula bo'yicha hisoblanadi.

$$L_{oc} = \delta + 2\delta_1 + Z_1 l_{ct} + \Delta \quad (5)$$

Bu erda:

Z_1 –osma ilgak o'qidagi bloklar soni;

l_{ct} – blok pog'onalarining uzunligi (1.6 jadval)

Δ - blok pog'onasining yon tarafidagi tirqishlar (1-5 mm)

δ va δ_1 – yonyuza va sirganing qalinligi (1.5 jadvaldan);

1.5 jadval

F_{rr} (kN)	gacha 63	80 - 100	250	160	210 - 250	320 -400	500 - 800	800 -1000
5, mm	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	20,0	24,0	30,0
51	4,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	8,0	10,0

Bloklar diametri va ularning pog'onasining uzunliklari, mm

1.6 jadval

Bloka diametr D_b	160	200	250	320	400	450	500	560	630
Pog'onalar uzunligi l_{st}	40	50	50	50	60	70	100	120	150

Blok diametri (kanatning o'rta chizig'ida) oldindan aniqlash formulasi

$$D_6 \geq h_2 d, \quad (6)$$

d - kanat diametri;

h_2 - koeffitsient (1.7 jadval).

Diametrlarni aniqlash uchun koeffitsientlar: baraban uchun (h_1), blok uchun (h_2) va muvozalantiruvchi blok uchun (h_3)

1.7 jadval

ISO 4301/1 bo'yicha gurux tizimi	Diametrlarni aniqlash uchun koeffitsientlar		
	h_1	h_2	h_3
M 1	11,2	12,5	11,2
M 2	12,5	14,0	12,5
M 3	14,0	16,0	12,5
M 4	16,0	18,0	14,0
M 5	18,0	20,0	14,0
M 6	20,0	22,4	16,0
M 7	22,4	25,0	16,0
M 8	25,0	28,0	18,0

Aniqlangan blok diametrlarini GOST 24.191.05-82 qarab katta songa butunlanadi (1.6 jadval).

Bloklar o'qga chayqalish podshipnigida maxkamlanadi, shuning uchun 2 formuladan topilgan o'q diametr d_0 katta son tomoniga butunlanadi, ya'ni podshipnikning ichki halqasining diametrigacha. Agar blok radial sharikli podshipnikka o'rtilgan bo'lsa, GOST 8338-75 bo'yicha o'q diametri 0-5 bilan tugaydigan katta son tomoniga butunlanadi.

Sapfa (podshipnik o'rnatiladigan joy) o'qining diametri d_s , serga bilanssapfaning ta'sirlashish yuzalari siqilishi bo'yicha tekshiriladi.

$$\sigma_{cm} = \frac{F_{gp}}{2d_{\text{qo}}\delta} \leq [\sigma_{cm}] \quad (7)$$

Ko'p konstruksiyalarda osma ilgaklar $d_{\text{qo}} = d_0$. Aks holda $d_{\text{qo}} = d_0 - 5$ mm. Taranglikdagi ruxsat etilgan egilish

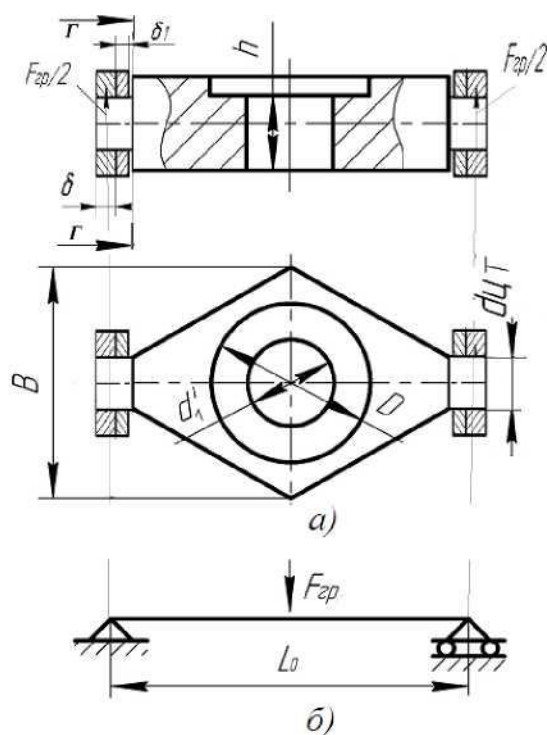
$$[\sigma_{cm}] = 1,5[\sigma_p] = 1,5 \frac{\sigma_T}{n_\delta} \quad (8)$$

Traversiya St4, 15, 20 va 45 markali po'latlardan tayyorlanadi, yukni ushlab olish moslamasi va to'g'ri to'singa (sifatida) yuk og'irligi ta'sirida egilishi bo'icha hisoblanadi Traversni xisoblash uchun quydagini qabul qilamiz

$$L_{Tp} = L_{oc}; d'_1 = d_1 + (2 \dots 5)$$

d_1 - ilgak ko'rsatkichlari (1.4 jadval)

Ilgakni o'rnatish uchun traversda podshipnik ichki diametri d_1 va talab etilgan statik podshipnikni yuk ko'tarish olishi, yuk og'irligi va yukni ushlab olish L_{Tp} , 8000 turdagi tayanch podshipnikni tanlamiz GOST 6874-75 talabi bo'yicha



1.7 rasm. Traversni chizmasi (a) va xisoblash sxemasi (b)

$$d_{1n} > d_1 ; \quad C_0 \geq 1,25F_{gr}$$

Bu erda: d_{1n} – podshipnikning ichki diametri (1.9 jadval)

d_1 – ilgak ko‘rsatkichlari (1.4 jadval)

C_0 – tanlangan podshipnikning yuk ko‘tara olishi qobiliyati

Tayanch podshipnik ilgakning rezba qismi bilan tegmaydigan holda traversning h o‘lchami (7 rasm) tanlaymiz.

$$h = L - l_1 - l - T$$

L, l_1, l - ilgak ko‘rsatkichlari (4 rasmdan)

T - podshipnik balandligi (1.9- jadval)

Traversning qalinligi quydagi formuladan hisoblanadi

$$B = \frac{3 \cdot F_{gr} \cdot L_{oc}}{2 \cdot h^2 [\sigma_H]} + d_1' \geq 1,2 \cdot D_H$$

Topilgan qiymat katta son tomonga butunlanadi GOST 6636-69 bo‘yicha (B.1, ilova B) 8000 turdagi tayanch podshipnikni ko‘rsatkichlari GOST 6874-75

1.9- jadval

Podshipnika nomer	Ichki diametr d_{1n} , mm	Tashqi diametr D_H , mm	Balandligi T, mm	Podshipnikning yuk ko‘tara olishi qobiliyati C_0 , kN
8902	15	26	7	14
8903	17	28	7	16
8104	20	35	10	20
8105	25	42	11	24
8106	30	47	11	27
8206	30	53	16	44
8207	35	62	18	64
8208	40	68	19	75
8209	45	73	20	85
8210	50	78	22	99
8211	55	90	25	120
8212	60	95	26	140

8314	70	125	40	285
8315	75	135	44	325
8217	85	150	31	225

Egilish tarangligini joizligi quydagi shart (4) asosida qabul qilamiz

Traversssapfning diametrini egilishdagi muxtaxkamligini ko'ndalang kesimiga d-d bog'liq holda hisoblanadi.

$$d_{\text{ит}} = \sqrt[3]{\frac{M_{\text{ит}}}{0,1[\sigma_{\text{и}}]}}$$

Burovchi moment ko'ndalang kesimda d-d ma'lum masofa bo'lab kuch ta'sir chizig'iga teng

$$M_{\text{ит}} = 0,5F_{gr} \cdot (\delta_1 + 0,5\delta)$$

Topilgan traversssapfning diametri katta son tomonga butunlashtiriladi GOST 6636-69 (jadval B.1 ilova B).

Sapfa (podshipnik o'rnatiladigan joy) o'qining diametri d_s , serga bilanssapfning ta'sirlashish yuzalari siqilishi bo'yicha tekshiriladi:

$$\sigma_{\text{см}} = \frac{F_{gp}}{2d_{\text{ио}}\delta} \leq [\sigma_{\text{см}}]$$

Taranglikdagi ruxsat etilgan ezilish 8 formuladan topiladi. Serga St3 va St4 markali po'latdan tayyorlanadi, u cho'zilishdagi kuchlanish bo'yicha hisoblanadi

$$B_c = (1,8 \dots 2,0)d_{\text{и}} \quad (9)$$

Serganing muxtaxkamlik sharti

$$\sigma_p = \frac{F_{gp}}{2(B_c - d_{\text{и}}) \cdot \delta} \leq [\sigma_p]$$

Bu erda $[\sigma_p]$ – ruxsat etilgan cho'zishdagi kuchlanish. 7 formula bo'yicha. Qiyalik -blok ariqg'idan kanatni chiqib ketishini oldini olish uchun xizmat qiladi. Ularning o'lchamlari konstruksiyada ko'rsatib o'tiladi va muxtaxkamlikka hisoblanmaydi

Xulosani shakllantirish

1. O'qituvchi tomonidan berilgan topshiriq asosida yuk ko'tarish moslamasini hisoblash.
2. Ko'tarish bloki to'g'risida ma'lumot to'plash va to'qimachilik korxonalarida ishlatiladigan moslamalar to'g'risida ma'lumot berish.

Topshiriq:

1. O'qituvchi tomonidan berilgan kattaliklar asosida osma ilgakning traversini hisoblash va loyihalash.
2. Hisoblab topilgan traversning qo'yulgan yukni ko'tara olishi to'g'risida xulosa berish.

Nazorat savollar:

1. Osma ilgaklar turlari aytib bering.
2. Traversssapfning diametrini egilishdagi muxtaxkamligi nimaga bog'liq?
3. Polispastir

2. AMALIY ISH

MAVZU: YUK KO'TARISH MEXANIZM BARABANINI HISOBLASH

Ishdan maqsad: Yuk ko'tarish mexanizmini quvvatini aniqlash, mustaxkamlikka hisoblash.

Kerak bo'ladigan jihozlar:

1. Yuk ko'tarish mexanizmi to'g'risida ma'lumotlar.
2. Turli o'lchamdagi ilgaklar sxemasi.

Umumiy ma'lumotlar

Osma ilgakka osilgan yukning ilgarlanma qaytma xarakatni mexanizm yuritmasini aylanma xarakatga aylantirish uchun barabandan foydalaniladi. Arqonning o'ramlari soniga qarab barabanlar bir qavatli va ko'p qavatli qatlamlarga bo'linadi. Bir qavatli bo'rtiqligida baraban yuzasi o'yma vintli ariqlardan iborat, ularda arqon o'raladi, bu esa arqonlar orasidagi taranglik va baraban yuzasidagi taranglikni kamaytiradi, undan tashqari arqonlarning ishqalanishini oldini oladi. Bu hammasi ishlash mudatini oshirishga xizmat qiladi

Ariqchalar qadami quydagicha topiladi:

$$t = d + (2 \div 3),$$

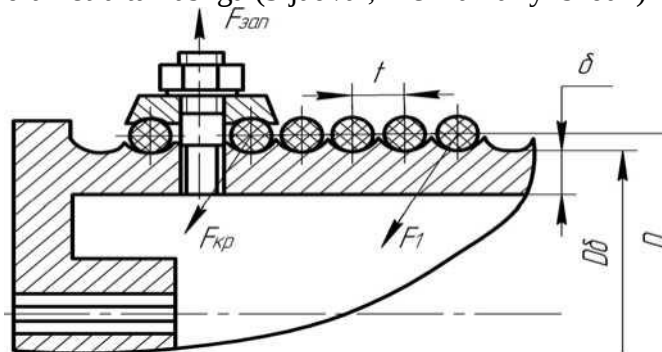
Bu erda d - arqon diametri, mm

Ariqcha qadami butun songa qilib olinadi.

Baraban diametri D_0 (1 rasm) bitta to'liq aylangan arqonning tubidan o'lchanadi

$$D_0 \geq h_1 d$$

Bu erda h_1 - koeffitsient diametra tanlashga (9 jadval, 1-chi amaliy ishdan)



2.1 rasm. Arqonni barabanga maxkamlash

D_0 topilgan kattalik butunlanadi, katta son tomonga standart bo'yicha: 160; 200; 250; 320; 400; 450; 500; 560; 630; 710; 800; 900; 1000 mm.

Baraban diametri D , arqon buramining o'rta chizig'i bo'yicha o'lchangan

$$D = D_b + d$$

Bir qatorli polispastir uchun ariqchali baraban uzunligi (2.2 rasm)

$$L_0 = l + 2l_k$$

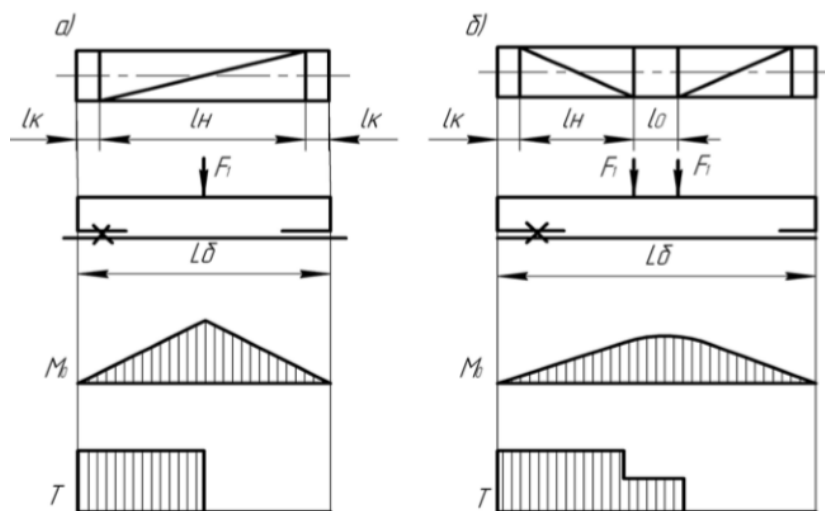
Qo'shqatorli polispastir uchun:

$$L_0 = 2l_H + 2l_k + l_0$$

Bu erda: l_H – eng pastki qism uzunlik;

l_0 – o'rta silliq qism uzunligi;

l_k – yuqori silliq qism uzunligi.



2.2 rasm. Baraban xisobining sxemasi:

a – bir qatorli pilspast uchun; b - qo'shqatorli polispasta uchun

Pastki qatlam qism uzunligi

$$l_H = (Z_p + Z_H + Z_{kp})t;$$

Z_p - arqon buramlari uchun ishchi tarmoqlar soni;

Z_H -ta'sirlashmidigan tarmoqlar soni ($Z_H = 1,5-2$);

Z_{kp} - arqonni maxkamlash uchun tarmoqlar soni ($Z_{kp} = 2-3$);

t – kesim qadami.

Ishchi tarmoqlar soni quydagi formula bilan topiladi

$$Z_p = \frac{H \cdot i_{\Pi} \cdot 10^3}{\pi D_6},$$

Bu erda: N – ko'tarish balandligi, m;

i_{Π} - polispastorlikning takroriligi

Pastki qismning silliqiligi, arqonni uchini dastgoh barabanigi talab darajasida maxkamlash uchun hisobga olinadi

$$l_k = (4 - 5)d$$

l_0 qiymati konstruktorlashda shunday tanlash kerakki, osma yuqorigi holatida barabanga o'ralishda 6° ko'p bo'lmagan burchakka og'masligi kerak.

Oldindan $l_0 = 100 - 300$ mm. qabul qilish mumkin.

Baraban quyma yo'l bilan SCH15, SCH18, SCH24 markali cho'yandan, 20,35L, 55L markali po'latlar yoki St3 markali payvadlangan listlardan tayyorlanadi. Quyma baraban devorlarining qalinligi emperik formula bilan aniqlanadi.

$$\text{Cho'yanli } \delta = 0,02D_6 + (6 - 10)\text{mm}$$

$$\text{Po'latli } \delta = 0,01D_6 + (3 - 5)\text{mm}$$

Ayrim materiallar uchun ruxsat etilgan kuchlanish

1 jadval

Materiallar	δ_T , MPa	δ_B , MPa	$[\sigma_{ex}]$ MPa, quydagi ish rejimlarda			
			M5	M6	M7	M8
Po'lat:						
20	245	-	176	157	137	118
35L	274	-	216	176	147	127
55L	243	-	235	206	167	147
Cho'yan:						
SCH15	-	314	98	88	-	-
SCH18	-	535	118	98	98	-
SCH24	-	431	147	118	108	98

Baraban devorlari siqilishning qiyin kuchlanishi, egilishi va buralishiga sinovlar o'tkaziladi. Siqilishdagi kuchlanish quydagi formula bilan topiladi

$$\sigma_{c\kappa} = \frac{F_{max}}{t\delta} \leq [\sigma_{c\kappa}]$$

F_{max} – arqonning maksimal kuchlanishi, N

t – kesim qadami, mm:

δ - baraban devorining qalinligi, mm

$\sigma_{c\kappa}$ - siqilishdagi ruxsat etilgan kuchlanish (1 jadvaldan)

$L_6 \geq 3D_6$ uzunlikdagi barabanlar uchun qo'shimcha devorlari egilishga va buralishga tekshiriladi.

Bir qatorli polispastir uchun:

$$\text{Elish momenti: } M_H = \frac{F_{max}L_6}{4}$$

$$\text{Burash mamenti: } T = \frac{F_{max}D}{2}$$

$$\text{Qo'shqator polispastir uchun: } M_H = \frac{F_{max}L_6}{2}; \quad T = F_{max}D$$

Baraban devoridagi egilishdagi kuchlanish:

$$\sigma_H = \frac{M_H}{W_H}$$

$$\text{Bu erda: } W_H = \frac{\pi}{32} D_B^3 (1 - \alpha^4) \quad \alpha = 1 - \frac{2\delta}{D_B}$$

Burilishdagi kuchlanish

$$\tau = \frac{T}{W_p}$$

$$\text{Bu erda: } W_p = \frac{\pi}{16} D_B^3 (1 - \alpha^4) \quad \alpha = 1 - \frac{2\delta}{D_B}$$

Moro tenglamasiga ko'ra cho'yan barabanning devoridagi kuchlanish ekvivalenti

$$\sigma_{\text{ЭKB}} = \sigma_1 - \kappa \sigma_3$$

$$\text{Bu erda } \sigma_1 = \frac{\sigma_H + \sigma_{c\kappa}}{2} + \sqrt{\frac{\sigma_H + \sigma_{c\kappa}}{4}} \tau - \text{bosh eng katta kuchlanish;}$$

$$\sigma_3 = \frac{\sigma_H + \sigma_{c\kappa}}{2} - \sqrt{\frac{\sigma_H + \sigma_{c\kappa}}{4}} \tau - \text{bosh eng kichik kuchlanish;}$$

$$\kappa = \frac{[\sigma_p]}{[\sigma_{c\kappa}]} = \frac{[\sigma_p]}{3[\sigma_p]} = \frac{1}{3} - \text{zaxira koeffitsenti}$$

O'rniga qo'yib quydagini olamiz:

$$\sigma_{\text{ЭKB}} = \frac{\sigma_H + \sigma_{c\kappa}}{2} + \frac{2}{3} \sqrt{(\sigma_H + \sigma_{c\kappa})^2 + 4\tau^2} \leq [\sigma_p]$$

Cho'yan barabanlar uchun

$$\sigma_{\text{ЭKB}} = \sqrt{(\sigma_H + \sigma_{c\kappa})^2 + 3\tau^2} \leq [\sigma_p]$$

Baraban arqonining og'ishi, polispastirdan kelayotgan arqonning ayrim burchak tarmoqlarining taranligi barabanga o'ralayotgan tarmoqdagi arqon tarangligidan katta va ishqalanish kuchi dF oshadi (o'sadi).

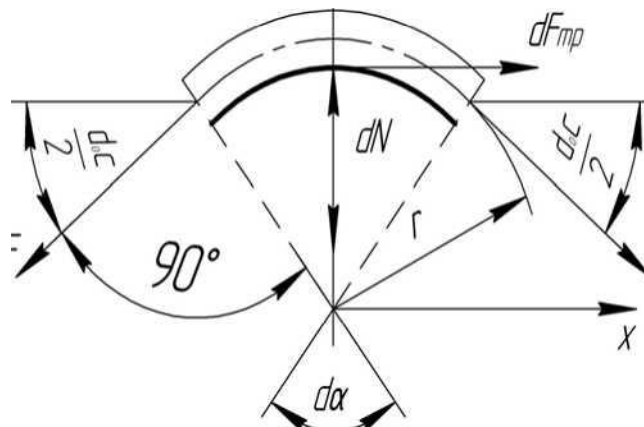
Bu kuchlar orasida bog'liqlikni o'rtanmiz, barabanning ayrim qismlarini belgilaymiz. (2.3 rasm)

Kuchlarning o'sish shartini yozib, koordinata o'qiga loyihalaymiz

$$(F + dF) \cos \frac{d\alpha}{2} - dF - F \cos \frac{d\alpha}{2} = 0$$

$$d\alpha \text{ kichik bo'lgani uchun, } \cos \frac{d\alpha}{2} = 1 \text{ teng. Udna } dF = dF_{tp}$$

Kuchlarni o'sishi arqonning kuchlanishidagi ishqalanish kuchiga teng. $\sum y = 0$



2.3 rasm. Baraban arqonining egilish sxemasi

$d\alpha$ burchagi kichik bo'lgani uchun, $\sin d\alpha \approx d\alpha$, $\alpha \frac{dF d\alpha}{2} \approx 0$ qabul qilish mumkin.

O'rniga qo'yganimizdan so'ng quydagini olamiz $dN = F d\alpha$

Oddiy ishqalanish kuchi $dF_{tp} = f dN$ yoki yuqorida olingan bog'liqlik bo'yicha $df = f F d\alpha$ yoki $\frac{dF}{F} = f d\alpha$

F kuchlarning o'zgarishini hisobga olib F_{max} dan F_{tp} gacha integrallab quydagi tenglamani olamiz, qamrov burchagi 0 dan α gacha:

$$\ln F \Big|_{F_{kp}}^{F_{max}} = f \Big|_0^{\alpha}; \quad \ln \frac{F_{max}}{F_{kp}} = f \alpha$$

$$F_{max} = F_{kp} e^{f\alpha}$$

Olingan formula bo'yicha burchak kattalashishi bilan kuchlanishi tez o'sib boradi va baraban radiusiga bog'liq emas. Bu Eylar tenglamasi.

Barcha arqonlarni maxkamlash moslamasi ishqalanish kuchiga asoslangan. Barabanga arqonni maxkamlashda bosuvchi planka vintining diametri quydagicha aniqlanadi

$$d_1 = \sqrt{\frac{4 \cdot 1,3 F_z}{\pi [\sigma_p]}},$$

Bu erda: $[\sigma_p]$ – cho'zilishdagi ruxsat etilgan kuchlanish.

F_z – vintni tortuvchi kuch

$$F_z = \frac{F_{kp}}{2f}; \quad F_{kp} = \frac{F_{max}}{e f a}$$

Bu erda: F_{max} – barabanga ta'sir etadigan arqon kuchlanishi;

e – natural logarifm asosi ($e = 2,71$);

f – baraban va arqon orasidagi ishqalanish koefitsienti ($f = 0,1-0,15$);

a – arqon tarmoqlarini baraban qamrov burchagi (rad); $a = (3p-4p)$.

Bitta bosuvchi planka uchun xisoblanadi, lekin ikkitadan kam o'rnatiladi.

Barabanga arqonni ikkita vint bilan maxkamlashda 31 mm diametrli bitta planka o'rnatiladi, diametr katta bo'lganda ikkita.

Ko'tarish mexanizmini yuritmasini hisoblash

Qisqa vatdqa qaytariladigan ilgarkanma qaytma xarakatli kranlarning ko'tarish mexanizm yuritmasi uchun MT sekriyali elektrodvigatel ishlatiladi. MT Elektrodvigatelning fazali rotorligini bildiradi. Birinchi ikkita son shartli ravishda tashqi diametrni, ikkinchi son – uzunligini, uchinchi son – mashinaning ishorasini bildiradi. YUK ko'ratishda dvigatelning statik quvvati.

$$P_{dv} = \frac{F_{gr} \cdot V_{gr}}{1000 \cdot \eta}$$

F_{gr} – yukning nominal og'irligi, N;

V_{gr} – yuk ko'tarilish tezligi; m/s;

η – umumiy FIK;

Ikki pog'anali tishli uzutmali reduktorda:

$$\eta = \eta_{\pi} \cdot \eta_b \cdot \eta_p \cdot \eta_M = 0,99 \cdot 0,98 \cdot 0,96 \cdot 0,99 = 0,92$$

MTB dvigatel quvvatini hisoblashda 2.2 jadvaldan foydalanamiz. Jadvaldan aylanishlar chastoatsi, rotorning inersiya momenti, tanlangan dvigatelning masimal momenti [Tmax].

Yuritmaning kerak bo'ladigan uzatishlar soni

$$U_{yur} = \frac{n_{dv}}{n_b}$$

n_{dv} - dvigatelning aylanishlar chastoatsi

n_b - barabanlarning aylanishlar chastotasi

$$n_b = \frac{60V \cdot i_p}{\pi D}$$

V – yuk ko'tarish tezligi, m/s;

i_p - polspastorning qisqaligi

D - baraban diametri, m.

MTF seriali kranli asinxron fazali dvigatelning texnik ko'rsatkichlari

2.2 jadval

elektrodviga tellar	Aylanishlar chastotasi va quvvati						rotorning inersiya momenti, <i>I_{dv}, kg · m²</i>	masimal moment [Tmax], N-m	ogʻirlik, kg	YUK koʻtarish tezligi, m/s;
	Rdv, kVt	<i>n_{dv}</i> min ⁻¹	Rdv kVt	<i>n_{dv}</i> min ⁻¹	Rdv kVt	<i>n_{dv}</i> min ⁻¹				
	M5		M6		M7-M8					
MTF011-6	2,0	800	1,7	850	1,4	885	0,09	40	51	5
MTF012-6	3,1	785	2,7	840	2,2	890	0,12	57	58	10
MTF111-6	4,5	850	4,1	870	3,5	895	0,20	87	76	20
MTF112-6	10,5	895	5,8	915	5	930	0,27	140	83	30
MTF211-6	10,5	895	9	915	7,5	930	0,46	195	120	40
MTF311-6	14	925	13	935	11	945	0,90	320	170	45
MTF312-6	19,5	945	17,5	950	15	955	1,25	480	210	50
MTF411-6	30	945	27	955	22	965	2,0	650	280	55
MTF412-6	40	960	36	965	30	970	2,7	950	345	60
MTF311-8	10,5	665	9	680	7	695	1,1	270	170	70
MTF312-8	15	680	13	695	11	705	1,55	430	210	80
MTF411-8	22	685	18	700	15	710	2,15	580	260	90
MTF412-8	30	705	26	715	22	720	3,0	900	345	120

2.3 jadvaldan yoki kran reduktolari katalogidan uzatishlar soni U_p xisoblanganga yaqinini tanlab olamiz. Reduktorning uzatishlar sonini og'ishi xisoblanadi.

$$\Delta U_p = \frac{(U_p - U)100\%}{U} \leq [\Delta U] \text{ ruxsat etilgan og'ish } [\Delta U] = \pm 15\%$$

Agar ruxsat etilgan og'ish katta bo'lsa, ochiq uzatish kiritiladi:

$$U_{op} = \frac{U_{yur}}{U_r}$$

S2U rusumli silindrik reduktorlarning texnik xarakteristikasi

2.3 jadval

Reduktorlar markasi	Uzutishlar soni U_r	Sekin aylanadigan valning aylanishlar moment, kN m	Ruxsat etilgan radial- konsolli yuklanish, kN	FIK	Og'irlik, kg
S2U-100	8,10,12,5,16,18,20,22,4,25,28,31,5,35,5,40	0,25	4,0	0,97	3,5
S2U-125	8,10,12,5,16,18,20,22,4,25,28,31,5,35,5,40	0,5	5,6	0,97	5,3
S2U-160	8,10,12,5,16,18,20,22,4,25,28,31,5,35,5,40	1,0	8,0	0,97	9,5
S2U-200	8,10,12,5,16,18,20,22,4,25,28,31,5,35,5,40	2,0	11,2	0,97	17,0
S2U-250	8,10,12,5,16,18,20,22,4,25,28,31,5,35,5,40	4,0	16,0	0,97	32,0

Eslatma: ishlash muddati 106 oshmagan reduktorga qisqa vaqta takroriy 2,2 marta yuklanish ruxsat beriladi.

Ishlash muddati 106 oshmagan reduktorga qisqa vaqta takroriy qaytarilsa 2 marta yuklanish ruxsat beriladi

Ishga tushish (Pusk) momenti bo'yicha dvigatelni tekshirish

Tezlikni o'zgarishi davrida (pusk, tormozlanish) aylanish momenti hosil bo'ladi, bu moment boshqa o'rnatilgan xarakteristik momentlardan farq qiladi. Dvigatel validagi statik moment.

$$T_{CT} = F_{max} \cdot \frac{D_b}{2} \cdot \frac{1}{U_{yur} \cdot \eta}$$

Bu erda: F_{max} – barabanga o'ralayotgan arqon kuchlanishi, N; ()

D_b - baraban diametri, m;

U_{yur} - dvigateldan barabangacha yuritmaning uzatishlar soni,

η – yuritmaning FIK (qabul qilamiz FIK = 0,8).

$$F_{max} = F_{kp} e^{f\alpha}$$

Ko'tarilayotgan yuk inersiyasidan dvigatel valining dinamik momentiga teng, N.m

$$T_{ini} = \frac{F_{gr} \cdot D_b^2 \cdot n_{dv}}{375 \cdot i_p^2 \cdot U_{yur}^2 \cdot t_p \cdot \eta}$$

Bu erda: F_{gr} - ko'tarilayotga yuk og'irligi, N;

n_{dv} -dvigatelning aylanishlar soni, min^{-1}

D_b -baraban diametri, m;

U_{yur} - yuritmaning uzatishlar soni,

η – uzutish FIK

i_p - polspastorning qisqaligi

t_p - ishga tushish vaqti (1-5 s).

Aylanayotgan detallardan dinamik moment. Elektrodivigatelning rotoridagi dinamik momenti $H \cdot m$ teng.

$$T_{in1} = J_{dv} \cdot \frac{n_{dv}}{9,55 \cdot t_p}$$

Inersiya kuchini hisoblash uchun yuritmaga tushayotgan og'irlik, dvigatel valining dinamik moment 15-25 %, $N \cdot m$ kattalashadi. $J_{dv}=16,7$

$$T_{in2} = 1,2 \cdot I_{dv} \cdot \frac{n_{dv}}{t_p}$$

Bu erda: I_{dv} - rotorning inersiya momenti, kg • m2;

n_{dv} -dvigatelning aylanishlar soni , min⁻¹

Dvigatel valining ishga tushishi (pusk) momenti

$$T_{пуск} = T_{сг} + T_{in1} + T_{in2}$$

Dvigatel validagi nominal moment $T_{dv} = \frac{9550 \cdot P_{dv}}{n_{dv}}$

Ishga tushish taminlash uchun dvigatelni tekshiramiz

$$T_{пуск} = [T_{max}]$$

[Tmax]- masimal moment, N-m

Xulosani shakllantirish

1. O'qituvchi tomonidan berilgan topshiriq asosida yuk ko'tarish mexanizmini barabanini hisoblash.
2. Ko'tarish mexanizmini barabani to'g'risida ma'lumot to'plash va to'qimachilik korxonalarida ishlatiladigan moslamalar to'g'risida ma'lumot berish.
3. Ko'tarish mexnizimlarni hisoblash va loyihalash, Ko'tarish mexanizmiga elektrodvigatel tanlash

Nazorat savollar:

1. Moro tenglamasiga ko'ra barabanning devoridagi kuchlanish ekvivalenti formulasi
2. Elektrodvigatellardagi MT markasini tariflang.

3 AMALIY ISH

MAVZU: RICHAKLI MEXANIZIMLARNING STRUKTURAVIY TAHLILI

Ishdan maqsad: Richakli mexanizimlarni ko'tarish kuchini va quvvatini aniqlash.

Kerak bo'ladigan jihozlar:

1. Richakli mexanizmi to'g'risida ma'lumotlar.
2. Richakli mexanizimlarga qo'yiladigan yuklar.

Umumiy ma'lumotlar

Yuk ko'tarish mexanizmining tormozlash momentining qiymati quydagi formula orqali aniqlanadi.

$$T_t = \beta \frac{F_{gr} D_b \eta_M}{\gamma_{II} \cdot i_n}$$

bu erda β – tormozlanishning zaxira koeffitsientt (3.1 jadval);

F_{gr} –yukning og'irligi, N;

D - barabana diametri, mm;

U_{umumiy} – uzutmaning umumiy uzatishlar soni;

i_p – polispastning takrorlanishi;

η_M - mexanizmning FIK ($\eta_M = 0,8-0,85$);

η_p – polispastning FIK

Tormozlanishning zahira koeffitsienti

3.1 jadval

Gurx rejimi	M4-M5	M6	M7	M8
Zaxira koeffitsenti	1,5	1,75	2	2,5

T_t aniqlangan qiymati asosida standart tormozni tanlaymiz (3.2 jadval). Tormozlovchi shkivga kolodka siquvchi kuchi.

$$F_k = \frac{T_T}{fD}$$

bunda: f – ishqalanish koeffitsienti (3.3 jadval);
 D – tormozlovchi shkiv diametri, mm (3.2 jadval);
 T_t – tormozlovchi moment, N m.

Kolodkali tormoz turlari TKT

3.2 -jadval

Tiporazmer tormoza	Tormozlovchi moment N-m	Tormozlovchi shkiv diametri mm	Kolodkani tormoz shkividan uzoqlashishi, mm	Elektromagnit			e, mm	a, mm	c, mm
				turi	el. magn, N-m	SHt ok qadami,			
TKT-100	20	100	0,4	MO-100B	5,5	2	22	100	210
TKT-200/100	40	200	0,4	MO-100B	5,5	2	22/40	170	360
TKT-200	160	200	0,5	MO-200B	40	2,5	40	170	360
TKT-300/200	240	300	0,5	MO-200B	40	2,5	40/40	240	500
NRN-300	500	300	0,7	MO-300B	100	3,0	46	240	500

Tormozlarning ruxsat etilgan bosimi [r] va koeffitsienti f

3.3. jadval

Ishqalanayotgan materiallar yuzasi	[r], MPa		f
	To'xtab turish tormozdagi	Tushirish tormoz	
Cho'yan va po'lat cho'yanda	2,0		0,15
Po'lat po'latda	0,4	0,2	0,2
Cho'yan va po'latli asbesli letali tormoz	0,6	0,3	0,35
Valsli tasma cho'yan va po'latda	0,6	0,4	0,42
To'xtab turishdagi tormoz mexanizimni butkil to'xtatadi, tushirish tormozi mexanizim xarakat tezlikni pasaytiradi.			

Kolodka bilan shkiv orasidagi o'rtacha bosimni quydagi formula orqali tekshirib ko'riladi.

$$p = \frac{F_k}{A} \leq [p]$$

Bu erda: $[r]$ – tormoz tasmali qopqoq bilan ruxsat etilgan bosim (3.3 jadval);

A – kolodka bilan shkiv orasidan kontaktning xisobiy yuzasi

$$A = \frac{\pi D_T}{260} \beta^0 b$$

Bunda: b – kolodka eni, $b = (0,3 - 0,5)$

β^0 - shktivni kolodka bilan o'rash burchagi ($\beta^0 = 70^\circ$).

Tormozni eyilishga va qizishga tekshirish quydagi formula orqali amalga oshiriladi.

$$P_v < [p_v] = (1,5-3,0) \text{ MPa}\cdot\text{m/s}.$$

Asosiy prujinadagi hisobiy kuch:

$$F_{\text{расч}} = F_{pr} + F_1$$

Bu erda: F_1 – yordamchi prujinalarning kuchi ($F_1 = 40 - 60 \text{ N}$);

F_{pr} – shtokerga ta'sir etuvchi kuch.

$$F_{pr} = \frac{T_T}{f D_T \eta} \cdot \frac{a}{b}$$

bu erda: η – richakli tizimning FIK ($\eta = 0,9 - 0,95$);

a va b – elkaning o'lchamlari (3.2. rasm, 3.2. rasm).

Asosiy prujinaning simning diametri quydagi formuladan topiladi

$$d_{pr} = 1,6 \sqrt{\frac{C F_{\text{расч}} K}{[\tau]_{kr}}}$$

Diametr provoloki osnovnoy prujiny opredelyaetsya po formule

Bu erda: C – prujina indeksi. U 4-12 oralig'ida tanlanadi (5-6 olish tavsiya etiladi);

K – prujina simning buralish koeffitsient $K = \frac{4C+2}{4C-3}$

$[\tau]_{kr}$ - buralishdagi ruxsat etilgan kuchlanish (60S2 markali po'latlar uchun $[\tau]_{kr} = 750 \text{ MPa}$).

Asosiy prujinaning o'rta diametri:

$$D_{otr} = C \cdot d_{pr}$$

Asosiy prujinaning o'ramlar soni quydigi formula bilan aniqlanadi.

$$n = \frac{L_{pr}}{t_{pr}}$$

Bu erda: L_{pr} - prujina uzunligi $L_{pr} = (0,4 - 0,6) D_T$

t_{pr} - prujinaning siqilgan holdagi qadami $t_{pr} \leq 1,2 d_{pr}$

Prujinaning tayyorlashda simning uzunligi

$$l = (\sqrt{(\pi D_{otr})^2 + t^2}) n$$

Bu erda: t - prujinaning erkin xolatdagi qadami, odatda $t = \frac{D_{otr}}{2} - \frac{D_{otr}}{3}$

Elektromagnitni ishlashini tekshirish uchun ish vaqtida tormozni ochib yuboriladi.

Elektromagnit ishga layoqatli hisoblanadi, agar quyidagi talab bajarilsa:

$$W_{\text{эл.магн.}} \geq W_{\text{расч}}; W_{\text{эл.магн.}} = \frac{M_{\text{эл.магн.}}}{e} h_{\text{шт}} K'; W_{\text{расч}} = 2 F_k \frac{\Delta}{\eta},$$

bu erda $M_{\text{эл.магн.}}$ – elektromagnit momenti, $\text{N} \cdot \text{m}$ (3.2 jadval);

e - elka, mm (3.2 jadval);

h – shtok yurishi, mm (3.2 jadval);

K – elektromagnit yakori yurishini ishlatish koeffitsienti ($K = 0,8-0,85$);

A - kolodokni tormoz shkifidan uzoqlashishi (0,6—1,0 mm).

Xulosani shakllantirish

1. O'qituvchi tomonidan berilgan topshiriq asosida tormoz mexanizmini hisoblash.
2. Tormoz mexanizmi to'g'risida ma'lumot to'plash va tarmoq korxonalarida ishlatiladigan tormozlar to'g'risida ma'lumot berish.

Nazorat savollar:

1. Yuk ko'tarish mexanizmining tormozlash momentini aniqlash formulasi
3. Elektromagnitni ishga layoqatli hisoblash formulasi

4 AMALIY ISH

MAVZU: MANIPULYATORLARNING KINEMATIK TAHLIL MASALALARI

Ishdan maqsad: Manipulyatorlarni tuzilishi va ishlash tamoilini o'rganish.

Kerak bo'ladigan jihozlar:

1. Manipulyatorlar to'g'risida ma'lumotlar.
2. Manipulyatorlar ishlatiladigan dastgohlar parametrlari.

Umumiy ma'lumotlar

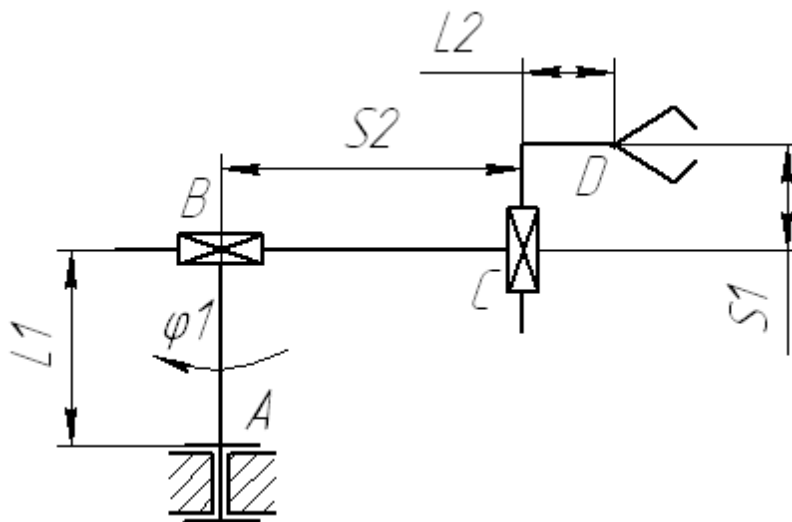
Manipulyator – richakli mexanizim va sistemalarning to'liq xarakatini avtamatlashtirish uskunasi boshqarish yoki qo'l-operatori inson qo'li mehnatini to'liq avtamatlashtirish.

Ishlatilish sohasi va qo'llanilishi:

-inson qo'l mehnatini ishlab chiqarish robotlari bilan to'liq almashtirish, bu inson hayotiga xavf, zarar tug'diradigan holatlarni oldi olinadi;

-tez o'zgaruvchan ishlab chiqarishga onson o'tishni ta'minlaydi, ishlab chiqarishni turlaridan qattiy nazar onson va tez o'zgaradi:

Misol: №3



Variant №3

$$L_1 = 1,3 \text{ m}$$

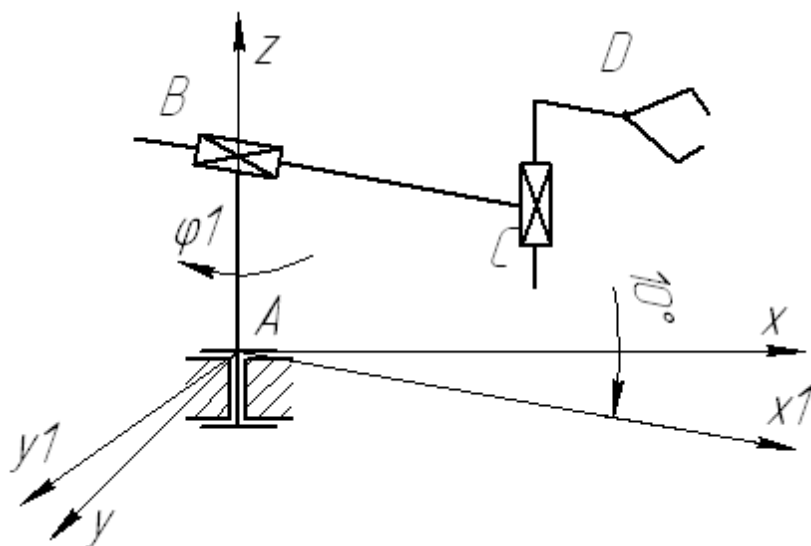
$$L_2 = 0,6 \text{ m}$$

$$S_1 = 0,3 - 0,3 \sin((\pi/24)t) \text{ m}$$

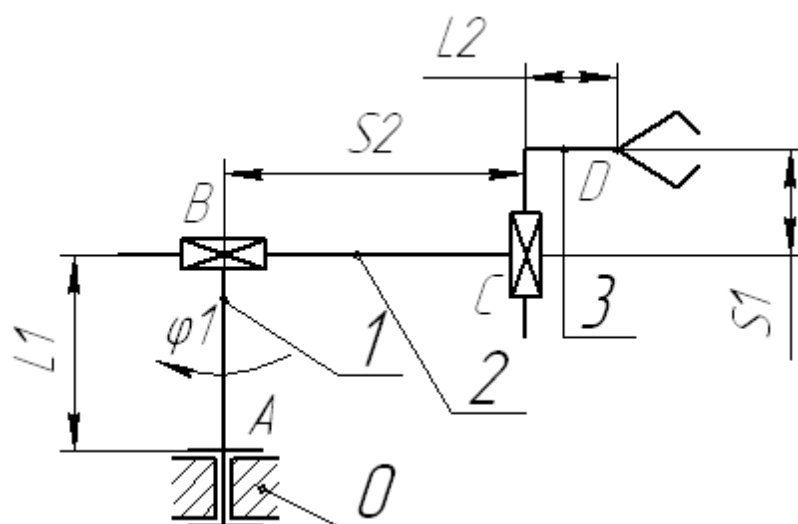
$$S_2 = 1 - 0,4 \cos((\pi/24)t) \text{ m}$$

$$\varphi_1 = (\pi/8)t = 0,39t \text{ rad}$$

Robot-manipulyator mexanizmining burchak $\varphi=10^\circ$ ostida ko'rinishi



Robot-manipulyator mexanizmining strukturasi



Bu sistemada 1 zveno 0 zvenoga nisbatan burchak $\varphi=10^\circ$ ostida aylanma xarakatlanadi. 2 zveno 1 zvenoga nisbatan gorizantal tekislik S_{21} bo'ylab xarakatlanadi. 3 zveno 2 zvenoga nisbatan vertikal chiziq S_{32} bo'ylab xarakatlanadi

Robot-manipulyator mexanizmining xarakatlanish darajasini aniqlash

Kinematik juftliklarning xarakteristikasi

A_{01} - aylantiruvchi, bir xarakatli, 5 klassa

V_{12} - postupatelnoe, bir xarakatli, 5 klassa

S_{23} - postupatelnoe, bir xarakatli, 5 klassa

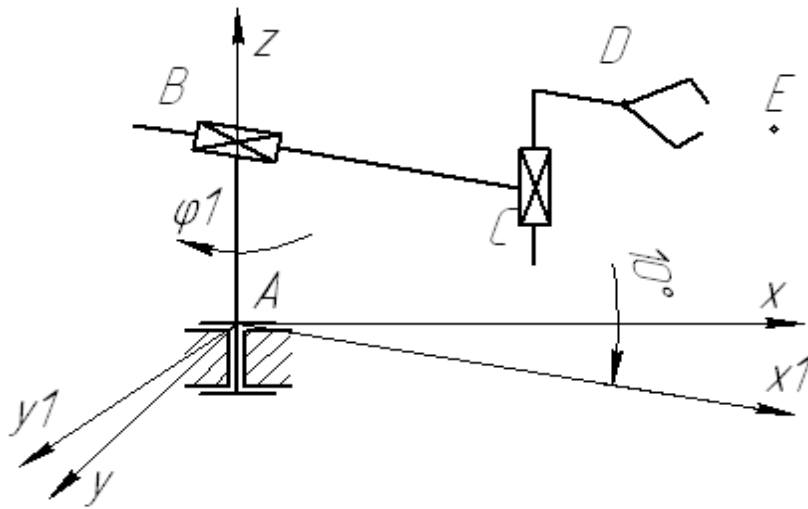
Erkin mexanizimlarning xarakatlanish darajasini aniqlash formulasi:

$$W = 6n - 5p_5$$

$$W = 6 \cdot 3 - 5 \cdot 3 = 3$$

Robot-manipulyator mexanizmining o'zgaruvchan xarakatini aniqlash

Robot-manipulyator mexanizmining o'zgaruvchan xarakati $m = 0$, berilgan nuqtaning kengligi E , berilgan xarakat yo'nalishi SE , ilib olish 1,2 zvenolarning faqat bitta holatda yuz beradi.



D nuqtaning ilib olish xarakat tenglamasini dekart koordinatasida

$$X_D = (S_2 + L_2) \cdot \cos \varphi_{1D} = (S_2 + L_2) \cdot \cos \varphi_1 \quad [1.2 \text{ str.60}] \quad D = S_1 - L_1$$

D nuqtaning koordinata bo'ylab xarakat tenglamasini vaqtga bog'liqligi sababli tenglama quydagicha bo'ladi:

$$X_D = (S_2(t) + L_2) \cdot \cos \varphi_1(t)$$

$$Y_D = (S_2(t) + L_2) \cdot \sin \varphi_1(t) \quad [1.3 \text{ str.60}]$$

$$Z_D = S_1(t) - L_1$$

Robot-manipulyator mexanizmining xarakatini tahlili va uning ish vaqtini davomiligini aniqlash

Z o'qi atrofida burilishi (o'zgarishi φ_1) bir meyorda amalga oshiriladi, birinchi xarakat erkin burchak ostida bo'ladi

$$\varphi_1 = (0,39t)' = \text{const}$$

$$\text{To'liq aylanish vaqti } T_1 = 2\pi / (\pi/8) = 16 \text{ s}$$

Bo'ylama xarakat (o'zgarishi S_1) davomiligi va sinus qonuni bo'yicha T_2 :

$$S_1 = 0,3 - 0,3 \sin ((\pi/24)t)$$

$$T_2 = (2\pi) / (\pi/24) = 48 \text{ (sek)}$$

Ko'ndalang xarakat (izmenenie S_2) davomiligi va konus qoidasi bo'yicha T_3 :

$$S_2 = 1 - 0,4 \cos ((\pi/24)t)$$

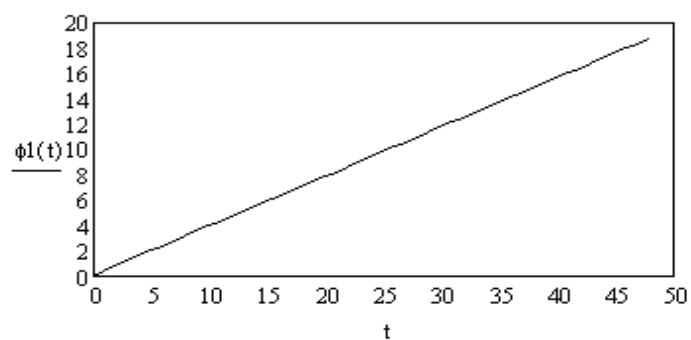
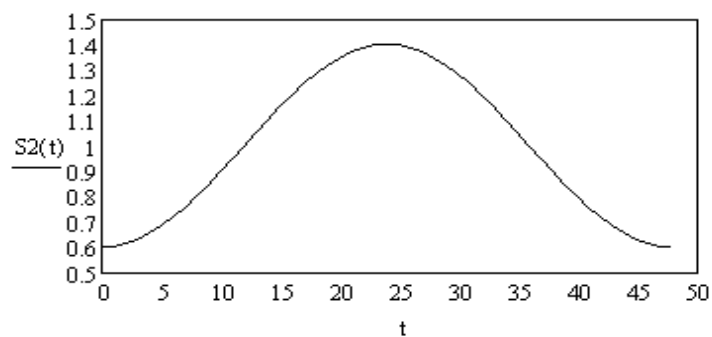
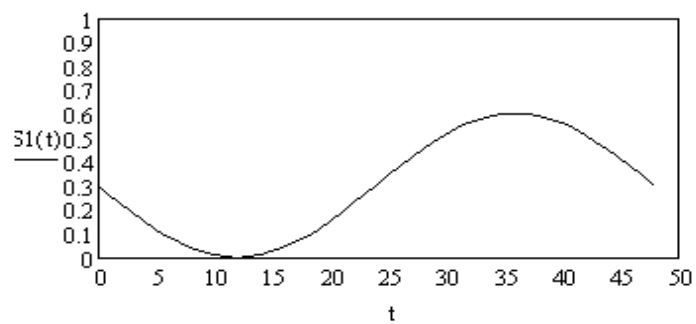
$$T_3 = (2\pi) / (\pi/24) = 48 \text{ (sek)}$$

Umumiy davomilik vaqti T eng qisqa vaqt deb aniqlanadi.

$$T_1, T_2, T_3: T = 48 \text{ sek}$$

Robotning ish vaqtining davomiligi va takrorligi xar 48 sekunda qaytariladi

t =	S1(t) =	S2(t) =	$\phi_1(t)$ =
0	0.3	0.6	0
1	0.261	0.603	0.39
2	0.222	0.614	0.78
3	0.185	0.63	1.17
4	0.15	0.654	1.56
5	0.117	0.683	1.95
6	0.088	0.717	2.34
7	0.062	0.756	2.73
8	0.04	0.8	3.12
9	0.023	0.847	3.51
10	0.01	0.896	3.9
11	$2.567 \cdot 10^{-3}$	0.948	4.29
12	0	1	4.68
13	$2.567 \cdot 10^{-3}$	1.052	5.07
14	0.01	1.104	5.46
15	0.023	1.153	5.85
16	0.04	1.2	6.24
17	0.062	1.244	6.63
18	0.088	1.283	7.02
19	0.117	1.317	7.41
20	0.15	1.346	7.8
21	0.185	1.37	8.19
22	0.222	1.386	8.58
23	0.261	1.397	8.97
24	0.3	1.4	9.36
25	0.339	1.397	9.75
26	0.378	1.386	10.14
27	0.415	1.37	10.53
28	0.45	1.346	10.92
29	0.483	1.317	11.31
30	0.512	1.283	11.7
31	0.538	1.244	12.09
32	0.56	1.2	12.48
33	0.577	1.153	12.87
34	0.59	1.104	13.26
35	0.597	1.052	13.65
36	0.6	1	14.04
37	0.597	0.948	14.43
38	0.59	0.896	14.82
39	0.577	0.847	15.21
40	0.56	0.8	15.6
41	0.538	0.756	15.99
42	0.512	0.717	16.38
43	0.483	0.683	16.77
44	0.45	0.654	17.16
45	0.415	0.63	17.55
46	0.378	0.614	17.94
47	0.339	0.603	18.33
48	0.3	0.6	18.72



D nuqtaning tezlanishi va tezligini aniqlash:

birinchi erkin tezlanish, erkin moment vaqti:

$$V_{dx}(t) := \frac{d}{dt} X_d(t)$$

$$V_{dy}(t) := \frac{d}{dt} Y_d(t)$$

$$V_{dz}(t) := \frac{d}{dt} Z_d(t)$$

D nuqtaning umumiy tezlik aniqlash tenglamasi

$$V_d(t) := \sqrt{V_{dx}(t)^2 + V_{dy}(t)^2 + V_{dz}(t)^2}$$

Ikkinchi erkin tezlanish, erkin moment vaqti:

$$a_{dx}(t) := \frac{d^2}{dt^2} X_d(t)$$

$$a_{dy}(t) := \frac{d^2}{dt^2} Y_d(t)$$

$$a_{dz}(t) := \frac{d^2}{dt^2} Z_d(t)$$

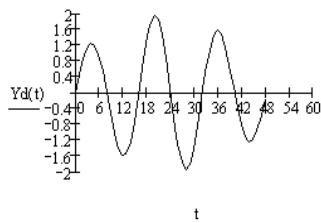
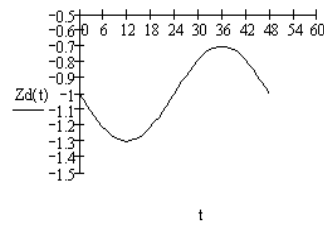
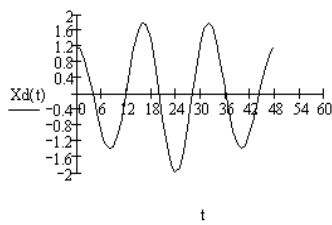
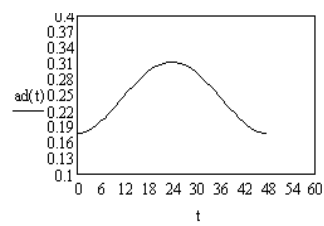
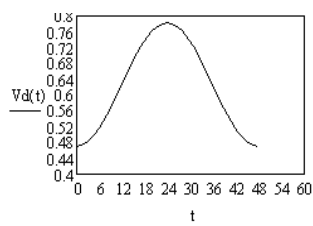
D nuqtaning umumiy tezlik aniqlash tenglamasi:

$$a_d(t) := \sqrt{a_{dx}(t)^2 + a_{dy}(t)^2 + a_{dz}(t)^2}$$

Bittassikl uchun D nuqtaning vaqti, tezlanishi, tezligini hisoblash va xarakat o'zgarishini

Bittassikl uchun D nuqtaning vaqti, tezlanishi, tezligini hisoblash va xarakat o'zgarishi

MathCAD ko'riladi.



$t =$	$V_d(t) =$	$a_d(t) =$
0	0.47	0.176
1	0.471	0.176
2	0.475	0.178
3	0.482	0.182
4	0.491	0.186
5	0.502	0.191
6	0.516	0.198
7	0.531	0.205
8	0.548	0.213
9	0.567	0.221
10	0.586	0.229
11	0.606	0.238
12	0.626	0.247
13	0.646	0.255
14	0.666	0.264
15	0.686	0.272
16	0.704	0.279
17	0.721	0.286
18	0.736	0.293
19	0.749	0.298
20	0.76	0.303
21	0.769	0.306
22	0.776	0.309
23	0.78	0.311
24	0.781	0.311
25	0.78	0.311
26	0.776	0.309
27	0.769	0.306
28	0.76	0.303
29	0.749	0.298
30	0.736	0.293
31	0.721	0.286
32	0.704	0.279
33	0.686	0.272
34	0.666	0.264
35	0.646	0.255
36	0.626	0.247
37	0.606	0.238
38	0.586	0.229
39	0.567	0.221
40	0.548	0.213
41	0.531	0.205
42	0.516	0.198
43	0.502	0.191
44	0.491	0.186
45	0.482	0.182
46	0.475	0.178
47	0.471	0.176
48	0.47	0.176

Xizmat ko'rsatish maydonini aniqlash va loyihalash

$$\varphi_{1\min}=0$$

$$S_{2\min}=0,6$$

$$\varphi_{1\max}=18,72$$

$$S_{2\max}=1,4$$

$$R_{\min}=1,2$$

$$R_{\max}=S_{2\max}+L_2$$

$$H_{\min}=1,3$$

$$H_{\max}=L_1+S_{1\max}$$

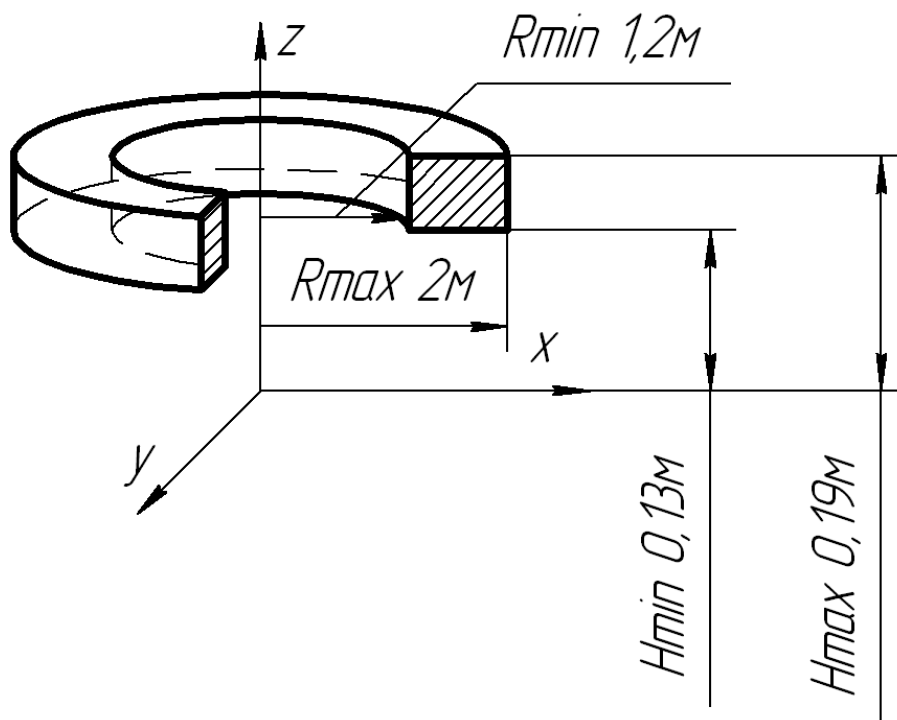
$$S_{1\max}=0,6$$

$$S_{1\min}=S_{2\min}+L_2$$

$$R_{\max}=2$$

$$R_{\min}=L_1+S_{1\min}$$

$$H_{\max}=1,9$$



Xulosani shakllantirish

1. O'qituvchi tomonidan berilgan topshiriq asosida robot-manipulyatorlarni hisoblash.
2. Robot-manipulyatorlar to'g'risida ma'lumot to'plash va tarmoq korxonalarida ishlatiladigan robot-manipulyatorlarni to'g'risida ma'lumot berish.

