

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA
MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUXANDISLIK – TEXNOLOGIYA INSTITUTI

**YIGIRISH TEXNOLOGIYASI
FANIDAN**

MA`RUZA MATNI
(titish, tozalash – tarash bo`limi)



Namangan

B. Mirzabayev

“Yigirish texnologiyasi”

Ushbu uslubiy qo`llanma 5320900 – “Engil sanoati mahsulotlarini konstruktsiyasini ishlash va texnologiyasi” (to`qimachilik sanoati) ta`lim yo`nalishi uchun mo`ljallangan.

Taqrizchilar: dots. R. Karimov
k. o`q R. Sodiqov

Mavzu: To‘qimachilik sanoatining rivojlanishi va uning tarmoqlari. Yigirish sistemalari.

Reja

1. To‘qimachilik sanoati tarmoqlari.
2. Yigirish va uning rivojlanish bosqichlari.
3. Yigirilgan ip turlari.
4. Yigirish sistemalari, ularning qiyosiy tahlili.

To‘qimachilik sanoati xalq xo‘jaligiga keng iste‘mol buyumlari (gazlama, trikotaj, tikuv iplari, gilam va boshqalar) yetkazib beruvchi ishlab chiqarish majmuasi hisoblanadi. Uning mahsulotlari xalq ho‘jaligining mudofaa, meditsina, avtomobil, poyabzal kabi ishlab chiqarish tarmoqlarida keng qo‘llaniladi. To‘qimachilik sanoati ishlab chiqariladigan mahsulot va ishlatiladigan xom ashyo turiga qarab quyidagi tarmoqlarga bo‘linadi:

1. Paxta tolalarini ishlash;
2. Jun tolalarini ishlash;
3. Zig‘ir poyali tolalarni ishlash;
4. Tabiiy ipakni ishlash;
5. Kimyoviy tolalarni ishlash.

Bu tarmoqlarda quyidagi bosqichlar mavjud:

1. Tolalarga dastlabki ishlov berish.
2. Yigirish.
3. To‘qish.
4. Pardozlash, ohorlash.
5. Tikish.

Bulardan tashqari ikkilamchi xom ashyoga ishlov beruvchi korxonalar ham mavjud:

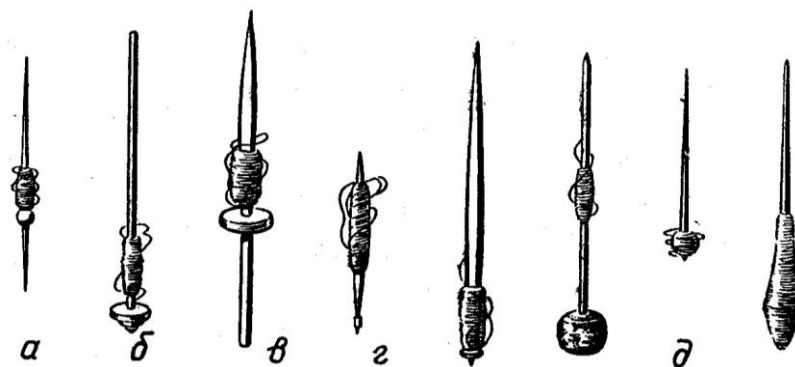
- ro‘zg‘orbop paxta ishlab chiqarish.
- noto‘qima matolar ishlab chiqarish.
- attorlik va boshqalar.

Yigirish - bu bir necha texnologik jarayonlarning majmuasi (yig‘indisi) bo‘lib, unda nisbatan turlicha uzunlikda va notekislikdagi tolalardan aniq talablarga javob beruvchi bir tekis, pishiq va uzun ip olish vazifasi amalga oshiriladi.