Nazorat savollar:

1. Robot-manipulyatorlarni erkin momentini aniqlash formulasi
2. Robot-manipulyatorlarni bitta vaqtssiklini aniqlash hisoblash formulasi

5 AMALIY ISH

MAVZU: TASMALI KONVEYERLAR, OMBORXONADA VA ISHLAB CHIQARISHDAGI
BOSHQA TURDAGI KONVEYERLAR.

Ishdan maqsad: **Elektroyuritmadan xarakatlanadigan konveyerlarni hisoblash.**

Xarakatlanadigan g'ildiraklarini tanlash.

Kerak bo'ladigan jihozlar:

1. Elektroyuritmadan xarakatlanadigan konveyerlarni to'g'risida ma'lumotlar.
2. Turli o'lchamdagi konveyerlar kinematik sxemasi.

Umumiy ma'lumotlar

Yuk ko'taradigan mashinaning xarakatlanadigan mexanizmlari uchun og'irliq g'ildiraklarga teng taqsimlanadi,

Yuk og'irligi kN	50	75-125	150-200	250-300
Xarakat g'ildiraklar soni	4	6	12	16

Yuklar teng taqsimlanganda (4.1 rasm.a) g'ildiraklarga tushadigan yuk quydagiga teng

$$F_{max} = \frac{F_{gr} + F_T}{Z}$$

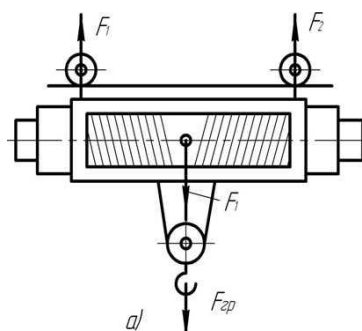
Bu erda: F_{gr} ba F_T - to'g'ri keladigan yuk va telyer og'irligi

Z - g'ildiraklar soni

YUklar teng taqsimlanmaganda (4.1.rasm b) eng chekka holatiga aravachaning yuk bilan xarakatlanishi:

$$F_{max} = \frac{F_{gr} + F_T}{2} + \frac{F_M}{4}$$

F_M - ko'priq og'irligi

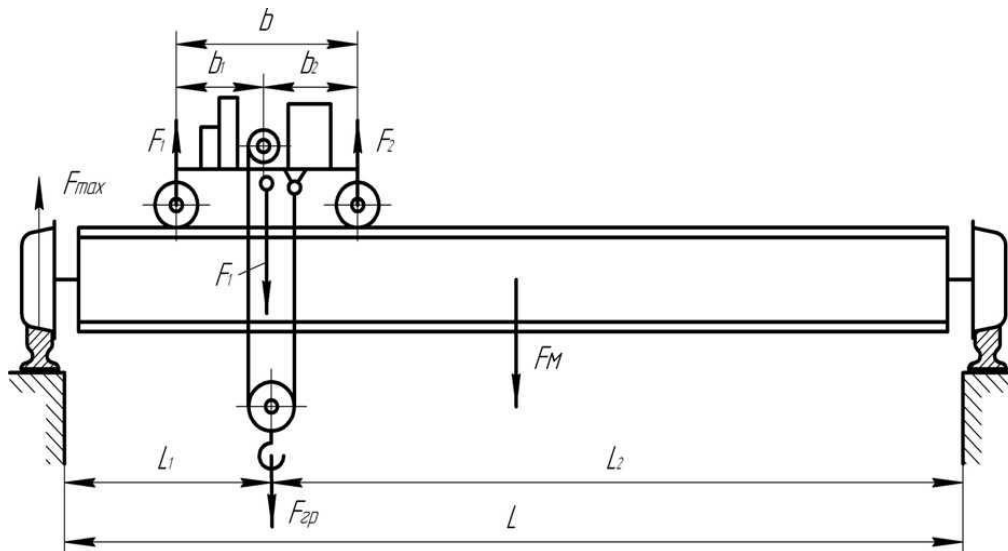


a - elektrotelyera

Oldindan aniqlash mumkin (aniq qiymatlar berilmagan holda)

$$F_M \approx 0,7 F_{rp}; \quad F_T \approx 0,3 F_{rp}.$$

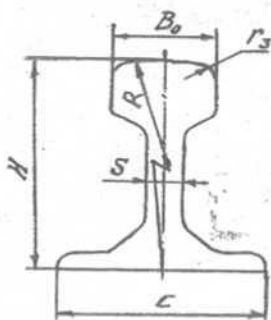
Statik yuklanishning maxsimal qiymatidan kelib chiqqan holda, 4.1 jadvaldan xarakatlanish tezligi va mexanizim (tizimi) gruppalar klassifikatsiyasi va 4.8 jadvaldan g'ildiraklar, relsalar tanlanadi.



b - ko'priqli kрана

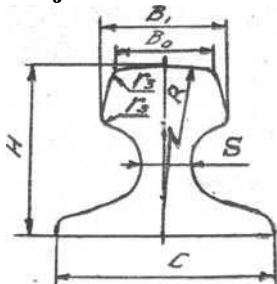
5.1. rasm. Xarakatlanadigan g'ildiraklarga yukni taqsimlashni aniqlash sxemasi

5.1. jadval. Ingichka va qalin temir yo'l rel'slari (kolei) Tablitsa 5.2 - Rel'sы



Тип рельсов	Основные размеры, мм						ГОСТ на конструкцию и размеры
	H	C	B ₀	S	R	r ₃	
P8	65	54	25	7	-	5	ГОСТ 6368-82
P11	80,5	66	32	7	95	7	ГОСТ 6368-82
P15	90	80	40	10	90	9	ГОСТ 6368-82
P24	108	92	51	10,5	200	10	ГОСТ 6368-82
P38	135	114	68	13	300	13	ГОСТ 3542-47
P43	140	114	70	14,5	300	13	ГОСТ 7173-54
P50	152	132	72	16	500	15	ГОСТ 7174-75
1P65	180	150	75	18	500	15	ГОСТ 8161-75
2P65	180	150	75	18	500	15	ГОСТ 8161-75

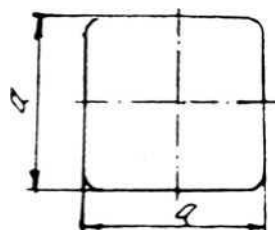
5.2 jadval. Kran rel'slari



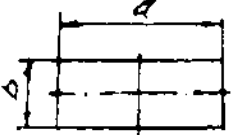
Тип рельсов	Основные размеры, мм						
	H	C	B ₁	B ₀	S	R	r ₃
KP70	120	120	76,5	70	28	400	6
KP80	130	130	87	80	32	400	8
KP100	150	150	108	100	38	450	8
KP120	170	170	129	120	44	500	8
KP140	170	170	150	140	60	700	10

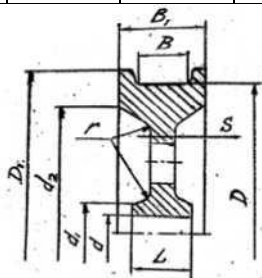
5.3 jadval. To'rtburchak shakldagi issiqlik bilan ishlov berilgan po'lat (GOST 2591-57)

Ko'ndalang kesim	900	1600	250	3600	4900	6400	8100	10000
og'irligi 1 m, N	70,6	126	196	283	395	502	636	785



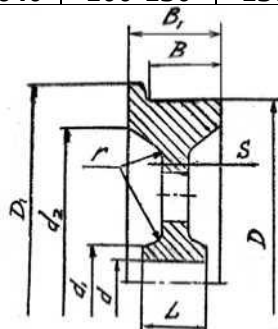
5.4. jadval – To‘g‘ri to‘rt burchak shakldagi issiqlik bilan ishlov berilgan po‘lat (GOST 103-57)

	a, mm	30	40	60	70	80	90	100
	b, mm	16	16	20	20	30	30	30
	og‘irlik 1 m, N	38	50,2	78,5	94,2	143	188	326



5.5 jadval – g‘ildirak kranlarning asosiy o‘lchamlari (GOST 28648-90)

D	D1	d	d1	d2	B	B1	L	S	r	og‘irlik kg
200	230	50	80	175	50	80	80	18	18	20
250	230	55	85	220	70	110	110	18	18	30
320	360	70	120	275	80	120	120	20	20	50
400	450	95	150	350	80-100	130-150	120-130	25	25	90
500	550	110	170	440	90-100	150	135	35	35	140
500	550	115	175	440	90-100	150	150	35	35	140
560	600	100;150	230;310	500	90	130	180	35	20	200
630	680	135	200	530	90-130	140-180	150	35-40	40	250
710	770	135;145	200	640	100-150	150-200	150;160	35-60	40	410



Bir bo‘rtli g‘ildirakning asosiy o‘lchamlari

5.6 jadval

D	D1	d	d1	d2	B	B1	L	S	r	og‘irlik, kg
160	180	40	70	130	60	70	70	18	15	10
200	230	50	80	175	65	80	80	18	18	12
250	290	60	85	215	70	90	90	18	18	20
320	360	65	95	285	80	100	100	18	20	31
320	360	85	145	285	80	100	100	18	20	31
400	450	85	130	360	105	130	130	22	20	61
400	450	85	145	360	105	130	110	22	20	61
500	550	95	155	442	125	150	150	28	30	113
500	550	105	155	442	125	150	150	28	30	113

Bir va ikki bortli g'ildirak. Eng katta ruxsat etilgan yuklanish

5.7 jadval.

Xarakatlanish tezligi, m/min	Ishlash tizimida g'ildirakka tushadigan yuklanish, kN											
	L	S	T	L	S	T	L	S	T	L	S	T
	60/R8*			200/R1			250/R15			320/R24		
20	26,8	15,4	10,8	42,5	23,2	16,3		58,3	50,0	123	102	65,0
40	22,9	12,6	8,7	34,6	19,0	13,2		58,3	41,5	123	84,5	59,0
63	19,8	11,0	7,8	29,8	16,5	11,5		52,0	36,2	123	74,5	51,5
80	19,6	10,2	7,1	28,0	15,4	10,7	70,0	48,5	33,8	123	68,5	47,5
100	17,3	9,6	6,8	26,3	14,4	10,0		46,6	31,6	115	64,0	44,5
120	16,2	9,0	6,2	24,4	13,4	9,4		42,2	29,6	108	60,0	42,0
160	15,1	8,8	5,8	22,9	12,5	6,8		39,5	27,5	101	55,8	33,0
	400/R38			500/KR70			560/KR70			630/KR70		
20	218	188	128		296	229		356	302		409	350
40	218	159	110		267	188		353	245		409	296
63	218	138	96		235	164		308	216		366	258
80	218	128	90	320	220	153	400	288	200	490	345	240
100	218	120	84		206	144		268	188		322	223
120	200	120	78		192	134		256	175		300	209
160	190	104	74		178	124		234	163		280	195

* g'ildirak diametri, / rel's turi

Pog'onasiz g'ildirak. Eng katta ruxsat etilgan yuklanish

5.8 jadval

Xarakatlanish tezligi, m/min	Ishlash tizimida g'ildirakka tushadigan yuklanish, kN								
	M4-M5	M6	M7-M8	M4-M5	M6	M7-M8	M4-M5	M6	M7-M8
	320/R24*			400/R38			500/KR70		
20		102	85		207	160		296	254
40		100	69,5		187	130		296	223
63		88	61		163	113		278	194
80	110	81	56,5	210	153	106	320	260	181
100		75,5	52,5		142	99		244	170
120		71	48,5		132	92		226	158
160		66	46		124	86,5		211	146
	560/KR70			630/KR70			710/KR70		
20		356	306		409	350		473	405
40		356	292		409	350		473	405
63		355	256		409	304		473	373
80	400	340	238	490	408	283	576	473	349
100		318	222		381	264		465	324
120		298	207		355	247		435	303
160		276	193		331	230		408	284

* g'ildirak diametri, / rel's turi.

Tanlangan g'ildirak bog'liqlik mustaxkamligining ishlash qobiliyati bo'yicha tekshiriladi.

$$\sigma_{\kappa.л} = 5050 \sqrt{\frac{K_{\text{д}} F_{\text{max}}}{BD}} \leq [\sigma]_{\kappa}.$$

Nuqtali bog'liqlikda

$$\sigma_{\kappa.т} = 7875 K^3 \sqrt{\frac{K_{\text{д}} F_{\text{max}}}{D^2}} \leq [\sigma]_{\kappa},$$

Bu erda: F_{max} – g‘ildirakning maksimal statik yuklanganligi, kN;

D – xarakatdagi g‘ildirak diametri, mm;

K_d - dinamik koeffitsient; $K_d = 1 + av$;

V – xarakatlanish tezligi, m/s;

$a = 0,10; 0,15; 0,20; 0,25$ temir to‘sinlarga relslarni moslab joylashda, shag‘al, temir yoki temirbitonli balkalar va fundamentlar xisobga olinadi;

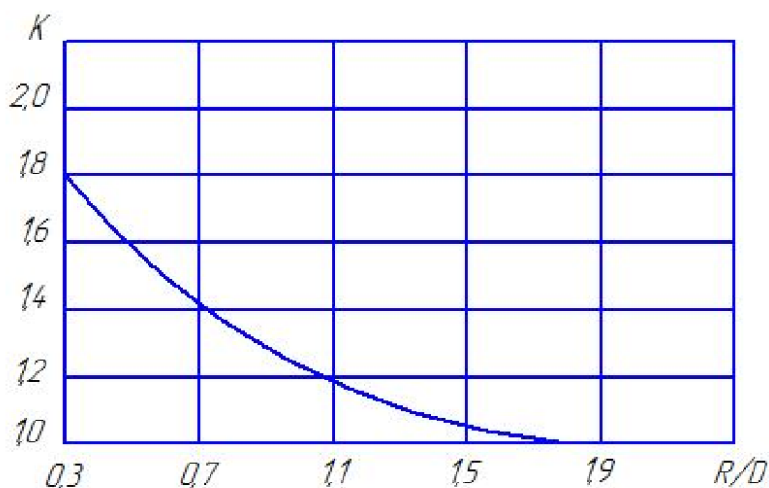
K - koeffitsient, relslarning egilgan bosh qismini radiusini R hisobga olgan holda, g‘ildirak diametri D , 5.2. rasmdan foydalanib;

V – relsning tekis ishchi yuzasi (burchaklarni yumaloqlashishi hisobga olinmaydi), mm.

$$B = B_0 - 2r_3 ;$$

V_0 – relslarning eni, mm; r_3 – relslar burchagidagi yumaloqligi, mm;

$[\sigma]_K$ – ruxsat etilgan ta’sirlashish tarangligi (5.11. jadval).



5.2 rasm- K koeffitsientni R/D bog‘liqligi

Ayrim po‘latlar uchun ta’sirlashish tarangligi chekka kattaliklari

5.9 jadval

Po‘lat markasi, termik bilan ishlov berish	$[\sigma]_k$, MPa
Bolg‘alangan g‘ildirak	
po‘lat 35, normalashtirilgan	430
po‘lat 45, normalashtirilgan	430
po‘lat 45, normalashtirilgan	510
po‘lat 50, toblash, bo‘shatish to NV240gacha	650
po‘lat 75 va 65G, toblash, yumshatish NV260	630
po‘lat 75 va 65G, toblash, yumshatish NV290	750
po‘lat 75 va 65G, toblash, yumshatish NV330	860
po‘lat 75 va 65G, toblash, prokatkalangan NV330	920
Quyma g‘ildirak	
po‘lat 35 L, bo‘shatish	410
po‘lat 55 L, bo‘shatish	490
po‘lat 40GL, bo‘shatish	540
po‘lat 50G2, normalash	850
Eslatma – nuqtali ta’sirlashishda $[\sigma]_k$ 2 baravar ko‘p chiziqliga nisbatan.	

Elektuyuritmani hisoblash

O‘rnatilgan ishlash tizimida surilish qarshiligini aniqlash

$$F_y = F_{Tp} + F_{yK} + F_{\epsilon}.$$

Kranning yuradigan qismidagi (aravacha) ishqalanish kuchini qarshiligi

$$F_{\text{rp}} = \frac{F_0}{D} (2\mu + f d_u) K_p,$$

Bu erda: d_u – g‘ildirakssapf diametr (oldindan tanlash mumkin $d_u = \frac{D}{4-5}$);

μ – g‘ildiraklarni relslarda chayqalishdagi ishqalanish koeffitsient, mm (5.10 jadval);

f – g‘ildirakssapf o‘qidagi ishqalanish koeffitsient (5.11 jadval);

K_p – rels boshidagi rebordning ishqalanish koeffitsient (5.11 jadval);

F_0 – yuklanishlar yig‘indisi, suriladigan most mexanizmi uchun barcha g‘ildiraklarga ta’sir etadi.

$$F_0 = F_{\text{rp}} + F_M + F_T;$$

Xarakatlanadigan aravachali mexanizm uchun

$$F_0 = F_{\text{rp}} + F_T.$$

5.10 jadval

μ g‘ildiraklarni relslarda chayqalishdagi ishqalanish koeffitsientining qiymatlari

Rel's turi	Yurgazadigan g‘ildirak diametri, mm			
	160-300	400-500	600-700	800
Tekis kallak bilan	0,3	0,5	0,6	0,7
Bo‘rtiq kallak bilan	0,4	0,6	0,8	1,0

5.11 jadval

f va K_p koeffitsientlar qiymatlari

Podshipnik turi	f	Mexanizm turi	K_p
Ochiq turdagi sirpanish	0,1	Aravachali kran	2,0
Suyuk turdagi yuklar	0,08	Silindrik idishli kran	1,5
Chayqalish: Sharikli va rolikli, konusli	0,015	Konusli idishli kran	1,2
	0,02		

Kran osti yo‘lida og‘ishli xarakatida paydo bo‘ladigan qo‘shimcha qarshilik, N:

$$F_{\text{yk}} = F_0 \alpha.$$

Kran osti yo‘lida og‘ishli xisobida quydagilar kattali:

ko‘priqli kranlar uchun - 0,0015;

yuk tashidigan aravachali ko‘priqli kranlar uchun - 0,002;

yog‘och to‘sinli va shag‘al yo‘lli tirgakli kranlar va ortiqcha yuklangan ko‘priqli kranlar uchun - 0,002, temirli uchun - 0,001.

Ochiq xavoda ishlayotgan kranlarning shamol xarakatida yuklanishi qarshilik kuchi quydagi formuladan topiladi

$$F_B = p(kA_{\text{kp}} + A_{\text{rp}}),$$

Bu erda: $r = (150-200)$ Pa – xavo bosimi;

$k = 1,2$ - aerodinamik koeffitsient;

A_{kr} va A_{gr} – yuk va kranga shamol ta’sir etadigan yuzasi, m^2 . YOpiq jolarda $F_s = 0$.

Pusk tugmasi bosilgandan so‘ng kranni xarakatga keltiradigan mexanizm va aravachani yurgazishda ma’lim qiymatda inersiya kuchi xosil bo‘ladi, u quydagi formula orqali topiladi:

$$F_{\pi} = (m_{k(t)} + Q)a = \frac{(m_{k(t)} + Q)v_{k(t)}}{t_{\pi}},$$

Bu erda: $m_{k(t)}$ – krana og'irligi (aravacha), kg;

Q – yuk ko'tara olishi, kg;

a - tezlanishi, m/s, yoki

$$F_u = \frac{0,1F_0V_{k(t)}}{t_{\pi}},$$

Bunda: $V_{k(t)}$ – kranning xarakat tezligi (arvacha), m/s

t_{π} – ishga tushishi vaqti (krana uchun oldindan tanlaymiz $t_{\pi} = 6-8$ s; aravacha uchun $t_{\pi} = 2-4$ s).

Xarakatning to'liq qarshiligi:

$$F_{\pi} = F_y + (1,1-1,3)F_u.$$

1,1-1,3 - dvigatelning, muftaning va reduktorning aylanish og'irligini xisobga oladigan qo'shimcha yuklanish inersiyas koeffitsient

Kam yuklangan kranlar va aravachalar uchun kichik quvvatli asinxron dvigatellar tanlanadi, 4A, 4AS seriyali (ishga tushish momenti yuqori) quvvati 0,4 kVt yoki qisqa tutashuvli rotorli 4AE seriyali asinxron dvigatellar ishlatiladi. Bunday dvigatellar elektromagnitli tormozli bo'lib quvvati 25 kVt. Bulardan tashqari mexaniz yuritmasida MT seriyali va MTK seriyali qisqatutashuvli rotorli quvvat 1,4 kVt dvigatellar ishlatiladi

Elektrodvigatelni ishga tushishga kerak bo'ladigan quvvatini, kVt

$$P_{\pi} = \frac{F_{\pi}v_{(T)}}{\eta},$$

bu erda $\eta_0 = 0,8-0,9$ - xarakatlanadigan mexanizmini FIK:

elektrodvigatelni xarakatlanadigan mexanizmlarni ishga tushish momenti yuqori bo'lganda quvvatni xisoblangan quvvatdan kichik qiymatni tanlash tavsiya etiladi

$$P_{\pi, cp} = \frac{P_{\pi}}{\Psi_{\pi, cp}},$$

R_p – ishga tushish quvvatini xisobi, kVt;

Ψ_{psr} – ishga tushish momentining o'rtacha qisqaligi nominalga nisbatan, 5.12 jadvaldan olamiz.

Turli dvigatellar uchun ishga tushish momentining o'rtacha qisqaligi

5.12 jadval

Asinxron kranli dvigatel seriyalari	Up.sr
MT (faza rotorli)	1,5-1,6
MTK (qisqatutashuvli rotorli)	1,3-2,6
4AS	1,65-1,8
4AE	1,1-1,8

Quvvatning o'rtacha qiymati tanlangan dvigatelning ish rejimini o'rtacha qiymatiga teng yoki kattaroq bo'lishi kerak. Markaziy yuritmal mexanizmi uchun

$$P_{\text{дв}} \geq P_{\text{п.ср}} ,$$

alohida yuritmal mexanizmlar uchun;

$$P_{\text{дв}} \geq \frac{P_{\text{п.ср}}}{Z_{\text{п}}} .$$

SHunda: Z_p – xarakatlanadigan mexanizmda yuritmalar soni
Tanlangan dvigatel yuritmasi ishga tushish vaqti bilan tekshiriladi.
Ishga tushish vaqti.

$$t_{\text{п}} = \frac{(mD^2)_0 n_{\text{дв}}}{38T_{\text{н}}} \leq [t_{\text{п}}] .$$

Dvigatelning tez aylanadigan vali $\text{kg}\cdot\text{m}^2$: barcha xarakatlanadigan mexanizmlarning maxovigini momenti

$$(mD^2)_0 = 1,2[(mD^2)_p + (mD^2)_{\tau}] + (mD^2) .$$

Dvigatel valiga keltirilgan yukli kranning maxovigini momenti, $\text{kg}\cdot\text{m}$:

$$(mD^2)_0 = \frac{365(Q + m_{\text{к(т)}})v_{\text{к(т)}}^2}{n_{\text{дв}}^2 \eta}$$

Dvigatelning nominal momenti, $\text{N}\cdot\text{m}$:

$$T_{\text{н}} = 9550 \frac{P_{\text{дв}}}{n_{\text{дв}}} .$$

Ruxsat etilgan ishga tushish vaqti $[t_p]$ kran uchun 6-8 s, kran aravachasi uchun 2-4 s.
Tezlanish sharti bo'yicha:

$$a_{\text{п}} = \frac{v_{\text{к(т)}}}{t_{\text{п}}} \leq [a] ,$$

Bu erda: $[a]$ — ruxsat etilgan tezlanish, m/s^2 (umumiy ishlatishga mo'jallangan mexanizmlar uchun $[a] = 0,6 \text{ m/s}^2$).

Kranni yoki aravachani yurgazadigan g'ildiraklarni xarakatga keltiradigan mexanizm dvigatelini tanlashda relsli yurituvchi g'ildirak maxsus shartlari bajarilishi kerak. Buning uchun

$$K_{\text{цт}} = \frac{F'_{\text{пп}} \varphi_{\text{цт}}}{F'_y + F_{\text{к(т)}} [a_{\text{п}} / g - z_{\text{пп}} f d_{\text{п}} / (z_{\text{к}} D)]} \geq 1,2 ,$$

Bunda: $F_{\text{пр}}$ – yuritadigan g'ildirakka yuklanishlar yig'indimi, yuksiz xolatida, N ;
 $\varphi_{\text{сс}}$ – maxsus xarakatlanadigan g'ildirak bilan relslarning ilashish koeffitsient, ochiq xavoda ishlaydigan kranlar uchun - 0,12; yopiq joyda ishlaydigan kranlar uchun - 0,15

F_y – yuksiz ishlash vaqtidagi xarakatlanishdagi qarshilik, N;

a_p – dvigatelni ishga tushish vaqtidagi tezlanish, m/s²;

g – erkin tushishdagi tezlanish, m/s²;

Z_{pr} – xarakatlanadigan g'ildiraklar soni;

f – g'ildirakssapf o'qidagi ishqalanish koeffitsient (5.11 jadval);

d_u – g'ildirakssapf diametr, mm;

Z_K – yurgazadigan g'ildiraklar soni;

D – yurgazadigan g'ildirak diametr, mm.

YUkni xisobga olmasdan yurgazadigan g'ildiraklarga tushadigan umumiy yuklama, N:

$$F'_{\text{np}} = K \frac{F_{k(T)}}{z_k} z_{\text{np}},$$

Bu erda: $K = 1,1$ – yurgazmali va yurgazmasiz g'ildiraklarga yuklanishni teng taqsimlamasligini xisobga oluvchi koeffitsient .

Yuksiz ishlash vaqtida xarakatlanishdagi qarshilik

$$F'_{\text{np}} = \frac{F_{k(T)}}{D_k} (2\mu + f d_u) K_p;$$

$$F'_{yK} = F_K \alpha;$$

$$F'_B = p k A_{kp}.$$

Xarakatlanishdagi qarshiliklar yig'indisi:

$$a'_{\text{II}} = v / t'_{\text{II}}.$$

Ishga tushish vaqti quydagi formuladan topiladi, yuk og'irligini hisobga olmagan holda.
Mexanizimning uzatish soni

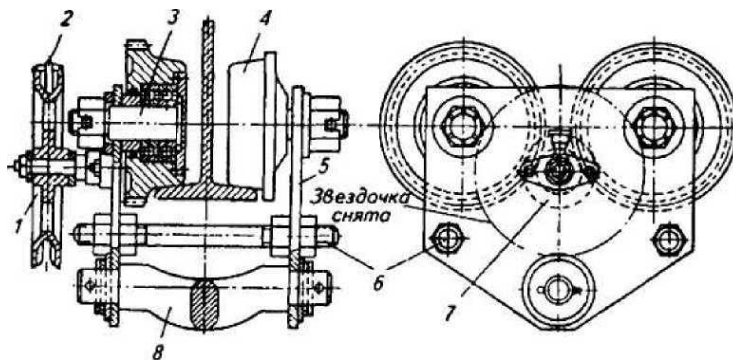
$$u = n_{\text{dB}} / n_K.$$

Yurgazuvchi g'ildirakning aylanishlar soni:

$$n_K = \frac{v60}{\pi D_K}.$$

Agar ilashishda zaxira sharti bajarilmasa, kengi kichik quvvatdagi dvigatelni tanlash kerak yoki yurgazadigan g'ildiraklar sonini ko'rpaytirish, yumshoq ishga tushiradigan elektron zanjirli moslamani o'rnatish kerak.

arakatlanadigan kran yoki o'l aravachasini yuritmasida ko'tarish mashinalari 5 tonnali yukka.



5.3 rasm. Qo'l mexanizmda xarakatlanadigan aravacha,

1 - tyagovoe koleso; 2 - tyagovayasser'; 3 - os' xodovogo kolesa; 4 - xodovoe koleso;

5 - rama; 6 - styajka; 7 - peredatochnyy mexanizm; 8 - traversa

Mexanizim xarakatini loyihalashda uning uzutishlar soni aniqlanadi;

$$u = \frac{T_c}{T_p \eta}.$$

Yuritmal g'ildirak valining xarakatidagi qarshilikda statik momenti, N • m,

$$T_c = (F_{tp} + F_r)(\mu + f d_n / 2) K_p.$$

Tortadigan g'ildirak valining ishchi momenti, N-m,

$$T_p = F_p (D_{TK} / 2) \varphi i,$$

Bu erda: F_p – tortadigan zanjirining qo'yiladigan ishchi kuchi (5.13 jadval);

D_{TK} – tortadigan g'ildirak diametri, m (0,3-0,7 m oralig'ida tanlanadi);

φ - bir nechta inson mexnatini hisobga oladigan koeffitsient, ikkita ishchi - 0,8, to'rta ishchi - 0,7;

i – ishchilar soni.

Uzatmali mexanizimni FIK $\eta \approx 0,8-0,9$.

Aravachani ishchilar kuchi xisobiga itarilishi 80, 120 va 200 N, ish davomiligi vaqti 15, 10 va 5 min.

Kuch kattaligini eng katta qiymatlari K_r , N,

5.13 jadval

Ish turi	Kuch ta'sir etish joylari			
	Yurgazuvchi dastak	Totuvchi zanjir	Boshqarish chegarasi	Boshqarish richagi
Qisqa vaqt tanafuslar bilan, davomiy	120	200	250	180
Davomiyli 5 minutdan oshmagan, qisqa tanfusli	250	400	350	200

Xarakatlantiradigan mexanizimda ochiq tishli uzutma ishlatiladi, uzatishlar soni 6-8 oshmasligi kerak, shesternaga olib boradigan tishlar soni 12-20 tavsiya etiladi.

Xulosani shakillantirish

1. O'qituvchi tomonidan berilgan topshiriq asosida mexanizimni hisoblash.
2. Mexanizim to'g'risida ma'lumot to'plash

Nazorat savollar:

1. Yuk ko'tarish mexanizmining tormozlash momentini aniqlash formulasi
2. Elektromagnitni ishga layoqatli hisoblash formulasi

6 AMALIY ISH

MAVZU: TASMALI KONVEYERLARNING AYRIM ELEMENTLARINI HISOBI

Ishdan maqsad: Tasmali konveyerlar to'g'risida umumiy ma'lumotga ega bo'lish. Tasmali konveyerlar kattaliklarini hisoblash va loyihalash.

Kerak bo'ladigan jihozlar:

1. Tasmali konveyerlarning bazasi.
2. Turli rezinali tasmalarning kinematik sxemalari va ko'rsatkichlari.

Umumiy ma'lumotlar

Hisoblash uchun dastlabki ma'lumotlar

Konveyer va tashiladigan yukning o'lchamlari

tashiladigan yuk – shag'al:

unumdorligi $Q = 300 \text{ t/s}$:

to'kish zichligi $\rho = 1,8 \text{ t/m}^3$:

oddiy bo'lakni o'lchami $a_{\max} = 60 \text{ mm}$

rezinada ishqalanish koeffitsienti $f_1 = 0,85$:

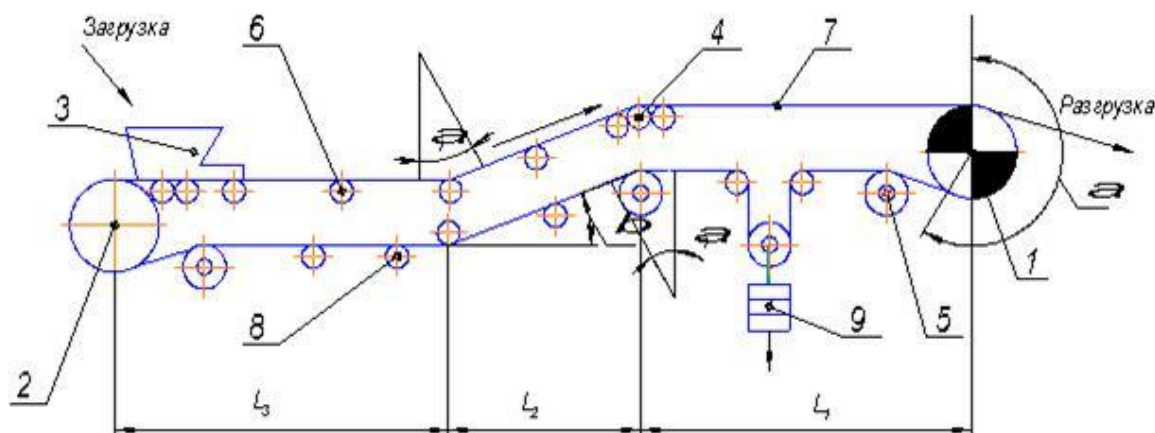
po'lat qirg'oqlarga ishqalanish koeffitsienti $f_2 = 0,8$:

tabiiy qiyalik burchagi $\varphi = 35^\circ$:

$L_1 = 45 \text{ m}$, $L_2 = 205 \text{ m}$, $L_3 = 90 \text{ m}$, $\beta = 12^\circ$:

ishlatish sharoiti – og'ir:

Tashish sxemasi



6.1- Rasm. Tasmaliy konveyer: 1– yuritma baraban. 2 – aylanma baraban. 3 – yuklovchi moslama.

4– g'altakli batareya. 5 – og'ish g'ildiragi. 6– ishlayotgan tarmoqning g'altakli tayanchlari. 7– tasma. 8– salt g'altakli tayanchlari. 9– taranglovchi moslama.

Konveyerni nazariy unumdorligini hisoblash.

Konveyer ishlash jarayonida, reglament va ta'mirlash ishlarini olib borish uchun, to'xtatib qo'yilishi mumkin.

Undan tashqari, tasmaga yuklovchi moslamadan yukni uzatishi bir tekis bo'lmasligi mumkin. Konveyerni hisobini qilganda shu omillarni hisobga olish kerak, shuning uchun:

$$Q = Q \frac{k_n}{k_m} [m / c]$$

Bu erda $k_f = 1,4$ – notekis yuklash koeffitsienti.

$k_i = 0,85$ – mashina vaqtini ishlatish koeffitsienti.

$$Q_m = 300 \frac{1,2}{0,9} = 494 m / c$$

Tasma enini aniqlash

Berilgan unumdorlikni amalga oshirish uchun quyidagilarni hisobga olish kerak: tasmaning tezligi va eni – ikkita o'zaro bog'langan parametrlar, tasmani eni qancha ensiz bo'lsa, tezligi

shuncha yuqori bo‘ladi, shuning uchun tasma enini aniqlash uchun mavjud bo‘lgan mashinalarni ishlatish malakasini hisobga olib tasma tezligi quyidagicha aniqlanadi
Tasmani eni quyidagicha aniqlanadi:

$$B_1 = \frac{1}{k^2_B} \sqrt{\frac{Q_m}{(A_g + B_g \cdot c_e \cdot \operatorname{tg} \varphi_i) V_1 p}}$$

Bu erda $k_B = 0,9$ – tasma enini qo‘llash koeffitsienti:

$\varphi_0 = 0,75$ – tasmada yukni to‘kish burchagi:

A_g ; B_g – empirik koeffitsientlar:

$$A_g = 300 \frac{\sin a_{\hat{a}} - 0,33 \sin 3a_{\hat{a}}}{1 - \cos a_{\hat{a}}} : \hat{A}_g = 66,7 \left(\frac{\sin 1,5a_{\hat{a}}}{\sin 0,5a_{\hat{a}}} \right)^2 :$$

$a_{\hat{A}} = 30^0$ - yon g‘ildirakchalarni qiyalik burchagi:

$$c_{\beta} = \left(1 - \frac{\operatorname{tg} \phi}{\operatorname{tg} \varphi_H} \right)^2$$

c_{β} – qiyalik uchastka mavjudligini hisobga olgan koeffitsient.

Yirik bo‘lakli abraziv yuklar uchun

$V = 2,5 - 6,3$ m/s [1. 123 b].

$V = 1,6$ m/s olamiz

$$A_g = 300 \frac{\sin 30^0 - 0,33 \sin 90^0}{1 - \cos 30^0} = 364,3 :$$

$$B_g = 66,7 \left(\frac{\sin 45^0}{\sin 15^0} \right)^2 = 486,2 ; \tilde{n}_{\beta} = \left(1 - \frac{\operatorname{tg} 18^0}{\operatorname{tg} 28^0} \right)^2 = 0,16$$

$$B_1 = \frac{1}{0,81} \sqrt{\frac{494}{(364,3 + 486,2 \cdot 0,16 \cdot 0,53) 2,5 \cdot 1,8}} = 0,467_m$$

Tasma enini hisoblanadigan qiymati yukni granulometrik tarkibi bo‘yicha tekshiriladi, bu erda oddiy yuklar uchun quyidagicha:

$$B_1 \geq 3,3a' + 200 = 3,3 \cdot 60 + 200 = 398_{mm} a$$

Tasma enini olingan ikkita qiymatidan eng kattasini olamiz $V_1 = 497$ mm va standartgacha yaxlitlaymiz GOST 20-85 bo‘yicha $V = 500$ mm tanlaymiz.

V_1 va V o‘rtasidagi qiymatning farqini hisobga olish, tasma xarakatini xaqiqiy kerak bo‘ladigan tezligini aniqlash kerak:

$$V_x = \frac{B_1^2}{B^2} V_1 = \frac{0,497^2}{0,5^2} \cdot 2,5 = 2,47_m / c :$$

V_x qiymatining tezligini eng yaqin standart qiymatgacha yaxlitlaymiz. GOST 22644-77* bo‘yicha $V = 2,5$ m/s tanlaymiz.

Tasma enini qo‘llash koeffitsientini aniqlash

$$k_B = 0,9 - \frac{0,05}{B} = 0,9 - \frac{0,05}{0,5} = 0,8 > 0,75$$

Ya’ni tasma eni ratsional qo‘llanilmoqda, tasma enini qaytadan hisoblash talab etmaydi.

G‘altakli tayanchlar o‘lchamlarini aniqlash.

G‘altakli tayanchlar qurilmasi qadamini aniqlash. G‘altakli tayanchlar qurilmasi qadami yuklovchi qurilma va g‘altakli batareyalardan tashqari doimiy qilib olinadi va tasma eniga V va yukni to‘kiladigan zichligiga ρ bog‘liq.

Ishchi tarmoq uchun g‘altakli tayanch qadamini o‘rnatilishi $l_i = 1400$ mm teng [1.123 b.] bo‘yicha.

Salt tarmoq uchun g‘altakli tayanch qadamini o‘rnatilishi $l_s = 21r = 2800$ mm teng.

G'altaklar diametrini aniqlash

G'altaklar diametri B V va ρ qarab tanlanadi. Unifikatsiyalash maqsadida ishchi va salt tarmoqlar uchun bir turdagi va o'lchamdagi g'altaklar olinadi.

Demak, $D_{g'} = 108 \text{ mm}$, $D_s = D_i = 108 \text{ mm}$ [1. 129 b. 2.2 jad.] bo'yicha.

G'altaklarni aylanadigan qismlar massasini aniqlash

Ishchi tarmoqni uchg'altakli tayanchni aylanadigan qismini massasi:

$$m_i = [A_m + B_m(B - 0,4)] D_g^2 \cdot 10^{-4} [\text{kg}].$$

Bu erda A_m va B_m empirik koeffitsientlar. Ular g'altakli tayanch tipiga qarab tanlanadi [1. 130 b.]. Og'ir klassdagi g'altaklar uchun $A_m = 15$, $B_m = 12$

$$m_i = [10 + 10(0,5 - 0,4)] 108^2 \cdot 10^{-4} = 12,83 \text{ kg}.$$

Salt tarmoqni bir g'altakli tayanchni aylanadigan qismini massasi:

$$M_s = [6 + 14(V - 0,4)] \cdot 10^{-4} = [6 + 14(0,5 - 0,4)] 108^2 \cdot 10^{-4} = 8,63 \text{ kg}.$$

Rezina matoli tasma o'lchamlarini aniqlash

$V = 500$ bo'lganda qistirmalar soni $l_q = 15$. $l_q = 2$ olamiz (2 rasm).

Poliamid tolali (o'rish va arqoq bo'yicha) TK-100 matodan 3 tipdagi tasmani tanlaymiz.

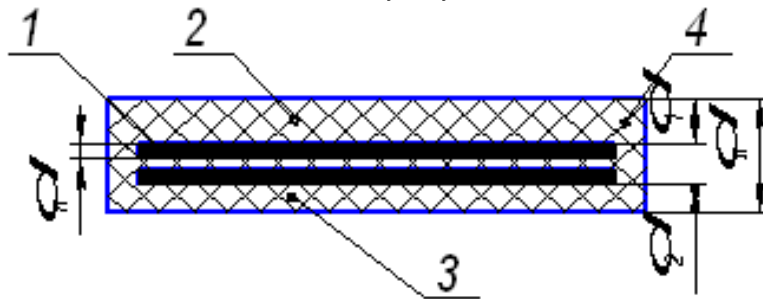
Bitta tortadigan qistirma uchun tolani qalinligi $\delta_1 = 1.1 \text{ mm}$.

YUk tortuvchi karkas uzilishga chidamligi $k_u = 100 \frac{H}{\text{mm}}$

O'rtacha bo'lakli yuklar uchun ishchi qoplamaning qalinligi $\delta_1 = 3 \text{ mm}$ ishlamaydigan obkladkaning qalinligi $\delta_2 = 0 \text{ mm}$ [1. 94-97 b.] bo'yicha.

Tasmani hisoblangan qalinligi:

$$\delta_t = \delta_1 + \delta_2 + i_q + \delta_q = 3 + 0 + 2 + 1.1 = 5,2 \text{ mm}$$



6.2-rasm. 1 - qoplama (yuk tortuvchi karkas). 2 – asosiy qoplama. 3 – pastki salt obkladka. 4 – yon qoplama.

Taqsimlangan massani aniqlash

Tashiladigan yukni taqsimlangan massasi.

$$q = \frac{Q_i}{36V} = \frac{494}{3.6 \cdot 2.5} = 54,9 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

Ishchi tarmoqdagi g'altakli tayanchni aylanadigan qismlarni taqsimlangan massasi

$$q_T = \frac{i_{\delta}}{l_{\delta}} = \frac{12,83}{1,4} = 9,16 \frac{\text{kg}}{\text{m}} :$$

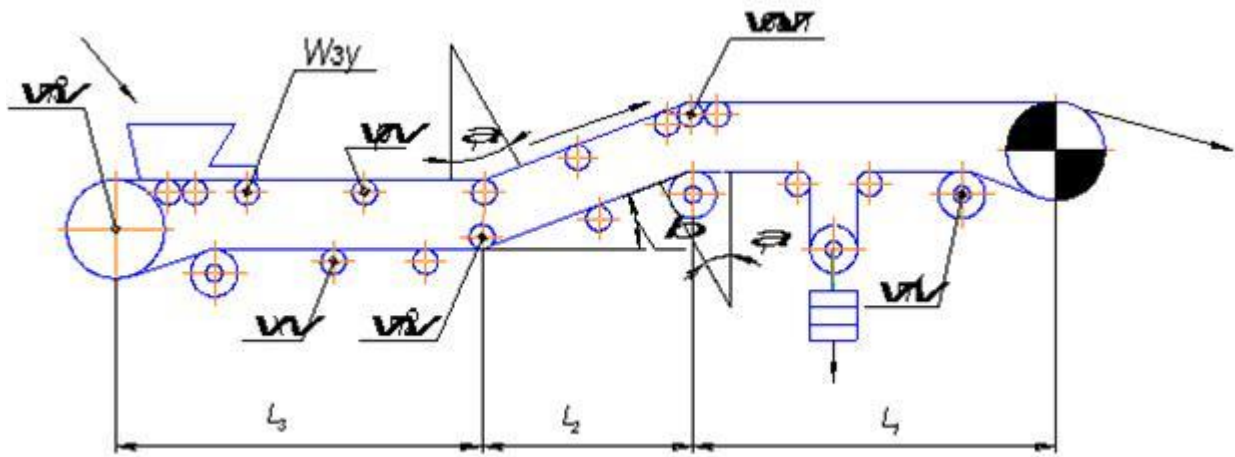
Salt tarmoqdagi g'altakli tayanchni aylanadigan qismlarni taqsimlangan massasi

$$q_c = \frac{i_c}{l_c} = \frac{8,63}{2,8} = 3,08 \frac{\text{kg}}{\text{m}} :$$

Rezina matoli tasmani taqsimlangan massasi

$$q_0 = 1,13 \cdot 10^{-3} \cdot B \cdot \delta_t = 1,13 \cdot 10^{-3} \cdot 500 \cdot 5,2 = 2,94 \frac{\text{kg}}{\text{m}}.$$

Harakatga bo'lgan qarshilik va yuklash punktida qarshilik koeffitsientlarini aniqlash va tanlash (2.5-rasm).



6.3 - rasm Oddiy g'ildirakli tayanchlarda xarakatga bo'lgan qarshilik koeffitsienti [1. 133 b.2.4.jad.]

Ishchi tarmoq: $\varpi_u = 0.025$:

Salt tarmoq: $\varpi_u = 0.022$.

Salt tarmoqni egilgan joyida o'rnatilgan og'ish barabanida xarakatga bo'lgan qarshilik koeffitsienti.

$$\varpi_{\varpi_2} = 0.1$$

Yuritma barabandagi og'ish g'ildirakda xarakatga bo'lgan qarshilik koeffitsienti.

$$\varpi_{\varpi_1} = 0.05$$

Cho'zma barabanda xarakatga bo'lgan qarshilik koeffitsienti, tasmani burilish burchagi 180°

$$\varpi_{\varpi_3} = 0.07$$

G'ildirakli batareyada xarakatga bo'lgan qarshilik koeffitsienti

$$\varpi_{evnu} = \varpi_3 \cdot \beta = 0.025 \cdot 0.21 = 0.005.$$

Bu erda β - radianda berilgan.

Yuklash punktida xarakatga bo'lgan qarshilik

$$W_v = \frac{Q_T \cdot f_{\tilde{e}} \cdot (V - V_1)}{3.6(f_{\tilde{e}} - tgP - K_a \cdot f_a)}:$$

f_b – rezina matoli tasmda tashqi ishqalanish koeffitsienti [1. 13 b.1.4 jad]:

f_l – yukni po'lat qirg'oqlariga tashqi ishqalanish koeffitsienti [1.13 b.1.4 jad]:

$V \cong 0,5$ $V = 1,25$ m/s – material oqimini o'rtacha tezligi tasma xarakati yo'nalishiga tashkil etuvchi proeksiya:

$$K_{\sigma} = \frac{h_{yp}}{b_{yp}} = \frac{Q_T}{3600 \cdot b_{yp}^2 \cdot V_{yp} \cdot p} = \frac{49}{3600 \cdot 0.35^2 \cdot 1.875 \cdot 1.8} = 0.332:$$

$$B_{o'r} = 0.7 \quad V = 0.7 - 0.5 = 0.35 \text{ m:}$$

$$V_{e\partial} = \frac{V + V_1}{2} = \frac{4.725}{2} = 1.875 \text{ m/s;}$$

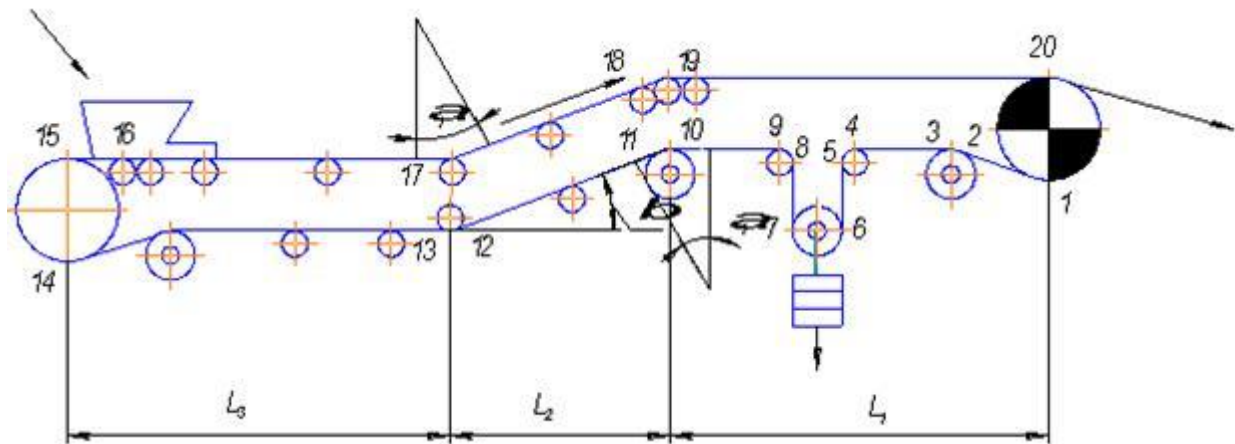
$$W_v = \frac{494 \cdot 0.85 \cdot (2.5 - 1.25)}{3,600.85 - 0.32 - 0.332 \cdot 0.8} = 549H$$

Tasmali konveyer tortishini hisobi

Konveyer trassasi, tasma yuritma barabandan chiqib ketish nuqtadan boshlab, ma'lum uchastkalarga bo'linadi (4-rasm).

Taranglash hisobi, salt tarmoqda minimal taranglangan nuqtasidan boshlab, trassani o'ziga xos uchastkasida xarakatga bo'lgan qarshiliklarni qo'shib, kontur bo'ylab aylanish yo'li bilan bajariladi,

Ishchi tarmoq uchun minimal taranglangan nuqta tasma taranglash barabandan chiqish joyida bo'ladi. Qiya uchastkasiga ega bo'lgan konveyerlar uchun tasmada minimal taranglangan nuqta yuritma barabandan chiqish yoki qiyali uchastkani oxirida bo'ladi.



6.4-rasm

Salt tarmoqda minimal taranglash nuqtasini aniqlash.

Ishchi tarmoq uchun minimal taranglangan nuqta tasma taranglash barabandan chiqish joyida bo'ladi. Qiya uchastkasiga ega bo'lgan konveyerlar uchun tasmada minimal taranglangan nuqta yuritma barabandan chiqish yoki qiyali uchastkani oxirida bo'ladi.

Tengsizlik bajarilganda

$$\varpi_K > \frac{q_0 \cdot H}{(q_0 + q_K)(L_1 + L_2)} \quad H = tg\beta L_2 = 13\text{ m}$$

Minimal taranglangan nuqta tasma yuritma barabandan chiqish joyida bo'ladi (1-nuqta). Agar tengsizlik bajarilmasa minimal taranglangan nuqta qiya uchastkasini oxirida bo'ladi (13-nuqta).

$$\varpi_K > \frac{2,94 \cdot 4,25}{(2,94 + 3,08) \cdot 110} = 0,018$$

$\omega < \omega \quad 0,018 < 0,022$ demak minimal tortilgan nuqta qiya uchastkasini oxirida bo'ladi (13-nuqta).

Ishchi va salt tarmoq uchun tasmada ruxsat etilgan minimal tortilish qiymati quyidagi formulalar bo'yicha aniqlanadi:

$$S_{\min p} = 10 \cdot q_0 + q \cdot g \cdot l_p = 10 \cdot 2,94 + 54,9 \cdot 9,8 : 14 = 7944\text{ H}$$

$$S_{\min K} = 10q_0 g \cdot l_K = 10 \cdot 2,94 \cdot 9,81 \cdot 2,8 = 807,56\text{ H}.$$

Trassani o'ziga xos nuqtalarida taranglash kuchini aniqlash.

Taranglash salt tarmoqda minimal taranglangan nuqtasidan boshlab (13 nuqta) hisoblanadi va kontur bo'yicha aylanish usuli bilan bajariladi (mazkur holda soat yurishi yo'li bilan).

$$S_{13} = S_{\min s} = 807,56\text{ H}$$

$$S_{14} = S_{13} + S_{13} \omega_{n2} = 2474 + 2474 \cdot 0,1 = 2722\text{ H};$$

$$S_{15} = S_{14} + S_{14} \omega_{n3} = 2722 + 2722 \cdot 0,08 = 2940\text{ H} < S_{\min i} = 4316\text{ H};$$

$$\text{Demak } S_{15} = 4316\text{ H};$$

$$S_{16} = S_{15} + W_v = 4316 + 203 = 4519\text{ H}$$

$$S_{17} = S_{16} + (q_0 + q + q_i)gL \omega_i = 6070\text{ N}$$

$$S_{18} = S_{17} + (q_0 + q + q_i)gL \omega_i + (q + q_0)gH = 11079\text{ N}$$

$$S_{19} = S_{nb} = S_{19} + (q_0 + q + q_i)gL \omega_i = 11965\text{ N}$$

13 nuqtadagi taranglashni biz $S_{13} = S_{\min s} = 2474\text{ H}$ teng qilib olganimiz uchun, konturga qarama-qarshi aylanish usulini qo'llab, 15 nuqtadan boshlab, qayta hisob qilish kerak (14 rasm).

$$S_{14} = S_{15} / (1 + \omega_{n3}) = 12515\text{ N};$$

$$S_{13} = S_{14} - (q_0 + q_k)gL \omega_k = 9775\text{ N};$$

$$S_{12} = S_{13} - S_{13} \cdot \omega_{n2} = 7944 + 549 = 8493\text{ H};$$

$$S_{11} = S_{12} - (q_0 + q_k)gL \omega_k + q_0gH = 7944 \text{ N};$$

$$S_{10} = S;$$

$$S_9 = S_{10} - (q_0 + q_k)gL \omega_k = 962 \text{ N};$$

$$S_8 = S_7 = S_9 - S_{10}(\omega_{n3}/2) = 3775 - 3775 \cdot 0,04 = 916 \text{ H}$$

$$S_6 = S_5 = S_1 - S_1 \omega_{n3} = 3624 - 3624 \cdot 0,08 = 761 \text{ H}$$

$$S_4 = S_5 - S_5(\omega_{n3}/2) = 840 - 2,94 + 3,08 \cdot 0,022 = 866 \text{ H}$$

$$S_3 = S_4 - (q_0 + q_k)gL \omega_k = 840 \text{ N};$$

$$S_2 = S_1 = S_{sb} = S_3 - S_3 \omega_{n3} = 807,56$$

Hisoblar natijasi bo'yicha, mazkur konveyer uchun kerakli qistirmalarni xaqiqiy soni:

$$l_{qx} = \frac{S_{\max} \cdot c}{k_p \cdot B}$$

bu erda $S_{ch} = 9$ – qiyalik mavjudligida tasma chidamligini zapasi:

k_p – tasma matosi uchun chidamlilik chegarasi (7p, 5 b.).

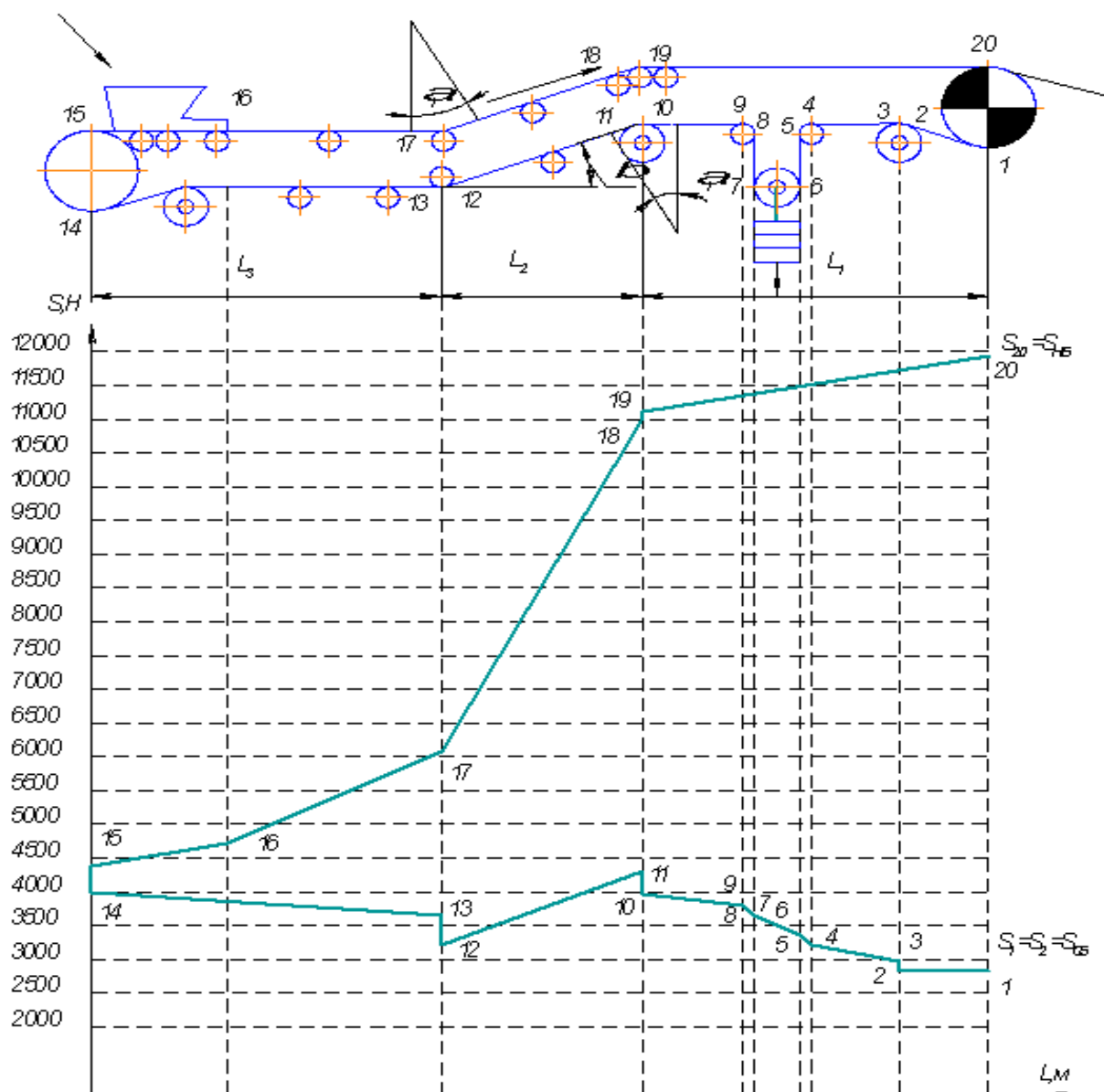
$$l_{qx} = \frac{S_{\max} \cdot c}{k_p \cdot B}$$

$$l_{qx} = \frac{11965 \cdot 8}{100 \cdot 650} = 1,47$$

Dastlabki bosqichda qistirmalar soni $l_n = 2$ tanlangan edi va bo' to'g'ri bo'lgan, demak tasmani chidamligi ta'minlangan.