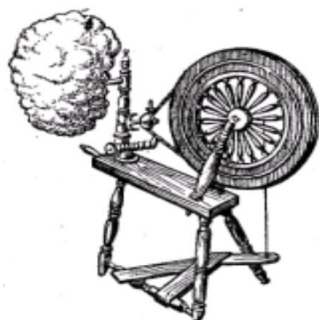
Tolalardan ip yigirish tosh davridan ma‘lum bo‘lib, quyidagi rivojlanish bosqichlarini bosib o‘tgan:

- qo‘lda aylantiriladigan urchuqda ip olish;
- osma urchuq yordamida ip olish;
- g‘ildirakli charx yordamida, ya‘ni mexanik moslama yordamida ip olish;
- davriy ishlaydigan mashinada ip olish;
- uzluksiz ishlaydigan mashinada ip olish.

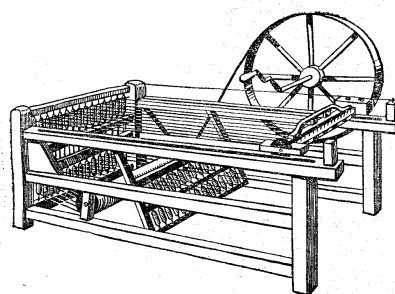
Yuqoridagi usul yordamida Osiyo va Misrda paxtadan, Ovro‘pada esa jun va zig‘ir tolalaridan ip yigirilgan (1-rasm).



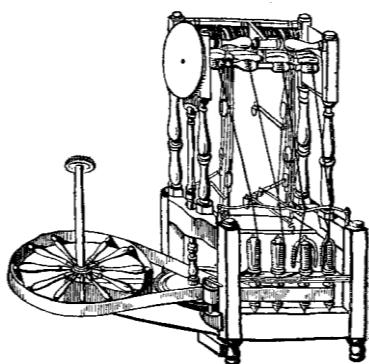
1-rasm. Qo'l urchuqlari
a - Peru, *b* - Misr, *v* - Italiya, *g* - Rossiya, *d* - Afrika urchuqlari.



a) G'ildirakli charx (samopryalka)



b) Davriy ishlaydigan yigirish mashinasi (Djenni)



v) Suvda ishlaydigan birinchi uzluksiz yigirish mashinasi



g) Kompterlashtirilgan yigirish mashinasi

2-rasm. Yigirish vositalari

1490 - yilda g'ildirakli charx (samopryalka) - yigirish qurilmasi kashf etildi. 1530 - yilga kelib unga harakat beruvchi g'ildirak o'rnatilishi natijasida keng tarqaldi. Birinchi davriy ishlaydigan cho'zish asbobi mavjud yigirish mashinasiga 1738 - yilda Uayt tomonidan patent olindi. 1760 - yilda Rodion Glinkov, 1765 - yilda Jeyms Xargrivs 8, 16 va 24 urchuqli yigirish mashinasini ixtiro etdilar.

Uzluksiz ishlaydigan halqali yigirish mashinasi 1830 yilda yaratildi va u hozirgi vaqtgacha takomillashtirilib kelinmoqda.

Yigirish korxonalarining mahsuloti ip hisoblanadi. Iplar har xil bo‘ladi: yakka ip, pishitilgan ip, bo‘yalgan ip, melanj ip, shakldor ip, chirmovuqli ip, tanda ip, arqoq ip. Ular ishlatilishiga qarab ham farqlanadi: tikuv, texnik va poyabzal iplari hamda trikotaj tayyorlash uchun.

Yigirilgan ip ma’lum talablarga javob berishi kerak, ya’ni aniq chiziqliy zichlikda, pishiq, toza va ravon bo‘lishi kerak.

Yuqorida keltirilgan iplarni paxta tolasidan ishlab chiqarish uchun 3 xil yigirish sistemalari ishlatiladi:

1. Karda. 2. Qayta tarash. 3. Apparat.

Ipning ishlatilishiga qarab tanlangan xom-ashyo, uskunalar va texnologik jarayonlar majmuasiga **yigirish sitemasi** deb aytiladi.

Karda yigirish sistemasi

Bu sistemada asosan o‘rta tolali paxtadan 15,4÷40teks chiziqliy zichlikdagi iplar yigiriladi. Ulardan surp, satin, chit kabi bejirim gazlamalar va trikotaj buyumlari tayyorlanadi. Yigirish mahsulotlarining 60%dan ko‘pi karda yigirish sistemasida yigiriladi.

Karda yigirish sistemasida pnevmomexanik yigirish usuli ham ishlatiladi. Pnevnomexanik yigirish mashinalarida past navli tolalar va tolali chiqindilar aralashmasidan yuqori chiziqliy zichlikdagi iplar tayyorlanmoqda.

Karda yigirish sistemasi texnologik o‘timlari

t/r	O‘timlar	Ishlatiladigan mashinalar	Texnologik jarayonlar	Mahsulotlar
1	Titish-tozalash	Titish –tozalash agregati	Titish, aralashtirish, tozalash	Titilgan, tozalangan tolali massa
2	Tarash	Tarash mashinasi	Tarash	Taralgan pilta
3	Piltalash	Piltalash mashinasi I-o‘tim II- o‘tim	Cho‘zish va qo‘shish	Piltalangan pilta
4	Piliklash	Piliklash mashinasi	Cho‘zish, pishitish va o‘rash	Pilik
5	Yigirish	Yigirish mashinasi	Cho‘zish, pishitish va o‘rash	Ip

Qayta tarash yigirish sistemasi

Bu sistema asosan uzun (ingichka) tolali paxtadan 5÷15,4 teks chiziqliy zichlikdagi ingichka iplarni yigirish uchun ishlatiladi. Bu sistemada tayyorlangan iplar pishiqligi, ravonligi, tozaligi, silliqligi va cho‘ziluvchanligi bilan ajralib turadi. Qayta tarash jarayonida kalta tolalarni ko‘p miqdorda tarab ajratish ip chiqishining kamayishiga va mahsulot tannarxi oshishiga olib keladi.

Qayta tarash iplaridan satin, mal-mal, mayya, batist, markizet kabi nafis matolar bilan birga yuqori sifatli texnik gazlamalar to‘qiladi. Bulardan tashqari

tikuvchilik, poyabzal korxonalari uchun ingichka, pishiq, choʻziluvchan iplar, gʻaltak iplar, muline va kashtachilik hamda popopchilik iplari ham tayyorlanadi.

Qayta tarash sistemasining texnologik oʻtimlari

t/r	Oʻtimlar	Ishlatiladigan mashinalar	Texnologik jarayonlar	Mahsulot-lar
1	Titish-tozalash	Titish –tozalash agregati	Titish, aralashtirish, tozalash	Titilgan, tozalangan tolali massa
2	Tarash	Tarash mashinasi	Tarash	Taralgan pilta
3	Xolstcha tayyorlash	Pitalash mashinasi 0-oʻtim, Piltabirlashtirish mashinasi	Choʻzish va qoʻshish Choʻzish, qoʻshish va oʻrash	Pitalangan pilta Xolstcha
4	Qayta tarash	Qayta tarash mashinasi	Qayta tarash	Qayta taralgan pilta
5	Pitalash	Pitalash mashinasi I-oʻtim	Choʻzish va qoʻshish	Pitalangan pilta
6	Piliklash	Piliklash mashinasi	Choʻzish, pishitish va oʻrash	Pilik
7	Yigirish	Yigirish mashinasi	Choʻzish, pishitish va oʻrash	Ip

Apparat yigirish sistemasi

Bu sistema asosan past navli, kalta tolali paxtadan hamda yigiriluvchan tolali chiqindilardan 55,5÷1000teks chiziqliy zichlikdagi ip yigirish uchun ishlatiladi.

Apparat sistemasida yigirilgan ip boʻsh, notekisligi yuqori, pishiq, past, choʻzilmaydigan, mayin va tukli boʻladi. Ular asosan arqoq iplari sifatida bumazey, bayka, flanel va boshqa issiq va yumshoq gazlamalar toʻqishda ishlatiladi.