Taranglash diagrammasi

S,H	S,H	S,H	S,H	S,H	S,H	S,H	S,H	S,H	S,H
6157	6157	6403	6461	6784	6687	7021	7136	7424	7424
S,H	S,H	S,H	S,H	S,H	S,H				
7944	8493	9775	12515	12565	13304				



Yuritma barabanni tasma bilan o'rash uchun kerakli burchakni aniqlash

Tortish kuchi quyidagiga teng

$$F = S_{nb} - S_{sb} = 11965 - 2831 = 9134 \text{ H}$$

To'la taranglash koefitsientni quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi

$$e^{\mu_0 a} = \frac{F \cdot k_{cy}}{S_{c6}} + 1$$

Bu erda $k_{ss} = 1,35$ ulanish bo'yicha privod zapasining koefitsienti

$\mu_0 = 0,4$ – baraban yuzasi bilan tasmani ulanish koefitsienti (baraban rezina bilan qoplangan).

Dastlabki ma'lumotlar bo'yicha $a = 300^\circ$, aslida kerak bo'lgani $a = 220^\circ$, demak mazkur yuritma ulanish bo'yicha ancha zapasga ega.

Yuritma va taranglash barabanlar parametrlarini tanlash

Yuritma barabanning diametri:

$$D_{yub} = (125-160)i_{yuf.} = 320 \text{ mm.}$$

GOST 22644-77 bo'yicha standart qiymatini tanlaymiz $D_B = 400_{mm}$ [1. 113 b].

Taranglash barabanning diametri

$$D_{Tb} = 0,85 D_B = 400 \text{ mm.}$$

Baraban gardishini uzunligi:

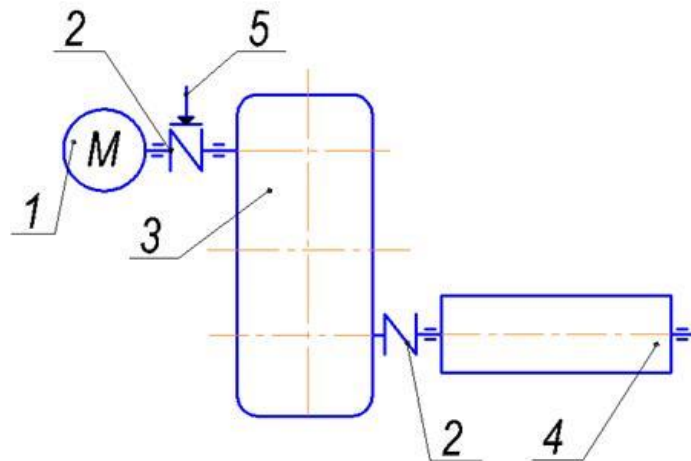
$$L_g = (150-200) + B = 150 + 500 = 650 \text{ mm.}$$

Yuritmani hisobi

Konveyer yuritmasining yurgizdirgichiga kerakli kuch

$$N_{yur} = \frac{F \cdot V}{1000 \cdot \eta_0 \cdot \eta_A}$$

bu erda $\eta_0 = 0,9$ - yuritma uzutmalarini FIK:



6.5-rasm. Yuritma sxemasi: 1 – elektr yurgizgich, 2– birlashtiruvchi ulagich, 3 – reduktor, 4 – yuritma baraban, 5 – tormoz.

$\eta_A = 0,94$ - yuritma barabanningFIK

$$N_{yur} = \frac{7147 \cdot 2,5}{1000 \cdot 0,9 \cdot 0,94} = 21,12 \text{ k} \text{v} \text{m}$$

Elektr yurgizgichni o'rnatish kuchi quyidagiga teng

$$N = k_y \cdot N = 1,25 \cdot 21,12 = 26,4 \text{ k} \text{v} \text{m}$$

Bu erda $k_y = 1,2$ - yuritma zapasini quvvati bo'yicha koeffitsienti

Yuritma barabanningaylanish chastotasi qsyidagiga teng

$$n_B = \frac{60 \cdot V}{\pi \cdot D_{BQm}} = \frac{60 \cdot 2,5}{3,14 \cdot 0,401} = 119 \text{ ay.da} \text{q}$$

Kuchi 3 kVt va aylanish chastotasi $n_A = 1460$ ay.daq AIR 180M4 elektr yurgizgichni tanlaymiz. Reduktorni uzatish soni:

$$U = \frac{n}{n_B} = \frac{1460}{119} = 12,2$$

U ni katta tomoniga standart qiymatigacha yaxlitlaymiz $U = 12,5$

Konveyerlarda uzatish mexanizmi sifatida, uzatish soniga va kuchiga qarab, ss-2. KS-2ssTN tipdagi reduktorlar qo'llanadi.

Taranglash moslamani hisobi

Yuritma barabanga tasmani kerakli darajada qisishni ta'minlash uchun tortish kompensatsiyasi va tasma ortiqcha osilib turishni bartaraf qilish uchun xamma tasmali konvayerlar taranglash moslama bilan ta'minlanadi, ular vintli yoki yukli bo'ladi. Vintli moslamalar faqat kalta konveyerlarda qo'llanadi (50 m. gacha) qolganlarida esa yukli..

Taranglash kuchi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$P_H = S'_{NB} + S'_{SB} = 3334 + 3624 = 6958 \text{ N}$$

Bu erda S'_{NB} , S'_{SB} - taranglovchi moslamada siljib tushadigan va burishib qoladigan nuqtalarda tasmaning kuchlanishi.

Yukning og'irligi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$G_H = (P_H + W_T) \frac{1}{\eta_{BH}^n} = (6958 + 40) \frac{1}{0,95} = 7366 \text{ H}$$

Bu erda $W_T = (30+50)H$ – xarakatga bo‘lgan qarshilik. η_{BII}^n - bloklar FIK, bu erda n – bloklar soni.

Konveyerni o‘zi tormozlanishini tekshirish.

Bir xil xollarda yuritma o‘chirilganda va konveyer to‘xtitilganda qiyali uchastkalarda yuk og‘irligi ta’sirida tasma o‘zidan-o‘zi teskari xarakat qilib yuborishi mumkin. SHunday xollarda yuritma tormoz bilan ta’minlanishi kerak.

Tekshirish uchun eng yomon variant olinadi – yuk qiyali uchastkada bo‘lganda. Unda tasmani pastka siljitishga intilgan kuchlanish q^H teng bo‘ladi, teskari xarakni to‘sadigan qarshilik esa quyidagini tashkil etadi:

$$W_{\text{kaü}} = (q_0 + q_p)L\varpi_p + (q_0 + q_x)L\varpi_x + qL_2\varpi_p;$$

$$W_{\text{kaü}} = (9,7 + 16,2) \cdot 160 \cdot 0,04 + (9,7 + 4,2) \cdot 160 \cdot 0,03 + 23,5 \cdot 40 \cdot 0,04 = 271 \text{ kZ}$$

Agar $qH < G_T \cdot W_{\text{qay}}$ ($G_T = 0,55 \div 0,65$ xarakatga qarshilikni kamaytirishga mumkin bo‘lgan koeffitsient) bo‘lsa, unda tormoz kerak emas.

Aks xolda – tormoz qo‘yiladi. $305,5 > 176$. Demak tormoz kerak.

Teskari aylanishdan barabanni ushlab qolish uchun kerakli tormoz momenti quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi:

$$M_T^F = (qH - G_T \cdot W_{\text{aü}}) \cdot g \cdot \frac{D_E}{2} = 260 H \cdot M$$

Tormoz tezyurar valga o‘rnatiladi va valdagi hisoblangan tormoz momenti bo‘yicha tanlanadi

$$M_T^D = k_{3T} \frac{M_T^F}{\iota_p} \eta_0 = 23,04 H \cdot M$$

Bu erda $\iota_p = 10$ – reduktorni uzatish soni:

$\eta_0 = 0,9$ – yuritma FIK:

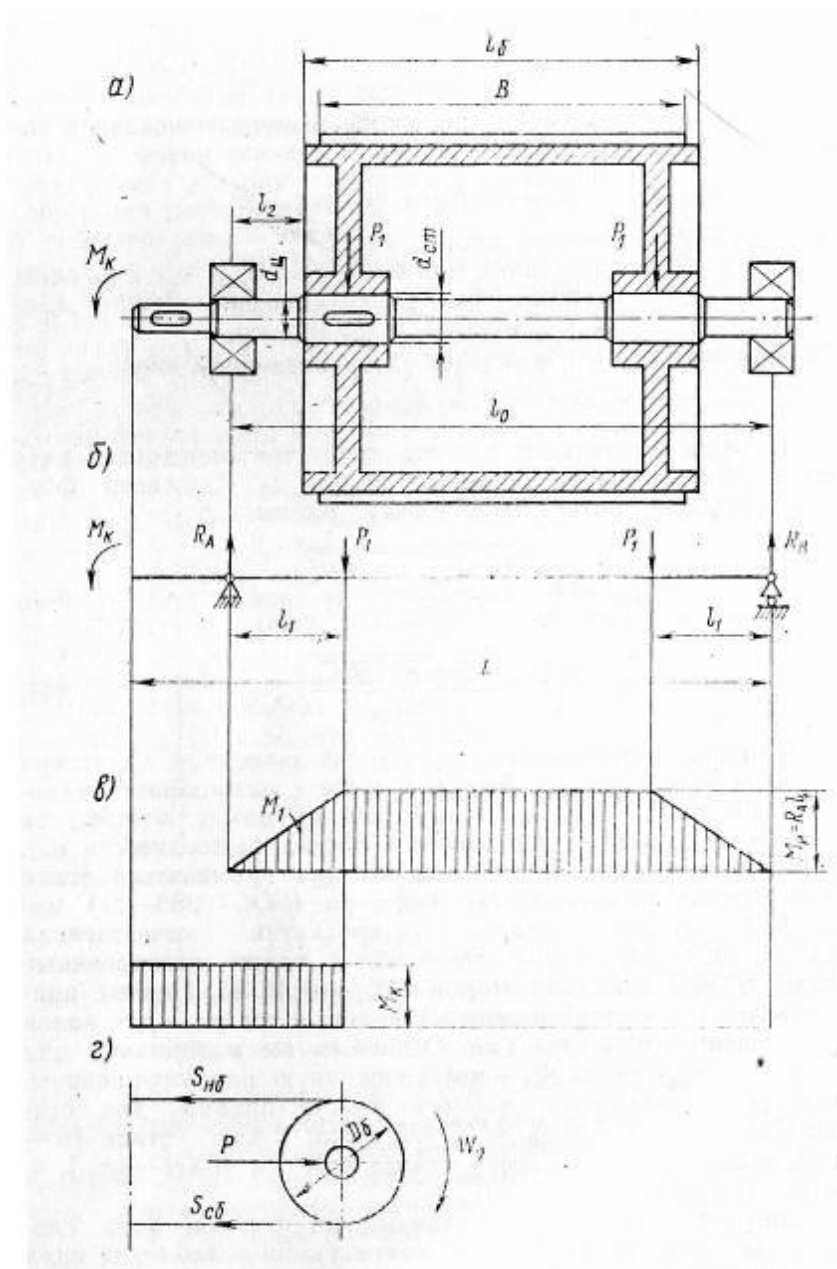
$k_{3T} = 1$ – qiyali uchastkada yukni ish xarakatida tormozlash zapasini koeffitsienti.

Yuritma baraban valining hisobi

Odatda vallarning hisobi ikki bosqichda olib boriladi. Birinchi bosqichda hisoblangan yuklanish bo‘yicha valning asosiy o‘lchamlari aniqlanadi. Bunday hisob loyixali deyiladi. U yo‘naltirilgan yoki taxminan bo‘lishi mumkin.

Yuritma barabanning vali (8.b rasm) tasmasi tortilishi (baraban og‘irligini hisobga olmasa xam bo‘ladi) va yuritma valga uzatiladigan momentdan M_K buralish natijasida xosil bo‘lgan ko‘ndalang ta’sir etuvchi kuchdan R_1 egiladi. 8.g rasmda ko‘rib turipmiz valdagi jami ko‘ndalang ta’sir etuvchi kuch quydagiga teng

$$P = \overline{S_{HB}} + \overline{S_{CB}}$$



6.6 – rasm. Yuritma baraban valining sxemasi va hisoblari

a – valga barabanni oʻrnatish sxemasi, b – valga boʻlgan kuchlanishni hisob sxemasi, v – egilish va buralish momentlarning epyurlari, g – valga aylanma kuch va jami koʻndalang taʼsir etuvchi kuch sxemalari.

Bu kuchlanish valga stupitsalar orqali uzatiladigani uchun:

$$P_1 = \frac{P}{2} = P_1 = \frac{P}{2} = \frac{S_{HB} + S_{CB}}{2} = \frac{11965 + 2831}{2} = 7398H$$

Barabanda aylantirish momenti (9.g rasm) quydagiga teng boʻladi

$$M_K = S_{HB} \cdot \frac{D_B}{2} - S_{CB} \cdot \frac{D_B}{2} = 2393 - 566,2 = 1826,8Hm$$

Bu erda $S_{NB} - S_{SB} = W_0$ – barabanga boʻlgan aylanma (taranglovchi) kuch: D_B – barabanning diametri. Egilish va buralish momentlarning epyuri 8.v rasmda koʻrsatilgan. Maksimal egilish momenti quyidagiga teng

$$M_{max} = R_A l_1 = 1849,5 Nm$$

Bu erda $R_A = P_1 = 7398 Nm$ – tayanch markazidan stupitsa oʻrtasigacha boʻlgan masofa, taxminan quyidagicha olish mumkin:

$$l_2 = 0,5(l_0 - l_B) = 0,125m, l_1 = 2l_2 = 0,25m$$

Stupitsa oldidagi kesimidagi egilish momenti quyidagiga teng:

$$M_1 = R_A \cdot l_2 = 924,75 \text{ Nm}$$

Loyihaviy hisoblash bosqichida stupitsa d_{st} vassapfa d_s diametrlarini aniqlash kerak. Formulalarga muvofiq ular quyidagiga teng bo'ladi:

$$d_{st} = \sqrt[3]{\frac{\sqrt{M_{\max}^2 + 0.75M_{\kappa}^2}}{[\sigma_{-1}]_H}} = 75$$

$$d_s = \sqrt[3]{\frac{\sqrt{M_1^2 + 0.75M_{\kappa}^2}}{[\sigma_{-1}]_H}} = 65$$

Vallarni tayyorlash uchun asosiy material normallashtirilgan yoki yaxshilangan 45 po'lat hisoblanadi. 45- po'lat uchun dastlabki hisob uchun quyidagi qabul qilinadi

$$[\sigma_{-1}]_H = 55 - 65 \text{ MPa}$$

Hisoblash natijasida vallarni minimal ro'xsat etilgan diametrlar olindi

$d_{st} = 35 \text{ mm}$ va $d_s = 30 \text{ mm}$ lekin konstruktiv xolatdan kelib chiqib

$d_{st} = 70 \text{ mm}$ va $d_s = 60 \text{ mm}$ olamiz.

YUqorida aytib o'tilganidek aniq hisob zaxiradagi secheniyada zaxirani faktik koeffitsientini aniqlashdan iborat

$$n = \frac{n_{\sigma} n_1}{\sqrt{n_{\sigma}^2 + n_1^2}} \geq [n]$$

bu erda n_{σ} – normal kuchlanishdazapas koeffitsienti:

n_1 – urinma kuchlanishlarda zapas koeffitsienti;

$[n]$ – chidamlik zapasini ruxsat etilgan koeffitsienti, 1.5 – 2.5 chegaralarida olinadi.

Simmetrikssikl uchun o'z o'rnida

$$n_{\sigma} = \frac{\sigma_{-1}}{\frac{k_{\sigma}}{\varepsilon} \sigma_a} \beta$$

$$n_1 = \frac{\tau_{-1}}{\frac{k_1}{\varepsilon} \tau_a} \beta$$

bu erda σ_{-1} va τ_{-1} – buklangib va buralib qolganda chidamlik chegarasi.

MPa.: σ_a va τ_a - buklangib va buralib qolgandassiklni tebranish amplitudasi.

$$\sigma_a = \sigma_{\max} = \frac{M_{\max}}{10W} = 5,4 \text{ MPa}$$

$$\tau_a = \frac{\tau_{\max}}{2} = \frac{M_{\kappa}}{20W_p} = 13 \text{ MPa}$$

(W va W_p buklangib va buralib qolganda kesimni qarshilik momenti): k_{σ} va k_1 – ko'rilayotgan valning kesimi uchun buklangib va buralib qolganda konsentratsiyani effektiv koeffitsienti: ε - valning absolyut o'lchamlari ta'siri natijasida buklangib va buralib qolganda chidamlik chegarasini o'zgarishini hisobga oladigan masshtabli faktor.

Tablitsalarga qarab [5] normal urinma kuchlanish zapas koeffitsienti quyidagiga teng

$$n_{\sigma} = \frac{\sigma_{-1}}{\frac{k_{\sigma}}{\varepsilon} \sigma_a} \beta = \frac{300}{\frac{1,9}{0,76} \cdot 5,3} \cdot 2 = 45,3$$

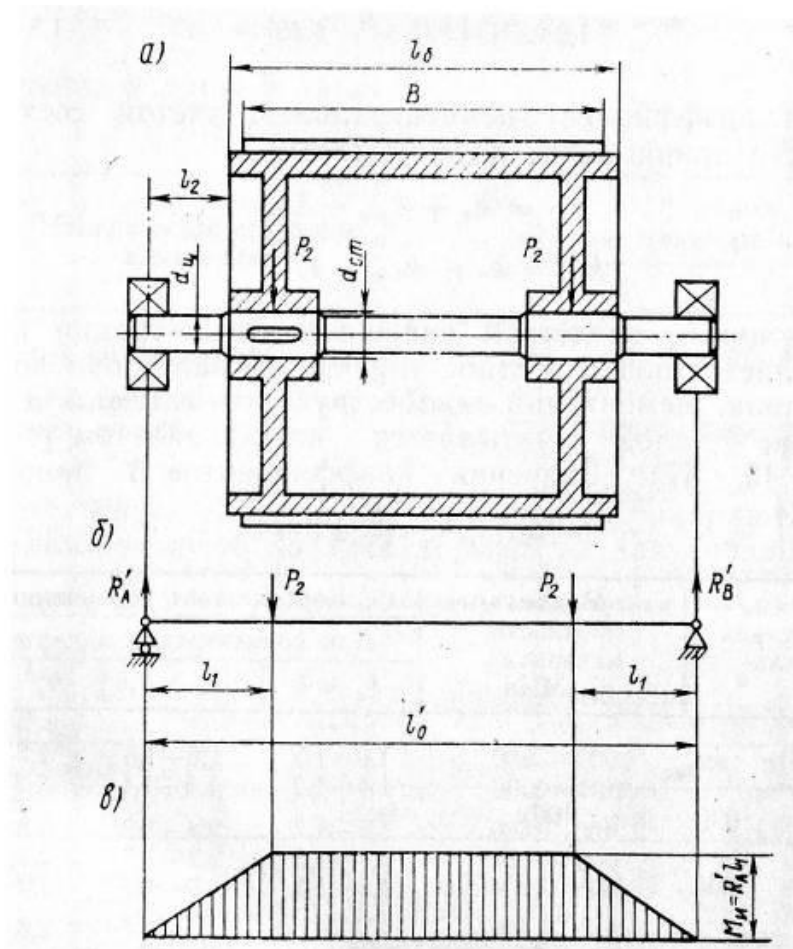
$$n_1 = \frac{\tau_{-1}}{k_1 \tau_a} \beta = \frac{200}{\frac{1,63}{0,76} \cdot 13} \cdot 2 = 14,3$$

Valning xavfli kesimida chidamlilik zapasining xaqiqiy koeffitsienti:

$$n = \frac{n_\sigma n_1}{\sqrt{n_\sigma^2 + n_1^2}} = \frac{45,3 \cdot 14,3}{\sqrt{45,3^2 + 14,3^2}} = 13 \geq [n] \quad 13 \geq [n] = 1,5 \div 2,5 \text{ to'g'ri}$$

Taranglovchi baraban o'qini hisoblash

O'qning hisoblash sxemasi oddiy, to'singa tirangan sharnirlar sifatida ko'rsatilgan (8.a.b. rasm). Uchastkalar uzunligini 15. [5] jadvaldan olish mumkin. l_0 jadvalga nisbatan 100 mm kamaytirib.



6.7 – rasm. Taranglovchi baraban o'qini hisoblashiga sxema.

a – o'qga barabanni o'rnatish sxemasi; b – o'qga bo'lgan kuchlanishni hisoblangan sxemasi; v – egilish momentlarning epyurasi.

O'qni hisobi val hisobiga o'xshab olib boriladi, faqat eshilishni hisobga olmay. Bunday xolda loiyhaviy hisoblash bosqichida o'q diametri quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$d = \sqrt[3]{\frac{M_u}{[\sigma_{-1}]_H}} = 0,041 \text{ m}$$

bu erda $M_e = P'_A \cdot L = 522 \text{ Hm}$

Hisoblash natijasi bo'yicha valning minimal ruxsat etilgan diametri olinda $d = 41 \text{ mm}$, lekin loyihalashning nuqtai nazaridan $d = 72 \text{ mm}$ olamiz.

Egilish momentlarning epyurasi 11-v rasmda ko'rsatilgan. O'qga bo'lgan ko'ndalang nagruzkalar R_2 – kuchi xosil qiladi va quyidagiga teng:

$$P_2 = \frac{S'_{HB} + S'_{CB}}{2} = 768,4H$$

bu erda S'_{HA} va S'_{NA} taranglash barabandan siljib va burishib qolish nuqtalarida tasmadagi kuchlanish.

Barabanda aylanish momenti Quyidagiga teng:

$$M_{\kappa} = S_{HB} \frac{D_B}{2} - S_{CB} \cdot \frac{D_B}{2} = H_M$$

Yuqorida aytib o'tilganidek aniq hisob zaxiradagi secheniyada zaxirani faktik koeffitsientini aniqlashdan iborat

$$n = \frac{n_{\sigma} n_1}{\sqrt{n_{\sigma}^2 + n_1^2}} \geq [n]$$

bu erda; n_{σ} – normal kuchlanishda zapas koeffitsienti; n_1 – urinma kuchlanishlarda zapas koeffitsienti; $[n]$ – chidamlik zapasini ruxsat etilgan koeffitsienti, 1.5 – 2.5 chegaralarida olinadi.

Simmetrikssikl uchun o'z o'rnida

$$n_{\sigma} = \frac{\sigma_{-1}}{\frac{k_{\sigma}}{\varepsilon} \sigma_a} \beta$$

$$n_1 = \frac{\tau_{-1}}{\frac{k_1}{\varepsilon} \tau_a} \beta$$

bu erda σ_{-1} va τ_{-1} – buklangib va buralib qolganda chidamlik chegarasi. MPa: σ_a va τ_a – buklangib va buralib qolgandassiklni tebranish amplitudasi.

$$\sigma_a = \sigma_{\max} = \frac{M_{\max}}{10W} = 1,4MPa$$

$$\tau_a = \frac{\tau_{\max}}{20W_p} = \frac{M_K}{20W_p} = 3,9MPa$$

(W va W_p buklangib va buralib qolganda kesimni qarshilik momenti):

k_{σ} va k_1 – ko'rilayotgan valning kesimi uchun buklangib va buralib qolganda konsentratsiyani effektiv koeffitsienti; ε - valning absolyut o'lchamlari ta'siri natijasida buklangib va buralib qolganda chidamlik chegarasini o'zgarishini hisobga oladigan masshtabli faktor.

Tablitsalarga qarab [5] normal urinma kuchlanish zapas koeffitsienti quyidagiga teng

$$n_{\sigma} = \frac{\sigma_{-1}}{\frac{k_{\sigma}}{\varepsilon} \sigma_a} \beta = \frac{300}{\frac{1,9}{0,76} \cdot 1,4} \cdot 2 = 171,4$$

$$n_1 = \frac{\tau_{-1}}{\frac{k_1}{\varepsilon} \tau_a} \beta = \frac{200}{\frac{1,63}{0,76} \cdot 3,9} \cdot 2 = 47,6$$

Valning xavfli kesimida chidamlik zapasining xaqiqiy koeffitsienti:

$$n = \frac{n_{\sigma} n_1}{\sqrt{n_{\sigma}^2 + n_1^2}} = \frac{171,4 \cdot 47,6}{\sqrt{171,4^2 + 47,6^2}} = 14,7 \geq [n] \quad 14,7 \geq [n] = 1,5 \div 2,5 \text{ to'g'ri}$$

Val va o'q podshipniklarini hisobi

Val podshipniklarini hisobi

Podshipniklar hisobi yuk ko'tarish dinamikasi bo'yicha amalga oshiriladi

$$C = P_{\text{ЭKB}} \sqrt[3]{L} = 26314kH$$

bu erda $P_{\text{эKB}}$ – podshipnikka ekvivalent yuklanish.

Konveyerlar uchun $P_{\text{эKB}} = P_{\text{max}} = 19461$ (RA, 9 rasmda):

L – podshipnikni chidamligi. mln .

$$L = \frac{60 \cdot n \cdot L_h}{10^6} = 6,96 \text{ млн. айлан}$$

bu erda L_k – podshipnikni chidamligi soatda, 1000, 3500 teng va ishlatishni o'rtacha va og'ir sharoitlarida 5000 soat; n – valning aylanish chastotasi, ayl/minut

$$C = 26314 \kappa H \leq C_r = 51000 \quad \text{bu talabga muvofiq}$$

O'q podshipniklarini hisobi

Podshipniklar hisobi yuk ko'tarish dinamikasi bo'yicha amalga oshiriladi

$$C = P_{\text{эKB}} \sqrt[3]{L} = 12375 \kappa H$$

bu erda $P_{\text{эKB}}$ – podshipnikka ekvivalent yuklanish. Konveyerlar uchun $P_{\text{эKB}} = P_{\text{max}}$ (RA, 8 rasmda): L – podshipnikni chidamligi. mln.

$$L = \frac{60 \cdot n \cdot L_h}{10^6} = 45 \text{ млн. айлан}$$

bu erda L_k – podshipnikni chidamligi soatda, 1000, 3500 teng va ishlatishni o'rtacha va og'ir sharoitlarida 5000 soat; n – valning aylanish chastotasi, ayl/daq

$$C = 1237 \kappa H \leq C_r = 81900 \quad \text{bu talabga muvofiq.}$$

Xulosani shakllantirish

1. O'qituvchi tomonidan berilgan topshiriq asosida tasmali tormozni hisoblash.
2. Tasmali mexanizm to'g'risida ma'lumot to'plash

Nazorat savollar:

1. Tasmali konveyerni aniqlash formulasi
2. Tasmali konveyer mexanizm ishga layoqatli hisoblash formulasi

7 AMALIY ISH

MAVZU: HARAKATLANADIGAN KONVEYERLARNING ELEMENTLARINI HISOBLASH

Ishdan maqsad: **Xarakatlanadigan konveyerlarni enini V hisoblash usullari bilan tanishish.**

Kerak bo'ladigan jihozlar:

1. Xarakatlanadigan konveyerlari to'g'risida ma'lumotlar.
2. Turli o'lchamdagi xarakatlanadigan konveyerlar sxemasi.

Umumiy ma'lumotlar

Ishlab chiqarish quvvatini aniqlash formulasidan konveyerni eni aniqlanadi:

$$B_{\Pi} = \sqrt{\frac{\Pi_{\text{м}}}{648 k_{\beta} v \gamma \text{tg} \varphi}},$$

gde P_m – ishlab chiqarish quvvati, t/ch;

v – to'shash xarakat tezligi, m/s (7.2 jadval);

Y – yukni to'kish zichligi, t/m .

k_{β} - transporter qiyaligini hisobga oluvchi koeffitsient (7.1 jadval).

7.1 – Jadval. k_β koeffitsienti

transporter qiyalik burchagi, grad	To'shash turi	
	bortsiz	bortli
10 gacha	1,0	1,0
10 - 20	0,9	0,95
20 dan yuqori	0,85	0,9

7.2 jadval

To'shash eni, mm	Xarakatlanish tezligi, m/s
400; 500	0,125 - 0,4
650; 800	0,125 - 0,5
1000; 1200	0,2 - 0,63
1400; 1600	0,25 - 0,63

$$V_y = V \frac{B_{\Pi}^2}{B_{\Pi CT}^2},$$

Bu erda V_p – to'shash einin hisoblash;

V_{pst} – standart bo'yicha to'shash eni.

Borli to'shash eni (bortlar orasidagi masofa, m), mayda sochma yuklarni tashishda.

$$B = \sqrt{\frac{Q}{900\gamma k_\beta \operatorname{tg}(0,4\varphi)} + \left(\frac{2h\psi}{k_\beta \operatorname{tg}(0,4\varphi)}\right)^2} - \frac{2h\psi}{k_\beta \operatorname{tg}(0,4\varphi)},$$

Bu erda: h - bort balandligi (7.3 jadval 7.4 jadvaldagi ma'lumotlarga asoslangan), m;

ψ – bort balandligini ishlatishini hisobga oladigan koeffitsient, ($\psi = 0,65-0,8$);

φ - tinch turgan holdagi yukning qiyalik burchagi (7.5 jadval).

7.3 – Jadval

bortlarning ruxsat etilgan balandliklari

Yukning eng katta o'lchami, mm	Bortning eng katta o'lchami, mm
160	100
200	125
250	160
350	200
450	250
550	320

7.4 -Jadval

To'shash enini nominal o'lchamlari, mm							
400	500	650	800	1000	1200	1400	1600
100	100	100	100	100	100	100	100
125	125	125	125	125	125	125	125
160	160	160	160	160	160	160	160
200	200	200	200	200	200	200	200
	250	250	250	250	250	250	250
		320	320	320	320	320	320

Ilova - chiziqlar orasidagi joyning tavsiya etilgan o'lchamlari

7.5 –jadval YUkning qiyalik burchagi

Material	Qiyalik burchagi, grad		Material	Qiyalik burchagi, grad	
	Tinch xolatda	xarakatdagi		Tinch xolatda	xarakatdagi

Antratsit	45	27	chigit	35	25
Graviy	45	30	Tozalanmagan paxta	30-45	15
Zola	50	40	CHigitli paxta	25-35	15
Judayam mayda	45	30	Rulon matolar	35	28
G'altak	35	28	Kipa	50	35
Momiq	55	45	Torf frezernyy	45	35

YUkning pogonometrda gi yuklanishi

Opređenje pogonnyx nagruzok

YUk og'irligida, N/m

$$q_{rp} = \frac{\Pi_m}{0,36V_y},$$

Bunda: P_m – ishlab chiqarish quvvati, t/ch;

V_y – zanjir tezligi, m/s;

Zanjirdagi og'irlik yuk bilan, N/m

$$q_0 = 600B + A$$

Bu erda: B – to'shash eni, m;

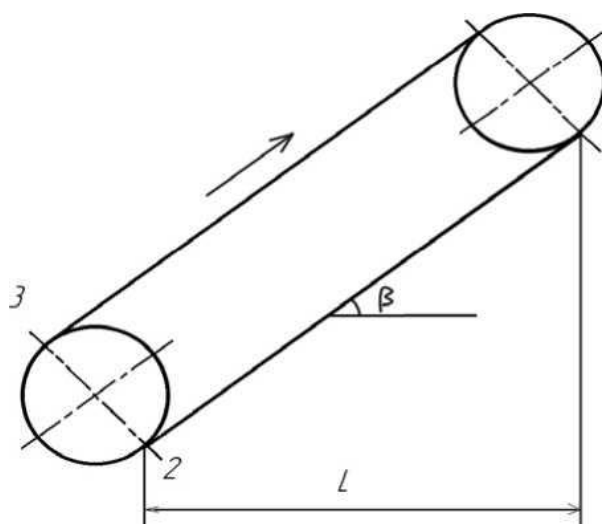
A – ko'rsatkichi (11.6 jadval).

7.6jadval – A kattaligi

YUk zichligi to'g'risida ma'lumotlar (u, t/m ³)	Bortsiz to'shash eni, m			Bortli to'shash eni, m		
	0,4; 0,5	0,65; 0,8	1,0 katta	0,4; 0,5	0,65; 0,8	1,0 katta
Engil, $\gamma r < 1$	350	450	600	400	500	700
O'rta, $\gamma r = 1-2$	500	600	900	600	700	1000
Og'ir, $\gamma > 2$	700	1000	1300	800	1100	1500

Zanjirning eng kichik taranglik nuqtasini aniqlash

Zanjirning eng kichik taranglik nuqtasini aniqlashda qiya burchak W₁₋₂ joylashgan maydondagi tormoq xarakatidagi qarshilik aniqlash zarur.



7.1 –rasm. Transporterining hisob sxemasi.

1 – etaklovchi yulduzchadagi xarakat boshlanish nuqtasi; 2 – etaklanuvchi yulduzchadagi xarakat tugatiladigan nuqta; 3 – taranglovchi yulduzchadagi zanjirning xarakatlanishi; 4 – etaklovchi yulduzchaga zanjirning eg‘ilish nuqtasi

$$W_{1-2} = W_{1-2}^T - W_{1-2}^B = q_0 L \omega - q_0 L \operatorname{tg} \beta,$$

Bu erda: ω - xarakat qarshilik koeffitsienti (11.7 jadval).

7.7 -jadval

Konveyer turlari GOST 588-81	Zanjirlar soni	Zanjir valining diametri	Konveyerni ishlash sharoitlari**		
			yaxshi	O‘rta	og‘ir
Vtulkali	1		0,2 - 0,25*	*	*
Rolikli	2		0,2 - 0,25*	*	*
Silliq g‘ildiratish	3	20 gacha va	0,07	0,09	0,11
		20 katta	0,06	0,08	0,10
G‘adir-budur g‘ildiratish	4	20 gacha va	0,08	0,10	0,13
		20 katta	0,07	0,09	0,12

Zanjirning eng kam tarangligi F_{mm} nuqtadagi 1: $F_{mm} = F_1$, agar $W_{1-2} > 0$.

Zanjirning eng kam tarangligi F_{min} nuqtadagi 2: $F_{min} = F_2$, agar $W_{1-2} < 0$.

F_{min} teng deb olinadi 1000-3000 N.

Transporter yuklangan tarmog‘idagi xarakat qarshiligi

$$W_{3-4} = W_{3-4}^T + W_{3-4}^B = (q_{rp} + q_0) L \omega + (q_{rp} + q_0) L \operatorname{tg} \beta.$$

Yulduzchalardagi qarshilik

$$F_3 = K_a F_2,$$

Bunda: K_a — 1,1 – yulduzcha egilgandagi qarshilik koeffitsienti.

Tortish kuchi

Konveyerni tortish kuchi, N, $F_0 = F_4 - F_1 + 0,05(F_4 + F_1)$.

Konveyer yuritma validagi quvvat, kVt,

$$P_o = \frac{F_o V_y}{10^3 \eta_{MB}}$$

Bu erda: η_{pv} – yuritma valining FIK; η_{pv} — 0,94 - 0,96.

Tortish qismining maksimal statik tarangligi $F_{\max} = 1,05F_4$.
Zanjirdagi dinamik yuklanish

$$F_{\text{дин}} \approx \frac{60v^2 L}{z^2 t} (q_{\text{гп}} + k_1 q_o),$$

Bu erda: L – konveyer uzunligi, m;

z – tortuvchi zanjirning etaklovchi yulduzcha ($z = 5 - 9$);

t – tortuvchi zanjirning qadami, m (7.9 jadval);

k_1 – keltirilgan og‘irlik koeffitsienti (konveyerning barcha qvismlari maksimal xarakatlanmaydi, hamda zanjir bikirligi) (7.8 jadval).

7.8 – jadval k_1 koeffitsient qiymatlari

Konveyer uzunligi, m	k_1
25 kam	2
24-60	1,5
60 katta	1

7.9 – jadval. Tavsiya etilgan zanjir qadami

To‘shash eni, mm	Zanjir qadami, mm
400	250
500	320
650	400
800	400
1000	500
1200	500
1400	630
1600	630

0,2 m/s tezlikdagi dinamik yuklangan hisobga olinmaydi. Tortuvchi qismlarni tarangligini hisoblash.

$$F_{\text{расч}} = F_{\text{мах}} + F_{\text{дин}}.$$

Agar tortish qismi ikki zanjirli bo‘lsa, bitta zanjir tarangligi hisoblanadi

$$F_{\text{расч}}^{\text{II}} = 0,6F_{\text{расч}}.$$

Bitta tortish qismli zanjir uchun

$$F_{\text{расч}}^{\text{II}} = F_{\text{расч}}.$$

Zanjirni uzudigan yuklanish

$$F_{\text{разр}} \geq kF_{\text{расч}}^{\text{II}},$$

Bu erda: k – zanjir mustaxkamligining zaxira koeffitsienti: gorizontalar konveyerlar uchun $k = 6 - 8$, qiya joylashganlar uchun $k = 8 - 10$.

Xulosani shakillantirish

1. O‘qituvchi tomonidan berilgan topshiriq asosida vintli konveyerni loyihalash
2. Konveyerni qismlarga ajratib chiqish
3. Konveyerni quvvatini anqlasha.
4. Xisobot yozish.

Nazorat savollar:

1. Konveyerni ishlatish sohasi.
2. Konveyerni qismlarga aytib bering.

8 AMALIY ISH

MAVZU: VINTLI KONVEYER

Ishdan maqsad: vintli konveyerlarni hisoblash ko'nikmalariga ega bo'lish

Kerak bo'ladigan jihozlar:

1. Vintli konveyer mexanizmlar to'g'risida ma'lumotlar.
2. Turli o'lchamdagi vintli konveyer sxemasi.

Umumiy ma'lumotlar

Vint qadami va diametri bog'liqligi

$$t = kD,$$

Bu erda k – proporsionallik koeffitsient, sochma yuklar uchun umumiy qo'llanishdagi konveyerlar uchun $k = 0,8$. Engil qo'chiriladigan yuklar uchun $k = 1$. Ayrim hollarda ya'ni og'ir va abraziv yuklar uchun koeffitsient kamroq qabul qilinadi: 0,65...0,7.

Vint valining diametri, mm,

$$d \approx 35 + 0,1 \cdot D,$$

Bu erda D , mm.

Ishlab chiqarish quvvatini hisoblash

Ommaviy ishlab chiqarish, t/soat, umumiy ko'rinishda

$$Q = 3,6 \cdot Fv\rho,$$

Bu erda: F , m²; v – yukning xarakatlanish tezligi, m/s; ρ – yukning sochilish yuzasi, kg/m³.

Yukni ko'ndalang yuza bo'ylab oqimi, m²,

$$F = \frac{\pi D^2}{4} \psi.$$

Yukni o'q bo'ylab xarakat tezligi, m/s, vintning aylanishlar soni n va qadami t

$$v = \frac{tn}{60} = \frac{kDn}{60}.$$

Bunda ishlab chiqarish, t/ch,

$$Q = 3,6 \frac{\pi D^2}{4} \psi \frac{kDn}{60} \rho c,$$

yoki;

$$Q = 0,047 \cdot k\psi n c D^3,$$

Bu erda c – qiya konveyerga qayta to'kishni hisobga oladigan koeffitsient.

Vint diametrini aniqlashda ifoda berilgan ishlab chiqarish kattaliklar asosida quydagicha bo'ladi:

$$D = \sqrt[3]{\frac{Q}{0,047 \cdot k\psi n \rho c}}.$$

Vintning eng katta ruxsat etilgan aylanishlar chastotasi, $n_{\max}$ aylana/min, quydagi empirik formula bilan aniqlanadi

$$n_{\max} = \frac{A}{\sqrt{D}},$$

Bu erda A – koeffitsient, D -vint diametri, m. kamabraziv va engil yuklar uchun $A=50$; kamabraziv va og'ir yuklar uchun $A=45$; abraziv og'ir yuklar uchun $A=30$.

Vint diametri yuk bo'laklari orqali tekshiriladi. Saralangan yuklar uchun, mm;

$$D \geq (10...12)a,$$

Bu erda a – namunaviy o'lchamdagi bo'laklar, mm;

Qator yuklar uchun

$$D \geq (4...6)a_{\max},$$

Bu erda $a_{\max}$ – eng katta o'lchamli bo'laklar, mm.

Vintda xarakatlanayotgan maxsulot vint qiya devori bo‘ylab xarakatlanganda ishqalanadi, konveyerda va osma podshipniklarda, osma podshipnik joylashgan qismida maxsulotni itarilishi va qiyalik zonalarida maxsulotni maydalanishiga ish unumdorligi sarflanadi.

Osma podshipniklar joylashgan joyda maxsulotni itarilishdagi qarshilik kattaligi, materialni transportirovaka qilishda ularni siljishi va maydalash faqat tajriba orqali aniqlash mumkin.

Amalda talab etiladigan quvvat kVt, emperik formula orqali aniqlanadi:

$$N_{\text{внмта}} = \frac{QL}{367}(\omega \pm \sin \beta),$$

Bu erda ω – xarakat qarshilik emperik koeffitsient, tashilayotgan yuk turiga bog‘liq; engil va abrazivmas yuklar uchun $\omega = 1,2$; og‘ir va abraziv yuklar uchun $\omega = 4,0$; L – tashishi uzunligi, m; β – konveyerni gorizont qiyalik burchagi, grad.

Dvigatel quvvati, kVt,

$$N_{\text{двиг}} = \frac{N_{\text{внмта}}}{\eta},$$

Bu erda η –yuritmani FIK

Umumiy ishlatishga mo‘jallangan vinli konveyerni hisoblashda chegaralangan tashish uzunligi 30...50 m. Agar berilgan uzunlikdan uzun bo‘lsa vintli konveyerda ikkita yuritma ishlatilishi mumkin.

Vint valining burash momenti, N/m:

$$M_{\text{кр}} = 9550 \frac{N_{\text{внмта}}}{n}.$$

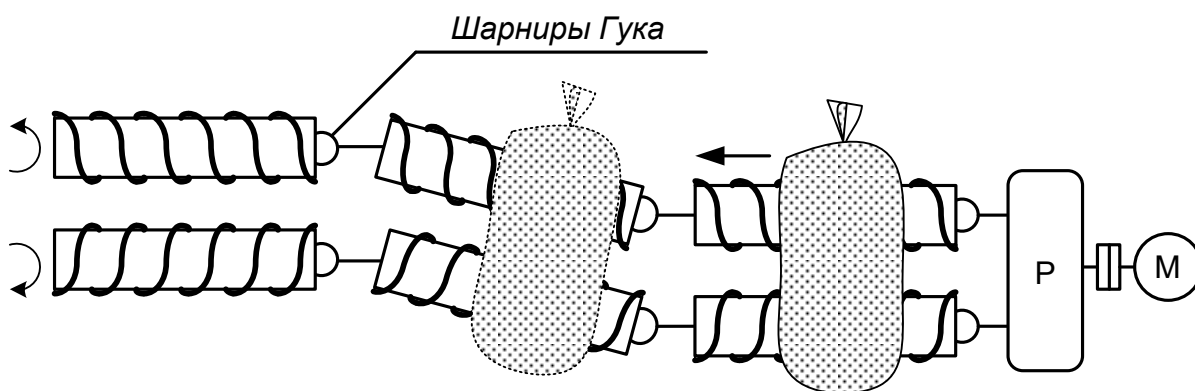
Vintning o‘qdagi kuchlanishi, N,

$$F_{\text{oc}} = \frac{2 \cdot M_{\text{кр}}}{k_{\text{с}} D \cdot \text{tg}(\alpha + \lambda)},$$

Bu erda: k_v – koeffitsient, vintning o‘rta diametriga qo‘yilgan kuchni hisobga oladi.: $k_v = 0,7...0,8$; D – vint diametri, m; α – vint chizig‘i bo‘ylab vintli ko‘tarilish burchagi; λ – vintda yukni ishqalanish burchagi.

Donali yuk uchun vintli konveyer)

Tvinveyer- parallel vintli ikkita vintli konveyerlar ko‘rinishida bo‘lib, tashqi spiral vintli trubadan tayyorlangan.



Ris. 8.1. Tvinveyer

Avzalliklari:

- sodda konstruksiyali;
- uzunlikni va trassa yo‘nalishni o‘zgartirish imkoniyati bor;
- yuqori ish unumdorligi.

Kamchiliklari:

- vint yuzalaridagi notekisliklar yukka shkast etkazishi;

– yukni noto‘g‘ri joyda tushirish imkoniyati.

Tvinveyer parametrlari:

– vintlar orasidagi masofa – 200...300 mm;

– o‘ralgan sim diametri – 8...10 mm;

– bitta seksiya uzunligi – 2,5...3 m;

– birgalikda buriladigan seksiyalarning ruxsat etilgan burchagi – 15°.

Tvinveyerning ishlab chiqarish quvvati, t/ch,

$$Q = 3,6 \cdot m_e \psi_n v / t,$$

Bunda: m_e – bitta yuk og‘irligi, kg; ψ_n – yuklarni siljib ketishini hisobga oladigan koeffitsient, qutlar uchun 0,7...0,8, qoplar uchun – 0,8...0,9; v – yukning xarakatlanish tezligi, $v = 0,4...0,5$ m/s; t – vint qadami, m.

Taklif etilayotgan soat bo‘ylab aylanma va gorizontal qiyalikda xarakatlanadigan vintli konveyrlar

8.1 jadval

Sochiladigan yuk	To‘lish koeffitsient	Vinta valining aylanish chastotasi P_v	Sochiladigan yuk	To‘lish koeffitsient	Vinta valining aylanish chastotasi P_v
Gips	0,125	50-120	YArim quriq em	0,25	100-300
Quruq loy	0,125	40-80			
Zola	0,125	40-120			
aralashma	0,125	50-120	Donali o‘g‘it	0,25	200-500
YOg‘och qipig‘i	0,4	50-120	Ezilgan kartoshka	0,32	5-25
Quruq gum	0,125	40-100	Silos, yog‘och qipig‘i xashak	0,32	80-200
Tuzli tosh	0,25	65-100			
Ko‘mir kukuni	0,32	50-120	Tabiiy o‘g‘it	0,25	60-80
Sement	0,125	40-120	Don va em aralashmasi		150-600
don, kombikorm, otrubi	0,4	100-700	Suyuq o‘g‘it	0,25	500-700
Kartoshka	0,25	100-200			

Qiyalik burchagiga bog‘liq koeffitsient

8.2 jadval

v	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90
K_v	0,9	0,8	0,7	0,65	0,58	0,52	0,48	0,44	0,4	0,34	0,3

v	0-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-90
K_v	1,0	1,05	1,13	1,2	1,32	1,4	2-3

Qarshilik koeffitsienti

Maxsulotni ko'chirish	W0
Bug'doy, un, qipig', qirindi	1,2
SHakar, nam mayda donali maxsulotlar	2,0
Tuzli tosh, qum, un, o'g'it	2,5
Sement, turpoq, ko'mir, kvars qumi	4,0

Xulosani shakillantirish

1. O'qituvchi tomonidan berilgan topshiriq asosida vintli konveyerni loyihalash
2. Konveyerni qismlarga ajratib chiqish
3. Konveyerni quvvatini anqlasha.
4. Xisobot yozish.

Nazorat savollar:

1. Vintli konveyerni ishlatish sohasi.
2. Konveyerni qismlarga aytib bering.

9 AMALIY ISH

MAVZU: ROLIKLI KONVEYERLAR HISOBI

Ishdan maqsad: **Rolikli konveyerni hisoblash usuli bilan tanishish.**

Kerak bo'ladigan jihozlar:

1. Rolik konveyerlari to'g'risida ma'lumotlar.
2. Turli o'lchamdagi rolikli konveyerlar sxemasi.

Umumiy ma'lumotlar

Ishlab chiqarish quvvati, t/s,

$$\Pi_M = 3600 K_{\text{ж}} h_{\text{ж}}^2 \psi K_{\beta} \gamma v$$

Bu erda: $K_j = V_j / h_j = 2 - 4$ – ishchi yuzaning kengligi va rolik balandligi, m;

ψ – roliklarni to'lish koeffitsienti: engil sochiladigan yuklar uchun $\psi = 0,5-0,6$, bo'lakli qiyin to'kiladigan yuklar uchun $\psi = 0,7-0,6$;

K_{β} – konveyerni qiyalik burchagini hisobga oladigan koeffitsienti, (9.1 jadval);

γ – sochilish zichligi, t/m³;

v – ko'chirish tezligi, m/s (yirik yuklar uchun - 0,3-0,5; mayda yopishqoq yuklar uchun - 0,5-1; dokli yuklar uchun - 0,7-1,2; boshqa turdagi yuklar uchun - 0,1-1 m/s).

O'rtacha qiymat koeffitsienti K_v

9.1 jadval

YUk tasnifi	Qiyalik burchagi, grad					
	0	10	20	30	35	40
Engil sochiladigan	1	0,85	0,65	0,5	-	-
Bo'lakli, qiyin to'kiladigan	1	1	1	0,75	0,6	0,5

Parraklarni ishchi balandligi (yuk balandligi), m,

$$h_{\text{ж}} = \sqrt{\frac{\Pi_M}{3600 K_{\text{ж}} \psi K_{\beta} \gamma v}}$$

Loyihalanayotgan parraklar balandligi h qabul qilamiz 25-50 mm, rolikning eng katta balandligi. Rolik eni: $B_{\text{ж}} = K_{\text{ж}} h_{\text{ж}}$.

Topilgan rolik balandligi GOST bo'yicha moslab tanlanadi (9.2 jadval yoki GOST 23.2.2149-90) va rolik eni tanlangan balandlik asosida aniqlanadi.

Bitta zanjirli qishloq xo'jaligidagi parrakli konveyerlarni o'lchamlari GOST 23.2.2149-90: 120x71; 150x75; 160x90; 160x100; 200x100; 230x100; 260x100 mm.

Roliklar orasidagi qadam $t_c = (2-4) h$ zanjir qadami qisqaligi (zanjir qadami GOST 568-81 10, 50, 63, 60, 100, 125, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000 mm). 5-15 mm orasidagi tirqishlarni hisobga olib parrak eni va qalinligi hisoblanadi.

$$B_{\text{ж}} \geq K_{\text{ж}} a; t_c \geq 1,5a,$$

Bunda: $K_{\text{ж}}$ – yukni yirikligini hisobga oladigan koeffitsienti (yuklarni saralashda ikkita zanjirli uchun $K_{\text{ж}} = 3-4$ vaqtator yuklar uchun $K_{\text{ж}} = 2-2,5$; bitta zanjirli konveyerlar uchun $K_{\text{ж}} = 5-7$ i $K_{\text{ж}} = 3-3,5$);

a – o'rtacha bo'lakli chiziqli maksimal o'lcham, mm.

Baland parrakli konveyerlar

Rolik o'lchami, mm		Rolik qadami mm	Rolik turi	Zanjirdagi bo'laklar qadami, mm	Zanjirlar soni, Ishlab chiqarish, m ³ /ch		Eng katta yuk bo'laklari, mm	
Eni V_s , mm	balandligi h_c , mm						qatorli	saralangan
200	100	320	silindrik	160	1	30	50	30
250	125	320	silindrik	160	1	50	60	40
320	160	500	silindrik	250	1	60	80	50
400	200	500	silindrik va simmetrik	250	2	100	180	200
500	200	640	bochkasimon	320	2	125	220	155
650	250	640	bochkasimon	320	2	200	300	200
800	250	640	bochkasimon	320	2	250	300	220
1000	320	800	bochkasimon	400	2	400	350	300
1200	400	800	bochkasimon	400	2	630	400	350

YUkni ko'chirish tezligi

$$V_y = \frac{\Pi_M}{3600 K_{\beta} \cdot \gamma \cdot \psi \cdot B_c \cdot h_c}$$

Bunda: V_s i h_s – rolikni standart balandligi va eni.

Bir metrda yuklanishi, N/m:

$$q_r = \frac{\Pi_M}{0,36v}$$

YUk bilan qaytish $q_0 = K_x q_r$;

K_x - empirik koeffitsient (bir zanjirli konveyerlar $K_x = 0,5-0,6$; ikki zanjirli - $K_x = 0,6-0,8$).

Baland rolikli konveyerlardagi zanjir tarangligi

$$F_{\min} \geq \frac{q_r t_c h (\sin \beta + f \cos \beta)}{t_{\text{ш}}} \text{ctg} \epsilon,$$

Bu erda: t_c , t_s h - kattaliklar m;

h – elka, yuk xarakatida qarshilik kuchi, xakrakatlanadigan parrak (bo'lakli yuklar uchun $h = h_c$; doklilar uchun - $h = 0,8h_c$); $s = 2-3^\circ$ - rolikning ruxsat etilgan burchakdan og'ishi ($\text{tg} 2^\circ = 26$).

Tortish kuchini hasoblashda rolikning zanjir bilan yukning ishqalanishdagi qarshilik kuchi hisobga olinadi.

Gorizontaal qiya burchakli β konveyerning L ishchi tarmoqdagi xarakatning umumiy qarshiligi.

$$W_p = (q_r \omega_p + q_0 \omega_x) L \cos \beta \pm (q_r + q_0) L \sin \beta$$

Bu erda: $\omega_r = 1,1f$ - yuk xarakatining qarshilik koeffitsienti f – yukning rolikdagi xarakatidagi ishqalanish koeffitsienti (10.3 jadval));

Bo'sh xarakat

$$W_x = q_0 \omega_x L \cos \beta \pm q_0 L \sin \beta,$$

ω_x – yuradigan qismdagi ishqalanish koeffitsienti (sirpanish podshipnikda $\omega_x = 0,1-0,13$; yumoloqsiz zanjirlar uchun sirpanish xarakati, $\omega_x = 0,25-0,4$).

(+) - yuqoriga xarakatlanganda, (-) – pastga xarakatlanganda

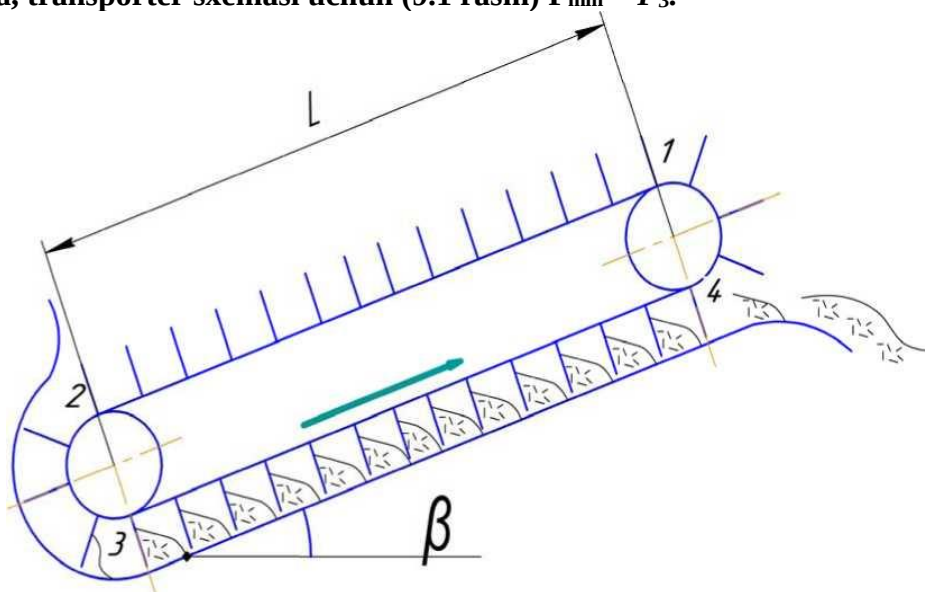
9.3 jadval

Ishlatiladigan materiallar	Y, t/m ³	Po'latning ishqalanish koeffitsienti
Yirik bo'lakli maxsulotlar	0,65-0,75	0,47-0,5
Yirik donli maxsulotlar	0,6-0,8	0,25-0,57
Qipig' ko'rinishdagi maxsulotlar	0,8-1,25	0,65
Mayda donli maxsulotlar	0,6-0,8	0,6
Og'ir yukli	0,4-0,6	0,38
Quruq bo'lakli maxsulotlar	0,3-0,5	0,6
Quruq qum	0,85-1,0	0,8
Sodali qum	1,0-3,0	0,3-0,4

Yulduzchani egadigan qarshilik koeffitsienti $K_a = 1,06$.

Ilgarlama xarakatlanadigan tarmoqdagi kuchlanish $F_{sb} = F_{nb} - K_a$.

Rolikli konveyerning aylanma xarakati tasmali konveyerning xarakati o'xshash. Tortadigan elementning tarangligini aniqlash uchun minimal nuqtadan F_{min} boshlab ishchi tarmoqqacha, transporter sxemasi uchun (9.1 rasm) $F_{min} = F_3$.