Apparat yigirish sistemasi texnologik oʻtimlari

№	Oʻtimlar	Ishlatiladigan mashinalar	Mahsulotlar
1	Xom ashyoni titish, tozalash va aralashtirishga tayyorlash	Titish va tozalash mashinalari	Titilgan va tozalangan tolali massa
2	Aralashtirish	Labazlar	Aralashma
3	Tarash, pitalash	Tarash apparatlari	Pilik yoki pilta
4	Yigirish	Yigirish mashinalari	Ip

Ip yigirishning melanj usuli ham mavjud boʻlib, unda boʻyalgan va boʻyalmagan tolalar aralashmasidan oʻrtacha chiziqliy zichlikdagi iplar tayyorlanadi. Ular pishiq, bir tekis, tukli va toza boʻlib, har xil, rang barang gazlamalar toʻqishda ishlatiladi. Bu usulda ip yigirishda texnologik jarayonlar va oʻtimlar deyarli karda sistemasi bilan bir xil boʻladi.

Nazorat savollari

1. To'qimachilik sanoatining qanday tarmoqlari mavjud?
2. Yigirishning kasbiy tushunchasi nimani anglatadi?
3. Ip yigirishning qanday rivojlanish bosqichlari mavjud?
4. Yigirish sistemasi nimani bildiradi?
5. Qanday yigirish sistemalari mavjud?
6. Yigirish sistemalari qanday farqlanadi?
7. Karda yigirish sistemasidagi tex. jarayonlar va uskunalarni ko'rsating!
8. Qayta tarash sistemasining xom ashyosi va mahsulot turlarini ko'rsating!
9. Apparat yigirish sistemasi qachon ishlatiladi?
10. Yigirish sistemalarining afzallik va kamchiliklarini aniqlang!
11. Pnevмомexanik ip yigirish usuli qaysi sistemada ishlatiladi?
12. Melanj usuli qachon ishlatiladi?
13. Bo'yalgan xom ashyo qaysi sistemada ishlatiladi?

Mavzu: Titish jarayoni va mashinalari.

Reja

1. Tolali mahsulotlarga ishlov beruvchi uskunalarning texnologik tizimlari.
2. Titish jarayonining maqsadi va mohiyati
3. Titishning zaruriyligi va usullari.
4. Avtotoyitgichlar.
5. Titish mashinalari.

Tolali mahsulotlarni titib tozalovchi universal texnologik tizimlar

Yigirish rejasining birinchi bosqichida toylangan tolalardan titish, tozalash va aralashtirish jarayonlari orqali tarash mashinalari uchun bir tekis qatlam shaklidagi mahsulot tayyorlanadi. Bu vazifa bir texnologik tizimga birlashtirilgan mashinalarda (TTA) - titish-tozalash agregatlarida amalga oshiriladi. TTAlarining tarkibi ishlatilayotgan tolalarning ifloslik darajasiga, uzunligiga, yigirilayotgan ip assortimentiga qarab tanlanadi (loyihalanadi yoki qabul qilinadi). Yigirish texnologiyasining taraqqiyoti davomida TTAlar MHD miqyosida tozalash samaradorligiga ko'ra ajratib kelindi (tozalash darajasi past - 24%, tozalash darajasi yuqori 50-55% va tozalash darajasi juda yuqori - 70%). Ushbu TTAlarda texnologik jarayon kuchli zarbiy ta'sirlar vositasida amalga oshirilganligi tufayli tolalar shikastlanishi yuqori darajada bo'lgan. Fan texnikaning rivojlanishi, yigirishda avtomatlashtirilgan tizimlarning joriy qilinishi mahsulot sifatiga talabning oshishi TTA tarkibini samarali ishlaydigan, ixcham va tejamkor mashinalar bilan tez-tez o'zgarishini taqozo etmoqda.

Dunyo mamlakatlarining to'qimachilik korxonalarida ishlatilayotgan TTA turlari xilma xil bo'lib, ularni umumlashtirgan holda quyidagi tarkibga keltirish mumkin:

Universal titib tozalash agregati (UTTA)