9.1 –rasm. transporter sxema

1 – zanjirdagi kuchlanish, yulduzcha yurgazmasidagi ; 2 – zanjirdagi kuchlanish, yulduzchadagi tarangligi; 3 - zanjirdagi kuchlanish, yulduzchadagi tarangligi; 4 – zanjirdagi kuchlanish, yulduzcha yurgazmasidagi

$$F_4 = F_3 + W_p = F_3 + (q_r \omega_r + q_0 \omega_0) L \cos \beta + (q_r + q_0) L \sin \beta;$$

$$F_2 = \frac{F_3}{K_a}; \quad F_1 = F_2 - W_x = F_2 - q_0 \omega_0 L \cos \beta + q_0 L \sin \beta.$$

zanjir tortishini tanlashda uzuvchi yukni hisoblab topiladi.

$$F_{\text{дин}} = \frac{60v^2 L}{Z^2 t_{\text{ц}}} (q_r + K_1 q_0) ,$$

Bu erda: K – mustaxkamlik zaxira koeffitsient (gorizontal konveyerlar uchun $K = 6-8$, qiya egildgan konveyerlar uchun $K = 8-10$);

ats - tortuvchi zanjir bilan yuklarning teng taqsimlanmaganlik koeffitsient (bitta zanjir uchun $ats = 1$, ikkita zanjir uchun $ats = 1,6-1,8$);

F_{max} – zanjirdagi maksimal taranglik;

F_{am} – dinamik yuklanish maksimal qiymati $> 0,2$ m/s.

U bog‘liqli orqali aniqlanadi

$$F_{\text{дин}} = \frac{60v^2 L}{Z^2 t_{\text{ц}}} (q_r + K_1 q_0) ,$$

Bu erda V - tezlik, m/s;

L – konveyer uzunligi, m;

Z – yulduzcha yuritmasidagi tishlar soni ($Z = 5-9$);

$t_{\text{ц}}$ – zanjir qadami, m;

K_1 – ko‘yilgan yuk koeffitsient ($K_1 = 2$ da $L < 25$ m; $K_1 = 1,5$ da $25 < L < 60$ m va $K_1 = 1$ da $L > 60$ m)

Elektrodivigatel yuritmasini va tarangligini xisoblash tasmali konveyernikiga o‘xshab xisoblanadi. Yulduzcha diametr

$$D = \frac{t_{\text{ц}}}{\sin \frac{180}{Z}} .$$

Xulosani shakillantirish

1. O‘qituvchi tomonidan berilgan topshiriq asosida parrakli konveyerni loyihalash
2. Konveyerni qismlarga ajratib chiqish
3. Konveyerni quvvatini anqlasha.
4. Xisobot yozish.

Nazorat savollar:

1. Rolikli konveyerni ishlatish sohasi.
2. Konveyerni qismlarga aytib bering.

10 AMALIY ISH

MAVZU: TEBRANMA KONVEYERNI HISOBLASH

Ishdan maqsad: **Plastinkali konveyerlarni enini V hisoblash usullari bilan tanishish.**

Kerak bo‘ladigan jihozlar:

3. Plastinkali konveyerlari to‘g‘risida ma’lumotlar.
4. Turli o‘lchamdagi plastinkali konveyerlar.

Umumiy ma'lumotlar

Ishlab chiqarish quvvatini aniqlash formulasidan konveyerni eni aniqlanadi:

$$B_{\Pi} = \sqrt{\frac{\Pi_{\Sigma}}{648k_{\beta}v\gamma\text{tg}\varphi}},$$

gde P_{Σ} – ishlab chiqarish quvvati, t/ch;

v – to'shash xarakat tezligi, m/s (11.2 jadval);

γ – yukni to'kish zichligi, t/m³.

k_{β} - transporter qiyaligini hisobga oluvchi koeffitsient (10.1 jadval).

10.1 – Jadval. k_{β} koeffitsienti

transporter qiyaligik burchagi, grad	To'shash turi	
	bortsiz	bortli
10 gacha	1,0	1,0
10 - 20	0,9	0,95
20 dan yuqori	0,85	0,9

10.2 jadval

To'shash eni, mm	Xarakatlanish tezligi, m/s
400; 500	0,125 - 0,4
650; 800	0,125 - 0,5
1000; 1200	0,2 - 0,63
1400; 1600	0,25 - 0,63

$$V_y = V \frac{B_{\Pi}^2}{B_{\text{пст}}^2},$$

Bu erda V_p – to'shash enini hisoblash;

$V_{\text{пст}}$ – standart bo'yicha to'shash eni.

Borli to'shash eni (bortlar orasidagi masofa,m), mayda sochma yuklarni tashishda.

$$B = \sqrt{\frac{Q}{900v\gamma k_{\beta}\text{tg}(0,4\varphi)} + \left(\frac{2h\psi}{k_{\beta}\text{tg}(0,4\varphi)}\right)^2} - \frac{2h\psi}{k_{\beta}\text{tg}(0,4\varphi)},$$

Bu erda: h - bort balandligi (10.3 jadval 10.4 jadvaldagi ma'lumotlarga asoslangan), m;

ψ – bort balandligini ishlatishini hisobga oladigan koeffitsient, ($\psi = 0,65-0,8$);

φ - tinch turgan holdagi yukning qiyalik burchagi (10.5 jadval).

10.3 – Jadval bortlarning ruxsat etilgan balandliklari

Yukning eng katta o'lchami, mm	Bortning eng katta o'lchami, mm
160	100
200	125
250	160
350	200
450	250
550	320

10.4 -Jadval

To'shash enini nominal o'lchamlari, mm
--

400	500	650	800	1000	1200	1400	1600
100	100	100	100	100	100	100	100
125	125	125	125	125	125	125	125
160	160	160	160	160	160	160	160
200	200	200	200	200	200	200	200
	250	250	250	250	250	250	250
		320	320	320	320	320	320
Ilova - chiziqlar orasidagi joyning tavsiya etilgan o'lchamlari							

10.5 –jadval YUkning qiyalik burchagi

Material	Qiyalik burchagi, grad		Material	Qiyalik burchagi, grad	
	Tinch xolatda	xarakatdagi		Tinch xolatda	xarakatdagi
Antratsit	45	27	chigit	35	25
Graviy	45	30	Tozalanmagan paxta	30-45	15
Zola	50	40	CHigitli paxta	25-35	15
Judayam mayda	45	30	Rulon matolar	35	28
G'altak	35	28	Kipa	50	35
Momi	55	45	Torf frezerny	45	35

YUkning pogonometrda yuklanishi

Определение погонных нагрузок

YUk og'irligida, N/m

$$q_{rp} = \frac{\Pi_m}{0,36V_y},$$

Bunda: P_m – ishlab chiqarish quvvati, t/ch;

V_y – zanjir tezligi, m/s;

Zanjirdagi og'irlik yuk bilan, N/m

$$q_0 = 600B + A$$

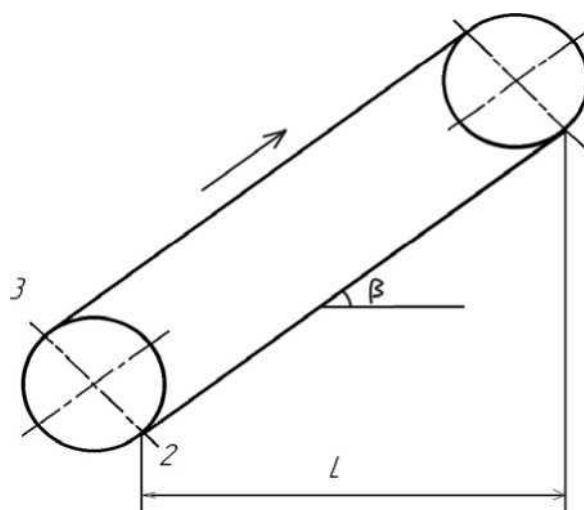
Bu erda: B – to‘shash eni, m;
 A – ko‘rsatkichi (10.6 jadval).

10.6jadval – A kattaligi

Yuk zichligi to‘g‘risida ma’lumotlar (ρ , t/m^3)	Bortsiz to‘shash eni, m			Bortli to‘shash eni, m		
	0,4; 0,5	0,65; 0,8	1,0 katta	0,4; 0,5	0,65; 0,8	1,0 katta
Engil, $\gamma r < 1$	350	450	600	400	500	700
O‘rta, $\gamma r = 1-2$	500	600	900	600	700	1000
Og‘ir, $\gamma r > 2$	700	1000	1300	800	1100	1500

Zanjirning eng kichik taranglik nuqtasini aniqlash

Zanjirning eng kichik taranglik nuqtasini aniqlashda qiya burchak W_{1-2} joylashgan maydondagi tormoq xarakatidagi qarshilik aniqlash zarur.



10.1 –rasm. Transporterning hisob sxemasi.

1 – etaklovchi yulduzchadagi xarakat boshlanish nuqtasi; 2 – etaklanuvchi yulduzchadagi xarakat tugatiladigan nuqta; 3 – taranglovchi yulduzchadagi zanjirning xarakatlanishi; 4 – etaklovchi yulduzchaga zanjirning eg‘ilish nuqtasi

$$W_{1-2} = W_{1-2}^T - W_{1-2}^B = q_0 L \omega - q_0 L \operatorname{tg} \beta,$$

Bu erda: ω - xarakat qarshilik koeffitsienti (10.7 jadval).

10.7 -jadval

Konveyer turlari GOST 588-81	Zanjirlar soni	Zanjir valining diametri	Konveyerni ishlash sharoitlari**		
			yaxshi	O‘rta	og‘ir
Vtulkali	1		0,2 - 0,25*	*	*
Rolikli	2		0,2 - 0,25*	*	*
Silliqlik g‘ildiratish	3	20 gacha va	0,07	0,09	0,11
		20 katta	0,06	0,08	0,10
G‘adir-budur g‘ildiratish	4	20 gacha va	0,08	0,10	0,13
		20 katta	0,07	0,09	0,12

Zanjirning eng kam tarangligi F_{mm} nuqtadagi 1: $F_{mm} — F_1$, agar $W_{1-2} > 0$.

Zanjirning eng kam tarangligi F_{min} nuqtadagi 2: $F_{min} — F_2$, agar $W_{1-2} < 0$.

F_{min} teng deb olinadi 1000-3000 N.

Transporter yuklangan tarmog‘idagi xarakat qarshiligi

$$W_{3-4} = W_{3-4}^T + W_{3-4}^B = (q_{rp} + q_0) L \omega + (q_{rp} + q_0) L \operatorname{tg} \beta.$$

Yulduzchalardagi qarshilik

$$F_3 = K_a F_2,$$

Bunda: K_a — 1,1 – yulduzcha egilgandagi qarshilik koeffitsienti.

Tortish kuchi

Konveyerni tortish kuchi, N,

$$F_0 = F_4 - F_1 + 0,05(F_4 + F_1).$$

Konveyer yuritma validagi quvvat, kVt,

$$P_o = \frac{F_o V_y}{10^3 \eta_{\text{mb}}}$$

Bu erda: η_{pv} – yuritma valining FIK; η_{pv} — 0,94 - 0,96.

Tortish qismining maksimal statik tarangligi

$$F_{\max} = 1,05 F_4.$$

Zanjirdagi dinamik yuklanish

$$F_{\text{дин}} \approx \frac{60v^2 L}{z^2 t} (q_{\text{тр}} + k_1 q_o),$$

Bu erda: L – konveyer uzunligi, m;

z – tortuvchi zanjirning etaklovchi yulduzcha ($z = 5 - 9$);

t – tortuvchi zanjirning qadami, m (10.9 jadval);

k_1 – keltirilgan og'irlik koeffitsienti (konveyerning barcha qvismlari maksimal xarakatlanmaydi, hamda zanjir bikirligi) (10.8 jadval).

10.8 – jadval k_1 koeffitsient qiymatlari

Konveyer uzunligi, m	k_1
25 kam	2
24-60	1,5
60 katta	1

10.9 – jadval. Tavsiya etilgan zanjir qadami

To'shash eni, mm	Zanjir qadami, mm
400	250
500	320
650	400
800	400
1000	500
1200	500
1400	630
1600	630

0,2 m/s tezlikdagi dinamik yuklangan hisobga olinmaydi. Tortuvchi qismlarni tarangligini hisoblash.

$$F_{\text{расч}} = F_{\text{мах}} + F_{\text{дин}}.$$

Agar tortish qismi ikki zanjirli bo'lsa, bitta zanjir tarangligi hisoblanadi

$$F_{\text{расч}}^{\text{II}} = 0,6 F_{\text{расч}}.$$

Bitta tortish qismli zanjir uchun

$$F_{\text{расч}}^{\text{II}} = F_{\text{расч}}.$$

Zanjirni uzadigan yuklanish

$$F_{\text{разр}} \geq k F_{\text{расч}}^{\text{II}},$$

Bu erda: k – zanjir mustaxkamligining zaxira koeffitsienti: gorizontalar konveyerlar uchun $k = 6 - 8$, qiya joylashganlar uchun $k = 8 - 10$.

Xulosani shakllantirish

1. O'qituvchi tomonidan berilgan topshiriq asosida vintli konveyerni loyihalash
2. Konveyerni qismlarga ajratib chiqish
3. Konveyerni quvvatini anqlasha.
4. Xisobot yozish.

Nazorat savollar:

1. Konveyerni ishlatish sohasi.
2. Konveyerni qismlarga aytib bering.

11 AMALIY ISH

MAVZU: PNEVMATIK TASHISH QURILMALARINING ASOSIY PARAMETRLARINI ANIQLASH

Ishdan maqsad: **Pnevmatik tashish qurilmalarda (Elevatorlarda) sochiluvchan yoki donali yuklarni vertikal yoki qiya yo'nalishda tashish uchun ishlatilishi va ular turlari bilan tanishish.**

Kerak bo'ladigan jihozlar:

1. Pnevmatik tashish qurilmalarda to'g'risida ma'lumotlar.
2. Turli o'lchamdagi pnevmatik tashish qurilmalarining ko'rsatkichlari.

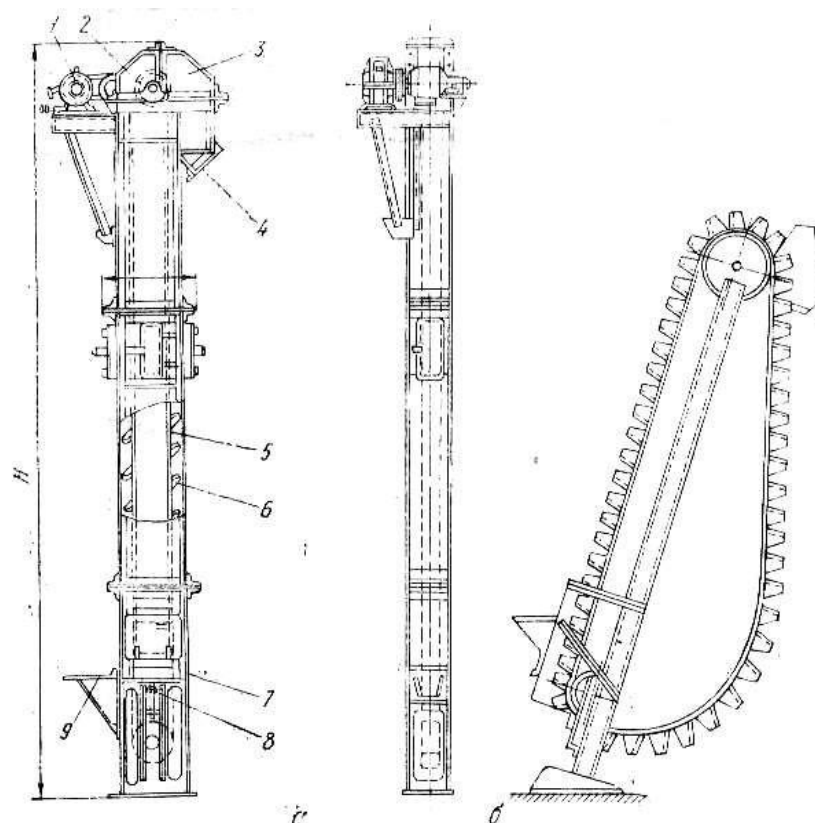
Umumiy ma'lumotlar

Kovshli elevatorlardan turli sochiluvchan, changsimon va donali yuklarni vertikal (60 m gacha) yoki qiya ($\square\square\square 70^\circ$) yo'nalishda tashish uchun foydalaniladi. Kovshli elevatorlarning ish unumdorligi 5 dan 600 m^3/soat gacha bo'ladi. Ularda kovsh – ko'taruvchi organ, kovshlar montaj qilingan vtulka-rolikli zanjir yoki rezinalangan lenta esa tortuvchi organ hisoblanadi. Tortuvchi organ elevator va yukning xarakteristikasiga qarab tanlanadi. Agar tashiladigan material sochiluvchan bo'lsa, u holda rezinalangan lenta ishlatiladi va uning tezligi 3,5 m/s dan oshmaydi. Agar tashiladigan material katta donali va issiq materiallardan iborat bo'lib, katta balandlikka tashilsa, vtulka-rolikli zanjirlar ishlatiladi va uning tezligi 1,25 m/s dan oshmasligi kerak.

Kovshli elevatorlar konvtruksiyasining joylanish holatiga ko'ra vertikal (11.1 *a*-rasm) va qiya (11.1 *b*-rasm) konveyerlarga bo'linadi.

Kovshli elevator (11.1 *a*-rasm) yuritma 1, harakatlantiruvchi baraban yoki yulduzcha 2, ustki qopqoq 3, tushiriluvchi organ 4, tortuvchi ish organi 5, kovsh 6, korpus 7 va taranglovchi 8 hamda yuklovchi 9 moslamalardan tashkil topgan.

Kovshni materialga botirib to'ldiriladi yoki yuklash novidan uzluksiz kelib turadigan material bilan to'ldiriladi. Tortish organi 1 m/s gacha tezlikda harakatlanganda va kovshlar yig'iq joylashgan hollardagina kovshni shunday to'ldirish mumkin. Kovshdan yukni to'kish uchun u to'ntariladi (gravitatsion to'kish) va yuk markazdan qochma kuch ta'sirida to'kiladi. Markazdan qochma kuch yordamida to'kishdan kovshlari bir-biridan uzoqroq joylashgan va tortish organi 1 m/s dan tez harakatlanadigan elevatorlardan foydalaniladi. Kovshli elevatorlarning asosiy o'lchamlari DAST 2036-77 bilan belgilangan.

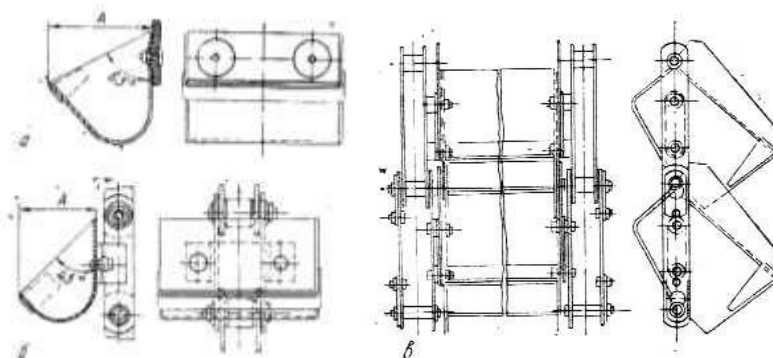


11.1-rasm. Kovshli elevator

Bu elevatorlarning afzalligiga: ko'ndalang kesimining kichikligi, yukni ancha balandga tashishi, ish unumdorligining kattaligi kiradi.

Kamchiligi esa yukni bir xil uzatib turish kerakligi kiradi.

Kovshning konvtruksiyasi (turi) tashilayotgan yukning tarkibi va yuklash hamda bo'shatish turi bo'yicha aniqlanadi. Elevatorlarda asosan 3 xil kovsh o'rnatiladi: chuqur, sayoz va yo'naltiruvchi (11.2 a,b,v-rasm).



11.2-rasm. Elevator kovshlari

Chuqur kovshlar asosan quruq, oson bo'shaydigan, changsimon, donali va mayda donali sochiluvchan materiallarni (don, qum, mayda ko'mir) tashish uchun; *sayoz kovshlar* nam, yomon to'kiladigan, changsimon, donali va mayda donali sochiluvchan materiallarni tashish uchun; *yo'naltiruvchi bortli kovsh* sekin yuruvchi lentali va zanjirli elevatorlarda yaxshi to'kiluvchi quruq, mayda donali materiallarni tashish uchun ishlatiladi.

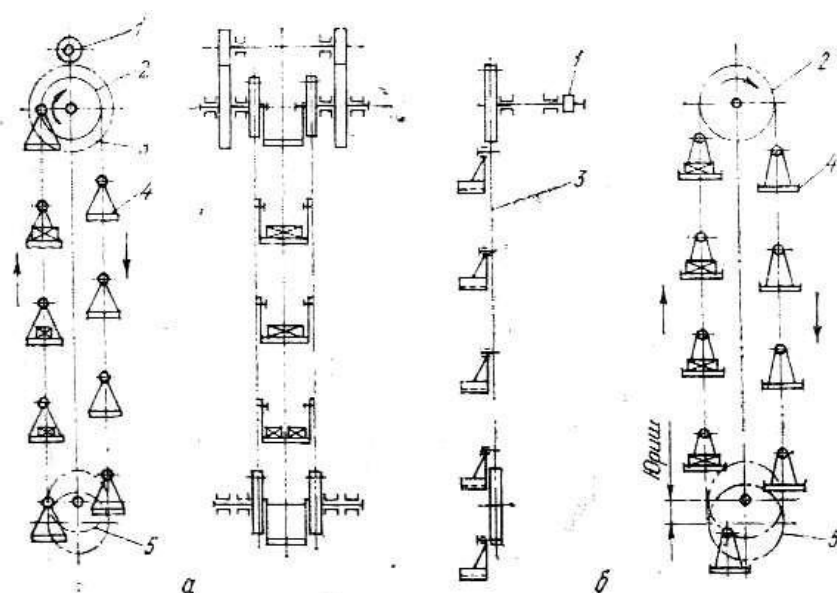
Tortuvchi element. Kovshli elevatorlarda tortuvchi element sifatida lenta yoki zanjir ishlatiladi.

Lenta. Kovshli elevatorlarda rezinalangan lenta ishlatiladi. Kovsh lentaga maxsus kallakli bolt bilan qotiriladi. Lentaning eni kovshning enidan 25-150 mm ortiq qilib olinadi.

Zanjirlar bir plastinkali, vtulkali, vtulka-rolikli, vtulka-katokli va payvandlangan bo'ladi. Diametri 16-28 mm li po'lat simdan tayyorlanib, payvandlanadi. Kovsh zanjirga

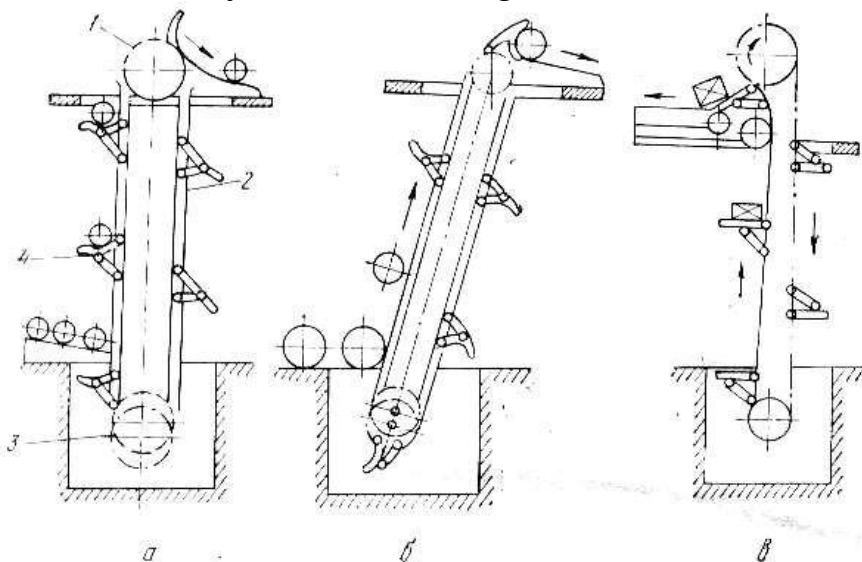
burchaklik yoki fasonli zvenolar yordamida bolt yoki parchin mixlar bilan qotiriladi. Zanjirlar asosan ish unumdorligi katta elevatorlarda, ko'tarish balandligi katta, og'ir donali, shuningdek, issiq yuklarni tashishda, ya'ni rezinalangan lentada tashish mumkin bo'lmagan yuklarni tashish uchun ishlatiladi. YUritma elektrodvigatel', uzatish mexanizmi, baraban yoki yulduzcha, shuningdek, yukli lenta yoki zanjir, o'z-o'zidan orqaga harakatlanmasligi uchun to'xtatuvchi qurilmalar bilan ta'minlanadi. To'xtatuvchi qurilma sifatida xrapovikli yoki rolikli to'xtatgichlar ishlatiladi. Ular etakchi baraban yoki yulduzcha valiga yoxud elastik muftaga o'rnatiladi.

Taranglovchi qurilma. Kovshli elevatorlarda vintli yoki yukli taranglovchi qurilma ishlatiladi. Ular asosan tortuvchi element turiga, yuritmaga va elevatorning balandligiga qarab tanlanadi. Taranglovchi qurilma etaklovchi baraban yoki yulduzcha valiga joylashtirilib, elevator boshmog'ining chetki devorlariga qotiriladi. Taranglash masofasi 200...500 mm ni tashkil qiladi.



11.3-rasm. Kajavali elevatorlar

Kajavali elevatorlar turli donali yuklarni vertikal yo'nalishda tashish uchun ishlatiladi. Ularda kajavalar tortuvchi elementga sharnir yordamida mahkamlanadi. Ular ikki (11.3a-rasm) va yakka (11.3b-rasm) zanjirli qilib tayyorlanadi. Ikki zanjirli tortuvchi elementda etaklovchi yulduzcha konsol valga o'rnatiladi.



11.4.-rasm. Tokchali elevatorlar

Tokchali elevatorlar har xil donali yuklarni vertikal va qiya yo'nalishda ko'tarish uchun ishlatiladi. Tokchali elevatorlar (11.4-rasm) ikkita vertikal tutashtirilgan zanjir 2, yuqori 1 va

pastki 3 yulduzchalar, shuningdek, zanjirlarga bir-biridan ma'lum masofada joylashgan tokcha qisqich 4 dan tashkil topadi. Tokcha-qisqichlarning shakli tashilayotgan yukni turiga bog'liq. YUklash va tushirish avtomatik yoki qo'lda bajariladi. Tortuvchi element sifatida plastinkali, vtulkali va vtulka-rolikli zanjirlar ishlatiladi va ularning harakat tezligi 0,2...0,3 m/s gacha bo'ladi.

$$\Pi_M = 3,6 v \gamma \frac{i_0}{t_K} \psi,$$

Bu erda v – tortish qismning tezligi, m/s;

i_0 – kovsh sig'imi, l;

t_K – kovshlar orasida qadam, m;

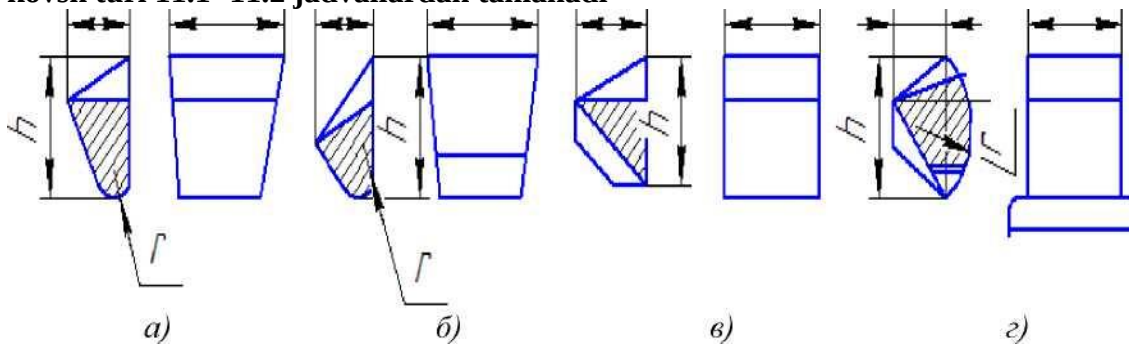
ψ – yuk to'kish maydoni, t/m ;

γ – kovsh to'lish koefitsenti.

Yuqoridagi formuladan kovshning pogonli sig'imi topiladi

$$i_{\Pi} = \frac{i_0}{t_K} = \frac{\Pi_M}{3,6 v \gamma \psi}.$$

Tortish qismning tezligi va yukni to'kish maydoni, kovshning to'lish sig'im koefitsenti va kovsh turi 11.1 -11.2 jadvallardan tanlanadi



11.1 – rasm. Kovsh turlari

a - chuqur; b - mayda; v – o'tkir burchakli; g – yumaloqli.

Hisoblangan va jadvaldagi qiymatlar orasidagi farq qilishi

$$v = \frac{\Pi_M}{3,6 i_{\Pi} \gamma \psi},$$

Bunda: i_0 – pogon metrdagi kovsh sig'imi jadvaldan.

YUk og'irligidan kelib chiqib pogonometr sig'imi:

$$q_r = \frac{\Pi_M}{0,36 v};$$

$$q_o = K \Pi_M,$$

Kovsh va totuvchi qism og'irligidan:

K – tortuvchi kuchni ishlashiga bog'liq koefitsient.

$K = 0,4 - 0,6$ – tortuvchi qism sifatida tasma bo'lsa;

$K = 0,6 - 1,0$ – tortuvchi qism sifatida 1ta zanjir bo'lsa;

$K = 0,8 - 1,2$ - tortuvchi qism sifatida 2ta zanjir bo'lsa. Ularni kovsh eni $V > 320$ mm katta bo'lsa olinadi

11.1 jadval

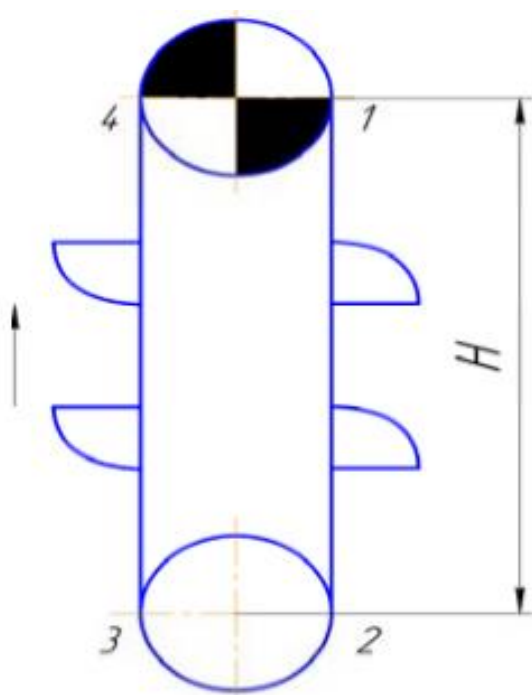
Yuk turlari	Yuk o'lchamlari	Tavsiya etiladigan elevatorlar	kovsh turi	Kovshni o'rtacha to'lish koeffitsienti	tezligi, m/s		YUk zichligi t/m ³
					tasma	zanjir	
1	2	3	4	5	6	7	8
Juda mayda, quruq	Sement, un, fosforli	Tez yurar, markazdan qochma kuchli	G	0,8	1,25-2,0		1,0-1,3
	Donli maxsulotlar (muka, kombikorma)	Tez yurar, markazdan qochma kuchli, o'z to'kiladigan	M	0,85	1-1,4		0,45-0,6
Mayda don maxsulotlar	turpoq, pesok, mel, poroshk, kimyoviy elementlar	Tez yurar, markazdan qochma kuchli	M	0,6	1 - 2	0,8-2,0	1,2
Mayda va bo'lakli	Yog'och qipig'i, mepa, quruq gilqum, yirik donli maxsulotlar	Tez yurar, markazdan qochma kuchli	G	0,8	1,25-2,0	1,0-1,6	0,16-0,32
	Soda	Sekin yuradigan, erkin to'kiladigan	G	0,8 (zanjir yonlama devorga)		0,4-1,0	0,4-1,0
Yirik va mayda bo'laklar	shag'al, ruda, shlak	Sekin yuradigan, erkin to'kiladigan	O; S	0,8	0,4-0,8	0,4-0,63	1,6-1,9
	Qum, chigit	Tez yuradigan	G	0,8	1 - 2		1,4-1,6
O'rta va yirik bo'lakli (a>600 mm)	G'altaklar, patronlar	Tixoxodnyy, samotechnoy napravlennoy razgruzkoy	O; S	0,60,8		0,4-0,63	0,65-0,8
	Rulonli mato	Bystroxodnyy, ssentrobejnyy razgruzkoy	G	0,60,7		0,8-1,6	0,35-0,5

11.2 jadval

Kovsh turi	Kovsh ishlatilish	Kovshni ichki o'lchamlari, mm				Kovsh sig'imi x-x, p (±2 %)
		V	t	h	r	
1	2	3	4	5	6	7
CHuqur	G	100	75	80	25	0,2
		125	90	95	30	0,4
		160	105	110	35	0,6
		200	125	135	40	1,3
		250	140	150	45	2,0
		320	175	190	55	4,0
		400	195	210	60	6,3
		500	235	255	75	12,0
		650	250	265	85	16,8

Mayda	M	100	50	65	25	0,1
		125	65	85	30	0,2
		160	75	100	35	0,35
		200	95	130	40	0,75
		250	120	160	55	1,4
		320	145	190	70	2,7
		400	170	220	85	4,2
		500	195	250	100	6,8
		650	225	285	115	11,5
O'tkir burchakli	O	160	105	155	-	0,65
		200	125	195	-	1,3
		250	140	195	-	2,0
		320	165	245	-	4,0
		400	225	310	-	7,8
Yumaloqli	S	320	165	235	60	6,4
		400	215	305	80	14,0
		500	270	385	100	28,0
		650	340	485	125	60,0
		800	435	615	160	118,0
		1000	435	615	160	148,0

Elevatorning tortish hisobi 1 nuqtadan boshlanishi tortuvchi qismning minimal taranglik usuli 11.2 rasmdan olinadi



11.2 – rasm. Elevator kovshning hisob sxemasi

1 – xarakat boshlanish nuqtasi; 2 – xarakat tugatilish nuqtasi; 3 –bo‘shatilish nuqtasi; 4 - o‘ralish nuqtasii

11.3 –jadval. Tavsiya etilgan qadam va sig‘imi

Kovsh turi								Kovsh qadami, mm
chuqur		mayda		O‘tkir burchakli		yumaloqli		
i^*_p	i^{**}_o	i_p	i_o	i_p	i_o	i_p	i_o	
-	-	-	-	4,06	0,65	-	-	160
1	0,2	0,5	0,1	6,5	1,3	-	-	200
-	-	-	-	10	2	-	-	200
-	-	-	-	16	4	25,6	6,4	250
1,3	0,4	0,66	0,2	24,4	7,8	43,7	14	320
2	0,6	1,17	0,35	-	-	-	-	320
3,24	1,3	1,87	0,75	40	16	70	28	400
5	2	3,5	1,4	-	-	-	-	400
8	4	5,4	2,7	-	-	120	60	500
12,6	6,3	8,4	4,2	-	-	-	-	500
19	12	-	-	-	-	187	118	630
-	-	-	-	-	-	235	148	630
* kovshning pogonometr sig‘imi, l/m. ** kovsh sig‘imi, l.								

Agar tortish qismi tasma bo‘lsa $F_1 = F_{min}$. Agar tortish qismi zanjir bo‘lsa, $F_1 > 500$ N. 2chi nuqtadagi taranglik quydagiga teng:

$$F_2 = K_a F_1 + F_{3aq},$$

Bunda: $K = 1,05-1,07$ – burilish maydonida xosil bo‘ladigan taranglik kattalashish koeffitsienti: F_{zach} – yukni ilib olish qarshiligi, N.

$$F_{3aq} = q_r \cdot K_{3aq},$$

K_{zach} – ilib olish koeffitsienti (12.4 jadval).

3chi nuqtadagi taranglik

$$F_3 = F_2 + (q_r + q_o)H,$$

Bu erda N – yukni ko‘tarish balandligi, m.

11.3 jadval

Yuk turi	Konveyer turi									
	Tasmali va bir zanjirli					Ikki zanjirli				
	Kovsh xarakatidagi tezligi, m/s									
	0,5	0,75	1,0	1,25	1,6	0,5	0,75	1,0	1,25	1,6
Mayda	1,5	2	2	2,5	3	1	1,2	1,3	1,5	2
Oʻrta va yirik boʻlakli	2,5	3	3	4	5	1,5	1,7	1,7	2,5	3

4chi nuqtadagi taranglik

$$F_4 = F_1 + q_o H.$$

Tasmali elevatorlar barabanlarini sirpanishni oldini olish

$$F_3 \leq F_4 e^{f_a},$$

Bu erda $e^{f_a} - e = 2,71$;

f – tasma bilan shkiv orasidagi ishqalanish koeffitsienti;

a – shkifni tasma bilan o'rab olish burchagi.

Tizimni hisoblash

$$\begin{cases} F_3 = K_\alpha F_1 + F_{\text{заг}} + (q_r + q_o)H, \\ F_3 = (F_1 + q_o H) e^{f_a}, \end{cases}$$

Yuritma ni hisobi tasmali va zanjirli transportyorlarni hisoblagandek bajariladi.

Xulosani shakillantirish

1. O'qituvchi tomonidan berilgan topshiriq asosida vintli konveyrni loyihalash
2. Elevator qismlarga ajratib chiqish
3. Elevatorni quvvatini aniqlash.
4. Xisobot yozish.

Nazorat savollar:

1. Elevatorni ishlatish sohasi.
2. Elevatorni qismlarga aytib bering.
3. Elevatorni quvvatini aniqlash formulasi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. Mirziyoev SH.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O'zbekiston", 2016 yil, 56 bet.
2. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947 sonli Farmoni.
3. Davidboyv B.N. Ko'tarish-tashish qurilmalarini loyihalash. T.O'qituvchi. O'quv qo'llanma, 2001 y. 348 bet.
4. Ostrovskiy V.A. Teoriya sistem. Uchebnoe posobie —M: Vysshaya shkola 1997 god. 364 str
5. Makarov I.M. Topchiev YU.I. Robototexnika. Istoriya i perspektivy. Uchebnoe posobie—M. Nauka, MAI. 2003
6. SHukurov M.M. Bobojonov S.X. "Tarmoq mashinalarini hisoblash va loyihalash" fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma.- T.: TTESI. 2014 -32 bet.
7. Rasulov R.X. "Tarmoq mashinalarini hisoblash va loyihalash" fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma.- T.: TTESI 2014-28 bet.
8. SHukurov M.M., Bobojonov S.X. "Tarmoq mashinalarini hisoblash va loyihalash" fanidan amaliy ishlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma.- T.: TTESI 2014 -40 bet.
9. Rasulov R.X. Tarmoq mashinalarini hisoblash va loyihalash. O'quv qullanma- T.: TTESI. 2014- 296 bet.
10. Bobodjonov S.X., Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish ma'ruzalar kursi. T.:2015y Podvijnaya karetk ustroystva, obslujivayushogo pryadil'nye ili krutil'nye mashiny.
11. Fahrlein- richtung fur Wartungsautomat an Spinn- oder Zwirnmaschinen:3ayavka 4041855 FRG, MKI5 D 01 H 13/26 /Mayer Walter, Tuschl Robert :Schubert 6r SalzerMschinenfabrik AG. № 4041855.3; 3ayavl. 24.12.90; Opubl. 25.06.92
12. Transportnaya sistema dlya motal'nogo avtomata Transportsystemeiner automatischen Spulmaschine:3ayavka 4041715 FRG ,MKI5 V 65 N 67/06/ GreckschHans, RuthGregor, Engelhardt Dietmar ;W. SchlafhorstAG&Co.—N9 4041715.8 ;3ayavl. 24.12.90.-fpubl. 25.06.92
13. Motal'naya mashina s ruchnoy zagruzkoj vxoдных pakovok. Spulmaschine, die von Hand mit Ablauf- spulenbeschickt werden kann :3ayavka 4029894 FRG, MKI5 V 65 N 67/06 /Derichs Josef; W. Schlafhorst AG & Co. № 4029894.9; 3ayavl. 21.09.90; Opubl. 26.03.92
14. Transportные системы для поchatkov i patronov. Verbundsysteme— automatisch wirtschaftlich /Goseja- cob Karl, Luppold Arnd //Melliandl extilber .—1UU2 .—73, № 10 .—C. 799—803 .—Nem.

MUSTAQIL TA'LIM MASHG'ULOTLARI

.

..

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUHANDISLIK - TEXNOLOGIYA INSTITUTI

**«Texnologik mashina va jihozlar»
kafedrası**

**«TARMOQDA MEXANIZATSIYALASH VA AVTOMATLASTIRISH»
fanidan mustaqil ishlarni bajarish bo'yicha**

USLUBIY KO'RSATMA

Namangan – 2021 yil

Ushbu uslubiy ko'rsatma 5321500-Texnologiyalar va jihozlar ta'lim yo'nalishida ta'lim olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan.

Tuzuvchi:

t.f.n., dotsent A. Obidov

Kat. o'q. O.Mamatqulov

Mazkur uslubiy ko'rsatma «Texnologik mashina va jihozlar» kafedrasi yig'ilishida muhokama qilingan.

Bayonnoma № __. «__» _____ 2021 y.

Institut uslubiy Kengashining 2021 y. «__» _____dagi majlisida muhokama qilingan va foydalanishga ruxsat etilgan.

Bayonnoma № __

Ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar bo'yicha mustaqil ish mavzulari

№	Mavzular nomi	Bet
	1. Ma'ruza darslari bo'yicha	
1	Qo'shimcha adabiyotlar va ma'lumotnomalar asosida pahta tozalash va yigirish sistemalari haqida boshlang'ich ma'lumotlarni chuqur o'rganish.	
2	Qo'shimcha adabiyotlar va ma'lumotnomalar asosida saralash, titish-tozalash jarayonlarini o'rganish va unumdorlikni hisoblashga doir misollar yechish.	
3	Qo'shimcha adabiyotlar va ma'lumotnomalar asosida tarash jarayonida ishlatiladigan jihozlar konstruktsiyalarini chuqur o'rganish.	
4	Qo'shimcha adabiyotlar va ma'lumotnomalar yigirish jarayonida ishlatiladigan jihozlar konstruktsiyalar ishlash printsipini to'liq o'rganish.	
5	Paxta tolalarini titish mashinalarining ish printsipini o'rganish, ularda tajribalar o'tkazish.	
6	Paxta tolalarini titish mashinalarining ish printsipini o'rganish, ularning ish organlarining ishlashiga ta'sir qiluvchi omillarni hisoblash.	
7	Tola tarash mashinalarining ketma-ketligi, ularning ish printsipi va ularda tajriba o'tkazish usullarini o'rganish. Yangi tarash mashinalarining ish unumdorligini o'rganish.	
8	Halqali yigirish mashinalarining ish printsipi, pnevmatik yigirish mashinalarining ish printsipi va ularning ish organlarini alohida o'rganish. Yigirish iplarini to'quvchilikka tayyorlash ishlarini o'rganish.	
9	To'quv dastgohlarining ish printsipini o'rganish va ularning asosiy ish organlari.	
	1. Tajriba mashg'ulotlari bo'yicha	
1	Paxta tolalarini tarash jarayoni va mashinalarining ishlash printsiplari tajribaviy ishi ma'lumotlarini ishlash va rasmiylashtirish	
2	Cho'zish va qo'shish jarayoni orqali pilta tayyorlash ishlarini o'rganish tajribaviy ishi ma'lumotlarini ishlash va rasmiylashtirish	
3	Pilik tayyorlash jarayoni va mashinalari bilan tanishish tajribaviy ishi ma'lumotlarini ishlash va rasmiylashtirish	
4	Ip yigirish jarayonida pilikdan ip xosil qilish tajribaviy ishi ma'lumotlarini ishlash va rasmiylashtirish	
5	Yigirishda ipning xossalari aniqlash va baholash tajribaviy ishi ma'lumotlarini ishlash va rasmiylashtirish	
6	Yigirishda pishirilgan iplarning xossalari	
7	Tanda va arqoq iplarini to'quvchilikka tayyorlash texnologiyasi	
8	To'quv dastgohlari va ularda o'tkaziladigan texnologik ishlar	
9	To'quvchilik jarayoni. To'quv dastgohida homuza hosil qilish jarayon	

1-2-ISH.

QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR VA MA'LUMOTNOMALAR ASOSIDA YIGIRISH SISTEMALARI HAQIDA BOSHLANG'ICH MA'LUMOTLARNI CHUQUUR O'RGANISH. QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR VA MA'LUMOTNOMALAR ASOSIDA SARALASH, TITISH-TOZALASH JARAYONLARINI O'RGANISH VA UNUMDORLIKNI HISOBLASHGA DOIR MISOLLAR YECHISH.

REJA

1. Tola va ip xossalariining o'zaro bog'liqligi.
2. Yigirish tizimlari.
3. Titish, aralashtirish va tozalash jarayonlarining maqsadi va mohiyati.

1. Tola va ip xossalariining o'zaro bog'liqligi.

Ilashish kuchlari vositasida o'zaro birikkan va pishitilgan to'qimachilik tolalaridan iborat uzluksiz uzun jism (ip) **yigirilgan ip** deb ataladi. Yigirilgan ipning uzunligi o'ralgan o'ramlar o'lchamlari bilan belgilanadi.

Yigirilgan ip to'g'rilangan va parallel joylashtirilgan tolalardan iborat pilta (pilik)ni pishitish natijasida hosil bo'ladi. Pishitilganda tolalar bir-biriga qisiladi va o'q chizig'iga nisbatan ma'lum burchak ostida joylashib vintsimon chiziqlar hosil qiladi. Yigirilgan ipni hosil qiladigan tolalar qancha uzun, ipning ko'ndalang kesimida ular qancha ko'p bo'lsa va pishitilish hisobiga bir-biriga qancha zich qisilsa, tolalarni sug'urib olish shuncha qiyin, demak, yigirilgan ipning pishiqligi, ya'ni uzilishiga qarshilik ko'rsatish shuncha yuqori bo'ladi.

Xomashyo tarkibiga, fizik-mexanik xossalariiga, tayyorlanish usuliga va vazifasiga ko'ra, yigirilgan ipning ko'p xillari mavjud. Tolalarning xiliga ko'ra yigirilgan ip paxtadan, jundan, ipakdan, kimyoviy tolalar va har xil tolalar aralashmasidan, masalan, paxta-lavsandan, nitron-jun va boshqa xillarga bo'linadi.

Chiziqli zichligiga ko'ra yigirilgan ip uch turga: zichligi kichik (11 *teks* va undan kichik), o'rtacha (11-30 *teks*) va zichligi katta (30 *teks* va undan katta) iplarga ajratiladi.

Tayyorlanish usuliga ko'ra yigirilgan ip karda, qayta tarash va apparat tizimlarida tayyorlangan iplarga bo'linadi. Karda (oddiy) tizimda tayyorlangan ip eng ko'p hajmda ishlab chiqarilib, u ommabop kiyimliklar va uy-ro'zg'orda ishlatiladigan buyumlar uchun gazlamalarda qo'llaniladi. Qayta tarash tizimida ishlab chiqarilgan iplar eng yuqori sifatli, pishiq, silliq, bir tekis, chiziqli zichligi kichik bo'ladi. Apparat tizimida tayyorlangan ip g'ovak, mayin bo'ladi. Lekin uncha pishiq va bir tekis bo'lmaydi.

Bundan tashqari, yigirilgan iplar (oddiy) pishitilgan va shakldor bo'lishi mumkin. Pishitilgan yigirilgan ip ikkita yoki bir nechta ipni bir-biriga qo'shib, buram hosil qilinadi. Agar pishitish jarayonida iplardan biri kamroq cho'zilsa yoki ko'proq berilsa, u teranroq o'rab halqalar, spirallar, buramalar hosil qiladi. Shunday yigirilgan ip shakldor deb ataladi.

Yigirilgan iplarga ikki xil: texnologik va ekspluatatsion talablar qo'yiladi. Texnologik talablar ipning gazlama va boshqa buyumlar to'qishdagi texnologik jarayonlarda yaxshi qayta ishlanish xususiyatini, ekspluatatsion talablar esa kiyish (ishlatish) paytida buyum (gazlama)ning ma'lum xossalariiga ega bo'lishiga aytiladi. Yigirilgan iplar quyidagi asosiy xossalari bilan ta'riflanadi:

Yigirilgan ipning chiziqli zichligi deb grammda o'lchanadigan massaning metrda o'lchanadigan uzunligiga nisbatiga aytiladi va ko'rsatkich teksda o'lchanadi.

$$T = \frac{g}{l} \text{ teks}$$

bu ko'rsatkichni ayrim hollarda ipning yo'g'onligi deb ham yuritiladi. Ayrim adabiyotlarda iplarning ingichkaligini teksga teskari nomer bilan ham belgilanadi.

$$N = \frac{1000}{T} \text{ yoki } N = \frac{l}{g}$$

ya'ni nomer 1 *gr* ning necha metrligini ko'rsatadi.

Yigirilgan iplarning shakllanishida uning 1 metr uzunligiga to'g'ri kelgan buramlar (eshimlar) soniga, ipning pishitilganligi deb ataladi. Chiziqli zichligi har xil bo'lgan yigirilgan ipning bir xil uzunlik birligiga to'g'ri keladigan buramlar soni har xil bo'lishi kerak. Pishitish koeffitsienti a bilan baholanadi. Chiziqli zichligi har xil yigirilgan ipning pishitilish darajasini shu koeffitsienti bilan taqqoslash mumkin:

$$\alpha = K\sqrt{T/1000} \text{ yoki } \alpha = K/\sqrt{N}$$

bundan

$$\alpha = K\sqrt{1000/T} \text{ yoki } K = \alpha/\sqrt{N}$$

K - yigirilgan ipning 1 metr uzunligiga to'g'ri keladigan buramlar soni.

Yigirilgan ip pishiqligining tolalar xossalariga bog'liqligini A.N.Solovyov quyidagicha izohlagan:

$$R_{ip} = \frac{P_{ip}}{T_{ip}} = \frac{P_T}{T_T} \left(1 - \frac{5}{L_m}\right) \cdot \left(1 - 0,0375H - \frac{2,65}{\sqrt{\frac{T_{ip}}{T_T}}}\right) \cdot K \cdot \eta$$

R - yigirilgan ipning nisbiy uzulish yuklamasi;

L_m - tolani shtapel uzunligi;

H - ipning solishtirma notekisligi $H=5-5,51$ karda yigirish tizimi uchun, 3,5-4,5 taroqli yigirish tizimi uchun;

K - pishitilishga bog'liq bo'lgan koeffitsient (0,95-1,0)

η - yigiruv mashinalarining texnik holati yaxshi $\eta = 1,1$; normal $\eta=1$

Ipning sifati ko'p jixatdan tolani sifati bog'lik, lekin ipning sifati ta'sir qiladigan boshqa omillar ham bor. Masalan: Yigirishda tanlangan mashinalarning turi, tezligi, cho'zish miqdori, maxsulotning qo'shish soni, pishitish darajasi, tsexlardagi ekologik xolat va boshqalar.

Shuning uchun ham har bir yo'g'onlikdagi ip olish uchun va unga ko'yilgan talablarga qarab, mos tola tanlanadi. Aniqsa, ipning pishiqligiga tolani ingichkaligiga, uzunligiga juda bog'lik. Bu bog'liqlikni professor A.N. Solov'yev formulasida yaxshi ifodalangan.

$$R = \frac{P_c}{T_c} \cdot \left(1 - 0,0375 \cdot H_0 - \frac{2,65}{\sqrt{\frac{T_p}{T_c}}}\right) \cdot \left(1 - \frac{5}{L_c}\right) \cdot K \cdot \eta$$

Bu yerda:

R_{ip} - ipning nisbiy pishiqligi, sN/teks.

R_s - tolani uzilishdagi pishiqligi, sN.

T_s - tolani yo'g'onligi, teks.

N_0 - ipning solishtirma notekisligi, qayta tarash site masi uchun

($H_0 = 3,5 - 4,0$), karda yigirish sistemasi uchun ($H_0 = 4,5 - 5,0$)

T_{ip} - ipning yo'g'onligi, teks.

L_{sht} - tolani shtapel uzunligi, mm.

K - ipning pishitish jarayoniga tegishli koeffitsient.

α_t, α_{kr} - amaliy va kritik pishitish koeffitsientlari farqlaridan topiladi.

η - mashina va uskunalarning xolatini ifodalovchi koeffitsient.

Normal xollarda r-1; yomon xolatda r-0,85; yaxshi xolatda bo'lsa r-1,1ga teng.

Kritik pishitish koeffitsientini aniqlashda prof. Solov yev A.N.ga binoan quyidagi formuladan foydalaniladi.

$$\alpha_{hp} = \frac{31,6}{100} \cdot \left[\frac{(1120 - 70 \cdot P_{-a}) \cdot P_{-a}}{L_{cv}} + \frac{57,2}{\sqrt{T_p}} \right]$$

Bu formula asosan ip sof paxta tolasidan ishlatilgan xolatlardagina ipning nisbiy pishiklig'ini xisoblashda foydalaniladi. Agar paxta tolasi shtapel tolalar aralashmasidan ip olinadigan bo'lsa u xolda ipning nisbiy pishikligi prof. Usenko formulasi yordamida aniqlanadi.

$$R = \frac{P_c}{T_c} \cdot \left(1 - 0,0375 \cdot H_0 - \frac{2,8}{\sqrt{\frac{T_p}{T_c}}} \right) \cdot \left(1 - \frac{7,83}{L_c} \right) \cdot \beta \cdot k$$

β - shtapel tolalarning ravonligini bildiruvchi koeffitsient.

$\beta = 0,85 - 1$

$$\alpha_T = \frac{527 \sqrt[6]{25 + \frac{1000}{T_{ur}}}}{\sqrt[3]{L_{ur}} \cdot \sqrt[4]{\frac{1000}{T_T}}}$$

Agar aralashmada bir-biridan farq qiladigan bir necha tolalar ishlatilsa tolalarning o'rtacha xsusiyatlarini injener Sinitsin formulasi yordamida aniqlanadi.

1. $T_{ar} = (T_1 = \alpha_1)/100 + (T_2 = \alpha_2)/100 + \dots + (T_n = \alpha_n)/100$;
2. $P_{ar} = (P_1 = \alpha_1)/100 + (P_2 = \alpha_2)/100 + \dots + (P_n = \alpha_n)/100$;
3. $L_{ar} = (L_1 = \alpha_1)/100 + (L_2 = \alpha_2)/100 + \dots + (L_n = \alpha_n)/100$;
4. $R_{ar} = (R_1 = \alpha_1)/100 + (R_2 = \alpha_2)/100 + \dots + (R_n = \alpha_n)/100$;

bu yerda: $T_1, T_2 \dots T_n$ - aralashmadagi 1-,2-,...n-chi tolalarning yo'g'onligi, teks.

$P_1, P_2 \dots P_n$ - aralashmadagi 1-,2-,...n-chi tolalarning pishiqligi, sN.

$L_1, L_2 \dots L_n$ - aralashmadagi 1-, 2-,...n-chi tolalarning uzunligi, mm.

$R_1, R_2 \dots R_n$ - aralashmadagi 1-, 2-,...n-chi tolalarning nisbi pishiqligi, sN/teks

$\alpha_1, \alpha_2 \dots \alpha_n$ - aralashmada kirgan 1-, 2-,...n-chi tolalarning ulushi, %.

Paxta va kimyoviy tolalar aralashmasidan olingan ip bo'lsa u xolda olingan ipning nisbiy pishigligini V.N. Vanchikov formulasi yordamida aniqlanadi.

$$R_{ar} = R_{tar} = K_{ar};$$

Bu yerda: R_{ar} - paxta va kimyoviy tolalardan olingan ipning nisbiy pishiqligi

sN/teks.

R_{tar} - aralashmadagi tolalarning o'rtacha nisbiy pishiqligi, sN/teks

K_{ar} - aralashmadagi tolalarning pishiqligi koeffitsienti

K_{ar} - quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$K_{ar} = K_1 - a\beta_2 + v\beta_2^2$$

Bu yerda: K_1 - kam cho'zuluvchan tolalarning pishiqligi bo'yicha koeffitsienti

β_2 - cho'zuluvchan komponentning ulushi, %.

β_2^2 - ko'p cho'zuluvchan komponentning ulushi, %.

a va v - koeffitsientlar, bu koeffitsientlar quyidagicha aniqlanadi.

$$a = 1 - \sqrt{\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2}} \quad v = a \cdot \sqrt{\frac{T_{T_1}}{T_{T_2}}} \cdot r$$

Bu yerda: $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ - komponentlarning nisbiy chuzuvchanligi.

T_{T_1} - kamroq chuzuluvchan tolaning yo'g'onligi, teks.

T_{T_2} - ko'prok cho'zuluvchan tolaning yo'g'onligi, teks.

r - tolaning struktura xususiyatlariga bog'liq koeffitsient.

$r = 1,1$ - bo'lishi mumkin, qachonki paxta tolasi viskoza tolasi bilan aralashtirilgan bo'lsa.

$r = 1$ - bo'lishi mumkin, qachonki paxta sintetik tolalar bilan aralashtirilgan bo'lsa.

$r = 0,8$ - bo'lishi mumkin, qachonki viskoza sintetik tolalar bilan aralashtirilgan bo'lsa.

$r = 0,6$ - bo'lishi mumkin, qachonki viskoza bilan nitron aralashtirilgan bo'lsa.

2. Yigirish tizimlari.

Tolalar massasidan yigirilgan ip olish uchun paxta bir necha ishlov operatsiyalaridan o'tishi lozim. Yigiruv fabrikalariga paxta presslangan holda keltiriladi. Dasdabki ishlash zavodlarida ilk ishlov berilgandan so'ng paxta yirik, iflos aralashmalar va chigitlardan tozalanadi. Biroq unda anchagina mayda aralashmalar, shuningdek, shikastlangan (kalta) tolalar qoladi. Bu massadagi ayrim tolalar chigallashgan, bir-biriga yopishib qolgan yoki ularga iflos aralashmalar ilashgan bo'ladi. Shuning uchun paxtani yigirishdagi barcha operatsiyalardan maqsad tolalarni tozalash, tolalarni titish va aralashtirishdan, so'ngra ularni parallellash maqsadida tarashdan, so'nggi bosqichda parallel joylashgan tolalardan pilta ishlab chiqarish va berilgan xossali yigirilgan ip olish uchun tekislash hamda ingichkalashgan mahsulot (xolst, piita va pilik) hosil qilishdan iborat.