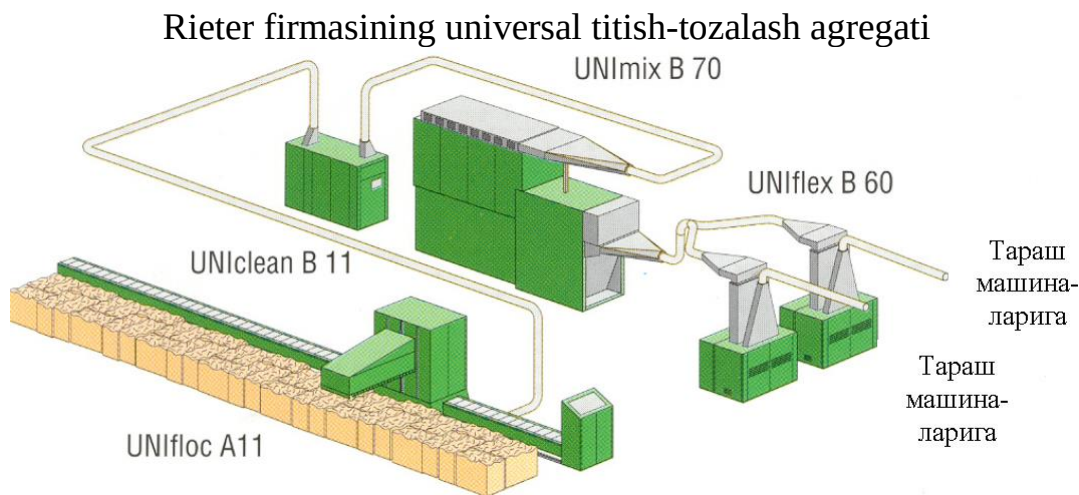
1. Avtotoy titgich.
2. Qaytim tola titgich.
3. Dastlabki tozalash mashinasi.
4. Aralashtiruvchi mashina.
5. Asosiy tozalash mashinasi.
6. Aerodinamik tozalash mashinasi.
7. Tola taqsimlash tizimi.

UTTAda tozalash jarayoni uch bosqichda amalga oshirilishi natijasida tolali mahsulotni shikastlanishi va uzun tolalarni nuqsonlarga qo'shib chiqib ketishi sezilarli darajada kamaytirilgan.

Agregatning tarkibi, garnituralar, ishchi organlar soni, tolali mahsulotdagi chiqindilar miqdoriga va yigirilayotgan ip assortimentiga qarab o'zgartirilishi mumkin. Agregat mashinalari pnevmotrubalar yordamida o'zaro biriktirilgan. Pnevmoatrubalar asosiy va yordamchi holatda o'rnatilgan bo'lib, tizimdagi mashinani texnologik jarayondan chiqarib qo'yish imkonini beradi.

Asosiy tozalashdan so'ng aerodinamik tozalagichlarning ishlatilishi tolalarni nafaqat shikastlanishi balki chigallanishini ham kamaytiradi.

UTTA mashinalarining parametrlari kompyuter yordamida boshqariladi va shaylanadi. Agregat odatda chiqindilarni ajratib oluvchi va changsizlantiruvchi sistema bilan birgalikda ishlatiladi.



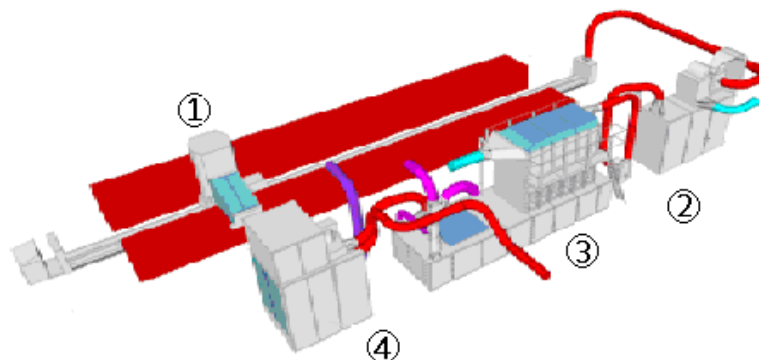
1. Avtomatik toy titgich Unifloc A-11
2. Dastlabki tozalash mashinasi Uniclean B-11
3. Aralashtiruvchi mashina Unimix B-70
4. Bir barabanli tozalagich Uniflex B-60

Ushbu agregat universal va samarali hisoblanib turlicha xom ashyolarda, har xil assortimentdagi (halqali, pnevmomexanik va qayta tarash) iplar tayyorlashda qo'llanilmoqda. Tozalash mashinalari bir barabanli ishchi organlar bilan jihozlangan bo'lib, dag'al nuqsonlar maydalanmasdan ajratilishi ko'zda tutilgan. «Truetzschler»

firmasining titish tozalash agregati «modul» qurilma hisoblanadi va ishlatish maqsadiga ko‘ra quyidagi turlarga ajratilishi mumkin.