Ishlov berishning birinchi bosqichida paxta titiladi, aralashtiriladi va tozalanadi. Buning uchun toylardan olinadigan paxta massasi titish agregatlarining ta'minlash panjaralari orqali ish organlariga yuboriladi. Bu yerda paxtaga ignalar yoki qoziqlar ta'sir qilib uni titadi va yirik, oson ajraladigan aralashmalarni ajratadi. Iflos aralashmalar kolosnikli panjaralar orqali quyi kameralariga tushadi, titilgan paxta massasi esa pnevmatik yoki mexanik ta'minlagichlar yordamida titish-savash agregatining navbatdagi seksiyalariga uzatiladi. Titish-savash agregatidan paxta xolst ko'rinishidagi rulon ko'rinishidagi qalin paxta qatlami tarzida chiqadi. Xolst ma'lum qalinlikda bo'lishi kerak. Xolstda paxta tolalari tartibsiz ravishda bo'lak-bo'lak joylashadi va bundan tashqari, paxtada ma'lum miqdorda mayda, qiyin ajraladigan iflos aralashmalar bo'ladi.

Tarash mashinasida o'tadigan navbatdagi operatsiya tarash deb ataladi. Mashinaga paxta xolst yoki titilgan massa tarzida berilad (xolstsiz ta'minlash). Tarash mashinasida tolalar massasiga oldin arrali lenta va valiklar tishlari, so'ngra mashina ish organlar garniturasining ingichka ignalari ta'sir etadi. Buning natijasida paxta bo'laklari ayrim tolalarga taraladi va ayni vaqtda yopishqoq aralashmalar hamda kalta tolalardan tozalanadi. Taralgandan so'ng qisman parallellashgan ingichka tolalardan diametri 1-3 sm li uzun bo'sh yumaloq yarim fabrikat-pilta hosil bo'ladi. Piltadagi tolalar taralgan, deyarli bir-biri bilan bog'lanmagan va to'g'rilanmagan bo'ladi.

Tolalarni to'g'rilash va piltani tekislash uchun bir necha pilta qo'shiladi, so'ngra dastlabki piltalar yo'g'onligiga kelguncha ingichkalashtiriladi. Qo'shish natijasida piltalar tekislanadi, chunki bir piltaning yo'g'on joylari ikkinchi piltaning ingichka joylarini to'ldiradi. Piltalashda ingichkalashtirilganda tolalar tekislanadi va pilta o'qiga nisbatan yo'naladi. Piltani ingichkalashtirish uchun bir-biriga qisilgan silindrlar jufti (cho'zish juftlari) orasidan o'tkaziladi va old juftning tezligi keyingisidan pasaytiriladi.

Navbatdagi operatsiya (o'tim) piltani yigirilgan ip tayyorlash uchun yaroqli o'lchamgacha ingichkalashtirishdan iborat. Bu operatsiya pilik mashinasida bajariladi. Uni cho'zish asbobi

yordamida piltalarning ingichkalashtiriladi. Bu o'timda olingan mahsulot pilik deb ataladi. U ingichka piltalarning bo'lib, minimal pishiqlik berish uchun u biroz pishitiladi.

Yigirilgan ip tayyorlashdagi oxirgi yakunlovchi operatsiya yigiruv mashinalarida bajariladi. Bu yerda pilik yigirilgan ip yo'g'onligiga kelguncha cho'ziladi. Yigirish jarayoni urchuq va yugurdakli halqali yigiruv mashinalarida yoki urchuqsiz pnevmomexanik mashinalarda bajariladi.

Yigiruv fabrikasida tolani qayta ishlashning bayon qilingan tizimi karda (oddiy) tizimi deb ataladi. Yigirilgan ipning ko'p qismi shu tizimda ishlab chiqariladi. Bundan tashqari, qayta tarash, apparat va melanj tizimlari ham mavjud. Karda va qayta tarash tizimlarida yigirishning ikki usuli: halqali va pnevmomexanik usullari bo'ladi.

Hozirgi vaqtda apparat tizimi o'rniga karda tizimi qo'llanilmoqda. Unda rotorli pnevmomexanik yoki aerodinamik yigirish mashinalaridan foydalaniladi.

Melanj tizimi umuman karda tizimini takrorlaydi, lekin unda paxtani bo'yash bilan bog'liq bo'lgan qo'shimcha o'timlar bo'ladi. Qayta tarash tizimida chiziqli zichligi kichik yoki o'rtacha, lekin ancha pishiq yigirilgan ip ishlab chiqariladi. Bunday ip ingichka tolali paxtadan ishlab chiqariladi. Karda tizimiga qaraganda qayta tarash tizimida olingan ip ancha pishiq, tekis, silliq va toza bo'ladi. Bunday ip olish uchun jarayonga taroq bilan tarash operatsiyasi ham kiritiladi. Bu operatsiyada tolalar taroq bilan taraladi, natijada piltalarning qisqa tolalar (tarandilar) dan tozalanadi. Qayta tarash mashinalaridan chiqayotgan piltalarning uzun, yaxshi to'g'rilangan tolalardan iborat bo'ladi, shuning uchun yuqori sifatli yigirilgan ip olinadi. Qayta tarash jarayonida uzun tolalar isrof bo'lmashligi va shikastlanmasligi uchun tolalar yetarlicha to'g'rilangan, mashinaga tushayotgan mahsulot esa bir tekis bo'lishi lozim. Shuning uchun ham karda tizimidagi qayta tarash mashinalaridan chiqayotgan piltalarning qo'shimcha ikkita tayyorlash operatsiyasidan o'tkaziladi: 16-20 ta piltalarning xolst qilib qo'shiladi va xolstlar cho'ziladi (ingichkalashtiriladi).

Apparat tizimida uncha pishiq bo'lmagan g'ovak mayin yigirilgan ip ishlab chiqariladi. Bunday yigirilgan ip sifatiga yuqori talablar qo'yilmaydi. Xomashyo sifatida har xil uzunlikdagi tolalar, ko'p miqdorda chiqindilar (kuyindilar), shuningdek, har xil tolalar aralashmalari ishlatiladi. Har xil tolalar aralashmalarini titish va savash operatsiyalari alohida bajariladi, keyin tolalar aralashtirilib, ayni vaqtda moylanadi. Apparat tizimining o'ziga xos xususiyati shundaki, tarashdan keyin mahsulotni ingichkalashtirish, cho'zish emas, balki paxtani tarab ayrim piltalarga ajratish va piltalarni bo'shgina o'rab, ulardan piliklar hosil qilish yo'li bilan bajariladi. Bu tizimda tarash operatsiyasi 2-3 karda tarash o'timini va pilik karetkasini o'z ichiga oladigan tarash apparatlarida bajariladi. Olingan pilik yigiruv mashinasiga uzatiladi, shuning uchun ipning tarkibi g'ovak chiqadi.

Har xil yoki bir rangda bo'lgan paxtalar aralashmasidan iborat yigirilgan ip melanj tizimida olinadi. Bu tizimda titilgan tolalar apparatlarda bo'yaladi, quritiladi va yana titish mashinalariga uzatiladi. Shundan so'ng tolalar aralashtiriladi, savaladi va yuqorida bayon qilingan yigirish tizimlaridan biridagi barcha operatsiyalardan o'tkaziladi.

3. Titish, aralashtirish va tozalash jarayonlarining maqsadi va mohiyati.

Gazlamalarning sifati hamda yigirilgan ip va gazlama olishning oson yoki murakkabligi ko'p jihatdan tolalarning tozaligiga bog'liq.

Juda ifloslangan paxtani yigirishda, qayta ishlashda mehnat unumi va jihozlarning ish unumi pasayadi, chiqindi esa ko'payadi.

Paxta tolalarida quyidagi nuqsonlar va iflos aralashmalar mavjud:

tugunlar - chigallashgan tolalarning kichik guruhi. Bu nuqson paxtani qayta ishlashda, ayniqsa, texnologik jihoz yomon holatda bo'lganda paydo bo'ladi. Yigirishda bu nuqsonni yo'qotish yoki tarab ketkazish qiyin, u yigirilgan ip sifati va ko'rinishini yomonlashtiradi;

o'rovlar - har xil shakl va qiyofadagi tolalarning zich yopishgan oddiy va murakkab guruhlari. Bu nuqson ham paxtani qayta ishlashda paydo bo'ladi. Yigirish ishlab chiqarishda tarab ketkazsa bo'ladi, lekin yo'qotish qiyin bo'lgan tugunlar paydo bo'lishi mumkin, shuning uchun o'rovlarning ko'p bo'lishi zararlidir;

o'ramlar - tolalarning biroz bir-biriga yopishgan guruhi, ularning bo'lmagani ma'qul, chunki ulardan tugunlar va o'rovlar hosil bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, normal tolalar ichida "o'lik va

"kasal" tolalar, shuningdek, kalta (15 mm gacha) tolalar-momiqlar ham uchraydi. Ular yigirilgan ip ishlab chiqarishni qiyinlashtiradi va sifatini pasaytiradi;

iflosliklar - barg, ko'sak va shox bo'laklari. Ular uvalanganda tolaga ilashadi va ularni ketkazish qiyin bo'ladi;

yetilmagan chigitlar (o'lik) - jinlarda panjara orasidan tushib qoladigan yetilmagan kichik chigitlar;

maydalangan chigitlar - paxtani dastlabki ishlashda maydalangan chigit bo'laklari;

chigit po'stlog'i - chigit po'stlogining tolali kichik bo'laklari. Paxtani dastlabki ishlashda chigitlar maydalanishidan hosil bo'ladi. Eng zararli va tozalash qiyin bo'lgan aralashmalardan biri bu aralashmalardan tozalashda tolaning ko'p qismi chiqindiga aylanadi.

Paxta tolasi uchun belgilangan O'zDst 604-2001 standartida uzilish yuklamasi, rangi va yetilganlik darajasiga ko'ra paxta tolasi olti navga bo'linadi: eng yaxshi (0), birinchi (I), ikkinchi (II)-oltinchi (VI). Fizik-mexanik ko'rsatkichlari va nuqsonlariga hamda begona aralashmalar miqdoriga ko'ra har qaysi nav tola 1 -jadvalda keltirilgan normalarga mos bo'lishi lozim.

Shtapel massa-uzunlik va nisbiy uzilish yuklamasiga ko'ra paxta tolasi (V va VI navlardan tashqari) to'qqiz tipga bo'linadi. O'rtacha tolali paxta uchun valik va arra bilan tozalash usullariga bo'lish ham qabul qilingan.

Paxta tolasining tipiga qarab shtapel massa-uzunlik va nisbiy **uzilish** yuklamasi normalari paxta uchun belgilangan ulgurji narxlar preyskurantlarida keltiriladi.

1-jadval.

P a x t a tolasining sorti	Uzilish yuklamasi cN	Etilganlik koeffitsienti	Namligi %	Nuqsonlari va begona aralashmalar
0	4,9	2,1	8	1,9
I	4,4	2,0	8	2,1
II	3,9	1,8	9	2,6
III	3,4	1,6	10	3,5
IV	3,0	1,4	11	5,3
V	2,5	1,2	12	8,6
VI	2,5 dan kichik	1,2 dan kichik	12	12,5

2-jadval.

Ko'rsatkichlar ning nomi	Paxtadagi tolaning tipiga oid me'yor								
	1 a	1 b	1	2	3	4	5	6	7
Shtapel vazn uzunligi, mm, kamida	40, 2	39, 2	38, 2	37, 2	35, 2	33, 2	31, 2	30,2	29,2
Chiziqli zichlik, m teks ko'pi bilan	125	135	144	150	165	180	190	190	200
Solishtirma uzilish kuchi I nav, asosga SN/teks	35,3- 36,3	34,5- 35,3	33,3- 4,3	31,4- 32,4	29,4- 30,4	25,5- 26,5	24,0- 5,0	24,0- 25,0	23,0-24
	36,0- 37,0	35,0- 36,0	34,0- 5,0	32,0- 33,0	30,0- 31,0	26,0- 27,0	24,5- 25,5	24,5- 25,5	23,5- 24,5
II nav, kamida; SN/teks (gs/teks)	34,3	33,3	32,4	30,4	28,4	25	23,5	23,0	22,5
	35,0	34,0	33,0	31,0	29,0	25,5	24,0	23,5	23,0

Paxtani **biror** navga yoki tipga kiritish uchun tolalarning pishganligi va pishiqligiga yoki shtapel massa-uzunligi va nisbiy uzilish yuklamasiga **oid** laboratoriya **sinovlari** ma'lumotlaridan foydalaniladi. Paxta **tolasining sifati tashqi ko'rinishi (rangi, tola ajratish usuli) bo'yicha belgilangan** tartibda tasdiqlangan natmmalarga mos bo'lishi lozim.

Namunalar O'zbekiston paxtani sertifikatlash "Sifat" markazida, ularning nusxalari esa paxta tayyorlovchi va uni ishlatuvchilarda saqlanadi.

Paxta tolasi partiya-partiya qilib qabul qilinadi. Partiya - bitta temir yo'l vagoniga sig'adigan, sanoat navi, rangi, uzunligi, ifloslanganligi, seleksion navi bir xil bo'lgan, sifati haqida bitta hujjat bilan rasmiylashtirilgan paxta toylari miqdori.

Paxta uchun belgilangan standart paxtaning sifatini baholabgina qolmay, balki uning yaxshilanishiga ham yordam beradi.

Tolalarni titish va savash. Toylarda paxta tolalari kuchli presslangan bo'ladi va shuning uchun o'zaro hamda iflos aralashmalar bilan mahkam ilashib turadi. Hatto bir toydagi tolalar ham o'z xossalari jihatidan bir tekis bo'lmaydi, aralashmani tashkil qiladigan har xil partiyalardagi tolalarni titish va savashlar esa yanada notekisroq bo'ladi. Paxtani navbatdagi qayta ishlashga tayyorlash uchun u titiladi, aralashtiriladi va savaladi. Shunday qilib, titish-savash operatsiyasining vazifasi quyidagilardan iborat:

- toylardagi presslangan tolalar massasini mayda bo'laklarga ajratish;
- iflos aralashmalar va yigirish uchun yaroqsiz tolalarni ajratish;
- tolalarni aralashtirish;
- xolst yoki g'ovak massa ko'rinishida bir tekis paxta oqimini hosil qilish.

Bu jarayonga quyidagi talablar qo'yiladi: paxta iflos aralashmalardan yaxshi tozalanishi, tolalar yaxshi aralashishi, tolalar bir-biriga o'ralib qolmasligi va bir tekis xolst hosil bo'lishi (chunki notekis xolstlardan yaxshi pilta va keyin yaxshi sifatli yigirilgan ip olib qiyin) kerak.

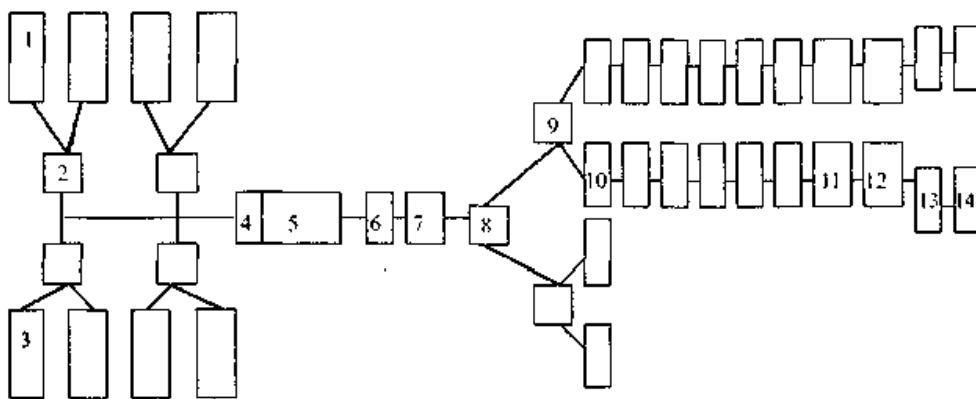
Tolali material massasini boiaklarga ajratish ignalari bilan titiladi, keyin titish-savash mashinalarining ish organlari bilan zarb beriladi. Iflos aralashmalarni ajratishda ham ish organlari paxta bo'laklarini zarb bilan uradi va ajralgan aralashmalarni havo so'rib ketadi. Aralashma komponentlari (har xil toylardan olingan paxta)ni mashinaga bir me'yorda uzatish, mashina kameralarida paxta massasini bir necha marta ag'darish yoki bir necha qatlamni ustma-ust qo'yish hisobiga tola massasi aralashtiriladi. Bir tekis paxta oqimini hosil qilish uchun savash mashinalarida maxsus mexanizmlar bo'ladi.

Titish-savash mashinalarining umumiy **tuzilishi** va ishlash prinsipi. Qayta ishlanadigan paxtaning xarakteriga qarab titish-savash agregati tarkibiga har xil konstruksiyadagi mashinalar kirishi mumkin. O'rtacha tolali paxtani qayta ishlash (karda tizimida yigirish) uchun mo'ljallangan agregatlar mavjud.

Hozirgi vaqtda karda tizimida yigirish uchun agregatlarning ikki tipi: paxta bilan avtomatik ta'minlanadigan bir pressli yangi hamda paxta qo'lda uzatiladigan eski agregatlar bor.

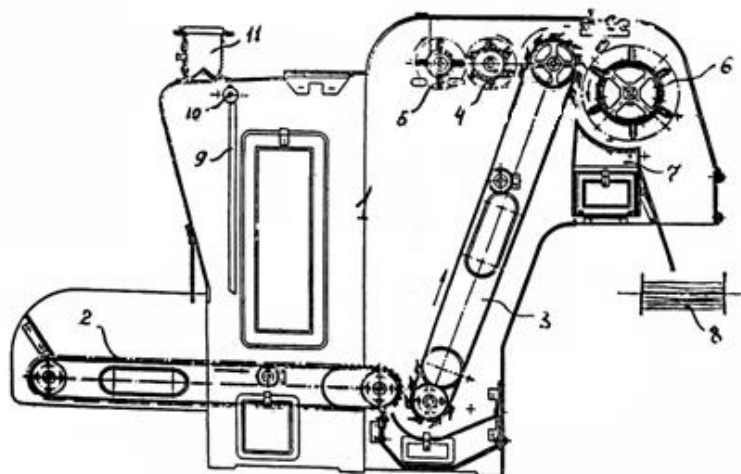
Yangi agregatlarning sxemasi 1-rasmda ko'rsatilgan. Bunda o'ramdan bo'shatilgan toylar butunicha avtomatik ta'minlagichlarga joylanadi. Oldindan titilgan paxta uzluksiz ishlaydigan aralashtirgichlarga tushadi, bu yerda avval har xil partiyadagi tolalar aralashadi, keyin qiya tozalagichda, bo'ylama tozalagichda hamda kondensorli qiya tozalagichda paxta yana titiladi va iflosliklardan tozalanadi. Paxta oqimi savash mashinalari bunkeriga yo'naladi.

Qayta ishlanadigan paxtaning turi ishiab chiqariladigan mahsulot turiga qarab titish-savash agregati tarkibiga har xil konstruksiyadagi va har xil kombinatsiyadagi mashinalar kirishi mumkin. O'rta uzunlikdagi tolali paxtani qayta ishlash va ingichka tolali paxtani qayta ishlash uchun mo'ljallangan agregatlar mavjud.



1-rasm. Yangi agregatlarning sxemasi:

1. Toy titgich; 2. O'lchab uzatuvchi bunker; 3. Tezyurar kondensor; 4. Ta'minlovchi aralashtirgich; 5. Qiya tozalagich; 6. O'q bo'yicha tozalagich; 7. Ikkinchi qiya tozalagich; 8. Gorizontal titgich; 9. Pnevmatik tola tozalagich; 10. Bunker xolstsiz ta'minlash uchun; 11. Tarash mashinalari; 12. Pilta mashinasi; 13. Ikkinchi o'tim pitalash mashinasi; 14. Piliklash.



2-rasm. PS-2 markali ta'minlovchi-aralashtiruvchi mashina.

Paxta tolasi va kimyoviy tolalarni titish agregatining birinchi mashinasi 2-rasmda ko'rsatilgan. U paxta toylaridan ajratib olinagan yirik paxta qatlamini mayda-mayda bo'lakchalarga ajratib titish, paxta bo'lakchalarini aralashtirish va paxtani xas-cho'plardan tozalash uchun ishlatiladi. Bu mashina paxta qatlamini massasi 0,7—1,0 g gacha bo'lgan mayda-mayda bo'lakchalarga bo'lib tita oladi.

Ishchi mashina oldiga sortirovka tsexidan keltirilgai paxta tolasi toyidan ma'lum (10 sm) qalinlikdagi paxta qatlamini ajratib olib, uni mashinaning ta'minlovchi panjarasi 1 ga tashlab turadi. Paxta tolasi yaxshi aralashishi va bir xil xossali aralashma hosil qilish uchun titish mashinalariga berilgan toy paxta 18—24 kg dan kam bo'lmasligi lozim. Ta'minlovchi panjara paxtani 5—12 m/min tezlik bilan ignali qiya (20°) panjara 2 ga uzatadi. Ignali panjara 11—28 m/min tezlik bilan harakat qiladi. Panjara plankalariga ignalar 33° burchak ostida qoqilgan; ular paxtaga qadalib, ayrim bo'lakchalarni ilib oladi va yuqorida o'rnatilgan tituvchi valik 3 ga olib ketadi. Valik ignalari panjaraning harakat yo'nalishiga teskari yo'nalgan. Paxta bo'lakchalari tituvchi valikka kelib, uning zarbasiga uchraydi va mayda bo'lakchalarga ajralib titiladi, ammo hali uncha mayda titilmagan paxta bo'lakchalari yana kamera 4 ga tushadi, panjara uzluksiz harakat qilib turishi tufayli paxta bo'lakchalari yana panjara ignalariga ilinib, yuqoriga chiqadi. Paxta bo'lakchalari yaxshilab titilmaguncha shu jarayon davom etaveradi.

Tituvchi valikka yopishib qolgan paxta tozalovchi valik 8 parraklariga ilinib, mashina kamerasiga qaytib tushadi. yetarlicha mayda bo'lakchalarga ajralgan paxta ignali panjara 2 va tituvchi valik 3 orasidan o'tib ketadi. Qiya ignali panjara ignalariga yopishib qolgan paxta bo'lakchalarini ajratib oluvchi valik 5 urib tushiradi. Bu valik 264 ayl/min tezlik bilan aylanib turadi. Uning parraklari charm yoki rezinalangan to'qimadan qilingan. Shuning uchun paxta tolasi zararlanmaydi. Urib tushirilgan paxta kolosnikli panjara 6 ga urilib va uning ustidan uchib o'tib, mashinadan chiqib ketadi va aralashtiruvchi panjaraga tushadi, paxta kolosniklarga urilib qo'shimcha titiladi, paxtadagi xas cho'p va kalta tolalar kolosniklar orasidan chiqindi kamerasi 7 ga tushadi.

Paxta titish mashinasi tolalarning sifatiga zarar yetkazmaydi. Ignali panjaradagi ignalar qancha ko'p, ularning o'lchami qancha kichik va panjara bilan valik o'rtasidagi oraliq (razvodka) qancha tor bo'lsa, paxta shuncha mayda bo'lakchaga ajralib yaxshi titiladi. Ammo bu ikki ish organining oraliri mashinaning ish unumiga ta'sir qiladi. Tajriba shuni ko'rsatdiki bu ikki ish organlari o'rtasidagi oraliq katta bo'lsa, mashinaning ish unumi ko'p bo'ladi, ammo titish darajasi pasayadi. Oraliq kichik bo'lsa, titish darajasi yaxshilanib ish unumi kamayadi. Shuning uchun bu oraliq optimal qilib o'rnatiladi.



3-rasm. Zamonaviy toy titish mashinasi

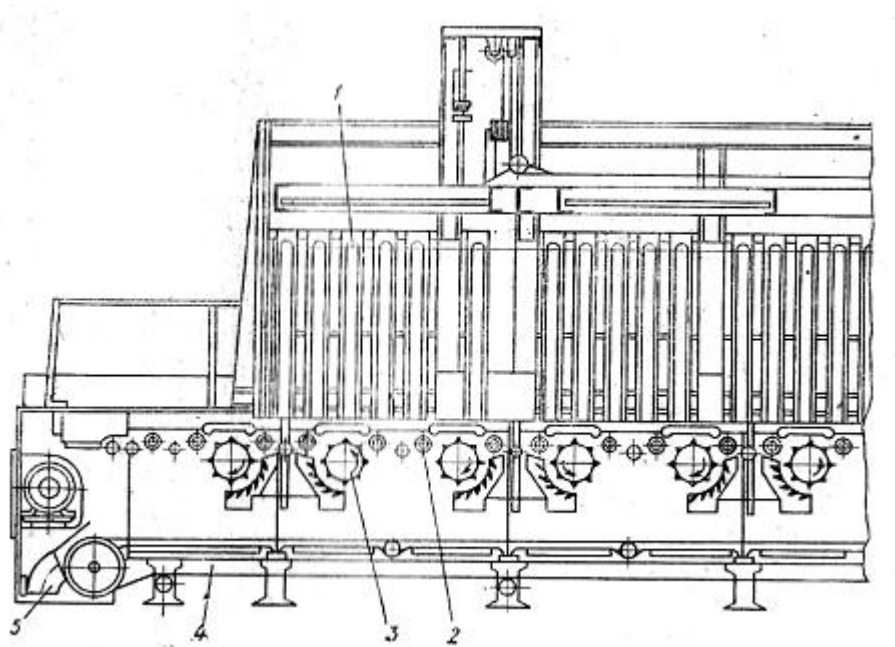


4-rasm. Tryuchler firmasining Blendomat BO-A universal toy titgich mashinasi

Usbu mashina birdan sakkiztagacha guruh toylarni titish hamda birdan uchtagacha titish liniyasini ta'minlash imkoniyatiga ega.

APK-3 markali avtomatik ta'minlovchining sxemasi 5-rasmda ko'rsatilgan. U paxta toyini titish, aralashtirish va iflosliklardan tozalab, keyingi mashinalarga uzatish uchun ishlatiladi.

Simlari bo'shatilgan oltita paxta toyi maxsus avtoyuklagich yordamida konteynerga joylashgan holda mashina tsilindri 2 ga qo'yiladi, tsilindrning goh o'ngga, goh chapga aylanishi natijasida konteynerdagi paxta toyi 1100 mm amplituda bilan ilgarilanma-qaytma harakat qiladi.



5-rasm. APK-3 markali avtomatik ta'minlovchi mashina sxemasi

Mashinaning asosiy tituvchi qismi aylanib turuvchi qoziqli baraban 3 bo'lib, u o'z qoziqlari bilan paxta toyining pastki tomonidan mayda-mayda paxta bo'lakchalarini ajratib olib, transportyor 4 ga tashlaydi. Transportyor polotnosida hosil bo'lgan paxta qatlami pnevmosistema quvuri 5 orqali boshqa mashinaga yuboriladi.

Paxta yaxshi titilishi uchun baraban qo'ziqlari vintsimoi qilib o'rnatilgan.

Har bir tituvchi qoziqli baraban ustiga o'rnatilgan panjara paxta toyining pastki qatlamini va paxta toylari chetlaridan osilib turgan paxtani cheklab turadi. Bu panjaralarni ko'tarib yoki pastga tushirib, paxta toylariga qoziqli baraban yaqinlashtirish yoki undan uzoqlashtirish mumkin.



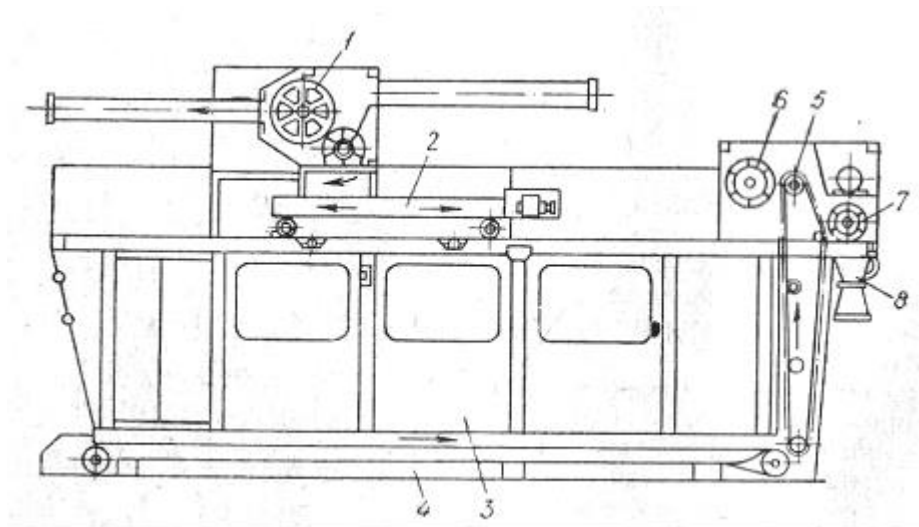
6-rasm. Tryuchler firmasining BO-U universal toy ta'minlagichlari

Bu mashinalar Blendomat BO-A universal toy titgich mashinasi ishini davom ettiradi. Bunda juda mayda partiyalarni ishlashda yoki egallab turgan joyni tejashda bu mashinalarni ishlatish maqsadga muvofiq.

SN-3 markali uzluksiz aralashtiruvchi mashina. Titilgan paxta uzluksiz aralashtiruvchi mashinada ko'p qatlamli to'shama yasash usuli bilan aralashtiriladi. Paxta ventilyator yordamida kondenser 1 ga beriladi (7- rasm), so'ngra tushirib oluvchi valik, ilgari lama-qaytma harakatlanuvchi-taxlovchi transportyor 2 yordamida aralashtiruvchi kamera 3 da ko'p qatlamli to'shama hosil qilinadi. Taxlovchining har bir borib kelishida bir qatlam paxta to'shami hosil bo'ladi. To'shamadagi qatlamlar soni 16 ga yaqin bo'ladi. To'shamani vertikaliga qirqib olinadi. Bunda paxta qatlamlari yanada yaxshi aralashadi.

Mashinaning pastki qismida transportyor 4 bo'lib, u paxtani vertikal ignali panjara 5 ga, ignali panjara esa tituvchi valik 6 ga beradi. Tituvchi valik paxtani titadi, ortiqcha (katta) bo'laklarni qaytarib aralashtiruvchi kamera 3 ga tashlaydi, ajratib oluvchi valik 7 ignali panjarada qolgan paxta bo'lakchalarini chiqaruvchi truba 8 ga beradi. Shundan keyin paxta pnevmatik trubalar orqali boshqa mashinalarga uzatiladi. Bu mashinada paxtaga aralashib qolgan metall parchalarini ushlab qoluvchi magnit o'rnatilgan.

Uzluksiz aralashtiruvchi mashinaning ish unumi 800 kg/soat gacha. Ignali panjara bilan tituvchi valik o'rtasidagi oraligni o'zgartirib va panjaraning tezligini tegishlicha sozlab, ish unumini oshirish mumkin. Razvodka 10—35 mm, ignali panjaraning tezligi esa 47,8—76 m/min bo'lishi mumkin.



7-rasm. SN-3 markali uzluksiz aralashtiruvchi mashina

Uzluksiz aralashtiruvchi mashina kimyoviy tolalar uchun ishlatilsa, tituvchi valik o'rniga tituvchi taroq o'rnatiladi.



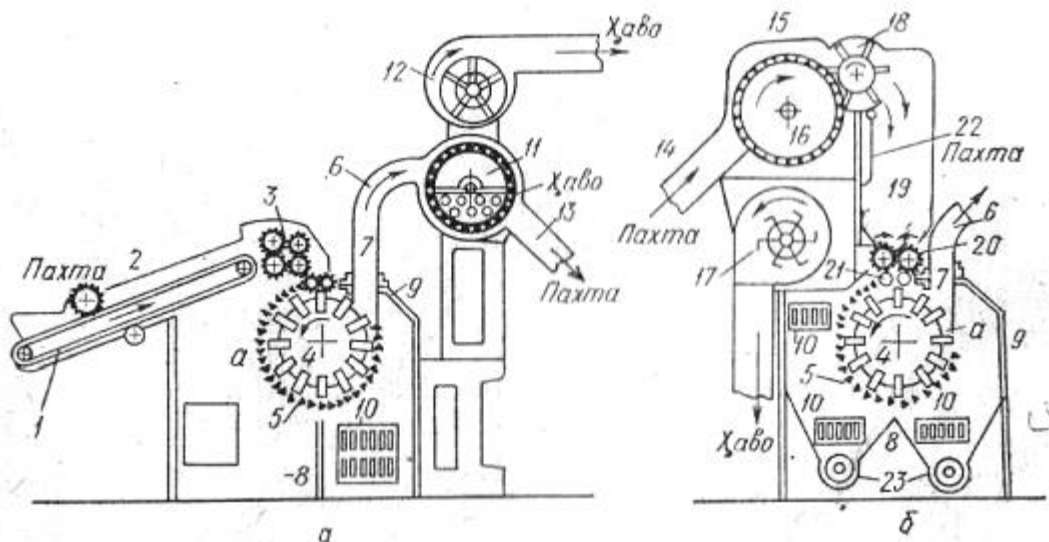
8-rasm. MX-U universal aralashtirish mashinasi

Gorizontal paxta titish mashinalari. GR-7 markali gorizontal paxta titish mashinasi paxta titishdagi asosiy mashinalardan biri. Unga paxta avtomatik ta'minlovchi mashinadan beriladi (39-rasm). Uning asosiy ish organi— pichoqli baraban bulib, u mashina valiga o'rnatiladi.

Baraban pichoqlari paxta qatlamiga kuchli ta'sir ko'rsatib, uni yaxshilab titadi va xas-cho'plardan tozalaydi. Xas-cho'plar mashina ostidagi kameraga tushadi.

Gorizontal paxta titish mashinalari ularga paxta uzatish usuliga ko'ra bir-biridan farq qiladi.

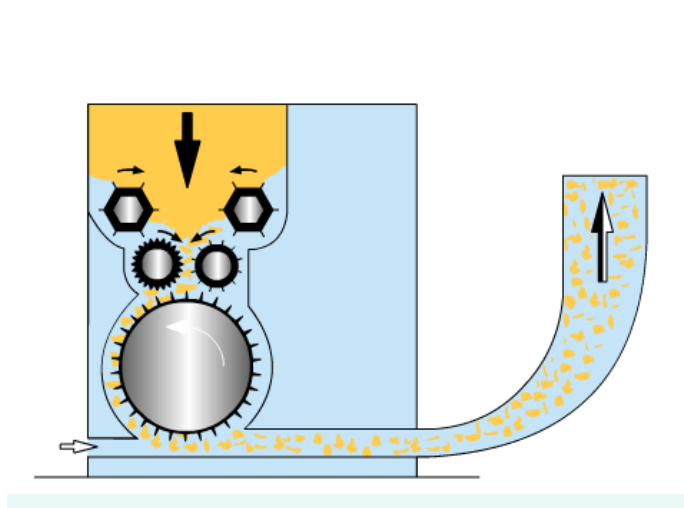
Ilgari ishlab chiqarilgan va fabrikalarda ko'p ishlatilgan gorizontal paxta titish mashinalarida (9- rasm, a) paxta avtomatik ta'minlovchidan panjara 1 ga beriladi, panjara ustiga o'rnatilgan zichlovchi valik 2 paxtani bir oz zichlab, ta'minlovchi riflyali tsilindrlar 3 ga uzatadi. TSilindrlar uch juft bo'lib, har qaysi juft oldingi juftdan bir oz tezroq aylanadi. Shuning uchun ularning orasidan o'tayotgan paxta qatlami bir oz cho'ziladi va yupqalanadi. Paxta eng oxirgi juft tsilindrdan o'tib, pichoqli baraban 4 ga keladi.



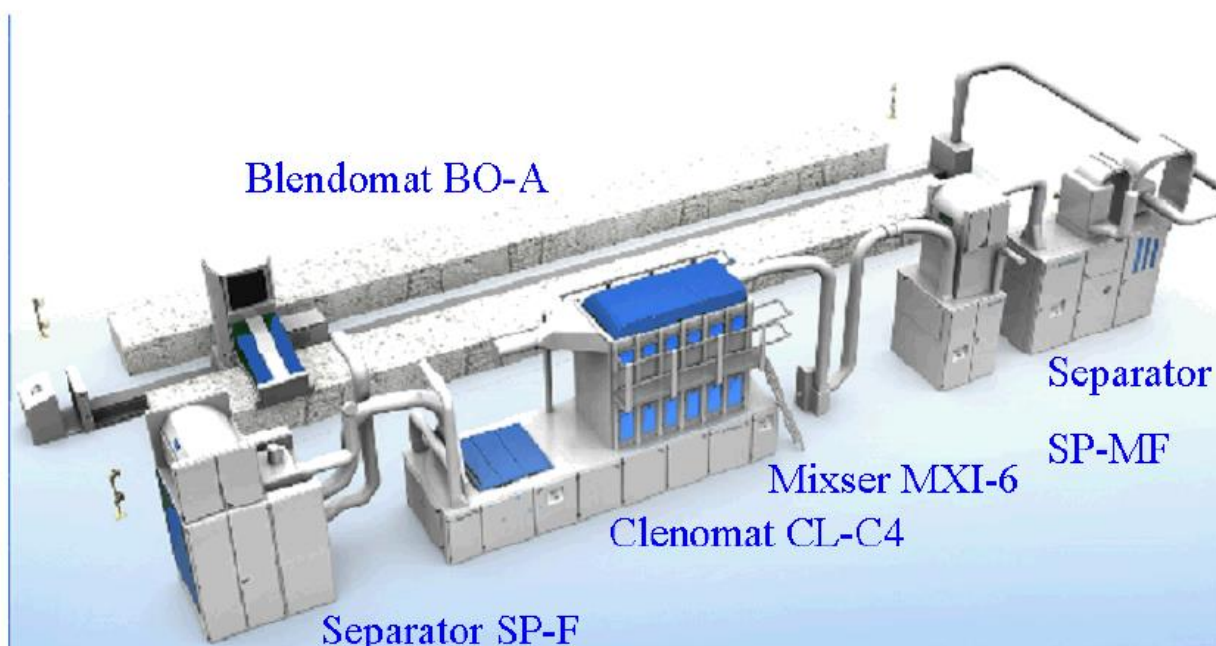
9-rasm. Gorizontial paxta tituvchi mashinalar: a — chang tozalovchi barabanli; b—tezyurar kondenserli.

Pichoqli baraban bir necha disklar mahkamlangan umumiy val bo'lib, diskalarga po'lat plastinkadan yasalgan pichoqlar o'rnatilgan. Pichoqlar baraban yasovchisi bo'ylab vintsimon o'rnatilgan va bir oz bukilgan bo'ladi. Pichoqlarning mana shunday shakli tufayli mashinaga berilayotgan paxta hech bo'lmaganda bitta pichoq zarbasiga uchraydi. Shuning uchun ham yaxshi titiladi. Pichoqli baraban ostida kolosnikli panjara 5 o'rnatilgan. U barabanning to'rtidan uch qismini o'rab turadi. Kolosniklar po'latdan uch qirrali prizma shaklida yasalgan. Ularning qiyalik burchagi va o'rtasidagi razvodkasi va shu yo'l bilan paxtaning tozalanish darajasi rostlab turiladi.

Ishlanayotgan paxtaning tipiga, sortiga va uning tozaligiga qarab pichoqli baraban minutiga 450—700 marta aylanadi. Baraban pichoqlari ta'minlovchi tsilindrlardan zichlanib kelayotgan paxta qatlamlariga kuchli zarb berib, uni titadi. Titilgan paxta bo'lakchalari markazdan qochar kuch ta'sirida kolosnikli panjara ustiga tashlanadi. Paxta bo'lakchalari kolosniklarga kuchli urilib, silkinadi, xas-cho'plardan tozalanadi. Agar paxta bo'lakchalari kolosniklar ustida to'xtab qolsa, ular yana baraban pichoqlari zarbasiga uchraydi, bu hol bir necha marta takrorlangandan keyin paxta yaxshi titiladi va tozalanadi. Paxtadan ajralgan xas-cho'plar va juda kalta tolalar kolosniklar orasidan o'tib, mashina ostidagi chiqindi kamerasiga tushadi. Chiqindi kamerasiga asosan yirik xas-cho'plar va kalta tolalarning bir qismi tushadi; bular oreshka deb ataladi. Kolosniklar o'rtasidagi oraliq katta bo'lsa, kameraga ba'zan uzun tolalar ham tushadi. Buning oldini olish uchun kolosniklar o'rtasidagi oraliqni to'g'ri o'rnatish zarur. Kameraga tushayotgan xas-cho'plarga havo xalaqit bermasligi uchun chiqindilar kamerasi to'siq 8 bilan ikki qismga bo'lingan. Kameraning chap tomoniga yirik va og'ir chiqindilar, o'ng tomoniga yengil va mayda chiqindilar tushadi. Mashinaning ichiga tirqish 9 va teshik 10 lar orqali bir oz havo kirishi mumkin, xolos. Agar havo kuchli bo'lsa, kameraga tushayotgan chiqindilarga xalaqit beradi.



10-rasm. Barcha turdagi tolalar uchun TO-U universal titish mashinasi



11-rasm. Tryuchler firmasining universal texnologik uskunalar tizimi

Nazorat uchun savollar

1. Tola va ip xossalarning o'zaro bog'liqligi.
2. Yigirish tizimlari.
3. Titish, aralashtirish va tozalash jarayonlarining maqsadi va mohiyati.
4. Tola titish-tozalash mashinalari haqida tushuncha.
5. Chet el zamonaviy mashinalari haqida tushuncha.
6. Titish-tozalash mashinalarining boshqaruv tizimlari.

3-ISH. QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR VA MA'LUMOTNOMALAR ASOSIDA TARASH JARAYONIDA ISHLATILADIGAN JIHOZLAR KONSTRUKTSIYALARINI CHUQURO'RGANISH.

REJA

1. Oddiy tarash jarayonining maqsadi va mohiyati.
2. Ignali sirtlarning turlari va o'zaro ta'sirlashuvi. Tarashning asosiy nazariy elementlari.
3. Shlyapkali tarash mashinasi vazifasi va tuzilishi.

1. Oddiy tarash jarayonining maqsadi va mohiyati.

Paxta tolalarini tarash jarayoni vazifalari. Tarash jarayonida **paxta bo'laklari ayrim tolalarga ajraladi, paxtada** qolgan xas-cho'plar, iflos aralashmalardan va qisman kalta tolalardan tozalanadi. Tolalar qisman to'g'rilanadi, parallellanadi, mahsulot ingichkalashadi va yarim mahsulot - **pilta** hosil bo'ladi.

Paxta tolalarini tarash mashinalarida quyidagi ishlar bajariladi:

1. Titish-savash mashinalaridan keltirilgan paxta massasini mayda bo'lakchalarga, ayrim tolalarga ajratib, tolalarni tarash.
 2. Paxtani yopishqoq xas-cho'p va nuqsonlardan tozalash, kalta tolalarning bir qismini tarab tashlash.
 3. Paxta qatlamini ancha yupqalashtirish, tolalarning uchlarini biroz to'g'rilash va ularni qisman bir-birlariga parallellash.
 4. Taralgan va tozalangan paxtadan sifatli pilta tayyorlash va uni maxsus idishga taxlash.
- Bu ishlarni bajaruvchi tarash mashinalari, avval ishchi qismining turiga qarab ikki xil bo'ladi:

1. Shlyapkali tarash mashinalari.
 2. Valikli tarash mashinalari.
- Hozirgi zamon tarash mashinalari ikki usulda ta'minlanadi.
1. Og'irligi 16-24 kg bo'lgan xolst bilan ta'minlash.
 2. Xolstsiz bunkerlar yordamida ta'minlash.

Xolstsiz usulda xar bir savash mashinasiga 6 yoki 8 tarash mashinasi paxta bo'lakchalarini avtomatik havo trubalar yordamida ta'minlab potok liniyalari xosil qiladi.

Qabul barabani uzalida, xolst uzatuvchi valik, ta'minlovchi tsilindr va stolcha, chiqindilar ajratuvchi pichoq, bir juft ishchi valiklar va qabul barabanidan iborat.

Qabul barabaniga kelayotgan paxta qatlami ta'minlovchi tsilindrga ko'yilgan katta kuch evaziga siqib turiladi. Eng katta siqish kuchi ta'minlovchi stolchaning uchiga to'g'ri keladi.

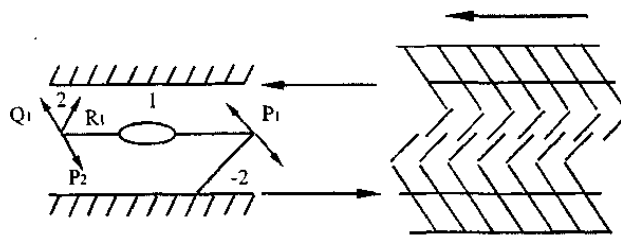


12-rasm. Tarash mashinasi

2. Ignali sirtlarning turlari va o'zaro ta'sirlashuvi. Tarashning asosiy nazariy elementlari.

Mashina ishchi qismlari ignali sirtlarining o'zaro ta'sirlashuvi, asosan, ikki xil bo'lishi mumkin.

1. Ikkala sirtning ignalari bir-biriga parallel egilgan, ignalariga tolalarni ilashtirib kelayotgan I-sirt II-sirtga nisbatan uning ignalari egilgan tomonga qarab harakat qiladi. Ignalar parallel holatda joylashgan.



13-rasm.

R_1, R_2 - tutamlarni tortuvchi kuchlar;

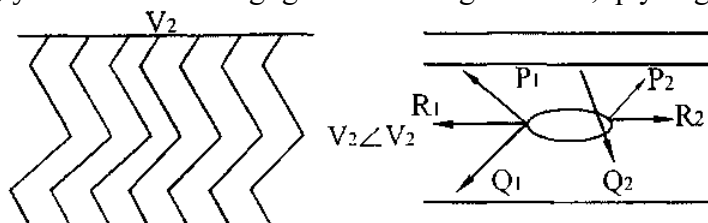
Q_1, Q_2 - tolalarni ignalarning orasiga kirituvchi kuchlar;

P_1, P_2 - tolalarni ignalarga yopishtirib siqib turuvchi kuchlar;

$$Q_1 = R_1 \cos \alpha; \quad P_1 = R_1 \sin \alpha; \quad Q_2 = R_2 \cos \alpha; \quad P_2 = R_2 \sin \alpha.$$

Bu kuchlar ta'sirida tolalar tutami yana mayda bo'lakchalarga ajralib, bir qismi I-sirt ignalari orasida, ikkinchi qismi II -sirt ignalari orasida qoladilar.

2. Xuddi shu hol ignali sirtlar bir tomonga harakat qilsa, lekin harakat tezliklari turlicha bo'lganda ham qaytariladi, ya'ni ikkala sirtning ignalari kesishgan bo'lsa, quyidagi holni ko'ramiz.



14-rasm.

Tarash jarayoni samarali bo'lishi uchun qator texnologik ko'rsatkichlar mavjud bo'lib, ularni to'g'ri tanlash lozim.

Ta'minlovchi stolchanning profili. Ta'minlovchi silliq stolchanning vazifasi tarash mashinasining qabul barabani tolalar tutamiga zarbiy ta'sir ko'rsatayotgan paytda tutamni mahkam ushlab turishdan iborat. Agar stolchanning profili noto'g'ri tanlansa, qabul barabanining tishlari tola tutamiga asta-sekin sanchilib, tolalarni tarash paytida ularni uzib yuboradi.

Qabul barabani garniturasini tishining qiyalik burchagi. Qabul barabanining tolalar tutamini yaxshi tarashi garniturasini tishlarining tolalar tutamiga sanchilishiga va bu tishlarning qiyalik burchagiga bog'liq. Bu burchak tarash burchagi deb ataladi. Uning optimal qiymati topilsa, tishlar tolalar tutami orasiga kirib, ularni yaxshi taraydi.

Qabul barabanining jadalligi. Qabul barabani qancha jadal ishlasa, paxta bo'lakchalari shuncha ikki mayda bo'lakchalarga bo'linib, xas-cho'p va iflosliklardan shuncha yaxshi tozalanadi. Qabul barabanining jadalligi tishlarning bitta tolagi ta'siri bilan baholanadi va bitta tolagi to'g'ri keladigan tishlar soni (m) bilan aniqlanadi.

$$m = n z T_t V_t 1000$$

bu yerda: n - qabul barabanining tezligi;

z -qabul barabanining sirtidagi ignalarning tishlari soni;

T_t - tolani chiziqli zichligi;

l - tolalarning o'rtacha uzunligi;

V_t - ta'minlovchi silindrining tezligi, m/min;

T_x - xolstning chiziqli zichligi.

Qabul barabani bilan ta'minlovchi stolchaning o'zaro ishlovi natijasida maydalangan va tozalangan paxta tutamlari, qabul barabanining tishlariga ilashadi.

Qabul barabani tarash mashinasining bosh barabani sirtiga tolalar ta'sirlashuvi, sirtlarning tishlari turli tomonga yo'nalganliklari va turlicha tezlikda harakatlanishlari natijasida o'tadi.

$$V_{b,b} = (1,5-2)V_k$$

Asosiy tarash jarayoni - mayda taramlarni ayrim tolalar ajratish bosh baraban tishlari bilan shiyapkalar ignalarini o'zaro ta'siri natijasida o'tadi. Bosh baraban tishlari bilan shiyapkalar ignalarini parallel joylashishlari, oralaridagi masofaning juda kichikiigi (0,18-0,20 mm), shuningdek, baraban bilan shiyapkalar tezliklaridagi katta farq (barabanining chiziqli tezligi shiyapkalarinikiga nisbatan 10000 marotaba katta) tolalarni jadal taralishini ta'minlaydi. Taralish darajasi

$$St = V_{b,b}/V_{tv}T_x$$

Tarash mashinasida unga keltirilgan yarim mahsulotning ko'ndalang kesimi va uzunligi o'zgaradi. Unga keltirilgan xolstdan pilta olinadi.

Mahsulotning yupqalashishi (ingichkalashishi)

$$Y_u = T_x/T_l$$

cho'zilishi

$$E = l_n/l_x = V_r/V_{tov}.$$

Agar tarash mashinasida kalta tolalar chiqindiga ketmasa $Y_u = E$ bo'lardi. Chiqindi bo'lganligi uchun $E = Y_u(1-g/100)r$ chiqindi miqdori.

Tarash mashinasining ish unumdorligi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$P = \frac{\pi d_7 \cdot n_7 \cdot 60 \cdot FVK \cdot T_p}{1000} = 0,06 \pi d_7 \cdot T_p \cdot FVK$$

Bu yerda: d_7 - chiqaruvchi baraban diametri;

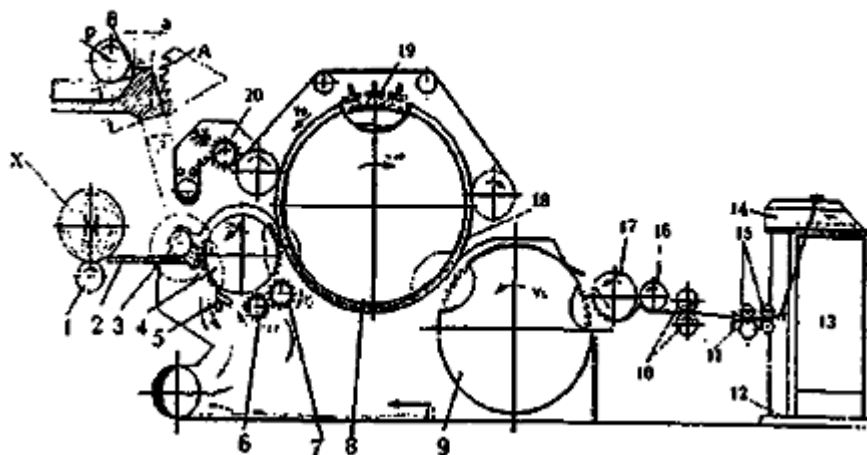
n_7 - chiqaruvchi baraban aylanish chastotasi;

T - pilikning chiziqli zichligi;

FVK - foydali vaqt koeffitsienti.

3. Shlyapkali tarash mashinasi vazifasi va tuzilishi.

Paxta tolalarini tarashda shlyapkali tarash mashinalari ishlatiladi. Quyidagi rasmda shlyapkali tarash mashinasining texnologik chizmasi keltirilgan.



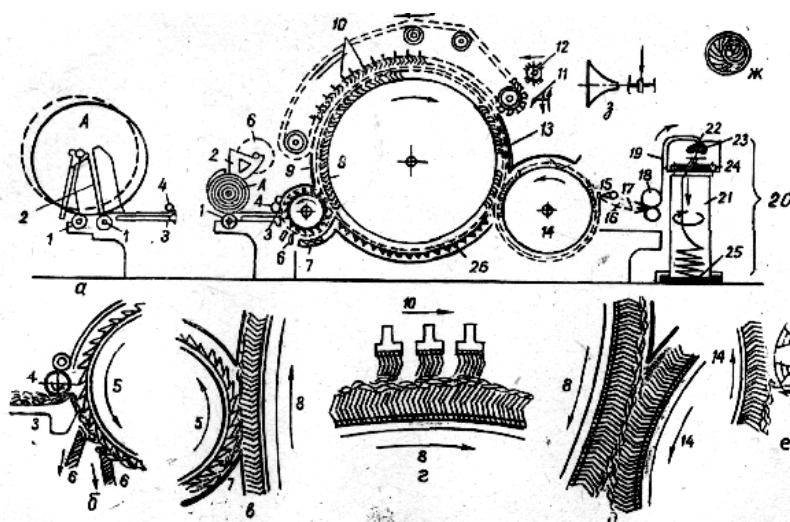
15-rasm. Shlyapkali tarash mashinasining texnologik chizmasi.

Xolst (X) sekin aylanib turgan bitta yoki ikkita valik (1) yordamida yoziladi va silliq stol (2) da sirpanib, sekin aylanib turgan ta'minlovchi silindr (3) ga boradi. Bu silindr paxta tushumlarini stolchanning qayrilgan ustki qismiga katta kuch bilan bosib tez aylanib turgan qabul barabani (4) ga beradi. Barabanning sirti arrasimon tishli lenta bilan qoplangan. Tishlar baraban aylanadigan tomonga yo'nalgan bo'ladi.

Qabul barabani tishlari ta'minlov silindri uzatgan xolstga qadalib, uning tolalarini jadal titadi, mayda tutamlar va alohida tolalarga ajratadi. Tolalar xas-cho'p va iflosliklardan tozalanadi va navbatdagi ignali sirtlarning ishini osonlashtirishni ta'minlaydi. Qabul barabani ostiga pichoq (5) o'rnatilgan. Pichoqlar paxta massasidagi qolgan-qutgan yirik xas-cho'plarni urib mashinaning ostiga tushiradi. Panjara ostiga kalta tolalarning bir qismi va mayda xas-cho'plar ham ajratib tushadi. Bunday chiqindi momiq bo'ladi. Ayni vaqtda pichoqlar va panjara yaxshi tolalarni qabul barabani tishlaridan tushib ketishiga yo'l qo'ymaydi. Agar tolalar qabul barabani tishlaridan panjaraga tushsa, yana barabanning tishlariga ilashib ketadi. Ya'ni (uzun) tolalar qabul barabanining ostidagi chiqindi kamerasiga tushib ketmasligi uchun pichoqlar va panjara bilan qabul barabani o'rtasidagi oraliq ma'qbul bo'lishi lozim.

Qabul barabani tishlariga ilashib ketgan ayrim tolalar va tutamlar elastik ignali lenta yoki metall arrali lenta qoplangan katta baraban (8) ga beriladi. Ammo hamma tolalar qabul barabanidan birdaniga katta barabanga o'tmaydi. Katta baraban qabul barabaniga yaqinlashgan joyda uning sirti qabul barabani harakat qilayotgan tomonga harakatlanadi, lekin qabul barabaniga qaraganda bir necha marta tezroq harakatlanadi.

Qabul barabaniga qaraganda katta baraban tezligining kattaligi, ularning o'rtasidagi oraliq kichikligi tufayli va markazdan qochma kuch ta'sirida tolalar qabul barabanidan katta baraban sirtiga o'tadi. Baraban sirtidagi ignalar uning aylanish tomoniga qarab ma'lum burchak bilan egilgan bo'ladi. Katta baraban tolalarini qabul barabanidan olib, uning ustiga joylashgan shlyapka (19) ga keltirib beradi. Markazdan qochma kuch ta'sirida tolalar chetga uchib ketmasligi uchun katta barabanning qabul barabani bilan shlyapka orasidagi sirti maxsus orqa pilta bilan to'silgan. Shlyapkalar bir-biriga zanjir yordamida ulanib, shlyapkalar polotnosini hosil qiladi, shlyapka polotnosi baraban aylanayotgan tomonga qarab nisbatan ancha sekin aylanadi.



16-rasm. Tarash mashinasining sxemasi

a – katta xolst bilan ta’minlash va texnologik sxemasi; b – qabul barabani bilan materialni dastlabki tarash; v – tolani qabul barabanidan bosh barabaniga o’tishi; g – tolalarning bosh baraban va shlyapkalar o’rtasida taralishi; d-bosh baraban bilan ajratuvchi barabanning o’zaro ta’sirlashuvi; e – taramni ajratuvchi barabandan taroq bilan ajratib olish; j – piltani tazga tahlash; z – pilta zichlagich.

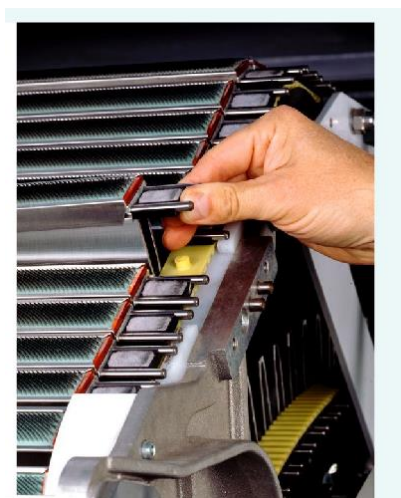
Shlyapkalarining ignalari baraban ignalariga parallel egilgan bo’ladi. Shuning uchun baraban bilan shlyapkalar orasida tola jadal taraladi, tolalarning uchlari to’g’rilanadi va bir-biriga parallellashadi. Shuning uchun ham shlyapka bilan baraban ignalari uchrashadigan zona **tarash zonasi** deb ataladi.

Tarash jarayonida shlyapka ignalari orasiga tolalar to’lib qoladi, tolalarni taroq chiqarib tashlaydi, cho’tka esa ignalarni tozalab turadi.