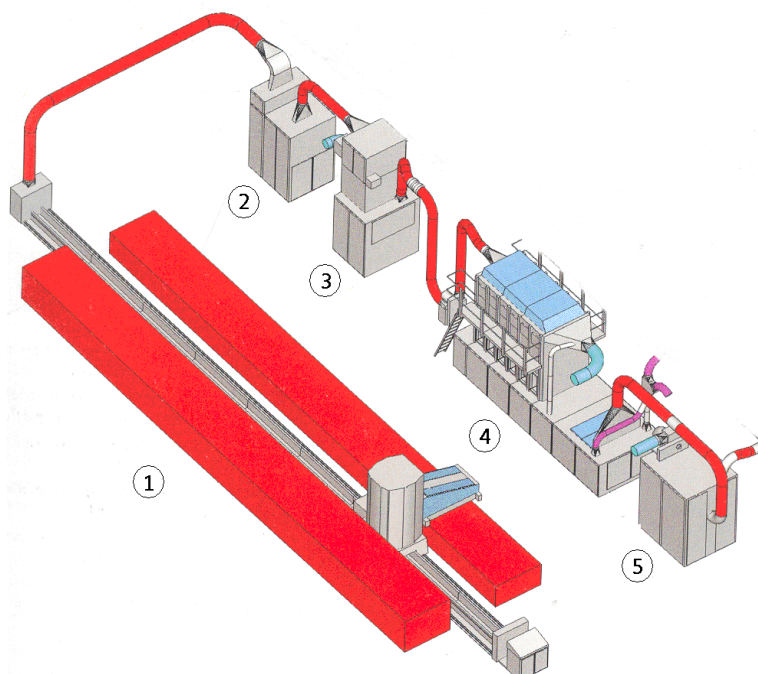
- qisqa titish-tozalash agregati
- uzun tolalarni titish-tozalash agregati
- universal titish-tozalash agregati
- kimyoviy tolalarni titish-tozalash agregati
- unumdorligi yuqori titish-tozalash agregati

Qisqa titish tozalash agregati



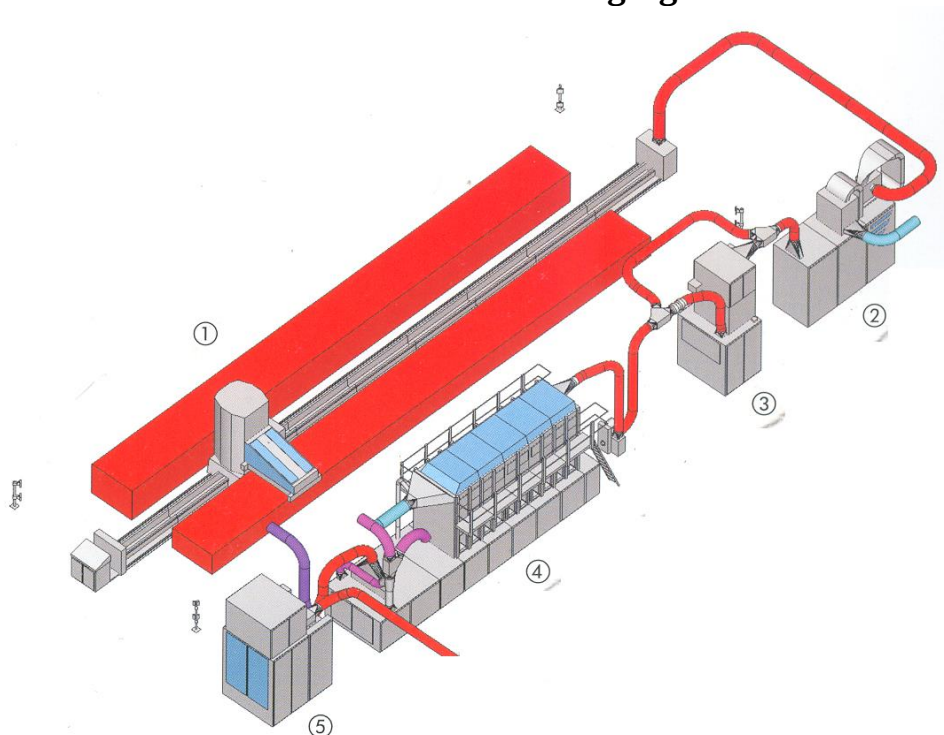
1. Avto toytitgich Blendomat BO-A; 2. Ko‘p funksiyali tozalagich SP-MF;
3. Aralashtiruvchi mashina MXI-6 va Cleanomat CL-C4 tozalagichi;
4. Aerodinamik tozalagich SP-F