Shlyapkalar yaxshi tolalarning bir qismini chiqindiga chiqarib yubormasligi uchun mashinaning old tomonida pichoq o’rnatilgan. Bu pichoq shlyapkadagi tolalarning barabanga o’tishiga yordam beradi. Shlyapkalarda markazdan qochma kuch ta’sirida ularga kirib qolgan tarandilargina (kalta tolalar va yopishqoq xas-cho’plar) qoladi.

Shunday qilib, old pichoq shlyapkadan chiqadigan chiqindi tarandi miqdorini rostlab turadi. Buning uchun old pichoq bilan baraban o’rtasidagi oraliq rostlanib turadi.

Baraban va shlyapkalar orasida taralgan tolalar katta barabandan o’tib ajratuvchi baraban (9) ga keladi. Ajratuvchi baraban sirtiga ignali lenta qoplangan, uning ignalari baraban ignalariga parallel egilgan bo’lib, baraban aylanayotgan tomonga aylanadi. Natijada ajratuvchi baraban sirtida yupqa tola qatlami hosil bo’ladi. Baraban bilan ajratuvchi baraban o’rtasida ham tolalar biroz taraladi, tolalarning uchlari to’g’rilanadi va ularning asosiy qismi katta barabandan ajratuvchi baraban sirtiga o’tadi.



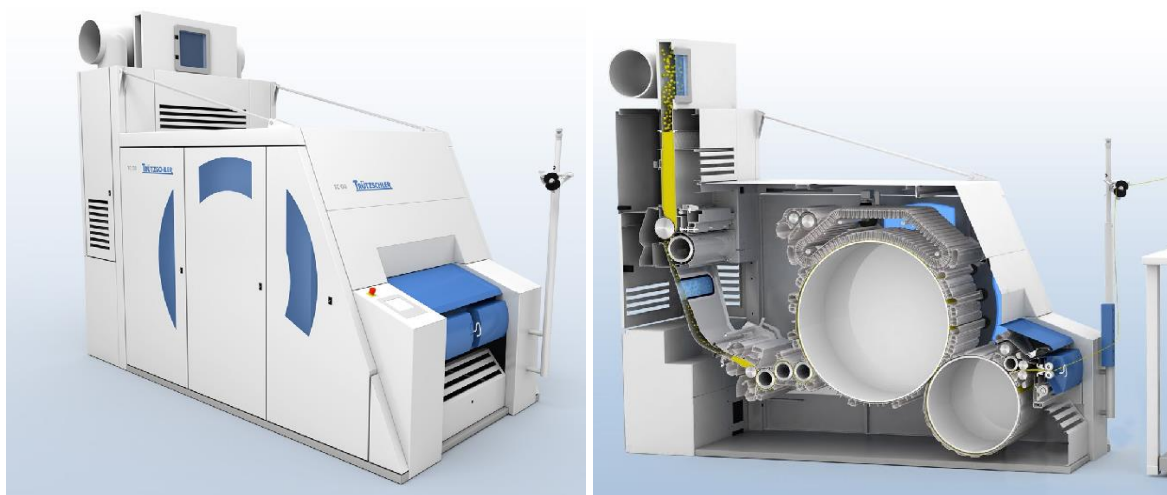
17-rasm. Shlyapkalar tizimi.

Ajratuvchi barabandan tolalarni ajratuvchi val (17), undan esa uzatuvchi val (16) ga o'tadi. Bu yarim mahsulot yupqa qatlam shaklida bo'lib, taram deb ataladi. Taram voronka (11) ga to'planadi va ulardan o'tadi, so'ngra yassilash vallari (15) orasidan o'tib zichlanadi va yumaloq piltaga aylanadi, pilta taxtlagich mexanizmning voronkasi (11) ga yo'naladi.

Pilta taxtlagich mexanizmi esa piltani idish (tos) (13) ga ma'lum shaklda taxlaydi.

Tarash jarayoni, tarash mashinasining asosiy ishchi qismlar sirtlarining o'zaro ta'sirlashuvi natijasida tolalar taraladi va nuqsonlardan tozalanadi. Buning uchun tarash mashinalarining ishchi qismlarining sirti maxsus elastik ignali karda lenta yoki bikir metall arrali lenta bilan qoplangan bo'ladi.

Ignalarning zichligi va ingichkaligi lenta nomeri bilan ifodalanadi. Arrasimon tishli lentaning 1 kv, sm ga to'g'ri keladigan tishlar soni bilan aniqlanadi. Lentaning nomeri qancha yuqori bo'lsa, ignalar shuncha ingichka va zich terilgan bo'ladi.



18-rasm. Truytchler firmasining TS-03 kard tarash mashinasi

Nazorat uchun savollar

1. Oddiy tarash jarayonining maqsadi va mohiyati.
2. Ignali sirtlarning turlari va o'zaro ta'sirlashuvi.
3. Tarashning asosiy nazariy elementlari haqida gapiring.
4. Shlyapkali tarash mashinasi vazifasi va tuzilishi.
5. Tarash turlari.
6. Tarash mashinalarining asosiy ish organlari.

8-ISH. HALQALI YIGIRISH MASHINALARINING ISH PRINTSIPI, PNEVMATIK YIGIRISH MASHINALARINING ISH PRINTSIPI VA ULARNING ISH ORGANLARINI ALOHIDA O'RGANISH. YIGIRISH IPLARINI TO'QUVCHILIKKA TAYYORLASH ISHLARINI O'RGANISH.

REJA

1. Ip yigirishning maqsadi, mohiyati va vazifasi.
2. Halqali ip yigirish mashinalarining klassifikatsiyasi.
3. Ip pishitishning maqsadi, mohiyati. Pishitish darajasi, unga ta'sir etuvchi omillar.
4. Xorijiy firmalarning halqali yigirish mashinalari.

1. Ip yigirishning maqsadi, mohiyati va vazifasi.

Yigirish mashinasining asosiy vazifasi pilik yoki piltadan kalava ip hosil qilishdir. Yigirish mashinasi bir necha marta yo'g'on bo'lgan mahsulot-pilikni ingichkalashtirishi, mashinadan chiqayotgan mahsulotning uzluksizligini, pishiqqligini ta'minlashi va keyingi ishlov uchun qulay shaklga ega bo'lgan o'ram-kalava ip hosil qilishi kerak. Yigirish jarayoni yuqori sifatli kalava ip olinishini ta'minlashi lozim. Bu jarayon imkoni boricha uzluksiz o'tishi kerak.

Shunday qilib, **yigirishning maqsadi** kelayotgan xomaki mahsulotdan belgilangan xususiyatlarga ega bo'lgan xom ipni tayyorlashdan iboratdir.

Yigirishning mohiyati esa xomaki mahsulotni berilgan chiziqliy zichlikkacha ingichkalash uchun cho'zish, olingan mahsulotni buramlar berish orqali pishitish, belgilangan tartibda o'rash orqali muayyan pokovka, kalava hosil qilishdan iboratdir.

Halqali yigirish mashinalari ishlash usuliga qarab davriy va uzluksiz yigirish mashinalariga bo'linadi. Davriy ishlaydigan mashinalar selfaktorlar deb ataladi va buyurtma asosida qo'llanilib juda kam tarqalgan. Ularning afzalligi o'ta ingichka (3,33 - 5,0 teks) ip olishda bo'lsa, kamchiligi unumdorligi pastligida. Halqali uzluksiz ishlaydigan yigirish mashinalari keng qo'llanilib chiziqliy zichligi $T=5,0$ teks va undan yo'g'on iplar olishda ishlatiladi. Bundan tashqari yigirish mashinalari halqali (urchuqli) va halqasiz (urchuqsiz) usullarda ishlaydiganlarga bo'linadi.

Halqali yigirish mashinalari tanda va arqoq ip yigirish mashinalariga ajratiladi. To'quvchilikda makkisiz dastgohlarning joriy etilishi bilan arqoq yigirish mashinalari extiyoj qolmadi va ular ishlatilmaydi. Halqali yigirish mashinasida asosan uchta texnologik jarayon-cho'zish, pishitish va o'rash jarayonlari bajariladi.

Cho'zish jarayoni yigirish mashinasida mahsulotni ingichkalashtirishni ta'minlaydi va uni cho'zish asbobi bajaradi. Ip kalta tolalardan ularni o'zaro ilashib bog'lanishi natijasida hosil qilinadi. Yigirish mashinasida bir-biriga deyarli parallel joylashgan tolalarni burab vintsimon chiziq bo'ylab joylashtirish **pishitish** deb atalishi piliklash bobida keltirilgan. Buralish natijasida mahsulot zichlashadi, ayrim tolalarning nisbiy siljishiga ya'ni cho'zishga qarshiligi ortadi.

Yigirish mashinasida olinadigan kalava ip patron yoki yog'och naychaga o'raladi. Kalava o'ramdan yaxshi chuvalishi uchun u patron yoki naychaga qatlam-qatlam qilib konus tarzida o'raladi.

Hozirgi paytda ishlab chiqariladigan yigirish mashinalarining tuzilishi deyarli bir xil bo'lib, hammasi ikki tomonlidir. Ular bir-biridan cho'zish asbobining markasi, halqalari orasidagi masofaning har xilligi va o'rash mexanizmining tuzilishi bilan farq qiladi.

Yigirish mashinalari ishlanayotgan ipning yo'g'on-ingichkaligiga, ishlatilishiga (arqoq yoki tanda) qarab har xil rusum bilan belgilanadi. Chiziqliy zichligi kichik bo'lgan iplar oddatda yaqin bo'lgan mashinalarda ishlab chiqarilsa, chiziqliy zichligi o'rtacha va yuqori bo'lgan iplar esa urchuqlar orasidagi masofa uzoqroq bo'lgan yigirish mashinalarida ishlab chiqariladi.

Keyingi yillarda xorijiy firmalarning serunum yigirish mashinalari mamlakatimiz korxonalarida samarali ishlatilmoqda. Bu mashinalar urchuqlar sonining ko'pligi (1440 tagacha), detallarni tayyorlash aniqligining yuqoriligi bilan hamda to'lgan naychalarni ajratishni va bo'sh naychalarni urchuqlarga joylashni avtomatik bajaruvchi moslamalarning mavjudligi bilan farq

qiladi. Ushbu mashinalarning asosiy parametrlari kompyuter tizimi tomonidan boshqarilishi, ularda yuqori sifatli kalava iplar tayyorlash kafolatini ta'minlaydi.

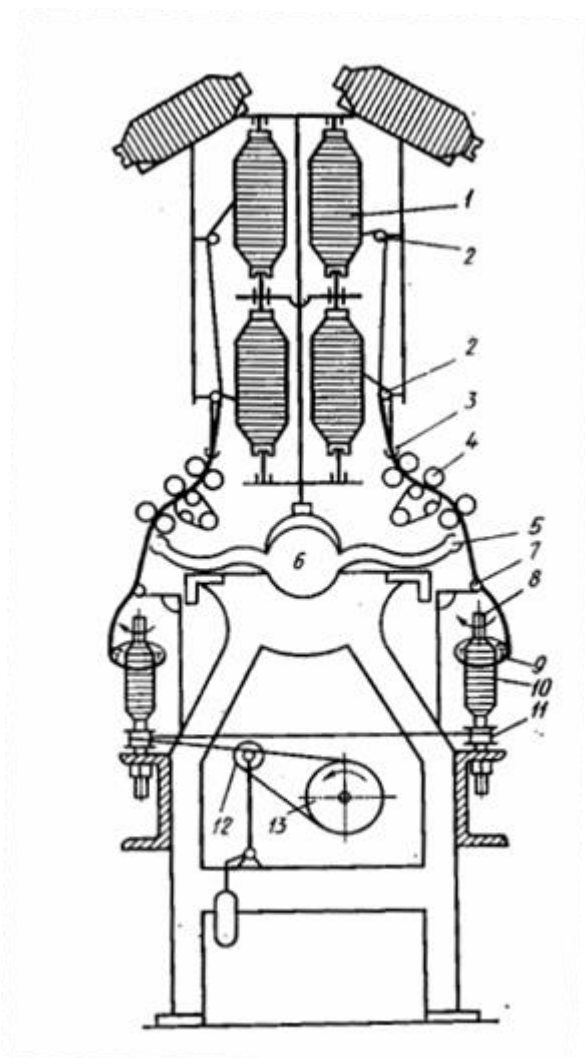


19-rasm. Zintser 351 yigiruv mashinalari o'rnatilgan korxona

2. Halqali ip yigirish mashinalarining klassifikatsiyasi.

Halqali yigirish mashinalari quyidagi asosiy qismlardan tashkil topgan: ta'minlash qurilmasi; cho'zish asbobi; yetaklovchi moslama; pishitish; o'rash mexanizmi; harakatga keltirish moslamasi.

Xorijiy firmalar ishlab chiqarayotgan halqali yigirish mashinalari qayta o'rash avtomatlari bilan agregatlashgan bo'lib, yuqoridagi qismlardan tashqari tayyor kalavani ajratish va bo'sh patronlarni urchuqqa joylash avtomatlari bilan jihozlangan bo'lib, kalava iplar vertikal holatda qayta o'rash avtomatlariga transportirovka qilinadi. Halqali yigirish mashinasining texnologik sxemasi 20-rasmda keltirilgan.



20-rasm. Halqali yigirish mashinasining texnologik sxemasi.

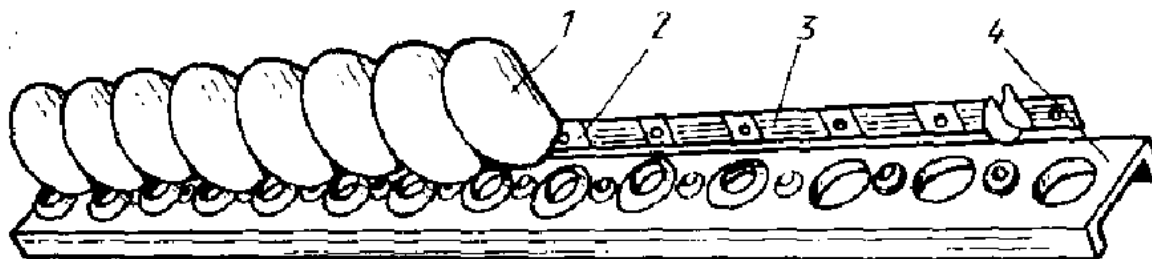
1 - pilikli g'altak; 2- yo'naltiruvchi tayoqchalar; 3 – zichlagich; 4- cho'zish asbobi; 5- momiq so'rg'ich; 6- momiq so'rg'ich quvuri; 7-ip o'tkazgich; 8- urchuq; 9- halqa va yugurdak; 10- ipli patron; 11 – blokcha; 12-tasma; 13-disk.

Halqali yigirish mashinasida ta'minlash ramkasiga o'rnatilgan g'altak o'ramlaridan ajralib chiqayotgan pilik 1 ramkaning yo'naltiruvchisi chivirlari 2 ni qamrab o'tadi va mashina bo'ylab ilgariylanma-qaytma harakat qiluvchi pilik yuritkich 3 teshigidan o'tadi. Undan pilik cho'zish asbobi 4 ning ta'minlovchi juftiga keladi. Cho'zish asbobida pilik ingichkalashib, buramlarini yo'qotadi va old cho'zish juftidan yupqa tutamcha (michka) shaklida chiqadi. Oldingi gshlindr tagida momiq so'rg'ich 5 o'rnatilgan bo'lib, uzilgan michkalarni so'rib momiq so'rg'ich quvuri 6 ga jo'natadi. Normal jarayonda michka buramlar olib ip shakliga keltirilganligi uchun ip o'tkazgich 7 dan o'tib, katta chastotada aylanib turgan urchuq 8 ta'sirida uzluksiz pishiriladi. Undan so'ng ip halqaga kiygizilgan yugurdak 9 orasidan o'tib, patron 10 o'raladi.

Urchuqlar brusga mahkamlangan bo'lib, quyi qismida joylashgan blokcha 11 lar taranlovchi rolik 12 ni qamrab o'tuvchi tasma orqali bosh baraban 13 dan harakatga keltiriladi. Bitta tasma har bir tomondagi ikkita urchuqni harakatga keltiradi. Urchuqlarning aylanish tezligi bir xil bo'lishini ta'minlash uchun tasmalar maxsus taranglovchi roliklar 12 yordamida tortib qo'yilgan. Urchuq o'z o'qi atrofida bir marta aylanganda ip bir marta buraladi, ya'ni bitta buram oladi. Ipning qayishqoqligi tufayli buramlar yugurdak va ip o'tkazgich sirtlaridan o'tib cho'zish asbobigacha yetib boradi.

Ip yugurdakning urchuqdan ma'lum darajada orqada qolishi tufayli naychaga o'raladi. Naycha yoki patrondagi bitta ip o'rami yugurdakning urchuqdan bir aylanishiga orqada qolishi natijasida hosil bo'ladi.

Ip yugurdak bilan birga urchuq atrofida turli kuchlar ta'sirida aylanganda fazoda ballon deb ataluvchi shakl izi hosil bo'ladi. Ikkita qo'shni ballon bir-biriga tekkunday bo'lsa, ip chalkashib uziladi. Uni bartaraf qilish uchun urchuqlar orasida ballon so'ndirgich deb ataluvchi plastinkalar o'rnatiladi (21-rasm). Ballonning enini maxsus halqalar yordamida ham cheklash mumkin.

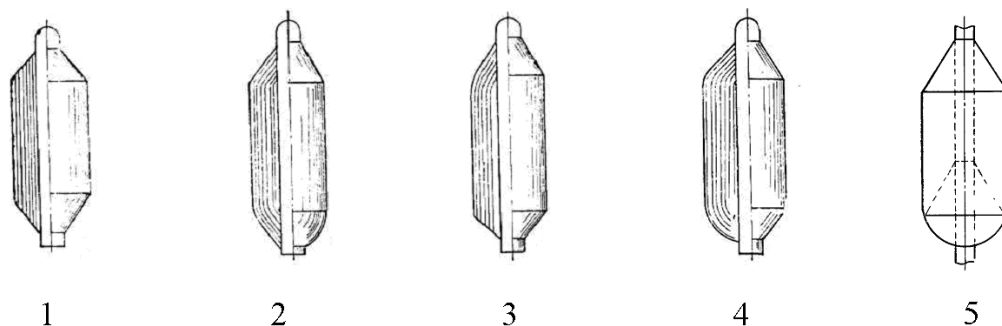


21-rasm. Ip ajratgich. 1-plastinka, 2-asos, 3- planka, 4- halqa plankasi.



22-rasm. Zintser 351 halqali yigiruv mashinasi

Ip patronlarga halqa plankasining urchuq o'qi bo'ylab yuqoriga pastga ilgarilanma - qaytma harakatlanishi natijasida o'raladi. O'rash shakliga qarab tsilindrik va konussimon bo'lishi mumkin (23-rasm). TSilindrik o'rash ikkala konusi ochiq naycha 1 shaklida, naycha 2 yopiq konussimon, naycha 3 pastki konusi ochiq, ustki konusi yopiq, naycha 4 kombinatsiyalashgan deb yuritiladi. Konussimon naycha 23-rasmda ko'rsatilgan. Konussimon naycha o'rovi ora qatlamli yoki ora qatlamsiz bo'lishi mumkin.



23-rasm. Ip o'rash shakllari.

1-Ikkala konusi ochiq, 2- yopiq konussimon, 3-pastki konusi ochiq, 4-kombinatsiyalashgan, 5-konussimon.

Ta'minlash qurilmasi g'altakka o'ralgan pilikni maxsus moslamalarda yengil va uzluksiz tarqalib uzatilishiga, hamda zahiradagi piliklarni saqlashga xizmat qiladi.

Cho'zish asbobida pilik belgilangan chiziqli zichlikgacha cho'zib ingichkalashtiriladi.

Etaklovchi moslama mahsulotni cho'zuvchi juftliklar sirtida ilgarilanma-qaytma harakatlantirib, elastik qoplamalarni bir tekis yemirilishi hisobiga cho'zish parametrlari doimiyligini ta'minlashga xizmat qiladi.

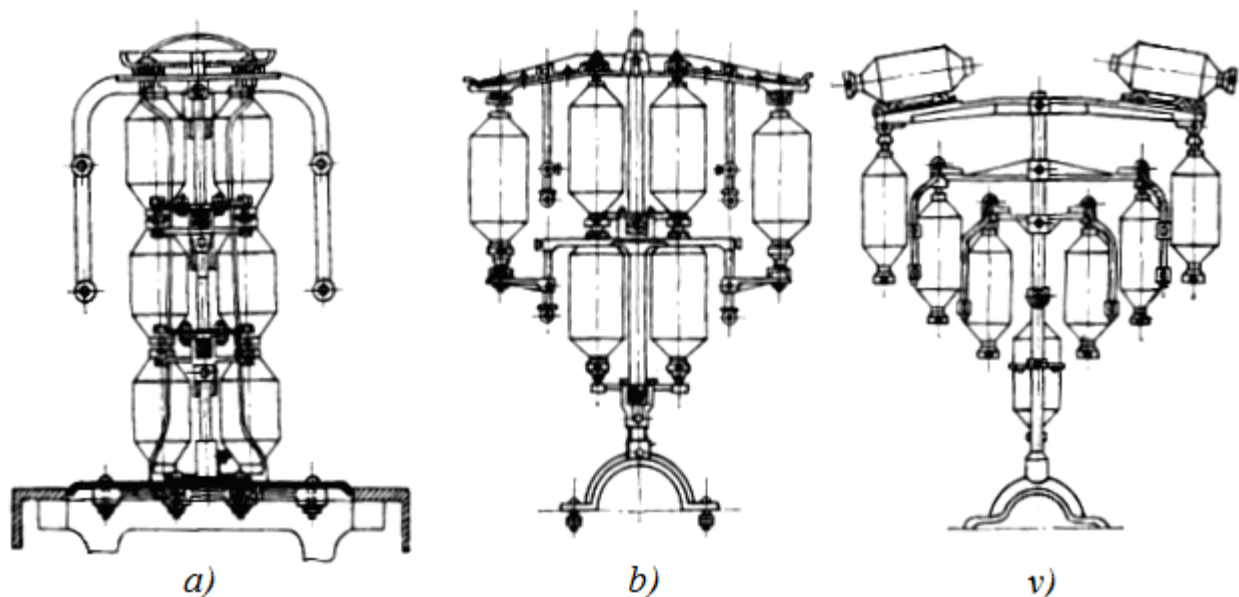
Pishitish-o'rash mexanizmida buramlar berish orqali ip mustahkamligi oshirilib, ishlatishga qulay bo'lgan kalava hosil qilinadi.

Harakatga keltirish moslamasi yigirish mashinasi ishchi organlarini mutanosib ishlashini va yigirish jarayonini uzluksiz davom etishini ta'minlaydi.

Ta'minlash qurilmalari. Ta'minlash ramkalari. Pilikni g'altaklar yigirish mashinasining yuqori qismiga joylashgan ramkaga o'rnatiladi. Ramka texnologik jarayon qismiga va mashinaning tuzilishiga qarab yasalgan bo'lishi kerak. iuningdek, ramka quyidagi talabalarga javob berishi lozim:

- to'la o'ralgan g'altaklar orasidagi masofa 15-20 mm bo'lishi kerak, chunki shu holdagina g'altaklarni bir-biriga tekkizmay almashtirish mumkin;
- pilikli g'altaklar ramkada shunday yengil va bir me'yorda aylanishi kerakki, undan ajralib chiqayotgan pilik hech cho'zilmasin va uzilmasin;
- ramkaning balandligi shunday bo'lishi kerakki, mashinada ishlaydigan yigiruvchi qo'li ramkaning istalgan joyiga yetsin va g'altaklarni osongina almashtira olsin;
- ramka avtomatlashtirish va mexanizatsiyalashtirishga xalaqit bermasligi lozim.

Pilik qo'yiladigan ramkalar yigirish mashinasining turi va unda ishlab chiqariladigan ipning chiziqli zichligiga qarab bir yarusli, ikki yarusli va uch yarusli bo'ladi (24-rasm). Bir yarusli ramka, asosan yo'g'on iplar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Silliqliq, pishiq, ingichka iplar qo'sh pilikdan olinadi. Bunda pilikli g'altaklar olinadigan iplarga nisbatan ikki baravar ko'payib ketadi va bir, ikki yarusli ramkaga sig'maydi.



24-rasm. Ta'minlash ramkalari. a- uch yarusli ramka; b-ikki yarusli ramka; v-universal ramka

Shuning uchun bu holda uch yarusli ramka ishlatiladi, (24-rasm, a). Ramkaning balandligini kamaytirish maqsadida uch yarusli ramka o'rniga ikki yarusli ramka (24-rasm, b) ham ishlatilishi mumkin. Bo'yininig pastligi bu ramkaning afzalligi bo'lsa, ikki qatorligi uning kamchiligidir, chunki orqaqatordagi g'altaklarni almashtirish birmuncha qiyin. Konstruktorlar har xil ramkalar afzalliklarini o'zida mujassamlashtirgan universal ramka (24-rasm, v) taklif qilganlar. Bu ramkada g'altaklar balandligi bo'yicha birin-ketin siljitib joylashtirilganligi uchun ularni almaytirish qiyin emas. Universal ramka shpil kalar o'rniga osma g'altak tutkichlar bilan jihozlangan.

Ikki va uch yarusli ramkalarining umumiy tuzilishi. Ramka o'zaro bog'langan o'zaro boshmoq, stoyka, kronshteyn va bruslardan iborat. Tayanch boshmoqar stoykani o'rnatish uchun xizmat qilib, ikki qulogi bilan oraliq stoykalarga mahkamlanadi. Uning o'rtasidagi o'yigida stoykaning quyi qismi joylashgan. Stoykaning teparogida tagi va ustiga maxsus kronshteynlar mahkamlangan to'rt qirrali yogoch brus o'rnatilgan. Brus yog'ochning qattiq turlaridan yasali silliqqlanadi. Stoykada ularning mahkamlanish balandligini rostlash mumkin, ya'ni bu ramkaga har xil kattalikdagi g'altaklarni o'rnatish mumkin. To'rt qirrali brusga mahkamlanadigan maxsus kronshteynlar dyuralyuminiydan yasali, ikki xil bo'ladi. Brusning ustiga mahkamlanadigan kronshteyn chinni yoki shishadan yasalgan o'yma tayanchlar bilan jihozlangan. Uning tagiga mahkamlanadigan kronshteyn esa shpil ka uchlari kirib aylana oladigan teshigi borligi bilan farq qiladi.

Ramkaning yuqori qismida qiya kronshteyn mahkamlanib, unda shpil ka uchlari kirib turishi uchun kerakli teshiklardan tashqari, vertikal chiviqlar ham mahkamlangan. Shuningdek, qiya kronshteyn ustiga ortiqcha pilikli g'altaklarni qo'yish uchun polka ham yasalgan. Vertikal chiviqqa yo'naltiruvchi chiviqlar va ortiqcha yugurdaklarni solish uchun rakovina mahkamlangan. Yo'naltiruvchi chiviqlar ma'lum tartibda o'rnatilgan bo'lib, pilik o'ramlarining chigallanmay chuvalishini va cho'zish asbobigacha bo'lgan masofaning o'zgarmas bo'lishini ta'minlaydi.

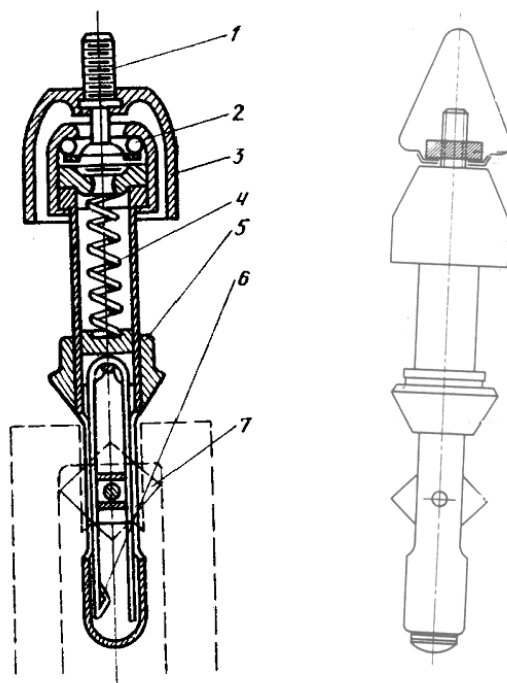
Pilikli g'altaklar shpil kalarda pilikning chuvalishi natijasida hosil bo'luvchi taranglik kuchi ta'sirida aylanadi. Shpil kalar ramkada vertikal chiziq bo'yicha joylashgan tayanch va teshiklarda bir me'yorda aylanib turishi kerak. Buning uchun, albatta, tayanchlar sirti silliq, ishqalanish esa nihoyatda kam bo'lishi lozim. Ular ifloslanganda shpil kalarning aylanishi qiyinlashib, pilik taranglanadi va uziladi. Pilik tarangligiga, shuningdek, shpil kaning ostki uchi holati ham ta'sir qiladi. Demak, shpil ka uchining sifati, u tayanib turgan sirtning tozaligi ishqalanishga ta'sir qiladi. Shuning uchun shpil kaning quyi qismi va to'voni qattiq daraxt navidan, odatda, pal ma va qora qayindan, o'zi esa oq qayindan tayyorlanadi.

G'altakdan chuvalayotgan pilik tarangligi g'altakning hamma joyida bir xil bo'lmaydi, chunki pilik yo'naltiruvchi chivirlarni har xil burchak ostida qamrab o'tadi. Eng katta burchak pastki o'ramlar ajralayotganda, eng kichik burchak esa yuqoridagi o'ramlar chuvalaytganda hosil bo'ladi. Shuning uchun yo'naltiruvchi chivirlarni odatda g'altak asosida uchdan bir qismicha balandlikda o'rnatiladi.

Yigiruvchi, master yordamchisi doim ramka, kronshteyn teshiklari va tayanchlar tozaligini, shpil kalarining vertikal joylashishini nazorat qilib turishlari kerak. Qiyshangan, uchlari o'tmaslashgan yoki yorilgan hamda singai shpil kalar darhol almashtirilishi lozim. Bu bilan piliklarning uzilishi keskin kamayadi va unumdorlik oshadi.

G'altak tutkichlar - osma. Osmo bolt (25-rasm) 1 yordamida ramkaga mahkamlanadi, podshipnik 2 esa, uningerkin aylanib turishini ta'minlaydi. Qalpoq 3 podshipnikni chang va momiqdan asraydi. Osmo vtulkasining ichida joylashgan prujina 4 hamma vaqt konus 5 ni pastga tushirib turadi. U bilan yassi prujina 6 yordamida ilgak 7 boglangan. Ilgakning kichik va katta o'qlari bo'lib, u galtakning ta'sirida o'z o'qi atrofida 90° ga burila oladi. Pilikli galtakni o'rnatish uchun galtak teshigi rasporning kichik o'qidan o'tkazilib, konusga bosiladi. Konus prujina 4 ni siqadi va yassi prujini 6 orqali ilgak 7 ni 90° ga buradi.

Ilgakning katta o'qi konuslari g'altakni tutib qoladi, konus 5 esa prujina 4 ta'sirida o'z holatiga qaytadi. G'altakni chiqarib olish uchun g'altak bilan konus 5 ni yuqoriga ko'tarish kerak, shundagina ilgak 7 90° ga burilib, kichik o'qi bilan g'altak teshigidan o'ta oladigan bo'lib to'g'rilanadi. G'altakning o'ta yengil aylanishidan pilik o'ramlari sirtiga o'z o'qi atrofida erkin harakat qila oladigan maxsus richag tiralib turib g'altakni ushlab turadi. Bunday osmalar assoan universal ramkalarda ishlatiladi.



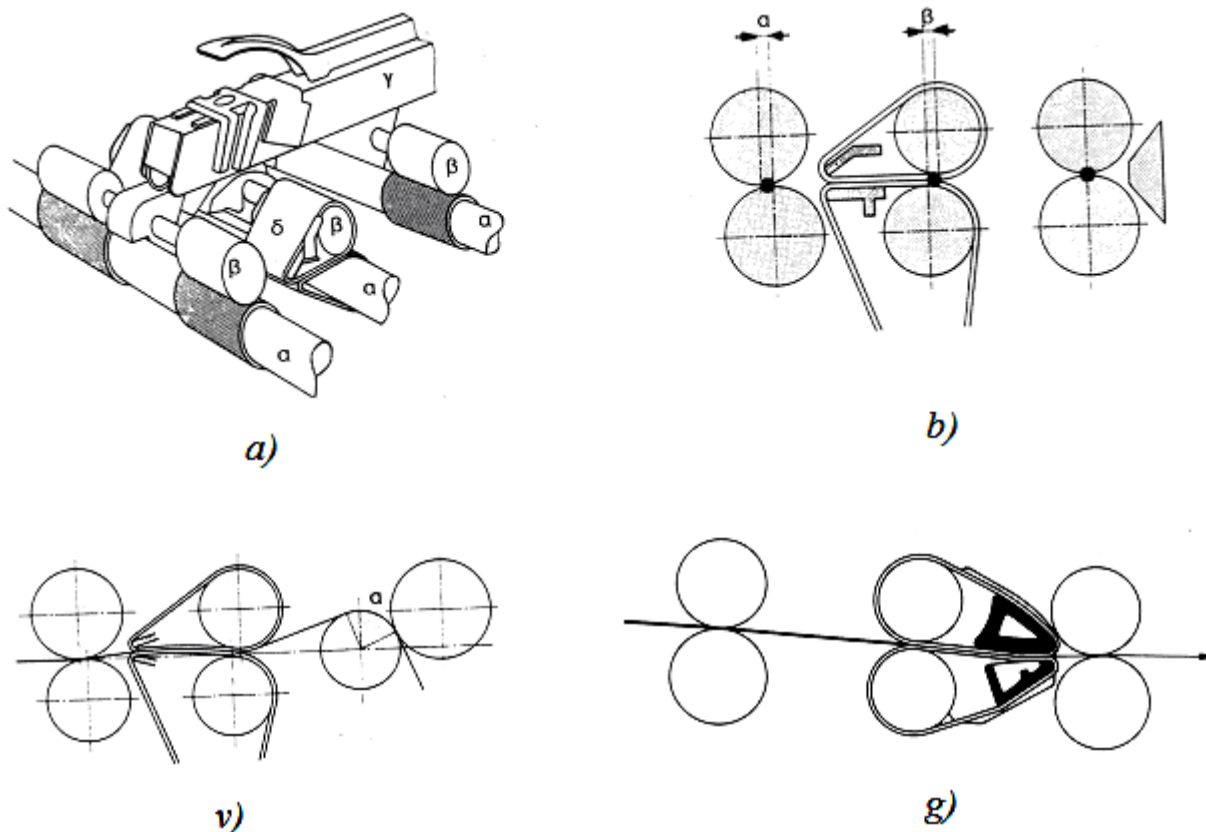
25-rasm. Osmo-tutkich.

1 –vint, 2-podshipnik, 3-qalpoq, 4-prujina, 5-konus, 6-yassi prujina, 7-ilgak.

Osmalar podshipniklari o'z vaqtida tozalab turilsa, ular juda uzoq muddat xizmat qiladi. Agar osma prujinalari va richagi noto'g'ri ishlatilsa, sinishi mumkin. Bunday hollarda ularni darhol almashtirish kerak.

Cho'zish asboblari. Cho'zish jarayonida mahsulot ingichkalashadi, tolalar bir-biriga nisbatan siljib kattaroq masofaga taqsimlanadi. Oqibatda orqa va oldi uchlari to'g'rilanadi va bir-biriga nisbatan paralellashadi. Cho'zish jarayoni cho'zish asboblari amalga oshiriladi. Ular tuzilishiga va cho'zilganlik kattaligiga qarab farqlanadi. Cho'zish tsilindrlari soniga qarab uch va

ko'p tsilindrlri, tasmalar soniga qarab bir va ikki tasmali, cho'zish maydoni ko'rinishiga qarab to'g'ri va egri cho'zish maydonli cho'zish asboblari mavjud. Cho'zish asboblari cho'zish quvvatiga qarab tanlanadi.



26-rasm. Uch tsilindri cho'zish asbobining umumiy ko'rinishi a) birinchi va ikkinchi valiklarning o'rnatilishi, b) dastlabki cho'zish zonasida egri cho'zish maydoni v), ikkala tasmasi kalta cho'zish asbobi g) sxemalari.

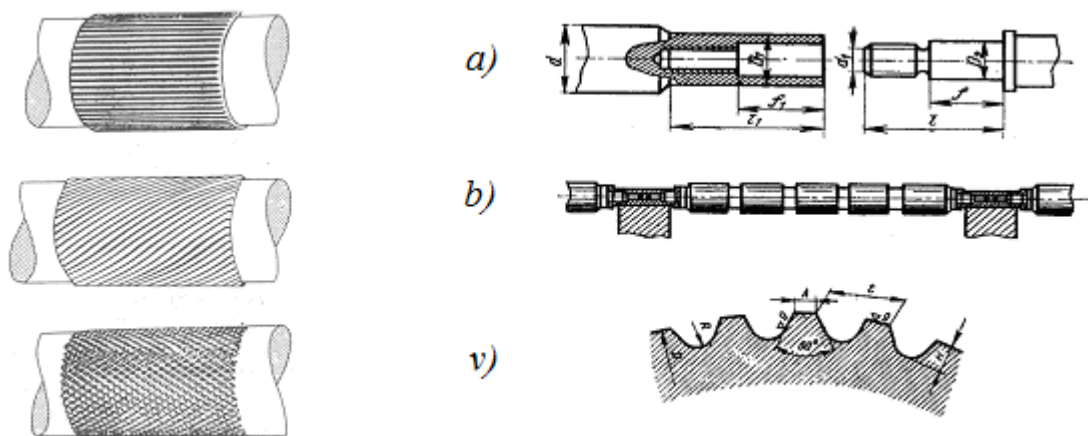
Yigirish mashinalarida keyingi paytlarda asosan uch tsilindrlri cho'zish asboblari qo'llanilmoqda. Ular bir tasmali, ikki tasmali, egri cho'zish maydonali, zichlagichli, klipsasi almashinuvchan qilib tayyorlanmoqda. Cho'zish asbolarining turlari 26-rasmida ko'rsatilgan.

Cho'zish asbobi asosan stoyka, tsilindr, ustki valiklar, harakat uzatuvchi va yuklovchi detallardan iborat.

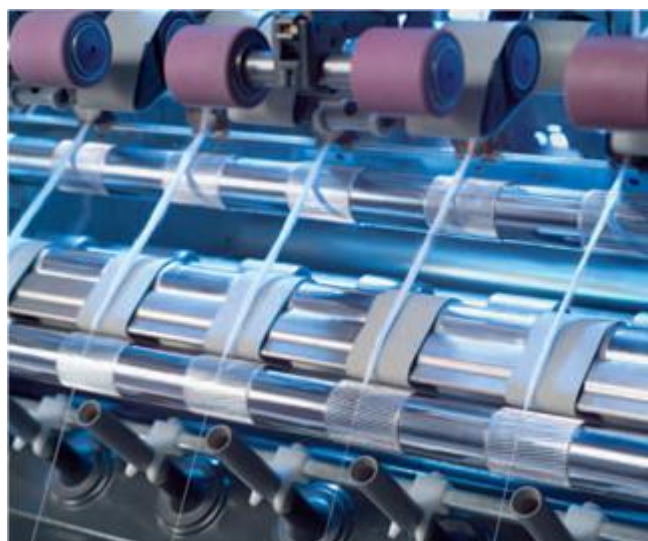
TSilindrlar po'latdan, ularning sirtlari - o'yiqli bo'lib, riflyalar tsilindr o'qiga parallel, burchak ostida yoki kesishuvchan qilib yasilib juda qattiq va mustahkam bo'lishi uchun tsementitlanadi va toblanadi. Agar tsilindrga maxsus ishlov berilmasa, uning sirtida juda mayda metall bo'lakchalari qolib ketadi hamda tolalarning tsilindrlarga o'ralib ketishiga va ipning uzilaverishiga sabab bo'ladi.

TSilindrlar mashinaning bor bo'yicha yaxlit bo'lmay, alohida-alohida ularning qismlaridan tashkil topib rezkali birikmalar yordamida ulanib tuziladi (27-rasm). TSilindrlar rezbalarining yo'nalishi shunday tanlab olinganki, ular buralib aylanganda ulangan joylari faqat mustahkamlanadi. Shuning uchun yigirish mashinasining chap va o'ng tomonlaridagi tsilindr rezbalarining yo'nalishi bir-biriga qarama-qarshi qilib yasaladi.

Bir-biriga ulanadigan tsilindrlar uzunligi stoykalar orasidagi masofaga teng. Rezkali birikma tsilindrning stoyka o'yiqlarida turuvchi bo'ynining yonginasiga to'g'ri keladi.



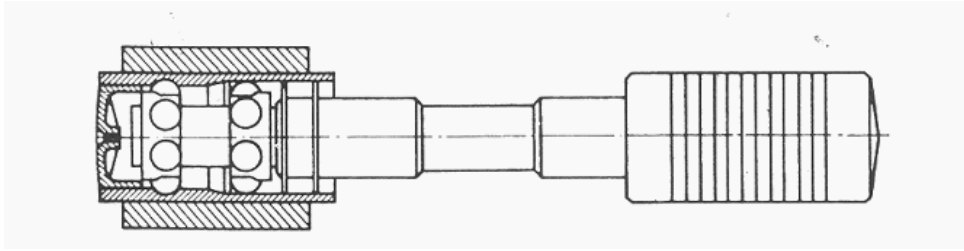
**27-rasm. Cho'zuvchi tsilindrlar riflyalari (chapda),
ulanishi a), o'rnatilishi b), riflyalar o'lchamlari-v).**



28-rasm. Cho'zish jarayoni

TSilindrning kattaroq diametri qismlari uning tumbasi deyilib, asosiy ish qismini tashkil qiladi. Riflya bo'ylama o'yiqlardan iborat bo'lib, ma'lum o'lchamlarga ega (27-rasm, v). Riflya ustki valikning elastik sirtiga botishi tufayli tsilindrlar harakatlanganda ishqalanishi ko'payib, tolalarning tsilindr bilan valiklar orasida yaxshiroq qisilib turishini ta'minlaydi. Ikkita yonma-yon joylashgan riflya orasidagi masofa uning qadami deyiladi. Qadam kattaligi har xil bo'ladi, chunki riflyalar elastik qoplamaning har xil joyiga tegib, uni kamroq yemiradi.

Ustki valiklar. Cho'zish asboblarning ustki valiklari sharikli podshipnikli qilib yasaladi (29-rasm.). Ustki valik tsilindrlarga yuk bilan bosilib, cho'zish jufti hosil qiladi. Uning asosiy vazifasi tolalarni tsilindr bilan birgalikda qisib olib, ularni o'z tezligi bilan harakatlantirishdir. Valiklar tsilindrlar bilan cho'zish jufti hosil qilishi uchun ular richag va prujinalar yordamida bosiladi.



29-rasm. Ustki yuklovchi valik.

Valiklar cho'yandan yasilib, ustiga 3-4 mm qalinlikda polixlorvinil yoki nitril kauchugidan tayyorlangan elastik qoplama qoplangan.

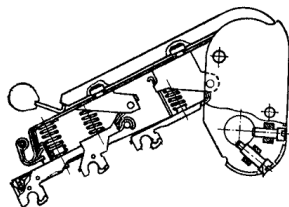
Uch tsilindrli cho'zish asbobining old ustki valigi o'rtadagidan birmuncha farq qiladi. Valik ichidagi detallar ifloslanmasligi uchun valikning yon tomoni maxsus qopqop bilan berkitib qo'yilgan.

Uzatuvchi yoki old valik ham xuddi yuqorida bayon qilingandek tuzilgan. Urtadagi valik uzatuvchi valikdan diametri bo'yicha biroz farq qilishi mumkin.

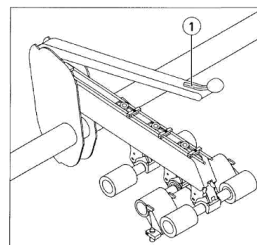
Ustki valiklarning tuzilishidan qat'iy nazar, ularning ishlash sifati cho'zish asbobining ish samarasiga ta'sir qiladi. Shuning uchun ustki valiklarning normal ishlashini ta'inlash uchun quyidagilarga amal qilish kerak:

- valik tayanchlarida ishqalanish kuchlarining doimiiligi va kam bo'lishini ta'minlash;
- valikka qo'yilgan yuk cho'zish jarayoni uchun yetarli va o'zgarmas bo'lishi;
- valikning elastik qoplamasi, juft qisqichida ishqalanish koeffitsientining o'zgarmasligini ta'minlash;
- valik sirti silliq bo'lib, minimal zaryadlanishi va ekstsentriziteti bo'lmasligi kerak.

Valiklarning normal va samarali ishlash omillaridan biri ularga qo'yilgan yukning muqobil va o'zgarmas bo'lishidadir. Shuning uchun keyingi yillarda bunday kamchiliklardan xoli bo'lgan va ko'proq tarqalgan moslamalardan biri prujinali yuklagichlar ishlatilmoqda. Bunday yuklagichlar hozirgi paytda osma, ya'ni yuk olinayotganda ustki valiklar yuk richagida tepaga ko'tariladigan qilib yasalgan. Bunda valiklarga qo'yiladigan yuklar, shuningdek, valikning tsilindrlarga nisbatan holati osongina rostlanishi mumkin. Cho'zish asbobining yuk richagi 30-rasmda ko'rsatilgan. Cho'zish asbobidagi eng nozik detallardan biri ustki valiklarning elastik qoplamasi hisoblanadi. Ular ishlatilishi natijasida eskirib, qattiqligi oshadi, elastikligi esa kamayadi. Shuningdek, ishqalanish koeffitsienti ham kamayib, elastik qoplama sirtida egarsimon o'yiq hosil bo'ladi.



a)

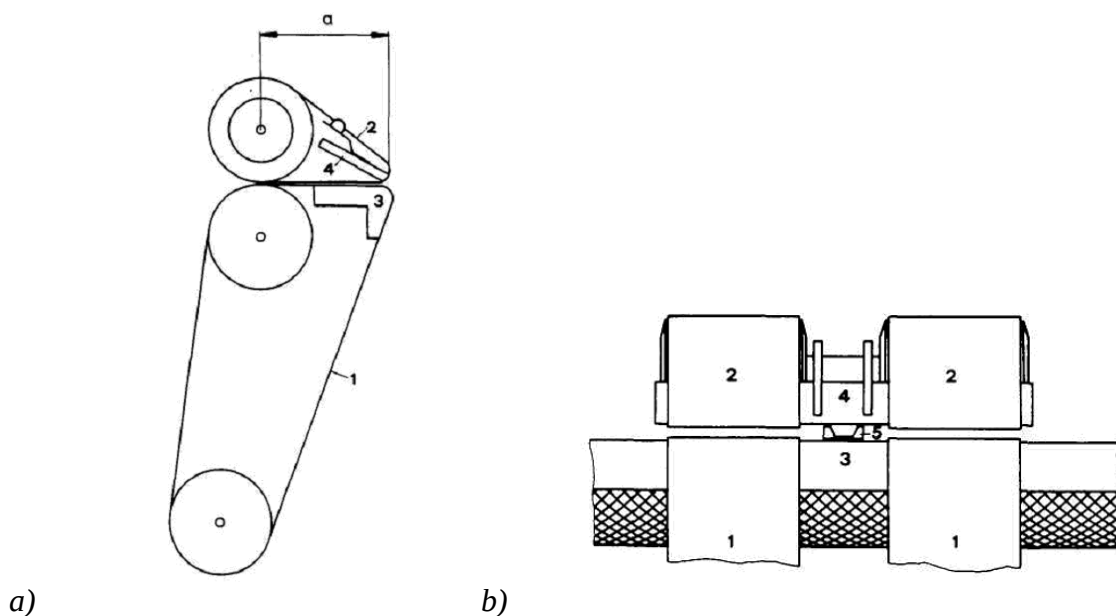


b)

30-rasm. Yuklovchi richagning qirqimi a), umumiy ko'rinishi b)

Cho'zish asbobining ish unumini oshiradigan moslamalardan biri tasmachalardir. Hozirgi paytda ishlab chiqarilayotgan cho'zish asboblarning hammasi tasmachalar bilan jihozlanmoqda.

Tasmachalar tolalarni o'rtadagi cho'zish jufti qisqichidan old qisqichga uzatish uchun ishlatiladi. Ular charm yoki polixlorvinildan ikki xil o'lchamda tayyorlanadi (31-rasm). Uzunrog'i tsilindrlarga, kaltasi esa ustki valikka kiygizilib qo'yiladi.



31-rasm. Tasmachalarning yondan a), oldidan ko'rinishi b).

1-uzun tasma, 2- kalta tasma, 3-pastki plastinka, 4-ustki plastinka, a-ustki tasma uzunligi.

Tasmachalar cho'zish jarayonida juda muhim vazifani bajargani uchun ularning sirti doimo toza turishi kerak, aks holda tolalar tasmachalarga yopishib qoladi va ipning notekisligini oshirib, uning uzilishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, tasmachalarning tarangligi bir me'yorda turishi kerak, chunki tasmachalar tsilindr va valiklar sirtiga ishqalanib harakatga keltiriladi. Shuning uchun taranglik o'zgarishi bilan tasmachalarning harakat tezliklari o'zgarib cho'zish jarayonini buzadi. Pastki tasmacha taranglovchi rolik ta'sirida bo'lib, uning tarangligi deyarli bir me'yorda turadi.

Tolalar tasmachalar sirtiga ishqalanib, uni yemiradi. Shuning uchun ham tasmachalarni o'z vaqtida yangilariga almashtirib turish kerak.

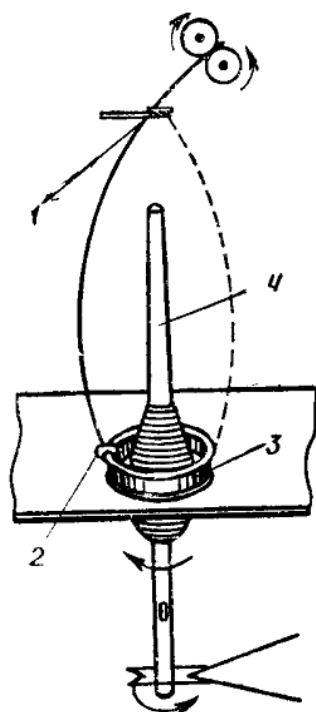
3. Ip pishitishning maqsadi, mohiyati. Pishitish darajasi, unga ta'sir etuvchi omillar.

Cho'zish asbobida pilik ingichkalashtirilib, undan tolalar to'g'rilangan va bir-biriga nisbatan parallel holatda chiqadi. Bunday yupqa tutamchani mustahkam ipga aylantirish uchun uni zichlash va unga buramlar berib pishitish kerak. Bu jarayon **pishitish jarayoni** deb ataladi (32-rasm).

Yigirilayotgan ipga beriladigan pishitilish darajasini hisoblash uchun pishitish koeffitsientini tanlash kerak. U tolaning uzunligiga va ipning ishlatilishiga qarab tanlanadi (trikotaj, to'quv, arqoq yoki tanda).

Buramlar berish natijasida tutamchada bir-biriga parallel chiqayotgan tolalar ip o'qiga nisbatan qadami va radiusi turlicha bo'lgan vintsimon chiziq holatida joylashadi.

Ipning pishitilish darajasi 1 metr ipga to'g'ri kelgan buramlar soni bilan ifodalanadi. Ip o'qi bilan tolaning qiyalik burchagi **pishitilish burchagi** deyiladi.

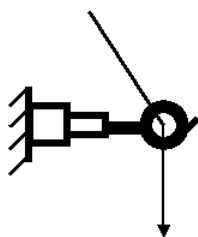


32-rasm. Ip pishitilishi.

1-ip o'tkazgich, 2 - yugurdak, 3 - halqa, 4 - patron

Pishitish mexanizmi. Pishitish mexanizmi klapan va ip o'tkazgich, ip ajratkich, halqali planka, halqa, yugurdak, urchuq va urchuqlarni harakatga keltiruvchi tasmali barabanlardan (disklardan) iborat.

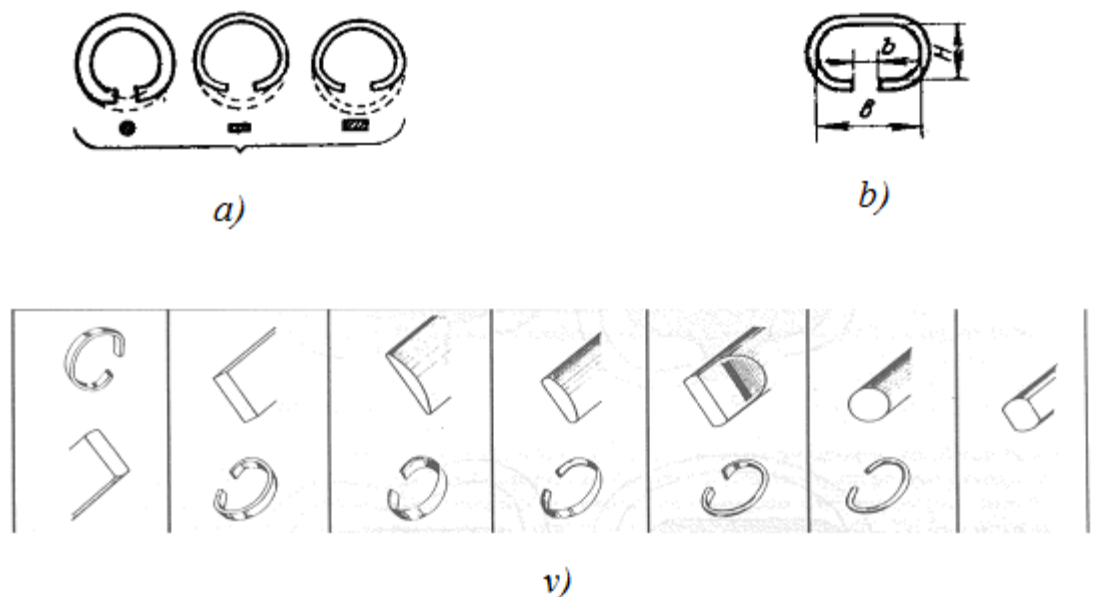
Ip o'tkazgich po'latdan yasaliq toblanadi, uchi egilgan, uning uchida qirqimi bor. U klapanga o'rnatilgan bo'ladi (33-rasm).



33-rasm. Ip o'tkazgich.

Klapanlar - halqali plankalarning harakati yo'nalishiga mos ravishda harakatlanadi.

Yugurdaklar - mashinaning pishitish organi hisoblanadi. U skoba shaklida bo'lib po'lat simdan yasaladi. Yugurdaklar ikki turda C -simon (34-rasm, a) ellips shaklida (34-rasm, b) ishlab chiqariladi. Bundan tashqari yugurdak ko'ndalang kesimi turlicha bo'lishi mumkin (34-rasm, v)



34-rasm. Yugurdak turlari, C-simon a), ellips shaklida b), ko'ndalang kesimlari v)

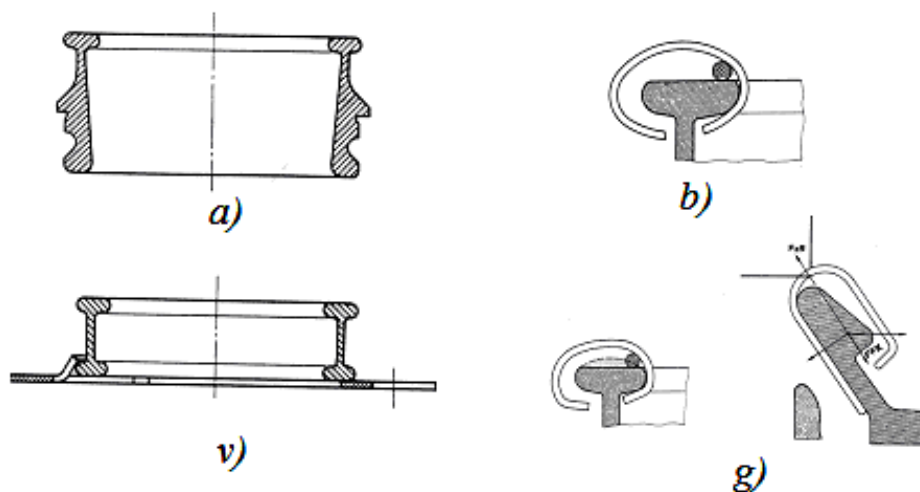
Yugurdakning nomeri 1000 ta yugurdakning grammlardagi massasi bilan belgilanadi. Patronning diametri qancha kichik, yigirilayotgan ip ingichka, urchuqlarning aylanish tezligi yuqori, halqaning diametri katta bo'lsa, yugurdak shuncha yengil bo'lishi kerak.

Yugurdakning ishlash muddati 150-200 soatgacha bo'lib, ular maxsus grafik asosida muntazam almashtiriladi.

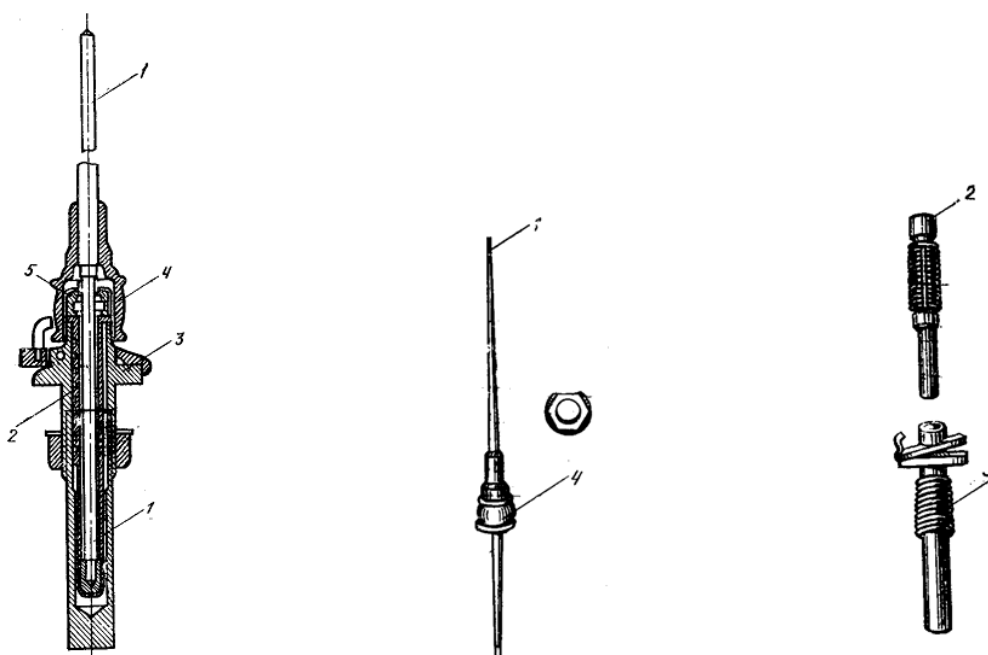
Halqalar. Yigirish mashinalarida halqalar yugurdakning harakatlanishi uchun yo'naltiruvchi yuza va tayanch hisoblanadi. Halqalar maxsus po'latdan tayyorlanib, uglerod va azot moddalari nitrotsementlanadi, bunda halqaning qattiqligi ortadi, ishlash muddati oshadi (35-rasm).

Yigirish urchuqlari. Urchuq yigirish mashinasining pishitish va o'rash jarayonlarini bajaruvchi asosiy ish organi hisoblanadi. Ular yengil, tebranmasdan va bir tekis 25000 min^{-1} aylanish chastotasi bilan xarakatlanishi kerak.

Urchuqlar ishqalanish kuchlariga bardosh, mustahkam bo'lishi tez yeyilmasligi, ko'p energiya va moy iste'mol qilmasligi, hamda ularga xizmat ko'rsatish yengil va qulay bo'lishi lozim. Urchuqlar 3 ta asosiy qismdan urchuq asosi yoki shpindeli, vtulka va uya qismidan iborat.

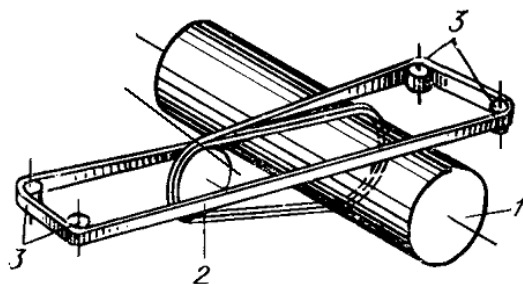


35-rasm. Halqalar a),v) va yugurdaklar ellipssimon b), C-simon g) chapda va shakldor g) o'ngda



36-Rasm. Yigirish mashinasi urchug'i va uning asosiq qismlari;
 1-shpindel , 2-vtulka, 3-uya, 4- blokcha, 5-podshipnik

Mashina bosh barabani 1 (37-rasm) ga uzluksiz kapron tasma 2 urchuq blokchalari 3 va taranglovchi rolik 4 ni qamrab o'tuvchi qilib kiygizilgan



37-rasm. Urchuqlarga harakat uzatish
1-disk, 2-tasma, 3-urchuqlar o'qi, 4-taranglovchi rolik.



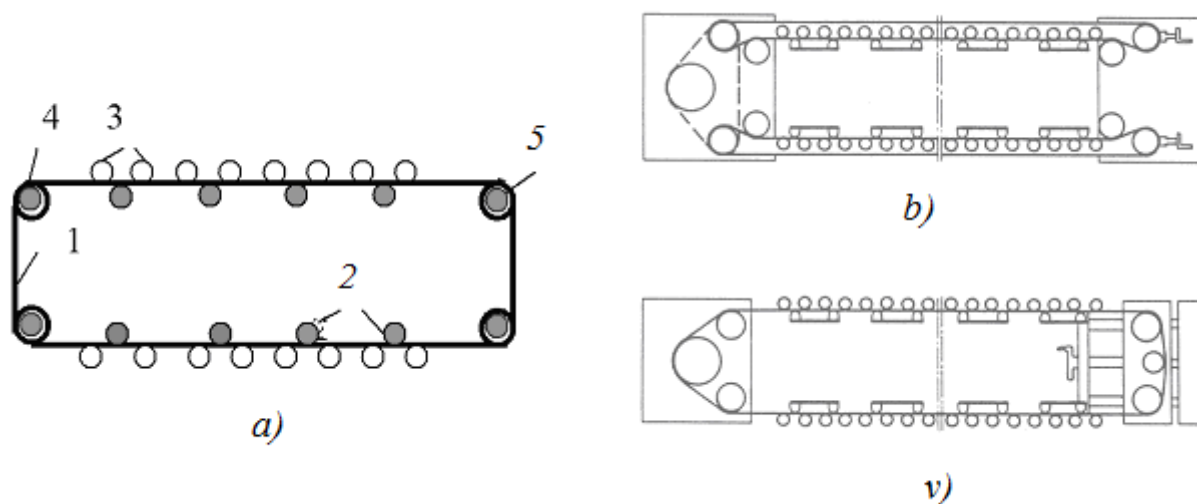
38-rasm. Urchuqlar



39-rasm. Ip o'ralish holati

Keyingi paytlarda bosh tunika barabani o'rnida valga kiygizilgan disklarda foydalanilmoqda. Bitta tasma bitta diskdagi harakatni birdaniga 4 ta urchuqqa uzatadi. Taranglovchi

rolıklar tasmani tarang tortib, urchuqlarni bir xil tezlikda aylanishini ta'minlaydi. Harakatning bu usulda uzatilishi texnik, texnologik va iqtisodiy sabablarga ko'ra samarasiz ekanligi ko'rsatilmoqda. Shuning uchun zamonaviy Zintser 350, G33 halqali yigirish mashinalarida urchuqlarga harakat uzatilishi uzluksiz tasma yordamida tangentsial shaklda amalga oshirilmoqda (40-rasm).

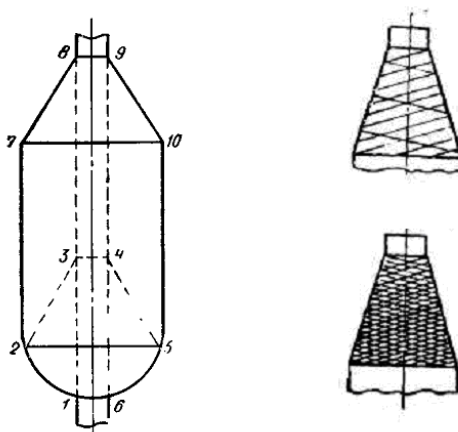


40- rasm. Urchuqlarga tangentsial harakat uzatilishi

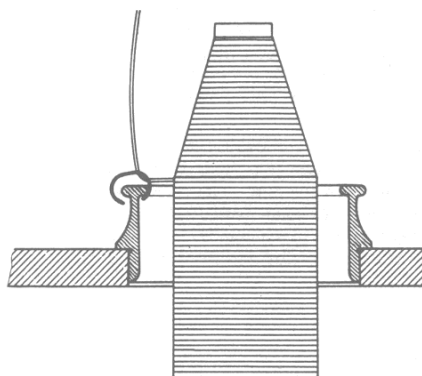
a) 1-uzluksiz tasma, 2-taranglovchi roliklar, 3-urchuqlar, 4-taranglovchi roliklar, 5-etaklovchi rolik, b), v) Zintser va Rieter firmalarida yigirish mashinalarida urchuqlarga harakat uzatilishi.

O'rash jarayoni, o'rash turlari. Yigirish mashinalarida hosil bo'lgan ipni ko'zlangan joyda ishlatish uchun, uni biror shaklda yig'ishtirib olish, o'rash jarayonining asosiy vazifasidir. Halqali yigirish mashinalarida ip patron yoki naychalarga konussimon qilib o'ralishi keng tarqalgan (41-rasm).

Konussimon o'ram uya (1 2 3 4 5 6), tana (27 10 5) va tumshuq (789 10) dan tashkil topgan. Yugurdak orasidan o'tgan ip (42-rasm) yugurdakning urchuqdan sekin aylanishi hisobiga naychaga o'raladi. Halqali planka ko'tarilganda ip zichroq, tushganda esa siyrakroq o'ralib, qatlam va ora qatlamli o'ram hosil qiladi. Shuningdek ko'tarilganda siyrak, tushganda zich o'rash yoki ora qatlamsiz o'ralishi mumkin (43-rasm).



41-rasm. Ip pakovkasi

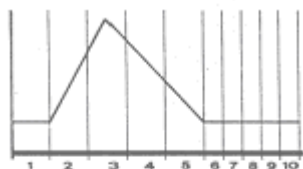


42-rasm. Ip o'rash

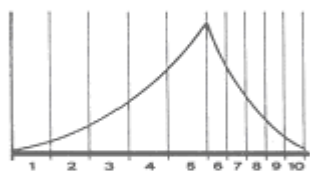
Shunga ko'ra tegishli ko'tarilganda tez a , tushishi sekin yoki ko'tarilganda sekin b , tushishi tez yoxud ko'tarilish va tushish tezliklari bir xil v bo'lishi mumkin.

Shuningdek, ip patronga uyali yoki uyasiz qilib o'ralishi mumkin. Patronning eng quyi qismida avval o'ram uyasini hosil qilish uchun eng kichik masofada o'ralla boshlaydi. Bu masofa asta-sekin kattalashib borishi bilan bir qatorda ma'lum masofaga yuqoriga qarab siljib boradi. Natijada patronning pastki qismida balandliklar ortib, bir-biriga nisbatan siljigan qatlamlardan tashkil topgan, sirti sferik shaklli "uya" hosil qilinadi. Bunda qatlam va ora qatlamlarning balandligi o'zgarmasdan o'ralib, o'ramning "tana" si hosil qilinadi.

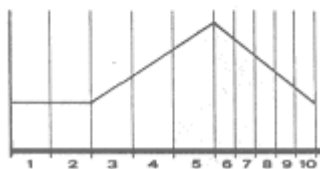
Ip o'ralayotganda halqali plankalar bilan birga ballon cheklagich va ip o'tkazgich ham ilgariqlama-qaytma harakat qiladi. Bunda halqali plankaning harakat qulochiga nisbatan ballon cheklagich va ip o'tkazgichning harakat qulochlari tegishli ikki va to'rt marta kichik bo'ladi (44-rasm).



a



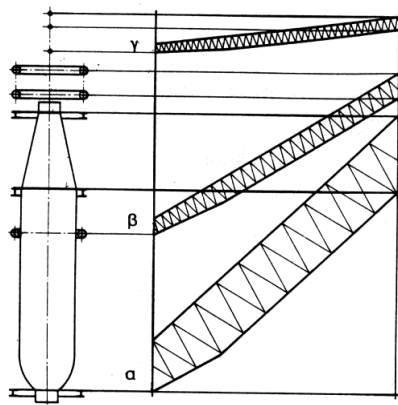
b



v

43 -rasm. Halqali plankaning harakat tezliklari grafiklari.

a - ko'tarilayotganda tez, b - sekin, v - bir xil.



44-rasm. Halqali planka α , ballon cheklagich β va ip o'tkazgich γ ning o'rashdagi harakati.

Agar urchuqning o'z o'qi atrofida bir marta aylanishi ipni bir marta burasa, yugurdakning halqa sirtida urchuq atrofida bir marta aylanib chiqishi esa bitta o'ramni hosil qiladi. Yugurdak ipni o'rasa, halqali planka urchuq o'qi bo'ylab ilgariqlama-qaytma harakat qilib, ip o'ralishlarini o'ram qadamiga teng masofaga siljitib turadi.



45-rasm. Avtomatik g'altak almashtirish

Nazorat savollari

1. Yigirishning maqsadi va mohiyati nimalardan iborat?
2. Ip yigirishning qanday usullari mavjud?
3. Halqali yigirish mashinasida qanday texnologik jarayonlar amalga oshiriladi?
4. Halqali yigirish mashinalarining qanday turlari mavjud?
5. Halqali yigirish mashinalarining asosiy ishchi qismlari qaysilar?
6. Ta'minlash qurilmasiga qanday talablar qo'yiladi?
7. Ta'minlash qurilmalarining qanday turlari mavjud?
8. Cho'zish jarayonining maqsadi va mohiyati nimadan iborat?
9. Cho'zishning qanday usullarini bilasiz?
10. Cho'zish asbobining qanday turlari mavjud?
11. Cho'zish asboblari qanday detallardan tashkil topgan?
12. Cho'zish asbobining parametrlari nimalardan iborat?

TAVSIYA ETILADIGAN ADABIYOTLAR

1. Давидбоев Б.Н. Кўтариш-ташиш қурилмаларини лойиҳалаш. Т., Ўқитувчи, ўқув қўлланма, 2001 й., 348 бет.
2. Островский В.А. Теория систем. Учебное пособие. -М.: Высшая школа, 1997.-364 с.
3. Макаров И.М., Топчиев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. Учебное пособие. - М.: Наука, МАИ, 2003. -350 с.
4. Шукуров М.М., Расулов Р.Х. «Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш» фанидан ўқув қўлланма, 2015 й., 224 б.
5. Бобожонов С.Х., Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш фанидан маърузалар курси. Т.: 2014 й.
6. Попов Э. В., Фридман Е Р. Алгоритмические основы интеллектуальных роботов и искусственного интеллекта. Учебное пособие.- М.: Наука, 1976. -316 с.
7. Бобожонов С.Х., Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш фанидан амалий ишларни бажариш бўйича услубий кўрсатма. Т.:ТТЕСИ, 2014й
8. Омонов Ф. Пахтани даслабки ишлаш бўйича справочник. Т.: 2005 й.
9. Қ.Жуманиязов ва бошқалар. Тўқимачлик махсулотлари технологияси ва жиҳозлари. Ғ.Ғулом номидаги нашриёт. Т.: 2012 й.
10. Internet ma'lumotlari:
www.ziyonet.uz
www.scopus.com
www.texlile-press.ru
www.reses.ru
www.stanki.ru

GLOSSARIYLAR

..

..

.

ГЛОССАРИЙ

Технология	Технология	Techlogy
Тола	Волокно	Fiber
Трикотаж	Трикотаж	Knitwear
Аррали барабан	Пилчатый барабан	Sawtooth drum
Тўқимачилик	Текстиль	Textile
Енгил саноат	Легкая промышленность	Light industry
Материалшунослик	Материаловедение	Material science
Тўқувчилик ипи	Пряжа	Yarn
Толаларни тараш	Чесание волокон	Combing fibers
Чўзиш	Вытягивание	Pulling
Чўзиш асбоби	Вытяжной прибор	Exhaust device
Қайта тараш	Гребнечесание	Combing
Пилта	Лента	Tape
Машина	Машина	Machine
Пилик	Ровница	Wick
Йигириш	Прядение	Spinning
Ҳалқали йигириш	Кольцепрядение	Spinning of a ring
Урчук	Веретено	Spindle
Ҳалқа	Кольцо	Ring
Югурдак	Бегунок	Runner
Пневмомеханик йигириш	Пневмомеханическое прядение	Pneumatic spinning
Дискретлаш	Дискретизация	Sampling
Дискрет барабани	Декретирующий барабан	Decree Drum
Йигириш камераси	Прядильная камера	Spinning chamber
Аррали сирт	Пильчатая поверхность	Sawed surface
Игнали гарнитура	Игольчатая гарнитура	Needle headset
Табиий ипак	Натуральный шелк	Natural alkalis
Пилла	Кокон	Cocoon
Тикувчилик ипи	Нить	A thread
Тўқувчилик	Ткачество	Weaving
Тўқув дастгоҳи	Ткацкий станок	Loom
Батан механизми	Батанный механизм	Bathead mechanism

Хомуза хосил қилиш	Зерообразование	Yawning
Механизм	Механизм	Mechanism
Зарб механизми	Боевой механизм	Fighting mechanism
Трикотаж	Трикотаж	Knitwear
Игна	Игла	Needle
Тўқима	Ткань	the cloth
Полотно	Полотно	Canvas
Нотўқима мато	Нетканый материал	Nonwoven fabric
Титиш	Разрыхление	Loosening
Аралаштириш	Смешивание	Mixing
Тозалаш	Очистка	Cleaning
Ифлосликлар	Сорные примеси	Weed impurities
Синган чигитлар	Дробленные семена	Crushed seeds
Саваш машинаси	Трепальная машина	Picker
Пахта титиш машинаси	Разрыхлительная машина	Cotton loosening machine
	хлопка	
Горизонтал титувчи	Горизонтально	Horizontal loosening machine
машина	разрыхлительная машина	
Бош барабан	Главный барабан	Main drum
Шляпкалар	Шляпки	Hats
Тазлар	Таз	Pelvis
Рифляли цилиндр	Рифля	Rifle
Таъминлаш қурилмаси	Питатель	Feeder

ILOVALAR

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MANSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEKNOLOGIYA INSTITUTI

Ro'yxatga olindi:

№ BD 5321500 - 4.02

2020 yil "25" "07"

"TASDIQLAYMAN"

Namangan muhandislik-tehnologiya

instituti rektori

O.O.Mamatkarimov

"28" "08" 2020 yil

**TARMOQDA MEXANIZATSIYALASH VA
AVTOMATLASHTIRISH**

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	300 000 – Ishlab chiqarish–texnik soha
Ta'lim sohasi:	320 000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	5321500 – Texnologiyalar va jihozlar (Sanoat jihozlarini ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish)

Namangan – 2020

Fan dasturi Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kengashining 2020 yil "25" "07" dagi "40" -sonli bayonomasii bilan tasdiqlangan.

Fan dasturi Namangan muhandislik-texnologiya institutining o'quv-uslubiy kengashining 2020 yil "21" "08" -sonli bayonomasii bilan tasdiqlangan.

Fan dasturi Namangan muhandislik-texnologiya institutida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

O.Mamatqulov NamMTI, "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrasida katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

R.Rustamov NamMQI, "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrasida mudiri, t.f.d., professor.

A.Burhanov NamMTI, "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrasida dosenti.

Fan dasturi Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (2020 yil "23" "08" dagi "1" -sonli bayonnoma).

I. O'quv fanining dolzarbligi va oily kasbiy ta'limdagi o'rni

«Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomotlashtirish» fani, to'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati korxonalarini mashina va uskunalarini texnikasi va qo'shimcha yordamchi mexanizmlarni tadbiqi va avtomatlari yordamida texnologik jarayonni normal borishini taminlah uchun qo'llaniladigan mexanizatsiya uskunalarini loyihalash va xisoblash usullarini o'rgatadi. Texnologik jarayondan tashqari qo'shimcha mexanizmlar avtooluvchilar va nazorat tizimlarini loyixalashni tizimlar tuzishni o'rgatadi.

“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomotlashtirish” fanining o'quv dasturi 5321500–“Texnologiyalar va jihozlar” yo'nalishida bakalavrlar tayyorlash, mashinasozlik sohasidagi erishgan asosiy yutuqlari hamda Oliy ta'lim davlat standartlarining bakalavrlar tayyorlashga bo'lgan talabalarni hisobga olgan.

II. O'quv fanining maqsadi va fazifasi

Fanni o'qitishdan maqsad talabalarda to'qimachilik yengil va paxta tozalash sanoati korxonalarida texnologik mashinalardan tashqari mexanizmlarni va tizimlarni tadbiqi bilan tanishtiradi. Ushbu fan bo'yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini kurs loyixasi va bitiruv malaka ishini bajarish, real sharoitga qo'llash bo'yicha bilim berish xamda ularda tegishli amaliy malaka va bilim xosil qilishdir.

Tegishli korxonalarda qo'shimcha tizimlarni tashkil qilishni amalda bajara olishni o'rgatadi va yangi yo'nalishlar yaratishga imkon beradi.

Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikma va malakalariga quyiladigan talablar:

«Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish» o'quv fanining o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr;

- to'qimachilik yengil va paxta tozalash korxonalarida qo'shimcha texnika va texnologiya sini amalda ko'llanilishini;

- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida qo'shimcha mexanizatsiya va avtomatlashtirish uskunalaridan amalda qo'llanilishini bilishi kerak

- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida mexanizatsiyalash yullarini tadbiq etishda qo'llaniladigan jixoz va uskunalar va tizimlar tuzishni va foydalana olish;

- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida avtomatlashtirish yullarini tadbiq etishda qo'llaniladigan jixoz va uskunalar va tizimlar tuzishni va foydalana olish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;

- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida avtomatlashtirish texnikasini va texnologiyasini variantlarini tanlash va talab bo'lganda yo'nalish bo'yicha qo'llash ekpulatatsion shart-sharoitlarini xisobga olgan xolla samarali ishlatish;

- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida mexanizatsiyalash texnikasini va texnologiyasini variantlarini tanlash va talab bo'lganda yo'nalish bo'yicha qo'llash ekplutatsion shart-sharoitlarini xisobga olgan xolda samarali ishlatish malakalariga ega bo'lishi kerak.

Fanni o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Mazkur o'quv dasturini amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan umumtexnik fanlarni hamda keyingi semestrlarda o'qitiladigan "Tarmoq mashinalarni hisoblash va loyihalash", "Texnologik mashinalarni loyihalash tizimlari" kabi fanlarni talaba tomonidan o'zlashtirishda, bitiruv malakaviy ishini bajarishda yordam beradi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

To'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati korxonalariga avtomatlashtirish va mexanizatsiyalash, korxonalarda mashina va jihozlarini ishlashini ta'minlashda qo'shimcha vaqtqi tejashda katta rol o'ynaydi.

Shuning uchun “Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fani korxonalarni tashkil qilish, ularda texnologik jarayonlarni amalga oshirish va ishlab chiqarishni texnologik tizimini to'xtovsiz ishlashini ta'minlashni amalga oshiradigan to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalari mashinalariga qo'shimcha tizimlar va moslamalar loyihalashni o'rgatuvchi fandır.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalar nng “Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanini o'zlashtirishida darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, elektron materiallar, stendlar, animatsiyalar, o'quv filmlari hamda ishchi holatdagi mashina va jihozlarning ishlab chiqarishdagi namunalari va maketlaridan foydalaniladi. Bunda mos ravishda ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

III. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

1-mavzu. Paxta, to'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida mexanizatsiyalash talablari va qo'llash usullari.

Texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalash talablari va rivojlanish yo'llari. Texnologik jarayondan tashqari qo'shimcha bajariluvchi ishlar turkumi va ularni ishlab chiqarishga ta'siri.

Paxta, to'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida mexanizatsiyalash talablari va qo'llash usullari. Paxta tozalash, to'qimachilik va yengil sanoatda kompleks mexanizatsiyalash asoslari va yo'nalishi.

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

2-mavzu. Korxonalarda transportyorlar, avto uzatgichlar, avto yig'gichlar va manipulyatorlar tizimlari tanlash usullari va qo'llanishi.

Korxonalarda transportyorlarni ishlash prinsiplarini o'rganish, avto uzatgichlar bilan tanishish, avto yig'gichlar va manipulyatorlar tizimlari tanlash usullari va qo'llanishini o'rganish.

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

3-mavzu. Paxta tozalash korxonalarida ishlatiluvchi transportyorlar.

Paxta tozalash korxonalarida ishlatiluvchi transportyorlar, avto uzatgichlar va boshqa yordamchi mexanizmlar. Transportyorlarni tanlash, loyihalash va hisoblash. Toshutgich qurilmasidan avtomatik tushirish qurilmasini loyihalash, ishchi qismlarini hisoblash. Avtomatik elementlar afzalliklari.

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

4-mavzu. Zamonaviy paxta tashish qurilmalari. Pnevмотransport tizimi.

Paxta tozalash korxonalarida ishlatiluvchi zamonaviy paxta tashish qurilmalarini o'rganiladi, avto uzatgichlar va boshqa yordamchi mexanizmlar. Transportyorlarni tanlash, loyihalash va hisoblash.

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

5-mavzu. Pnevмотransport tizimi elementlarini avtomatlashtirish.

Paxta tozalash korxonalarida ishlatiluvchi transportyorlar, avto uzatgichlar va boshqa yordamchi mexanizmlar. Transportyorlarni tanlash, loyihalash va hisoblash. Toshutgich qurilmasidan avtomatik tushirish qurilmasini loyihalash, ishchi qismlarini hisoblash. Avtomatik elementlar afzalliklari.

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

6-mavzu. To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida ishlatiladigan avtomatik uzatish va tashish vositalari. Yuk ko'tarish mashinalari.

To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida ishlatiladigan avtomatik nazorat qiluvchilar, avtota'minlagichlar va almashtirgichlarni o'rganish. Zamonaviy avtomatlar.

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

7-mavzu. To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida tashuvchi mashinalar.

To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida tashuvchi mashinalar. Tarmoq korxonasida yuk tashish qurilmalari. Lentali konveyerlar ishlashi va asosiy ishchi organlari.

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

8-mavzu. Tarmoq korxonalarida ishlatiladigan turli konveyerlar va ularning ishlab chiqarishdagi o'rni.

Tarmoq korxonalarida ishlatiladigan turli konveyerlar va ularning ishlab chiqarishdagi o'rni, ishlashi va asosiy ishchi organlari.

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

9-mavzu. Oqimli texnologik jarayonlarni tashkil qilish. Paxta tozalash korxonasi oqim liniyalari.

Oqimli texnologik jarayonlarni tashkil qilish. Paxta tozalash korxonasi oqim liniyalari. Texnologik jarayonda ishlovchi mexanizmlar o'rganish, ishlashi va asosiy ishchi organlari.

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

10-mavzu. Paxta toylarini ishlashda mexanizatsiyalangan uskunalar.

Paxta tolalarini toylash, toylash uskunolari. Paxta toylarini ishlashda mexanizatsiyalashgan uskunalarining ishlashi va asosiy ishchi organlari.

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

11-mavzu. Paxtaga dastlabki ishlov berishda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va qurilmalari.

Paxtani jinlash va chigitni linterlash jarayonini avtomatlashtirish. Urug'lik chigit tayyorlashda avtomatlashtirish. Paxta tozalash sanoati korxonalari uchun paxta mahsulotlarini o'lchaydigan elektron tarozilar asosida komp yuterlashtirilgan ko'p pog'onali axborot tizimi. Tsexlararo yong'inga qarshi xabar berish va boshqarishning avtomatik tizimi

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

12-mavzu. To'qimachilik sanoati korxonalarini kompleks mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish.

Ombor xo'jaligini kompleksli mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiyalashtirish. Materiallarni saqlash uchun jihozlarni miqdorini va turini tanlash.

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

13-mavzu. Avtomatik tola tozalagichlar, ularning ishlash prinsiplari.

Tozalash mashinalarining turlari, asosiy va aerodinamik tozalagichlar. Tozalash jarayonining samaradorligi.

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

14-mavzu. To'qimachilik sanoatida chang havoni avtomatlashtirilgan tozalagichlar.

Chang havoni tozalash tizimlari va jihozlari. LTG firmasining tolali chiqindilarni va changni tozalovchi avtomatik tizimi. Tarash jarayonining zamonaviy ishchi qismlari, ularning ishlashi. Piltalash jarayonini samarali o'tishini ta'minlovchi avtomatik ishchi mexanizmlar. Pilik va ip hosil qilishda samarador mexanizmlardan foydalabish, yangi mashina va mexanizmlarning tuzilishi hamda ishlashi. Ularning afzalliklari

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

15-mavzu. Tarash va piltalash jarayoni avtomatlashtirilgan mexanizmlari

Tarash jarayonining zamonaviy ishchi qismlari, ularning ishlashi. Piltalash jarayonini samarali o'tishini ta'minlovchi avtomatik ishchi mexanizmlar. Pilik va ip hosil qilishda samarador mexanizmlardan foydalabish, yangi mashina va mexanizmlarning tuzilishi hamda ishlashi. Ularning afzalliklari

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

16-mavzu. Piliklash va yigirish jarayoni avtomatlashtirilgan mexanizmlari

Tarash jarayonining zamonaviy ishchi qismlari, ularning ishlashi. Piltalash jarayonini samarali o'tishini ta'minlovchi avtomatik ishchi mexanizmlar. Pilik va ip hosil qilishda samarador mexanizmlardan foydalabish, yangi mashina va mexanizmlarning tuzilishi hamda ishlashi. Ularning afzalliklari

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

IV. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Paxta tozalash mashinalari mexanizmlarida uchraydigan avtomatlar va mexanizatsiya tizimi.
G'aram ta'minlagichlarni loyihalash
2. Toshtutgich qurilmasini avtomatlashtirilgan mexanizmini o'rganish
3. Chigitli paxtani quritishning yangi usullari va ularni loyihalash usullari
4. Jin mashinasi ta'minlagichini nazorat qiluvchi moslamani o'rganish va loyihalash
5. Takomillashtirilgan momiq ajratkichlar ta'minlagichlari ishini o'rganish
6. Takomillashtirilgan chigit tozalagichlarni loyihalash
7. Takomillashtirilgan tola tozalagichlarni loyihalash
8. Asosiy tipik mashinalar. Tola titish, aralashtirish mashinalari
9. Tola tarash mashinalari, uni avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish
10. Piltalash mashinalari, uni avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish
11. Yigirish mashinalari turlari, konstruksiyasi, tuzilishi va texnologik jarayoni, avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish
12. To'quv dastgohlari turlari, konstruksiyasi va mexanizmlarida uchraydigan avtomatlar va mexanizatsiya tizimi
13. Ilgakli osma polistpastlarni sxemasi tuzilishi va ularni hisoblash
14. Yuk ko'tarish mexanizm barabanini hisoblash
15. Richakli mexanizmlarning strukturaviy tahlili
16. Manipulyatorlarning kinematik tahlil masalalari
17. Tasmali konveyerlar, omborxonada va ishlab chiqarishdagi boshqa turdagi konveyerlar
18. Tasmali konveyerlarning ayrim elementlarini hisobi
19. Xarakatlanadigan konveyerlarning elementlarini hisoblash
20. Vintli konveyer
21. Rolikli konveyerlar hisobi
22. Tebranma konveyerni hisoblash
23. Pnevmatik tashish qurilmalarining asosiy parametrlarini aniqlash

Amaliy mashg'ulotlari mexanizatsiyalashgan va avtomatlashtirilgan jihozlangan o'quv laboratoriya xonasida va zamonaviy ishlab chiqarish korxonalarida o'tkaziladi. Mashg'ulotlar kichik guruhlarda interfaol usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

Tranportyorlar turlari

Avtosemniklar

Avto ulagichlar

Konveyerlar turkumlari

Ta'minlash sistemalarida mexanizatsiya turlari va tadbiqi

Harakatni uzatuvchi mexanizmlar turlari, tishli g'ildiraklar, tasmali uzatmalar, kinematik uzatmalar turlari

Mahsulotni texnologik jarayon tizimi bo'ylab tashish usullari va tizimlari

Paxta tozalash mashinalarini ta'minlashda va chigit, tola uzatuvchi tizimlari

To'qimachilik mashinalarini texnik xizmat ko'rsatish, tayyorlov, tarash, yigirish, o'rash mashinalari

Qo'l mexnatini avtomatlashtirish va mashinalarga xizmat ko'rsatishda ishlatiluvchi mexanizatsiya yo'llari

Tarmoqlar bo'yicha korxonalarni mexanizatsiyalashtirish

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va taqdimot qilish tavsiya etiladi.

VI. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Давидбоев Б.Н. Кўтариш-ташиш қурилмаларини лойиҳалаш. Т., Ўқитувчи, ўқув қўлланма, 2001 й., 348 бет.
2. Қодиров А.А., Усмонхўжаев Н.М. Технологик машиналар ва жихозларни автоматлаштириш. Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти нашриёти, Дарслик.2012 й.
3. Юсуфбеков Н.Р. Технологик жараёнларни бошқариш системалари. Т.:Ўқитувчи. Дарслик.1997 й.
4. Юсуфбеков Н.Р., Игамбердиев Х.З., Маликов А.В. Технологик жараёнларни автоматлаштириш асослари. О'қув қўлланма. Т.: ТошДУ, 2007 й.

Qo'shimcha adabiyotlar.

1. Бобожонов С.Х., Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш фанидан маърузалар курси. Т.: 2014 й.
2. Попов Э. В., Фридман Е. Р. Алгоритмические основы интеллектуальных роботов и искусственного интеллекта. Учебное пособие.- М.: Наука, 1976. -316 с.
3. Бобожонов С.Х., Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш фанидан амалий ишларни бажариш бўйича услубий кўрсатма. Т.:ТТЕСИ, 2014й
4. Омонов Ф. Пахтани даслабки ишлаш бўйича справочник. Т.: 2005 й.
5. Қ.Жуманиязов ва бошқалар. Тўқимачлик махсулотлари технологияси ва жихозлари. Ғ.Ғулом номидаги нашриёт. Т.: 2012 й.
6. Internet ma'lumotlari:

www.ziyonet.uz

www.scopus.com

www.texlile-press.ru

www.reses.ru

www.stanki.ru

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

Ro'yxatga olindi:

№ BD5320300-4.06

2020 yil "25" 07



**TARMOQDA MEXANIZATSIYALASH VA
AVTOMATLASHTIRISH**

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	300 000– Ishlab chiqarish–texnik soha
Ta'lim sohasi:	320 000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	5320300 - Texnologik mashinalar va jihozlar (to'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati)

Namangan – 2020

Fan dasturi Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kengashining 2020 yil "25" "07" dagi "41" -sonli bayonomasii bilan tasdiqlangan.

Fan dasturi Namangan muhandislik-texnologiya institutining o'quv-uslubiy kengashining 2020 yil "27" "08" -sonli bayonomasii bilan tasdiqlangan.

Fan dasturi Namangan muhandislik-texnologiya institutida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

O.Mamatqulov NamMTI, "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrasida katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

M.Mansurov NamMQI, "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrasida mudiri. T.f.d., dotsent.

A.Burhanov NamMTI, "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrasida dotsenti.

Fan dasturi Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (2020 yil "23" "08" dagi "1" -sonli bayonnoma).

I. O'quv fanining dolzarbligi va oily kasbiy ta'limdagi o'rni

«Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomotlashtirish» fani, to'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati korxonalarini mashina va uskunalari texnikasi va qo'shimcha yordamchi mexanizmlarni tadbiqi va avtomatlari yordamida texnologik jarayonni normal borishini taminlah uchun qo'llaniladigan mexanizatsiya uskunalari loyihalash va xisoblash usullarini o'rgatadi. Texnologik jarayondan tashqari qo'shimcha mexanizmlar avtooluvchilar va nazorat tizimlarini loyixalashni tizimlar tuzishni o'rgatadi.

“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomotlashtirish” fanining o'quv dasturi 5320300-“Texnologik mashinalar va jihozlar» yo'nalishida bakalavrlar tayyorlash, mashinasozlik sohasidagi erishgan asosiy yutuqlari hamda Oliy ta'lim davlat standartlarining bakalavrlar tayyorlashga bo'lgan talabalarni hisobga olgan.

II. O'quv fanining maqsadi va fazifasi

Fanni o'qitishdan maqsad talabalarda to'qimachilik yengil va paxta tozalash sanoati korxonalarida texnologik mashinalardan tashqari mexanizmlarni va tizimlarni tadbiqi bilan tanishtiradi. Ushbu fan bo'yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini kurs loyixasi va bitiruv malaka ishini bajarish, real sharoitga qo'llash bo'yicha bilim berish xamda ularda tegishli amaliy malaka va bilim xosil qilishdir.

Tegishli korxonalarda qo'shimcha tizimlarni tashkil qilishni amalda bajara olishni o'rgatadi va yangi yo'nalishlar yaratishga imkon beradi.

Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, ko'nikma va malakalariga quyiladigan talablar:

«Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish» o'quv fanining o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr;

- to'qimachilik yengil va paxta tozalash korxonalarida qo'shimcha texnika va texnologiya sini amalda ko'llanilishini;

- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida qo'shimcha mexanizatsiya va avtomatlashtirish uskunalaridan amalda qo'llanilishini bilishi kerak

-to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida mexanizatsiyalash yullarini tadbiq etishda qo'llaniladigan jixoz va uskunar va tizimlar tuzishni va foydalana olish;

-to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida avtomatlashtirish yullarini tadbiq etishda qo'llaniladigan jixoz va uskunar va tizimlar tuzishni va foydalana olish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;

-to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida avtomatlashtirish texnikasini va texnologiyasini variantlarini tanlash va talab bo'lganda yo'nalish bo'yicha qo'llash ekpulatsion shart-sharoitlarini xisobga olgan xolla samarali ishlatish;

-to'qimachilik. yengil va paxta tozalash korxonalarida mexanizatsiyalash texnikasini va texnologiyasini variantlarini tanlash va talab bo'lganda yo'nalish bo'yicha qo'llash ekplutatsion shart-sharoitlarini xisobga olgan xolda samarali ishlatish malakalariga ega bo'lishi kerak.

Fanni o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Mazkur o'quv dasturini amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan umumtexnik fanlarni hamda keyingi semestrlarda o'qitiladigan "Tarmoq mashinalarni hisoblash va loyihalash", "Texnologik mashinalarni loyihalash tizimlari" kabi fanlarni talaba tomonidan o'zlashtirishda, bitiruv malakaviy ishini bajarishda yordam beradi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

To'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati korxonalariga avtomatlashtirish va mexanizatsiyalash, korxonalarda mashina va jihozlarini ishlashini ta'minlashda qo'shimcha vaqtni tejashda katta rol o'ynaydi.

Shuning uchun "Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish" fani korxonalarni tashkil qilish, ularda texnologik jarayonlarni amalga oshirish va ishlab chiqarishni texnologik tizimini to'xtovsiz ishlashini ta'minlashni amalga oshiradigan to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalari mashinalariga qo'shimcha tizimlar va moslamalar loyihalashni o'rgatuvchi fandır.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalar nng "Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish" fanini o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, elektron materiallar, stendlar, animatsiyalar, o'quv filmlari hamda ishchi holatdagi mashina va jihozlarning ishlab chiqarishdagi namunalari va maketlaridan foydalaniladi. Bunda mos ravishda ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

III. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

1-mavzu. Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish Paxta, to'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida mexanizatsiyalash talablari va qo'llash usullari.

Texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalash talablari va rivojlanish yo'llari. Texnologik jarayondan tashqari qo'shimcha bajariluvchi ishlar turkumi va ularni ishlab chiqarishga ta'siri.

Paxta, to'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida mexanizatsiyalash talablari va qo'llash usullari. Paxta tozalash, to'qimachilik va yengil sanoatda kompleks mexanizatsiyalash asoslari va yo'nalishi.

Adabiyotlar: (1,2,3,4,5,6).

2-mavzu. Paxta tozalash korxonalarida ishlatiluvchi transportyorlar. Pnevmotransport tizimi elementlarini avtomatlashtirish.

Paxta tozalash korxonalarida ishlatiluvchi transportyorlar, avto uzatgichlar va boshqa yordamchi mexanizmlar. Transportyorlarni tanlash, loyihalash va hisoblash. Toshutgich qurilmasidan avtomatik tushirish qurilmasini loyihalash, ishchi qismlarini hisoblash. Avtomatik elementlar afzalliklari.

3-mavzu. To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida ishlatiladigan avtomatik uzatish va tashish vositalari. Yuk ko'tarish mashinalari.

To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida ishlatiladigan avtomatik nazorat qiluvchilar, avtotra'minlagichlar va almashtirgichlarni o'rganish. Zamonaviy avtomatlar.

4-mavzu. Paxta toylarini ishlashda mexanizatsiyalangan uskunalar.

Paxta toylarini toylash, toylash uskunalar. Paxta toylarini ishlashda mexanizatsiyalangan uskunalarining ishlashi va asosiy ishchi organlari.

5-mavzu. To'qimachilik sanoati korxonalarini kompleks mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish.

Ombor xo'jaligini kompleksli mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiyalashtirish. Materiallarni saqlash uchun jihozlarni miqdorini va turini tanlash.

6-mavzu. Avtomatik tola tozalagichlar, ularning ishlash prinsiplari.

Tozalash mashinalarining turlari, asosiy va aerodinamik tozalagichlar. Tozalash jarayonining samaradorligi.

7-mavzu. To'qimachilik sanoatida chang havoni avtomatlashtirilgan tozalagichlar. Tarash, pitalash, piliklash va yigirish jarayoni avtomatlashtirilgan mexanizmlari.

Chang havoni tozalash tizimlari va jihozlari. LTG firmasining tolali chiqindilarni va changni tozalovchi avtomatik tizimi. Tarash jarayonining zamonaviy ishchi qismlari, ularning ishlashi. Pitalash jarayonini samarali o'tishini ta'minlovchi avtomatik ishchi mexanizmlar. Pilik va ip hosil qilishda samarador mexanizmlardan foydalabish, yangi mashina va mexanizmlarning tuzilishi hamda ishlashi. Ularning afzalliklari

IV. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Tola tarash mashinalari, uni avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish.
2. Pitalash mashinalari, uni avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish.
3. Yigirish mashinalari turlari, konstruksiyasi, tuzilishi va texnologik jarayoni, avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish.
4. Jin mashinasi ta'minlagichini nazorat qiluvchi moslamani o'rganish va loyihalash.
5. Takomillashtirilgan momiq ajratkichlar ta'minlagichlari ishini o'rganish.
6. Takomillashtirilgan chigit tozalagichlarni loyihalash.
7. Takomillashtirilgan tola tozalagichlarni loyihalash.

Amaliy mashg'ulotlari mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirilgan jihozlangan o'quv laboratoriya xonasida va zamonaviy ishlab chiqarish korxonalarida o'tkaziladi. Mashg'ulotlar kichik guruhlarda interfaol usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga maqsadga muvofiq.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

Transportyorlar turlari

Avtosemniklar

Avto ulagichlar

Konveyerlar turkumlari

Ta'minlash sistemalarida mexanizatsiya turlari va tadbiri

Harakatni uzatuvchi mexanizmlar turlari, tishli g'ildiraklar, tasmali uzatmalar, kinematik uzatmalar turlari

Mahsulotni texnologik jarayon tizimi bo'ylab tashish usullari va tizimlari

Paxta tozalash mashinalarini ta'minlashda va chigit, tola uzatuvchi tizimlari

To'qimachilik mashinalarini texnik xizmat ko'rsatish, tayyorlov, tarash, yigirish, o'rash mashinalari

Qo'l mexnatini avtomatlashtirish va mashinalarga xizmat ko'rsatishda ishlatiluvchi mexanizatsiya yo'llari

Tarmoqlar bo'yicha korxonalarni mexanizatsiyalashtirish

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va taqdimot qilish tavsiya etiladi.

VI. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Давидбоев Б.Н. Кўтариш-ташиш қурилмаларини лойиҳалаш. Т., Ўқитувчи, ўқув қўлланма, 2001 й., 348 бет.
2. Қодиров А.А., Усмонхўжаев Н.М. Технологик машиналар ва жихозларни автоматлаштириш. Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти нашриёти, Дарслик.2012 й.
3. Юсуфбеков Н.Р. Технологик жараёнларни бошқариш системалари. Т.:Ўқитувчи. Дарслик.1997 й.
4. Юсуфбеков Н.Р., Игамбердиев Х.З., Маликов А.В. Технологик жараёнларни автоматлаштириш асослари. О'қув қo'лланма. Т.: ТошДУ, 2007 й.

Qo'shimcha adabiyotlar.

1. Бобожонов С.Х., Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш фанидан маърузалар курси. Т.: 2014 й.
2. Попов Э. В., Фридман Е. Р. Алгоритмические основы интеллектуальных роботов и искусственного интеллекта. Учебное пособие.- М.: Наука, 1976. -316 с.
3. Бобожонов С.Х., Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш фанидан амалий ишларни бажариш бўйича услубий кўрсатма. Т.:ТТЕСИ, 2014й
4. Омонов Ф. Пахтани даслабки ишлаш бўйича справочник. Т.: 2005 й.
5. Қ.Жуманиязов ва бошқалар. Тўқимачлик махсулотлари технологияси ва жихозлари. Ё.Ғулом номидаги нашриёт. Т.: 2012 й.
6. Internet ma'lumotlari:
www.ziyonet.uz
www.scopus.com
www.texlile-press.ru
www.reses.ru
www.stanki.ru

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**
NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“Tasdiqlandi”
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
R.I. Isroilov
2020 yil «29» 08

**TARMOQDA MEXANIZATSIYALASH VA
AVTOMATLASHTIRISH**

FANINING ISHCHI O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 300 000– Ishlab chiqarish–texnik soha
Ta'lim sohasi: 320 000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi: 5321500– Texnologiyalar va jihozlar (Sanoat jihozlarini
ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish)
Umumiy o'quv soati – 332 soat
Shu jumladan:
Ma'ruza – 64 soat (5-6-semestr),
Amaliy mashg'ulotlar – 128 soat (5-6-semestr)
Laboratoriya mashg'ulotlari –
Mustaqil ta'lim soati – 140 soat (5-6-semestr)

Namangan – 2020

Fanning ishchi o'quv dasturi Fan dasturi Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kengashining 2020 yil "___" _____dagi "___" -sonli bayonomasii bilan tasdiqlangan "Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomotlashtirish" fani o'quv dasturi asosida tayyorlangan.

Ishchi dastur Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kengashining 2019 yil "25" avgustdagi "1" -sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Tuzuvchilar:

O.Mamatqulov NamMTI, "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrasii katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

R.Rustamov NamMQI, "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrasii mudiri, t.f.d., professor.
A.Burhanov NamMTI, "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrasii dosenti.

NamMTI,
Muhandislik-texnologiya
fakulteti dekan:
2020 yil "___"



(imzo)

K.Matkarimov

"Texnologik mashina va jihozlar"
kafedrasii mudiri:
2020 yil "___"

(imzo)

A.A.Muradov

I. O'quv fani o'qitilishi bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar

«Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomotlashtirish» fani, to'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati korxonalarini mashina va uskunalari texnikasi va qo'shimcha yordamchi mexanizmlarni tadbiqu va avtomatlari yordamida texnologik jarayonni normal borishini taminlah uchun qo'llaniladigan mexanizatsiya uskunalari loyihalash va xisoblash usullarini o'rgatadi. Texnologik jarayondan tashqari qo'shimcha mexanizmlar avtooluvchilar va nazorat tizimlarini loyixalashni tizimlar tuzishni o'rgatadi.

“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomotlashtirish” fanining o'quv dasturi 5320300-“Texnologik mashinalar va jihozlar» yo'nalishida bakalavrlar tayyorlash, mashinasozlik sohasidagi erishgan asosiy yutuqlari hamda Oliy ta'lim davlat standartlarining bakalavrlar tayyorlashga bo'lgan talabalarni hisobga olgan.

Fanni o'qitishdan maqsad talabalarda to'qimachilik yengil va paxta tozalash sanoati korxonalarida texnologik mashinalardan tashqari mexanizmlarni va tizimlarni tadbiqu bilan tanishtiradi. Ushbu fan bo'yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini kurs loyixasi va bitiruv malaka ishini bajarish, real sharoitga qo'llash bo'yicha bilim berish xamda ularda tegishli amaliy malaka va bilim xosil qilishdir.

Tegishli korxonalarda qo'shimcha tizimlarni tashkil qilishni amalda bajara olishni o'rgatadi va yangi yo'nalishlar yaratishga imkon beradi.

Fan bo'yicha talabalarining bilimiga, ko'nikma va malakalariga quyiladigan talablar:

«Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish» o'quv fanining o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr;

- to'qimachilik yengil va paxta tozalash korxonalarida qo'shimcha texnika va texnologiya sini amalda ko'llanilishini;
- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida qo'shimcha mexanizatsiya va avtomatlashtirish uskunalaridan amalda qo'llanilishini bilishi kerak
- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida mexanizatsiyalash yullarini tadbiqu etishda qo'llaniladigan uskunarlar va tizimlar tuzishni va foydalana olish;
- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida avtomatlashtirish yullarini tadbiqu etishda qo'llaniladigan jixoz va uskunarlar va tizimlar tuzishni va foydalana olish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;
- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida avtomatlashtirish texnikasini va texnologiyasini variantlarini tanlash va talab bo'lganda yo'nalish bo'yicha qo'llash ekpulatatsion shart-sharoitlarini xisobga olgan xolla samarali ishlatish;

-to'qimachilik. yengil va paxta tozalash korxonalarida mexanizatsiyalash texnikasini va texnologiyasini variantlarini tanlash va talab bo'lganda yo'nalish bo'yicha qo'llash ekspluatatsion shart-sharoitlarini hisobga olgan holda samarali ishlatish malakalariga ega bo'lishi kerak.

Fanni o'quv rejasidagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Mazkur o'quv dasturini amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan umumtexnik fanlarni hamda keyingi semestrlarda o'qitiladigan "Tarmoq mashinalarni hisoblash va loyihalash", "Texnologik mashinalarni loyihalash tizimlari" kabi fanlarni talaba tomonidan o'zlashtirishda, bitiruv malakaviy ishini bajarishda yordam beradi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

To'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati korxonalariga avtomatlashtirish va mexanizatsiyalash, korxonalarda mashina va jihozlarni ishlashini ta'minlashda qo'shimcha vaqtni tejashda katta rol o'ynaydi.

Shuning uchun "Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish" fani korxonalarni tashkil qilish, ularda texnologik jarayonlarni amalga oshirish va ishlab chiqarishni texnologik tizimini to'xtovsiz ishlashini ta'minlashni amalga oshiradigan to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalari mashinalariga qo'shimcha tizimlar va moslamalar loyihalashni o'rgatuvchi fandır.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalar nng "Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish" fanini o'zlashtirishida darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, elektron materiallar, stendlar, animatsiyalar, o'quv filmlari hamda ishchi holatdagi mashina va jihozlarning ishlab chiqarishdagi namunalari va maketlaridan foydalaniladi. Bunda mos ravishda ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

II.Ma'ruza mashg'uloylari

1-jadval

№	Ma'ruzalar mavzulari	Dars soatlari hajmi
1	Paxta, to'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida mexanizatsiyalash talablari va qo'llash usullari.	4
2	Korxonalarda transportyorlar, avto uzatgichlar, avto yig'gichlar va manipulyatorlar tizimlari tanlash usullari va qo'llanishi.	4
3	Paxta tozalash korxonalarida ishlatiluvchi transportyorlar.	4
4	Zamonaviy paxta tashish qurilmalari. Pnevmotransport tizimi.	4
5	Pnevmotransport tizimi elementlarini avtomatlashtirish.	4
6	To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida ishlatiladigan avtomatik uzatish va tashish vositalari. Yuk ko'tarish mashinalari.	4
7	To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida tashuvchi mashinalar	4
8	Tarmoq korxonalarida ishlatiladigan turli konveyerlar va ularning ishlab chiqarishdagi o'rni	4
Kuzgi semestr		32
9	Oqimli texnologik jarayonlarni tashkil qilish. Paxta tozalash korxonasi oqim liniyalari.	4
10	Paxta toylarini ishlashda mexanizatsiyalangan uskunalar	4
11	Paxtaga dastlabki ishlov berishda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va qurilmalari	4
12	To'qimachilik sanoati korxonalarini kompleks mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish	4
13	Avtomatik tola tozalagichlar, ularning ishlash prinsiplari	4
14	To'qimachilik sanoatida chang havoni avtomatlashtirilgan tozalagichlari	4
15	Tarash va piltalash jarayoni avtomatlashtirilgan mexanizmlari	4
16	Piliklash va yigirish jarayoni avtomatlashtirilgan mexanizmlari	4
Bahorgi semestr		32
JAMI		64

Ma'ruza mashg'ulotlari multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada akademik guruhlar oqimi uchun o'tiladi.

III. Amaliy mashg'ulotlari

2-jadval

№	Amaliy mashg'ulotlari mavzulari	Dars soatlari hajmi
1	Paxta tozalash mashinalari mexanizmlarida uchraydigan avtomatlar va mexanizatsiya tizimi. G'aram ta'minlagichlarni loyihalash	4
2	Toshtutgich qurilmasini avtomatlashtirilgan mexanizmini o'rganish	4
3	Chigitli paxtani quritishning yangi usullari va ularni loyihalash usullari	4
4	Jin mashinasi ta'minlagichini nazorat qiluvchi moslamani o'rganish va loyihalash	4
5	Takomillashtirilgan momiq ajratkichlar ta'minlagichlari ishini o'rganish	4
6	Takomillashtirilgan chigit tozalagichlarni loyihalash	4
7	Takomillashtirilgan tola tozalagichlarni loyihalash	4
8	Asosiy tipik mashinalar. Tola titish, aralashtirish mashinalari	4
9	Tola tarash mashinalari, uni avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish	4
10	Piltalash mashinalari, uni avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish	4
11	Yigirish mashinalari turlari, konstruksiyasi, tuzilishi va texnologik jarayoni, avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish	4
12	To'quv dastgohlari turlari, konsruksiyasi va mexanizmlarida uchraydigan avtomatlar va mexanizatsiya tizimi	4
Kuzgi semestr		48
13	Ilgakli osma polistpastlarni sxemasi tuzilishi va ularni hisoblash	6
14	Yuk ko'tarish mexanizm barabanini hisoblash	6
15	Richakli mexanizimlarning strukturaviy tahlili	6
16	Manipulyatorlarning kinematik tahlil masalalari	6
17	Tasmali konveyerlar, omborxonada va ishlab chiqarishdagi boshqa turdagi konveyerlar	8
18	Tasmali konveyerlarning ayrim elementlarini hisobi	8
19	Xarakatlanadigan konveyerlarning elementlarini hisoblash	8
20	Vintli konveyer	8
21	Rolikli konveyerlar hisobi	8
22	Tebranma konveyerni hisoblash	8
23	<i>Pnevmatik tashish qurilmalarining asosiy parametrlarini aniqlash</i>	8
Bahorgi semestr		80
Jami		128

Amaliy ishlarini o'tkazishda talabalar mashina detallariga mexanik ishlovda aniqlikni ta'minlash usullaridan foydalanish, turli xil detallarga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlarini muqobilini tanlash, mexanik ishlov berish usullari uchun kerakli vositalarni tanlash bo'yicha amaliy ko'nikma va malaka hosil qiladilar

IV.Mustaqil ta'lim

3-jadval

№	Mustaqil ta'lim mavzulari	Soat
1	Tranportyorlar turlari	8
2	Avtosemniklar	10
3	Avto ulagichlar	10
4	Konveyerlar turkumlari	10
5	Ta'minlash sistemalarida mexanizatsiya turlari va tadbiqi	10
	Kuzgi semestr	48
6	Harakatni uzatuvchi mexanizmlar turlari, tishli g'ildiraklar, tasmali uzatmalar, kinematik uzatmalar turlari	10
7	Mahsulotni texnologik jarayon tizimi bo'ylab tashish usullari va tizimlari	10
8	Paxta tozalash mashinalarini ta'minlashda va chigit, tola uzatuvchi tizimlari	12
9	To'qimachilik mashinalarini texnik xizmat ko'rsatish, tayyorlov, tarash, yigirish, o'rash mashinalari	12
10	Qo'l mexnatini avtomatlashtirish va mashinalarga xizmat ko'rsatishda ishlatiluvchi mexanizatsiya yo'llari	12
11	Tarmoqlar bo'yicha korxonalarni mexanizatsiyalashtirish	12
	Bahorgi semestr	68
	Jami	116

Talabalarning mustaqil ta'limini tashkil etish tizimli tarzda, ya'ni uzluksiz va uzviy ravishda amalga oshiriladi. Talaba olgan nazariy bilimini mustahkamlash, shu bilan birga navbatdagi yangi mavzuni puxta o'zlashtirishi uchun mustaqil ravishda tayyorgarlik ko'rishi kerak.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va taqdimot qilish tavsiya etiladi.

V. Fan bo'yicha talabalar bilimini baholash va nazorat qilish me'zonlari

Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida baholanadi: talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tassavurga ega deb topilganida – **5 (a'lo)** baho ;

Talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi , ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tassavurga ega deb topilganda – **4 (yahshi)** baho;

Talaba olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tassavurga ega deb topilganda -3 (qoniqarli) baho ; talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tassavurga ega emas deb topilganda -2 (qoniqarsiz) baho bilan baholanadi

VI. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Давидбоев Б.Н. Кўтариш-ташиш қурилмаларини лойиҳалаш. Т., Ўқитувчи, ўқув қўлланма, 2001 й., 348 бет.
2. Қодиров А.А., Усмонхўжаев Н.М. Технологик машиналар ва жихозларни автоматлаштириш. Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти нашриёти, Дарслик.2012 й.
3. Юсуфбеков Н.Р. Технологик жараёнларни бошқариш системалари. Т.:Ўқитувчи. Дарслик.1997 й.
4. Юсуфбеков Н.Р., Игамбердиев Х.З., Маликов А.В. Технологик жараёнларни автоматлаштириш асослари. О'қув қo'лланма. Т.: ТошДУ, 2007 й.

Qo'shimcha adabiyotlar.

1. Бобожонов С.Х., Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш фанидан маърузалар курси. Т.: 2014 й.
2. Попов Э. В., Фридман Е Р. Алгоритмические основы интеллектуальных роботов и искусственного интеллекта. Учебное пособие.- М.: Наука, 1976. -316 с.
3. Бобожонов С.Х., Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш фанидан амалий ишларни бажариш бўйича услубий кўрсатма. Т.:ТТЕСИ, 2014й
4. Омонов Ф. Пахтани даслабки ишлаш бўйича справочник. Т.: 2005 й.
5. Қ.Жуманиязов ва бошқалар. Тўқимачлик махсулотлари технологияси ва жиҳозлари. Ғ.Ғулом номидаги нашриёт. Т.: 2012 й.
6. Internet ma'lumotlari:
www.ziyonet.uz
www.scopus.com
www.texlile-press.ru
www.reses.ru
www.stanki.ru

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI**

"Tasdiqlandi"

Q'quv ishlari bo'yicha prorektor

R.I. Isroilov

2020 yil « 29 » « 02 »

**TARMOQDA MEXANIZATSIYALASH VA
AVTOMATLASHTIRISH**

FANINING ISHCHI O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 300 000– Ishlab chiqarish–texnik soha
Ta'lim sohasi: 320 000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi: 5320300 - Texnologik mashinalar va jihozlar
(to'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati)

Umumiy o'quv soati – 80 soat

Shu jumladan:

Ma'ruza – 16 soat (5-semestr)

Amaliy mashg'ulotlar – 32 soat (5-semestr)

Laboratoriya mashg'ulotlari –

Mustaqil ta'lim soati – 32 soat (5-semestr)

Namangan – 2020

Fanning ishchi o'quv dasturi Fan dasturi Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kengashining 2020 yil "___" _____dagi "___" -sonli bayonomasii bilan tasdiqlangan "Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomotlashtirish" fani o'quv dasturi asosida tayyorlangan.

Ishchi dastur Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kengashining 2020 yil "25" avgustdagi "1" -sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Tuzuvchilar:

O.Mamatqulov NamMTI, "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrası katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

M.Mansurov NamMQI, "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrası mudiri. T.f.d., dotsent.

A.Burhanov NamMTI, "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrası dotsenti.

NamMTI,
Muhandislik-texnologiya
fakulteti dekan:
2020 yil "___"



K.Matkarimov

(imzo)

"Texnologik mashina va jihozlar"
kafedrası mudiri:
2020 yil "___"

(imzo)

A.A.Muradov

I. O'quv fani o'qitilishi bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar

«Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomotlashtirish» fani, to'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati korxonalarini mashina va uskunalari texnikasi va qo'shimcha yordamchi mexanizmlarni tadbiqi va avtomatlari yordamida texnologik jarayonni normal borishini taminlash uchun qo'llaniladigan mexanizatsiya uskunalari loyihalash va xisoblash usullarini o'rgatadi. Texnologik jarayondan tashqari qo'shimcha mexanizmlar avtooluvchilar va nazorat tizimlarini loyixalashni tizimlar tuzishni o'rgatadi.

«Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomotlashtirish» fanining o'quv dasturi 5320300-«Texnologik mashinalar va jihozlar» yo'nalishida bakalavrlar tayyorlash, mashinasozlik sohasidagi erishgan asosiy yutuqlari hamda Oliy ta'lim davlat standartlarining bakalavrlar tayyorlashga bo'lgan talabalarni hisobga olgan.

Fanni o'qitishdan maqsad talabalarda to'qimachilik yengil va paxta tozalash sanoati korxonalarida texnologik mashinalardan tashqari mexanizmlarni va tizimlarni tadbiqi bilan tanishtiradi. Ushbu fan bo'yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini kurs loyixasi va bitiruv malaka ishini bajarish, real sharoitga qo'llash bo'yicha bilim berish xamda ularda tegishli amaliy malaka va bilim xosil qilishdir.

Tegishli korxonalarda qo'shimcha tizimlarni tashkil qilishni amalda bajara olishni o'rgatadi va yangi yo'nalishlar yaratishga imkon beradi.

Fan bo'yicha talabalarining bilimiga, ko'nikma va malakalariga quyiladigan talablar:

«Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish» o'quv fanining o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr;

- to'qimachilik yengil va paxta tozalash korxonalarida qo'shimcha texnika va texnologiya sini amalda ko'llanilishini;
- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida qo'shimcha mexanizatsiya va avtomatlashtirish uskunalaridan amalda qo'llanilishini bilishi kerak
- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida mexanizatsiyalash yullarini tadbiq etishda qo'llaniladigan jixoz va uskunalar va tizimlar tuzishni va foydalana olish;
- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida avtomatlashtirish yullarini tadbiq etishda qo'llaniladigan jixoz va uskunalar va tizimlar tuzishni va foydalana olish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;
- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida avtomatlashtirish texnikasini va texnologiyasini variantlarini tanlash va talab bo'lganda yo'nalish bo'yicha qo'llash ekpulatatsion shart-sharoitlarini xisobga olgan xolla samarali ishlatish;
- to'qimachilik. yengil va paxta tozalash korxonalarida mexanizatsiyalash texnikasini va texnolognyasini variantlarini tanlash va talab bo'lganda yo'nalish bo'yicha qo'llash ekplutatsion shart-sharoitlarini xisobga olgan xolda samarali ishlatish malakalariga ega bo'lishi kerak.

Fanni o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Mazkur o'quv dasturini amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan umumtexnik fanlarni hamda keyingi semestrlarda o'qitiladigan "Tarmoq mashinalarni hisoblash va loyihalash", "Texnologik mashinalarni loyihalash tizimlari" kabi fanlarni talaba tomonidan o'zlashtirishda, bitiruv malakaviy ishini bajarishda yordam beradi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

To'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati korxonalariga avtomatlashtirish va mexanizatsiyalash, korxonalarda mashina va jihozlarini ishlashini ta'minlashda qo'shimcha vaqtni tejashda katta rol o'ynaydi.

Shuning uchun «Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish» fani korxonalarni tashkil qilish, ularda texnologik jarayonlarni amalga oshirish va ishlab chiqarishni texnologik tizimini to'xtovsiz ishlashini ta'minlashni amalga oshiradigan to'qimachilik, yengil va paxta

tozalash korxonalari mashinalariga qo'shimcha tizimlar va moslamalar loyihalashni o'rgatuvchi fandır.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalar nng "Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish" fanini o'zlashtirishida darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, elektron materiallar, stendlar, animatsiyalar, o'quv filmlari hamda ishchi holatdagi mashina va jihozlarning ishlab chiqarishdagi namunalari va maketlaridan foydalaniladi. Bunda mos ravishda ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

II.Ma'ruza mashg'uloylari

1-jadval

№	Ma'ruzalar mavzulari	Dars soatlari hajmi
1	Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish Paxta, to'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida mexanizatsiyalash talablari va qo'llash usullari	2
2	Paxta tozalash korxonalarida ishlatiluvchi transportyorlar. Pnevмотransport tizimi elementlarini avtomatlashtirish.	2
3	To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida ishlatiladigan avtomatik uzatish va tashish vositalari. Yuk ko'tarish mashinalari.	2
4	Paxta toylarini ishlashda mexanizatsiyalangan uskunalar	2
5	To'qimachilik sanoati korxonalarini kompleks mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish	2
6	Avtomatik tola tozalagichlar, ularning ishlash prinsiplari	2
7	To'qimachilik sanoatida chang havoni avtomatlashtirilgan tozalagichlari. Tarash, piltalash, piliklash va yigirish jarayoni avtomatlashtirilgan mexanizmlari	4
JAMI		16

Ma'ruza mashg'ulotlari multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada akademik guruhlar oqimi uchun o'tiladi.

III. Amaliy mashg'ulotlari

2-jadval

№	Amaliy mashg'ulotlari mavzulari	Dars soatlari hajmi
1	Jin mashinasi ta'minlagichini nazorat qiluvchi moslamani o'rganish va loyihalash	4
2	Takomillashtirilgan momiq ajratkichlar ta'minlagichlari ishini o'rganish	4
3	Takomillashtirilgan chigit tozalagichlarni loyihalash	4
4	Takomillashtirilgan tola tozalagichlarni loyihalash	4
5	Tola tarash mashinalari, uni avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish.	4
6	Piltalash mashinalari, uni avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish.	6
7	Yigirish mashinalari turlari, konstruksiyasi, tuzilishi va texnologik jarayoni, avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish.	6
Jami		32

Amaliy ishlarini o'tkazishda talabalar mashina detallariga mexanik ishlovda aniqlikni ta'minlash usullaridan foydalanish, turli xil detallarga mexanik ishlov berish texnologik

jarayonlarini muqobilini tanlash, mexanik ishlov berish usullari uchun kerakli vositalarni tanlash bo'yicha amaliy ko'nikma va malaka hosil qiladilar

IV. Mustaqil ta'lim

3-jadval

№	Mustaqil ta'lim mavzulari	Dars soatlari hajmi
1	Tranportyorlar turlari	2
2	Avtosemniklar	2
3	Avto ulagichlar	2
4	Konveyerlar turkumlari	2
5	Ta'minlash sistemalarida mexanizatsiya turlari va tadbiqu	2
6	Harakatni uzatuvchi mexanizmlar turlari, tishli g'ildiraklar, tasmali uzatmalar, kinematik uzatmalar turlari	4
7	Mahsulotni texnologik jarayon tizimi bo'ylab tashish usullari va tizimlari	2
8	Paxta tozalash mashinalarini ta'minlashda va chigit, tola uzatuvchi tizimlari	4
9	To'qimachilik mashinalarini texnik xizmat ko'rsatish, tayyorlov, tarash, yigirish, o'rash mashinalari	4
10	Qo'l mexnatini avtomatlashtirish va mashinalarga xizmat ko'rsatishda ishlatiluvchi mexanizatsiya yo'llari	4
11	Tarmoqlar bo'yicha korxonalarini mexanizatsiyalashtirish	4
Jami		32

Talabalarning mustaqil ta'limini tashkil etish tizimli tarzda, ya'ni uzluksiz va uzviy ravishda amalga oshiriladi. Talaba olgan nazariy bilimini mustahkamlash, shu bilan birga navbatdagi yangi mavzuni puxta o'zlashtirishi uchun mustaqil ravishda tayyorgarlik ko'rishi kerak.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va taqdimot qilish tavsiya etiladi.

V. Fan bo'yicha talabalar bilimini baholash va nazorat qilish me'zonlari

Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida baholanadi: talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tassavurga ega deb topilganida – **5 (a'lo)** baho ;

Talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi , ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tassavurga ega deb topilganda – **4 (yahshi)** baho;

Talaba olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tassavurga ega deb topilganda -3 (qoniqarli) baho ; talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tassavurga ega emas deb topilganda -2 (qoniqarsiz) baho bilan baholanadi

VI. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Давидбоев Б.Н. Кўтариш-ташиш қурилмаларини лойиҳалаш. Т., Ўқитувчи, ўқув қўлланма, 2001 й., 348 бет.
2. Қодиров А.А., Усмонхўжаев Н.М. Технологик машиналар ва жихозларни автоматлаштириш. Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти нашриёти, Дарслик.2012 й.
3. Юсуфбеков Н.Р. Технологик жараёнларни бошқариш системалари. Т.:Ўқитувчи. Дарслик.1997 й.
4. Юсуфбеков Н.Р., Игамбердиев Х.З., Маликов А.В. Технологик жараёнларни автоматлаштириш асослари. О'қув қo'лланма. Т.: ТошДУ, 2007 й.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Бобожонов С.Х., Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш фанидан маърузалар курси. Т.: 2014 й.
2. Попов Э. В., Фридман Е Р. Алгоритмические основы интеллектуальных роботов и искусственного интеллекта. Учебное пособие.- М.: Наука, 1976. -316 с.
3. Бобожонов С.Х., Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш фанидан амалий ишларни бажариш бўйича услубий кўрсатма. Т.:ТТЕСИ, 2014й
4. Омонов Ф. Пахтани даслабки ишлаш бўйича справочник. Т.: 2005 й.
5. Қ.Жуманиязов ва бошқалар. Тўқимачлик махсулотлари технологияси ва жихозлари. Ё.Ғулом номидаги нашриёт. Т.: 2012 й.
6. Internet ma'lumotlari:
www.ziyonet.uz
www.scopus.com
www.texlile-press.ru
www.reses.ru
www.stanki.ru

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

"Tasdiqlandi"

O'quv ishlari bo'yicha prorektor

R.I. Isroilov

2020 yil "19" 02

**TARMOQDA MEXANIZATSIYALASH VA
AVTOMATLASHTIRISH**

FANINING ISHCHI O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	300 000– Ishlab chiqarish–texnik soha
Ta'lim sohasi:	320 000 – Ishlab chiqarish texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	5320300 - Texnologik mashinalar va jihozlar (to'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati)

Umumiy o'quv soati – 55 soat

Shu jumladan:

Ma'ruza – 14 soat (8-semestr)

Amaliy mashg'ulotlar – 14 soat (8-semestr)

Laboratoriya mashg'ulotlari –

Mustaqil ta'lim soati – 27 soat (8-semestr)

Namangan – 2020

Fanning ishchi o'quv dasturi Fan dasturi Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kengashining 2020 yil "23" 08 dagi "1" -sonli bayonomasii bilan tasdiqlangan "Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomotlashtirish" fani o'quv dasturi asosida tayyorlangan.

Ishchi dastur Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kengashining 2020 yil "23" avgustdagi "1" -sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Tuzuvchilar:

O.Mamatqulov NamMTI, "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrası katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

M.Mansurov NamMQI, "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrası mudiri. T.f.d., dotsent.
A.Burhanov NamMTI, "Texnologik mashina va jihozlar" kafedrası dotsenti.

NamMTI,
Muhandislik-texnologiya
fakulteti dekan:
2020 yil " " _____



(imzo) K.Matkarimov

"Texnologik mashina va jihozlar"
kafedrası mudiri:
2020 yil " " _____

(imzo)

A.A.Muradov

I. O'quv fani o'qitilishi bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar

«Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomotlashtirish» fani, to'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati korxonalarini mashina va uskunalari texnikasi va qo'shimcha yordamchi mexanizmlarni tadbiqi va avtomatlari yordamida texnologik jarayonni normal borishini taminlash uchun qo'llaniladigan mexanizatsiya uskunalari loyihalash va xisoblash usullarini o'rgatadi. Texnologik jarayondan tashqari qo'shimcha mexanizmlar avtooluvchilar va nazorat tizimlarini loyixalashni tizimlar tuzishni o'rgatadi.

“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomotlashtirish” fanining o'quv dasturi 5320300-“Texnologik mashinalar va jihozlar» yo'nalishida bakalavrlar tayyorlash, mashinasozlik sohasidagi erishgan asosiy yutuqlari hamda Oliy ta'lim davlat standartlarining bakalavrlar tayyorlashga bo'lgan talabalarni hisobga olgan.

Fanni o'qitishdan maqsad talabalarda to'qimachilik yengil va paxta tozalash sanoati korxonalarida texnologik mashinalardan tashqari mexanizmlarni va tizimlarni tadbiqi bilan tanishtiradi. Ushbu fan bo'yicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini kurs loyixasi va bitiruv malaka ishini bajarish, real sharoitga qo'llash bo'yicha bilim berish xamda ularda tegishli amaliy malaka va bilim xosil qilishdir.

Tegishli korxonalarda qo'shimcha tizimlarni tashkil qilishni amalda bajara olishni o'rgatadi va yangi yo'nalishlar yaratishga imkon beradi.

Fan bo'yicha talabalarining bilimiga, ko'nikma va malakalariga quyiladigan talablar:

«Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish» o'quv fanining o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr;

- to'qimachilik yengil va paxta tozalash korxonalarida qo'shimcha texnika va texnologiya sini amalda ko'llanilishini;
- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida qo'shimcha mexanizatsiya va avtomatlashtirish uskunalaridan amalda qo'llanilishini bilishi kerak
- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida mexanizatsiyalash yullarini tadbiq etishda qo'llaniladigan jixoz va uskunalar va tizimlar tuzishni va foydalana olish;
- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida avtomatlashtirish yullarini tadbiq etishda qo'llaniladigan jixoz va uskunalar va tizimlar tuzishni va foydalana olish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;
- to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalarida avtomatlashtirish texnikasini va texnologiyasini variantlarini tanlash va talab bo'lganda yo'nalish bo'yicha qo'llash ekpulatatsion shart-sharoitlarini xisobga olgan xolla samarali ishlatish;
- to'qimachilik. yengil va paxta tozalash korxonalarida mexanizatsiyalash texnikasini va texnologiyasini variantlarini tanlash va talab bo'lganda yo'nalish bo'yicha qo'llash ekplutatsion shart-sharoitlarini xisobga olgan xolda samarali ishlatish malakalariga ega bo'lishi kerak.

Fanni o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi

Mazkur o'quv dasturini amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan umumtexnik fanlarni hamda keyingi semestrlarda o'qitiladigan "Tarmoq mashinalarni hisoblash va loyihalash", "Texnologik mashinalarni loyihalash tizimlari" kabi fanlarni talaba tomonidan o'zlashtirishda, bitiruv malakaviy ishini bajarishda yordam beradi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

To'qimachilik, yengil va paxta tozalash sanoati korxonalariga avtomatlashtirish va mexanizatsiyalash, korxonalarda mashina va jihozlarini ishlashini ta'minlashda qo'shimcha vaqtni tejashda katta rol o'ynaydi.

Shuning uchun "Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish" fani korxonalarni tashkil qilish, ularda texnologik jarayonlarni amalga oshirish va ishlab chiqarishni texnologik tizimini to'xtovsiz ishlashini ta'minlashni amalga oshiradigan to'qimachilik, yengil va paxta tozalash korxonalari mashinalariga qo'shimcha tizimlar va moslamalar loyihalashni o'rgatuvchi fandır.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalar nng "Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish" fanini o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, elektron materiallar, stendlar, animatsiyalar, o'quv filmlari hamda ishchi holatdagi mashina va jihozlarning ishlab chiqarishdagi namunalari va maketlaridan foydalaniladi. Bunda mos ravishda ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalaniladi.

II.Ma'ruza mashg'uloylari

1-jadval

No	Ma'ruzalar mavzulari	Dars soatlari hajmi
1	Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish Paxta, to'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida mexanizatsiyalash talablari va qo'llash usullari	2
2	Paxta tozalash korxonalarida ishlatiluvchi transportyorlar. Pnevmotransport tizimi elementlarini avtomatlashtirish.	2
3	To'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida ishlatiladigan avtomatik uzatish va tashish vositalari. Yuk ko'tarish mashinalari.	2
4	Paxta toylarini ishlashda mexanizatsiyalangan uskunalar	2
5	To'qimachilik sanoati korxonalarini kompleks mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish	2
6	Avtomatik tola tozalagichlar, ularning ishlash prinsiplari	2
7	To'qimachilik sanoatida chang havoni avtomatlashtirilgan tozalagichlari. Tarash, piltalash, piliklash va yigirish jarayoni avtomatlashtirilgan mexanizmlari	2
JAMI		14

Ma'ruza mashg'ulotlari multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada akademik guruhlar oqimi uchun o'tiladi.

III. Amaliy mashg'ulotlari

2-jadval

№	Amaliy mashg'ulotlari mavzulari	Dars soatlari hajmi
1	Jin mashinasi ta'minlagichini nazorat qiluvchi moslamani o'rganish va loyihalash	2
2	Takomillashtirilgan momiq ajratkichlar ta'minlagichlari ishini o'rganish	2
3	Takomillashtirilgan chigit tozalagichlarni loyihalash	2
4	Takomillashtirilgan tola tozalagichlarni loyihalash	2
5	Tola tarash mashinalari, uni avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish.	2
6	Piltalash mashinalari, uni avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish.	2
7	Yigirish mashinalari turlari, konstruksiyasi, tuzilishi va texnologik jarayoni, avtomatlashtirilgan mexanizmlarini o'rganish.	2
	Jami	14

Amaliy ishlarini o'tkazishda talabalar mashina detallariga mexanik ishlovda aniqlikni ta'minlash usullaridan foydalanish, turli xil detallarga mexanik ishlov berish texnologik jarayonlarini muqobilini tanlash, mexanik ishlov berish usullari uchun kerakli vositalarni tanlash bo'yicha amaliy ko'nikma va malaka hosil qiladilar

IV. Mustaqil ta'lim

3-jadval

№	Mustaqil ta'lim mavzulari	Dars soatlari hajmi
1	Tranportyorlar turlari	2
2	Avtosemniklar	2
3	Avto ulagichlar	2
4	Konveyerlar turkumlari	2
5	Ta'minlash sistemalarida mexanizatsiya turlari va tadbiqu	2
6	Harakatni uzatuvchi mexanizmlar turlari, tishli g'ildiraklar, tasmali uzatmalar, kinematik uzatmalar turlari	3
7	Mahsulotni texnologik jarayon tizimi bo'ylab tashish usullari va tizimlari	2
8	Paxta tozalash mashinalarini ta'minlashda va chigit, tola uzatuvchi tizimlari	2
9	To'qimachilik mashinalarini texnik xizmat ko'rsatish, tayyorlov, tarash, yigirish, o'rash mashinalari	4
10	Qo'l mexnatini avtomatlashtirish va mashinalarga xizmat ko'rsatishda ishlatiluvchi mexanizatsiya yo'llari	4
11	Tarmoqlar bo'yicha korxonalarini mexanizatsiyalashtirish	2
	Jami	27

Talabalarning mustaqil ta'limini tashkil etish tizimli tarzda, ya'ni uzluksiz va uzviy ravishda amalga oshiriladi. Talaba olgan nazariy bilimni mustahkamlash, shu bilan birga navbatdagi yangi mavzuni puxta o'zlashtirishi uchun mustaqil ravishda tayyorgarlik ko'rishi kerak.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va taqdimot qilish tavsiya etiladi.

V. Fan bo'yicha talabalar bilimni baholash va nazorat qilish me'zonlari

Baholash usullari	Ekspress testlar, yozma ishlar, og'zaki so'rov, prezentatsiyalar.		
Baholash mezonlari	86-100 ball «a'lo» ☐ fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtira olish; ☐ o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish; ☐ mehnat munosabatlariga oid tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish; ☐ o'rganilayotgan jarayonga tahsir etuvchi omillarni aniqlash va ularga to'la baho berish; ☐ tahlil natijalari asosida vaziyatga to'g'ri va xolisona baho berish; ☐ o'rganilayotgan jarayonlarni sxema va analitik jadvallar orqali tahlil etish va tegishli qarorlar qabul qilish. 71-85 ball «yaxshi» ☐ o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish; ☐ tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish;		
	☐ o'rganilayotgan jarayonga tahsir etuvchi omillarni aniqlash va ularga to'la baho berish; ☐ o'rganilayotgan jarayonlarni sxema va jadvallar orqali tahlil etish va tegishli qarorlar qabul qilish. 55-70 ball «qoniqarli» ☐ o'rganilayotgan jarayonga tahsir etuvchi omillarni aniqlash va ularga to'la baho berish; ☐ o'rganilayotgan jarayonlarni sxema va analitik jadvallar orqali tahlil etish. 0-54 ball «qoniqarsiz» ☐ o'tilgan fanning nazariy va uslubiy asoslarini bilmaslik; ☐ o'rganilayotgan jarayonlarni sxema va analitik jadvallar orqali tahlil eta olmaslik.		
	Reyting baholash turlari	Maks.ball	O'tkazish vaqti
	Joriy nazorat:	36	
	Darslarga qatnashganlik va o'zlashtirish darajasi. Laboratoriya mashg'ulotlarida faolligi, kons'ekt daftarlarining yuritilishi va to'liqligi	6	Semestr davomida
	Talabalarning mustaqil ta'lim to'shiriqlarini o'z vaqtida va sifatli bajarilishi. mavzular bo'yicha uy vazifalarini bajarilishi va o'zlashtirish darajasi	8	
	Og'zaki savol-javoblar, kollokvium va boshqa nazorat turlari natijalari bo'yicha	22	

	Oraliq nazorat	34	
	Birinchi oraliq nazorat yozma ish (ma'ruzachi mashg'ulot o'qituvchisi tomonidan qabul qilinadi).	17	7 hafta
	Ikkinchi oraliq nazorat (mahruzachi o'qituvchisi tomonidan qabul qilinadi).	17	14-hafta
Yakuniy nazorat	30		15-hafta
Yozma ish	30		
JAMI	100		

VI. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

1. Давидбоев Б.Н. Кўтариш-ташиш қурилмаларини лойиҳалаш. Т., Ўқитувчи, ўқув қўлланма, 2001 й., 348 бет.
2. Қодиров А.А., Усмонхўжаев Н.М. Технологик машиналар ва жихозларни автоматлаштириш. Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти нашриёти, Дарслик.2012 й.
3. Юсуфбеков Н.Р. Технологик жараёнларни бошқариш системалари. Т.:Ўқитувчи. Дарслик.1997 й.
4. Юсуфбеков Н.Р., Игамбердиев Х.З., Маликов А.В. Технологик жараёнларни автоматлаштириш асослари. О'қув қўлланма. Т.: ТошДУ, 2007 й.

Qo'shimcha adabiyotlar.

1. Бобожонов С.Х., Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш фанидан маърузалар курси. Т.: 2014 й.
2. Попов Э. В., Фридман Е Р. Алгоритмические основы интеллектуальных роботов и искусственного интеллекта. Учебное пособие.- М.: Наука, 1976. -316 с.
3. Бобожонов С.Х., Тармоқда механизациялаш ва автоматлаштириш фанидан амалий ишларни бажариш бўйича услубий кўрсатма. Т.:ТТЕСИ, 2014й
4. Омонов Ф. Пахтани даслабки ишлаш бўйича справочник. Т.: 2005 й.
5. Қ.Жуманиязов ва бошқалар. Тўқимачлик махсулотлари технологияси ва жихозлари. Ё.Ғулом номидаги нашриёт. Т.: 2012 й.
6. Internet ma'lumotlari:
www.ziyonet.uz
www.scopus.com
www.texlile-press.ru
www.reses.ru
www.stanki.ru

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

1-variant

1. Fanning maqsad va vazifalari nimadan iborat? Avtomatik nazorat deganda nimani tushinasiz?
2. Avtomat rostlagichni tushintirib bering? Avtomatlashtirishni tushintirib bering?
3. Paxta tozalash korxonalarida ishlatiluvchi transportyorlar.

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

2-variant

1. Avtomat rostlagichni avtomatik nazoratdan farqini tushintirib bering?
2. TLX-18 transportyorining ishlashini tushuntiring.
3. Paxtani havo yordamida tashish afzalliklari

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

3-variant

1. Rostlanuvchi kattalik deganda nimani tushinasiz?
2. Chigitli paxtani qayta ishlash LX-2 markali oqim liniyasi
3. Paxtani havo yordamida tashish afzalliklari

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

4-variant

1. Paxta separatorining vazifasi
2. Gorizontal toshtutgich sxemasi va ishlashi. Vakuum klapanli avtomatik qurilma
3. Yuk ko'taruvchi mashinalarning asosiy parametrlari

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

5-variant

1. Tasmali transportyorlar tuzilishi
2. Piliklash mashinalarining turlari
3. “Riter” firmasining bir barabanli qoziqli tozalagichi

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

6-variant

1. D 8237 pressining ishlashi. MVN-10 nasosining tuzilishi va ishlashi
2. Paxta tolalarini toylash, toylash uskunolari
3. Zinser 668 rusumli piliklash mashinasining ta'minlash qurilmasi

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

7-variant

1. «Tryuchler» firmasining CL-R universal ikki barabanli qoziqli tozalagichi
2. Yigirish jarayoni mexanizmlari
3. Piltalash mashinasining texnologik sxemasi

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

8-variant

1. Ombor ishlarini mexanizatsiyalashtirish va avtomatizatsiya-lashtirishning asosiy yo'nalishlari.
2. Plastinkali konveyer tortuvchi hisobi
3. Piltalash mashinasining texnologik sxemasi

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası

“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

9-variant

1. Zinser-351 mashinasining RovingGuard tizimi
2. «Tryuchler» firmasining CLEANOMAT rusumli tozalagichlari
3. Piliklash jarayoni.

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası

“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

10-variant

1. Yukni ilib olish moslamalari
2. Pitalash mashinasining ta'minlash qurilmasi
3. Tryuchler firmasi faqat TS-03 markali tarash mashinasi avtomatik moslamalari

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası

“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

11-variant

1. Paxta separatorining vazifasi
2. Tarash jarayonining zamonaviy ishchi qismlari, ularning ishlashi
3. Zinser 668 rusumli piliklash mashinasi

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası

“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

12-variant

1. To'qimachilik tolalarini titish, tozalash va aralashtirish jarayonlari
2. Changli havoni tozalash avtomatik tizimlarining qanday turlari mavjud?
3. Zinser 668 rusumli piliklash mashinasi

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

13-variant

1. Zanjirli konveyerlar haqida tushuncha
2. Paxta tozalash korxonalarida qo'llaniladigan texnologik jarayonlar
3. Zinser 668 rusumli piliklash mashinasi

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

14-variant

1. Yuk ko'taruvchi mashinalarning asosiy parametrlari
2. Oqimli texnologik jarayonlarni tashkil qilish
3. Gorizintal ta'minotli bir barabanli tozalagich

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

15-variant

1. Plastinkali konveyerlar haqida tushuncha
2. Changli havoni tozalashning qanday usullari ishlatiladi?
3. Halqali yigirish mashinalari

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

16-variant

1. Plastinkali konveyerlar haqida tushuncha
2. Changli havoni tozalashning qanday usullari ishlatiladi?
3. To'quvchilik jarayonlarini mexanizatsiyalash usullari

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

17-variant

1. Yuk ko'tarish uchun tal va kranlar ishlashini tushuntiring
2. Changli havoni tozalashning qanday usullari ishlatiladi?
3. To'quvchilik jarayonlarini mexanizatsiyalash usullari

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

18-variant

1. Yuk ko'tarish uchun tal va kranlar ishlashini tushuntiring
2. Changli havoni tozalashning qanday usullari ishlatiladi?
3. To'quvchilik jarayonlarini mexanizatsiyalash usullari

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

19-variant

1. Chigitli paxtani qayta ishlash PLPX-02 markali oqim tarmog'i
2. Changli havoni tozalashning qanday usullari ishlatiladi?
3. To'quvchilik jarayonlarini mexanizatsiyalash usullari

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

20-variant

1. Truetzschler firmasining havoni changsizlantimvchi avtomatik tizimining afzalliklari nimalardan iborat?
2. Paxtani havo yordamida tashish afzalliklari
3. To'quvchilik jarayonlarini mexanizatsiyalash usullari

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

21-variant

1. Press moslamasidan toyni olib ketish uchun zanjirli transporter
2. Tsexlararo yong'inga qarshi xabar berish va boshqarishning avtomatik tizimi
3. Yigirish korxonasini mexanizatsiyalash usullari

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

22-variant

1. Paxta separatorining takomillashtirilgan mexanizmlari haqida tushuncha.
2. Toshtutgich kamerasidan og'ir aralashmalarni chiqarish usuli. Avtoklapan ishlashini tushuntiring
3. Yigirish korxonasini mexanizatsiyalash usullari

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

23-variant

1. Paxta separatorining takomillashtirilgan mexanizmlari haqida tushuncha.
2. Toshtutgich qurilmasining vazifasi.
3. Yigirish korxonasini mexanizatsiyalash usullari

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

24-variant

1. Yuk ko'tarish-tashish mashinalarini texnik – iqtisodiy ko'rsatkichlari
2. Tranportyor lentalari
3. Zinser-351 mashinasi yuqori sifatni ta'minlovchi boshqaruv texnologiyasi

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

25-variant

1. Changshu firmasining havoni changsizlantimvchi avtomatik tizimining afzalliklari nimalardan iborat?
2. Pilta qo'shish mashinasining texnologik sxemasi va ishlashi
3. Zinser-351 mashinasi yuqori sifatni ta'minlovchi boshqaruv texnologiyasi

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

26-variant

1. Changshu firmasining havoni changsizlantimvchi avtomatik tizimining afzalliklari nimalardan iborat?
2. Shlyapkali tarash mashinasi
3. Yuqori tezlikda harakatlantiruvchi OptiStep tizimi

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

27-variant

1. Gorizontal toshtutgich sxemasi va ishlashi. Vakuum klapanli avtomatik qurilma
2. Vintli domkrat nima, uni ishlash prinsipi va sxemasi
3. Yuqori tezlikda harakatlantiruvchi OptiStep tizimi

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası
“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan yakuniy baholash savollari

28-variant

1. Tolali chiqindilarni yig'ishning qanday usullari mavjud?
2. DK-903 tarash mashinasining texnologik sxemasi
3. Zinser-351 mashinasining CoWeMat 395 F bo'shatgichi

Fan o'qituvchisi

O.Mamatqulov

Kafedra mudiri

A.Muradov

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUXANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“Texnologik mashina va jihozlar” kafedrası

**5320300 - Texnologik mashinalar va jihozlar ta'lim yo'nalishi
talabalari uchun “Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish” fanidan**

TESTLAR TO'PLAMI

Namangan -2021

“Tarmoqda mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish”

№1 Fan bob-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Tarmoqda texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda qanday turlari mavjud?
Avtomatik nazorat, avtomatik rostdash, avtomatik boshqarish
Avtomatik boshqarish, tamirlash, qayta tamirlash
Davriy avtomatlashtirish, doimiy avtomatlashtirish, boshqaruv jarayoni
Nazorat qilish va mexanizatsiyalash

№2 Fan bob-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Qanday nazoratda operativ malumotlar qayta ishlanadi?
avtomatik nazoratda
texnik nazoratda
mexanik nazoratda
uch bosqichli nazoratda

№3 Fan bob-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Avtomatik rostdash bu...?
tegishli parametrlarni avtomatik rostlovchi asboblarni yordamida kerakli sathda saqlanishi
texnologik jarayon haqida operativ ma'lumotlarni avtomatik qabul qilish va uni qayta ishlash
ishlab chiqarish jarayonidagi odam ishtirok etmagan sanoatning yangi bosqichi
obyektga bo'ladigan tasirni kamaytirish uchun xizmat qiladi

№4 Fan bob-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Avtomatlashtirish bu...?
texnologik jarayonlarni odam ishtirokisiz boshqaruvini joriy etish
mexanizatsiyalashning yuqori ko'rinishidir
nazorat qilishning yangi usuli
texnologik jarayonlarning tegishli parametrlarini qayta tashkil etishdir

№5 Fan bob-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-2

Avtomatlashtirish nechta davrni o'z ichiga oladi?
3
4
5
2

№6 Fan bob-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Avtomatlashtirishning 1-davrda qanday o'lchamdagi asboblardan foydalaniladi?
yirik gabaritli
o'rta o'lchamdagi
yirik va mayda gabaritli
mayda

№7 Fan bob-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-2

Ayrim jarayonlarni kompleks avtomatlashtirish qaysi davrda amalga oshiriladi?
2
1

4
3

№8 Fan bob-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Avtomatlashtirishning 2-davrida qanday o'lchamdagi asboblardan foydalaniladi?
kichik gabaritli
yirik gabaritli
o'rta o'lchamli
barcha turdagi asboblardan

№9 Fan bob-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

To'liq avtomatlashtirish davri qaysi?
3
2
4
1

№10 Fan bob-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Xato yoki nomoslik nolga teng bo'lgan texnologik jarayon deyiladi
turg'unlashgan rejim
avtomatlashgan rejim
shakllantirilgan rejim
davriy rejim

№11 Fan bob-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Texnologik jarayon davomida rostlanib turilishi kerak bo'ladigan ko'rsatkichlar deb ataladi
rostlanuvchi parametrlar
mexanizatsiyalangan jarayonlar
avtomatlashgan rejim
turg'unlashgan rejim

№12 Fan bob-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Avtomatik rostlash tizimi asosan ikki qurilmadan iborat. Ularga:
boshqaruvchi va boshqariluvchi
asbob va jarayonlar
avtomatlashtirilgan va mexanizatsilashgan
tizimli va tarmoqli

№13 Fan bob-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

ARTning funksional sxemasida topshiriq berruchi qurilma qanday belgilanadi?
T.B
T.O
P.O
T.B.Z

№14 Fan bob-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Paxtani uzoq vaqt saqlashning ikki usuli
ochiq g'aramda va usti berk binolarda
g'ramlarda hamda teleshkalarda

pahta saqlash punktlarida va omborlarda
barcha javoblar to'g'ri

№15 Fan bobi-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Paxta tozalash korxonalarida qanday tasmali ko'chma paxta transportyorlar ishlatiladi?
TLX-18
LP
SS-15
VST

№16 Fan bobi-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

TLX-18 ko'chma uzatuvchi mexanizmlar ish unumdorligi necha kg gacha?
20000-24000
5000-8000
30000-32000
10000-15000

№17 Fan bobi-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

LV rusumli surilma narvon vazifasi.....
odamlarni 13 metr gacha balandlikka ko'garish uchun mo'ljallangan
buntlarga teleshkadagi paxtani uzatib berish uchun mo'ljallangan
paxtani transport kuzovlaridan tushirishda qo'l mehnati harajatlarini kamaytirish
transport kuzovlaridan paxtani qabul qilish

№18 Fan bobi-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Odatda paxta tozalash sanoatida ishlatiladigan lentalarining eni mm bo'ladi.
500 va 600
100 va 150
1200 va 1400
800 va 1000

№19 Fan bobi-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Toshtutgichning vazifasi.....
Tashilayotgan paxta tarkibidagi og'ir aralashmalarni ushlab qolish
Tashilayotgan pahtadan chang havoni ushlab qolish va uni tozalsh
Bunt tarkibidagi tosh miqdorini aniqlash
Hama javob to'g'ri

№20 Fan bobi-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Toshtutgich qurilmasini qanday takomillashtirish mumkin?
Cho'ntakdagi og'ir aralashmalarni avtomatik tarzda tushirib yuborish
Toshtutgich qurilmasini elektr energiyasini tejash orqali
Toshtutgich qurilmasidan o'tayotgan paxta miqdorini oshirish yordamida
Takomillashtirib bo'lmaydi

№21 Fan bobi-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Pahta tozalash korxonalarida necha shiberli toshtutgichlar ishlatiladi?
2 ta
6 ta
1 ta
8 ta

№22 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Yuk ko‘taradigan mashinalar yuklarni
gorizontal va vertikal yuzalikda ko‘chirish uchun mo‘ljallangan
dastgohlarga o‘rnatish va teleshtikalarga yuklash, tushirish uchun mo‘ljallangan
tushirish uchun ishlatiladi
faqat ko‘tarish uchun mo‘ljallangan

№23 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Qo‘lli yuk ko‘taradigan mexanizmlarga..... domkratlar kiradi.
vintli, gidravlik va reykali
gidravlik, pnevmomehanik va elektrik
moyli va rekali
elektrik va pnevmomehanik

№24 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Yuk ko‘tarish mashinalarining sharoit bo‘yicha qanday tartiblarga bo‘linadi?
qo‘lli, yengil, og‘ir, o‘rtacha, o‘ta og‘ir
katta, kichik, o‘rtacha, o‘rta kattalikdagi og‘ir
yuqori, quyi
avtomatik, mexanik

№25 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

To‘qimachilik korxonalarida yuk ko‘tarish qurilmalaridan qanday maqsadlarda foydalaniladi?
barcha javoblar to‘g‘ri
yuklarni gorizontal vertikal yuzalarda ko‘chirish
yuklarni taxlash
masofaga ko‘chirish

№26 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Yuk ko‘taruvchi mashinalarning asosiy tasnifi
barcha javoblar to‘g‘ri
yukni ko‘tarish
yukni ko‘tarish tezligi va siljish tezligi
ish tartibi va mashinalarning unumdorligi

№27 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Vintli domkrat asosiy qismlari nechta?
9 ta
4 ta
16 ta
15 ta

№28 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Yuk ko‘tarish mashinalarida yuk ko‘taradigan va yuk tortuvchi element sifatida nimalar qo‘llaniladi?
po‘lat simlar
arqonlar
zanjirlar
ilgak va kanop arqon

№29 Fan bob-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Yuk ko'tarish qurilmalarida qanday tipdagi talidan foydalaniladi?
TE tipli elektro tal
mexanik tallardan
AP mexanizmli tal
DM tipli tal

№30 Fan bob-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Osma kran blokining yuk ko'tarish tezigi qanchani tashkil qiladi?
8 m/min
18 m/min
15 m/min
2 m/min

№31 Fan bob-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Yuk ko'tarishda talning tezligi qancha?
20 m/min
10 m/min
28 m/min
32 m/min

№32 Fan bob-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

2 tonnali yuk ko'tarish qurilmasining dvigatelining quvvati qancha?
3.74 k/vt
5.52 k/vt
1.20 k/vt
9.70 k/vt

№33 Fan bob-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

1 tonnali yuk ko'tarish qurilmasining ko'tarish balandligi qaysi qatorda to'g'ri ko'rsatilgan?
6;12;18m
5;10;12m
4;8;10m
3;5;7m

№34 Fan bob-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Yigirish korxonalaridagi toyning massasi necha kgni tashkil qiladi?
200-250
100-120
360-400
280-300

№35 Fan bob-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

To'qimachilik tolalarini tozalashdan asosiy maqsad
toza, ravon ip olish, muqobilligini taminlash
narxini oshirish, ish unumdorligini oshirishdir
sifatini yaxshilash
unumdorligini oshirish

№36 Fan bobi-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

To'qimachilik tolalarini tozalash moxiyati nimalardan iborat?
begona jismlar va nuqsonlardan ajratish
sifatli maxsulot olish va samaradorligini oshirish
ketma ketlikni taminlash
to'g'ri javob keltirilmagan

№37 Fan bobi-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

To'qimachilik tolalarini tozalashni qanday usullari mavjud?
mexanik va aerodinamik
avtomatik va elektrik
tishli va pnevmomexanik
avtomatik va tabiiy

№38 Fan bobi-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

D8237 modeli press mashinasi nechta nasos bilan jihozlanadi?
3
5
7
1

№39 Fan bobi-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

CLEANOMAT rusumli tozalagichi qanday iflosliklardan tozalaydi?
asosan mayda
asosan yirik
o'rta iflosliklardan
mayda va yirik

№40 Fan bobi-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Avtomatik nazorat bu...?
ma'lumotlar qabul qilishni avtomatik usuli
mexanizmlarni boshqarish
ayrim mexanizmlardan voz kechish yangi usuli
tezkor nazorat

№41 Fan bobi-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Avtomatik boshqarish afzalliklari?
barcha javolar to'g'ri
tezkorlik aniqlik
qulaylik moslik
vaqtni va ishchi kuchini tejash

№42 Fan bobi-1; Fan bo'limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Qaysi rejimda energetik balans qat'iy saqlanadi?
turg'unlashgan rejimda
noturg'un rejimda
mutanosib rejimda
muayyan va noturg'un rejimda

№43 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Avtomatika elementi nima?
avtomatik ketma ketlikni bir qismi
avtomatik rostlash
avtomatik nazorat
avtomatik jarayonlarni boshqaruvdir

№44 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Tola, momiq va tolali chiqindilarni toylashdan asosiy maqsad ...
Barcha javoblar to‘g‘ri
Tashishni ixchamlashtiradi
Yonib ketishini oldini oladi
Yaxshi saqlaydi

№45 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Og‘irligi 225±5kg bo‘lgan toyning tayyorlash uchun shibbalagich porsheni o‘rtacha necha marta ko‘tarilib-tushishi kerak?
20-22
10-12
36-44
48-50

№46 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

B 374 press mashinasida qanday zichlagich qo‘llaniladi?
mexanik
gidravlik
tabiiy
pnevmomexanik

№47 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Jinlash jarayonida olinadigan asosiy mahsulotlar?	
Tola va chigit	
Lint va tola	
Paxta chiqindilari	
Momik va chiqindilar	

№48 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Jinlash jarayonida ishtirok etuvchi arrali jinlar	
4DP-130, 5DP-130	
1XK, XDVM, SS-15A	
UXK, DVM	
1XK, DV-1M	

№49 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Materiallarni saqlash shartlari deganda nimani tushunasiz?
barcha javob tog‘ri
harorat
havo namligi
yoritilganlik

№50 Fan bob-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Saqlash texnikasi deganda tushuniladi
saqlash usullari, materiallarni taxlash
yoritilganlik
binolarda yuklarni joylashtirish
saqlanayotgan materiallar va xom ashyolarni sifati

№51 Fan bob-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Jinlash jarayonida paxta bilan ta’minlash qanday amalga oshiriladi?
Ta’minlagich bilan
Moslama bilan
O’z og’iriligi bilan
Havoni yordami bilan

№52 Fan bob-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Materiallarni saqlash texnikasi nimaga bog‘liq?
shakli, massasi, qadoqlanganligi, fizik xususiyati va miqdoriga
omborlarda saqlanadigan xom ashyo va mahsulotlarni nomenklaturasiga
o’z og’iriligiga
to’g’ri javob keltirilmagan

№53 Fan bob-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

“Qo‘zg‘aluvchan” saqlash usulining afzalliklari.....
ombor binolari maydoni va hajmidan maksimal foydalanish va stellajlar, kran-shtabeleralar va elektryuklagichlarga bo‘lgan ehtiyojni minimumga keltirilganligi
ombordagi yuk oqimlarini kesishmasligi
yuklarni saqlash joylaridan qabul qilish ketma-ketligida berilishini ta’minlaydi
barcha javob to’g’ri

№54 Fan bob-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Gravitatsion ombor qurilmalari – bu yig’indisidir
ko’p yarusli qiya o’rnatilgan va yagona massiv zich biriktirilgan stellajlar
kamdan-kam o’rnatiladigan va yagona massiv zich biriktirilgan stellajlar
bo‘ylama o‘q yo‘nalishi bo‘ylab va faqatgina stellaj yarusi pastki chekka qismi
to’g’ri javob keltirilmagan

№55 Fan bob-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Poddonlar yuklarni yuklash uchun mo’ljallangan.
donali
o’ta og’ir
yaxlit
kata hajmli

№56 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Mexanizatsiyalashtirilgan stellajlar yuklarni uchun mo‘ljallangan.
saqlash
saralash
jo‘natish
tozalash

№57 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

To‘qimachilik sanoatida rolikli gravitatsion stelajlardan nima uchun foydalaniladi?
tanda vollarida tanda va arqoq iplarini saqlash
toylarni saqlash
tayyor mahsulotlarni vagonlarga yuklash
mahsulotlarni saqlash va ularni bo‘yash jarayoni

№58 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Qanday stellajlar yuklarni saqlash uchun mo‘ljallangan?
Mexanizatsiyalashtirilgan
Qo‘zg‘aluvchan
Gravitatsion va poddon stellajlar
Yog‘ochli

№59 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

CHigitning toladorligi kamaysa nimaga ta’sir qiladi?
Tolaning umumiy chiqish miqdoriga
Tolali chiqindilar chiqish miqdoriga
Paxta chiqish miqdoriga qarab
Momiqni umumiy shikastlanish miqdoriga

№60 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Momiq olishda linter mashinalarining qaysi ishchi organlari ishitirok etadi?
Arra, qobirg‘a, to‘zitgich
Arrachali baraban va uruvchi valik
Ignali baraban, uruvchi valik
Arra, to‘rli yuza, val

№61 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Linterda arralar soni nechta bo‘ladi?
160ta
190ta
110ta
80ta

№62 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Tola tozalagichlarning o‘rtacha tozalash samaradorligi qancha?
28-40%
10-15%
65-70%
85-90%

№63 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Tolani tozalash sabablari?
Tolani iflosliklardan tozalab, tashqi ko‘rinishi yaxshilash va sinfini oshirish
Tolani xarid narxini oshirish, tashish jarayonini soddalashtirish, toylash, presslash
Tolaning naviini oshirish, tola tarkibidagi chigitlarni aniqlash
Momiqning sinfini oshirish, sifatli mahsulot olish, toylash, presslash

№64 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Korxonada tola tozalashning ahamiyati?
Yuqori sifatli tola olish uchun
Standartga mos momiqni olish uchun
Maksimal narxga sotish
Talab darajasida chigit olish uchun

№65 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Tola qanday tozalaniladi?
Tola tozalash mashinalarida
Sun‘iy ravishda va jin mashinalarida
Texnologiya asosida
Tabiiy hamda sun‘iy tozalaniladi

№66 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Barcha to‘qimachilik tolalari kelib chiqishiga, olinishiga, kimyoviy tarkibiga ko‘ra tolalarga bo‘linadi.
tabiiy va kimyoviy
viskoza va atsetat
ipak va paxta
kapron va kanop

№67 Fan bobi-1; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-1

Tabiiy tolalar o‘z navbatida necha guruhga bo‘linadi ?
3
2
6
8

№68 Fan bobi-2; Fan bo'limi-4; Qiyinlik darajasi-2

Tarash mashinalari ishchi qismining turiga qarab bo'ladi.
shlyapkali, valikli
arrali va valikli
ignali va plunjerli
silindrli, pnevmatik, mexanik

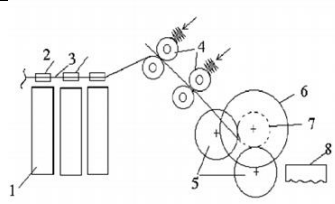
№69 Fan bobi-1; Fan bo'limi-5; Qiyinlik darajasi-2

Halqali yigirish mashinasida asosan uchta texnologik jarayonlar ketma-ketligi bajariladi. Ularga:
cho'zish, pishitish va o'rash
pishitish va o'rash
titish, cho'zish, pishitish va o'rash
o'rash, pishitish va cho'zish

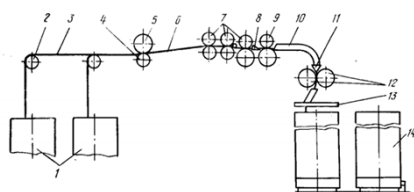
№70 Fan bobi-1; Fan bo'limi-5; Qiyinlik darajasi-3

Momiq tarash mashinalari qanday mahsulotlarni tarashda ishlatiladi?
past navli paxta tolasi hamda sanoat chiqindi tolalarni ishlashda
jun, lub tolalarini tarashda
paxta tolasini apparat tizimida boshqa uzun tolalar bilan aralashmasini tarashda
zig'ir poyasini tarashda

№71 Fan bobi-2; Fan bo'limi-3; Qiyinlik darajasi-1

Rasmda qaysi mashinasining texnologik sxemasi keltirilgan?	
Pilta qo'shish	
Tarash	
Piltalash	
Cho'zish va yigirish	

№72 Fan bobi-1; Fan bo'limi-3; Qiyinlik darajasi-2

Rasmda qaysi mashinasining texnologik sxemasi keltirilgan?	
piltalash	
piliklash	
tarash	
qayta tarash	

№73 Fan bobi-2; Fan bo'limi-2; Qiyinlik darajasi-3

Piliklash o'timlarini kamaytirishda qanday maqsadlar ko'zlanadi?
barcha javoblar to'g'ri
ishlab chiqarish maydoni, elektr quvvati, ishchi kuchi kabi resurslar tejaladi
mahsulot tannarxi pasayadi
mahsulotning notekisligi kamayadi

№74 Fan bobi-1; Fan bo'limi-3; Qiyinlik darajasi-2

Piliklash mashinalari tayyorlanayotgan pilikning chiziqliy zichligiga qarab qanday turlarga bo'linadi?
barcha javoblar to'g'ri
yo'g'onligi o'rtacha pilik tayyorlovchi mashinalar

ingichka pilik tayyorlovchi mashinalar
yo'g'on pilik tayyorlovchi mashinalar

№75 Fan bobi-2; Fan bo'limi-3; Qiyinlik darajasi-1

Cho'zilish tushunchasi nima?
mahsulot uzunligining qanchaga uzayganligini
mahsulot ko'ndalang kesimidagi tolalar soni qanchaga kamayganligini
cho'zish natijasida mahsulotning qanchaga ingichkalashganligini
mahsulotning qanchaga tekislanganligini

№76 Fan bobi-3; Fan bo'limi-3; Qiyinlik darajasi-3

«Tryuchler» firmasining CLEANOMAT rusumli tozalagichlarida organlar qo'llanilgan?
ignali, arratishli
cho'tkali va arrali
qiya ignali
havo yordamida

№77 Fan bobi-2; Fan bo'limi-2; Qiyinlik darajasi-2

FMN qurilmasi vazifasi
tolalarni aralashtirish, tozalagichni bir me'yorda ta'minlash
tolalarni aralashtirib, tarkibidagi mayda iflosliklarni tozalash
tolalarni titish
tolaning uzunligini ta'minlash

№78 Fan bobi-1; Fan bo'limi-4; Qiyinlik darajasi-2

Yigirish jarayonlarida ajralgan chiqindilar ikki turga bo'linadi:
qayta ishlatiladigan va ishlatilmaydigan
yirik va mayda
tolalai va ipli chiqindilar
tozalangandagi xas-cho'plar, har xil iflosliklar, momiqlar

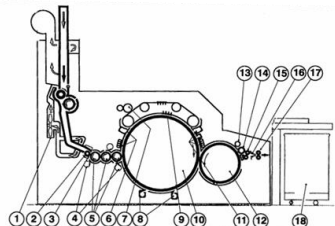
№79 Fan bobi-2; Fan bo'limi-2; Qiyinlik darajasi-3

Yigirishga yaroqli chiqindilarga nimalar kiradi?
tugunaklar, tarandilar va korxona sexlarining supurindi tolalari
tola, jun, ip va yirik iflosliklar
qayta ishlatilmaydigan yoki ko'rinmaydigan chiqindilar
paxta tolasi tozalanganda xas-cho'plar, har xil iflosliklar, momiqlar

№80 Fan bobi-2; Fan bo'limi-3; Qiyinlik darajasi-3

Tarash mashinalari... mashinalariga bo'linadi.
shlyapkali, valikli va momiq tarash
arrali va mehanik
ingichka tolali va o'rta tolalali mashinalarga
qayta tarash

№81 Fan bobi-2; Fan bo'limi-2; Qiyinlik darajasi-3

Rasmda qaysi mashina sxemasi keltirilgan?	
Shlyapkali tarash	
Qayta tarsah	
Tozalash va aralashtirish	
Piliklash	

№82 Fan bobi-2; Fan bo'limi-4; Qiyinlik darajasi-3

Piltali o'rama nuqsoni qaysi texnologik jarayonda hosil bo'ladi?
Qayta tarashda
Ohorlashda
Tandalashda
Ip pishitish va bog'lashda

№83 Fan bobi-2; Fan bo'limi-2; Qiyinlik darajasi-2

Halqali yigiruv mashinasi cho'zish asbobining vazifasi
pilikni ingichkalashtirish
pilikga buram berish
pilikni o'rash
pilikni pishitish aralashtirish

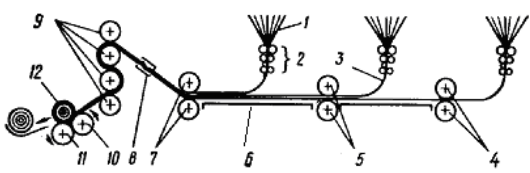
№84 Fan bobi-2; Fan bo'limi-3; Qiyinlik darajasi-2

To'qimada ko'ndalangiga tanda iplariga nisbatan perpendikulyar joylashgan iplar
arqoq
tanda
aralash
melanj

№85 Fan bobi-2; Fan bo'limi-2; Qiyinlik darajasi-2

Noto'qima matolar ishlab chiqarishning asosan ikki usuli mavjud
tikib-to'qish, igna sanchish
tanda va arqoq
oddiy tikish, qaramaqarshi chokli
preslash va tikish

№86 Fan bobi-2; Fan bo'limi-4; Qiyinlik darajasi-3

Rasmdagi sxemada qaysi mashina keltirilgan?	
Pilta-xolstcha shaklantiruvchi	
Tola tarash	
Titish aralashtirish	
Iplarni nuqsonidan ajratish va pishitish	

№87 Fan bobi-2; Fan bo'limi-4; Qiyinlik darajasi-3

Iplarning taranglik miqdori necha foiz miqdorida olinadi?
Iplar pishiqligining 3-8 % miqdorida
Iplar pishiqligining 14-16 % miqdorida
Ip uzilishining 1-5 % miqdorida
Ipning cho'zilishining 8-15 % miqdorida

№88 Fan bobi-2; Fan bo'limi-3; Qiyinlik darajasi-2

Trikotaj mashinalarida ilmoqli ignalar qanday materiallardan tayyorlanadi
po'lat sim
cho'yandan
viskoza
legirlangan mis

№89 Fan bobi-2; Fan bo'limi-4; Qiyinlik darajasi-2

Trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarishning nechta usullari mavjud?
3
2
10
8

№90 Fan bobi-2; Fan bo'limi-4; Qiyinlik darajasi-3

Trikotajning turlari?
Bir va ikki qavatli trikotaj
Uch va to'rt qavatli trikotaj
Faqatgina bir qavatli trikotaj
Ko'p qavatli trikotaj

№91 Fan bobi-3; Fan bo'limi-2; Qiyinlik darajasi-3

Qaysi ip turi tugunsiz ulanadi?
Paxta
Ipak
Viskoza
Kimyoviy

№92 Fan bobi-3; Fan bo'limi-2; Qiyinlik darajasi-3

Uzluksiz tandalash jarayonining mohiyati qanday?
Ishchi bobinadagi ipning ohirini zahira bobinadagi ipning uchiga bog'lanadi
Bobinada ip tugagandan keyin rom qayta tahlanadi
Zapas bobinadagi ipning ohirini ishchi bobinadagi ipning uchi bilan bog'lanadi
G'altak to'lgandan keyin hamma bobinalar almashtiriladi

№93 Fan bobi-3; Fan bo'limi-2; Qiyinlik darajasi-3

Urchuqsiz (pnevma) yigirishning usullari mavjud.
pnevmomexanik, pnevmatik, elektromexanik, gidropnevmomexanik
pnevmomexanik, pnevmatik, avtomatik
pnevmomexanik, pnevmatik, elektromexanik, gidropnevmomexanik, halqali
halqali, pnevmatik, elektromexanik, gidro pnevmomexanik

№94 Fan bobi-3; Fan bo'limi-4; Qiyinlik darajasi-3

To'qima uzunligi va to'qima eni bo'ylab joylashgan iplarni iplar deyiladi.
tanda va arqoq
aralash
uzun va kalta iplar
to'qima va tanda iplari

№95 Fan bobi-3; Fan bo‘limi-4; Qiyinlik darajasi-2

To‘qimani hosil qilish uchun shodalar yordamida tanda iplarining bir qismi ko‘tarilib, ikkinchisi esa pastga tushadi, buning natijasida hosil bo‘ladi
homuza
shoda
halqa
to‘qima va shoda

№96 Fan bobi-3; Fan bo‘limi-3; Qiyinlik darajasi-3

To‘qima tuzilishi deb nimaga aytiladi?
To‘qimada tanda va arqoq iplarini o‘zaro joylashishi va o‘zaro ta’siriga
Vaqt birligida joylashgan arqoq iplar soniga va tanda iplarni o‘zaro zichligiga
Tanda va arqoq iplarini tarangliklarini nisbatiga
To‘qimada uzunasiga ketgan iplarga

№97 Fan bobi-3; Fan bo‘limi-5; Qiyinlik darajasi-3

To‘quv dastgoxi qanday turlarga bo‘linadi.
Xammasi tug‘ri
lshlatiladigan xom-ashyo, arqoq tashlash usuli
Xomuza hosil qiluvchi mexanizmlarni, batan mexanizmining tuzulishiga
Zarb mexanizmining tuzilishiga, ishlab chiqarilayotgan to‘qimani eniga qarab

№98 Fan bobi-3; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-3

To‘qimachilik sanoatida ipning xossalarini 3ta guruhga bo‘lib o‘rganish va baholash qabul qilingan. Ularga...
geometrik, fizik va mexanik xossalar
tabiiy, fizik va mexanik xossalar
geometrik, mikraskopik va mexanik xossalar
organik, anorganik va mexanik xossalar

№99 Fan bobi-3; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-3

Qiymatini stabillash yoki bir tekisda o‘zgarishini ta’minlash zarur bo‘lgan parametrgadeb ataladi.
rostlanuvchi kattalik
rostlanuvchi kattalikning berilgan qiymati
avtomat rostlagich
avtomatlashtirish

№100 Fan bobi-3; Fan bo‘limi-1; Qiyinlik darajasi-3

Avtomatik tizim elementlarining tarkibiga kiruvchi funksional bog‘lanishni ifodalovchi sxema deb ataladi
funksional sxema
avtomat rostlagich
jarayonlar
o‘zi boshqariluvchi

TARQATMA MATERIALLAR