UZUN TOLALARNI TITISH – TOZALASH AGREGATI



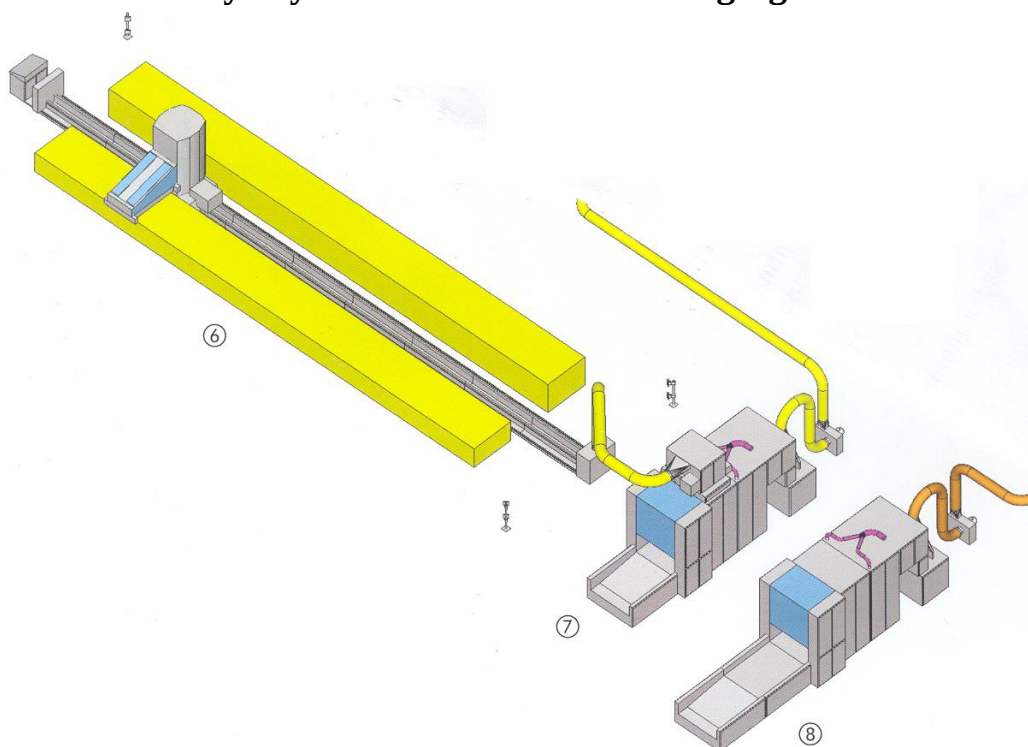
1. Avto toytitgich Blendomat BO-A; 2. Yong‘inni oldini oluvchi metall va boshqa jismlarni ajratuvchi elektron qurilma; 3. Dastlabki tozalagich CL-P;
4. Aralashtiruvchi mashina MX-I va Cleanomat CL-C1 tozalagichi;
5. Aerodinamik tozalagich SP-F

Universal titish – tozalash agregati



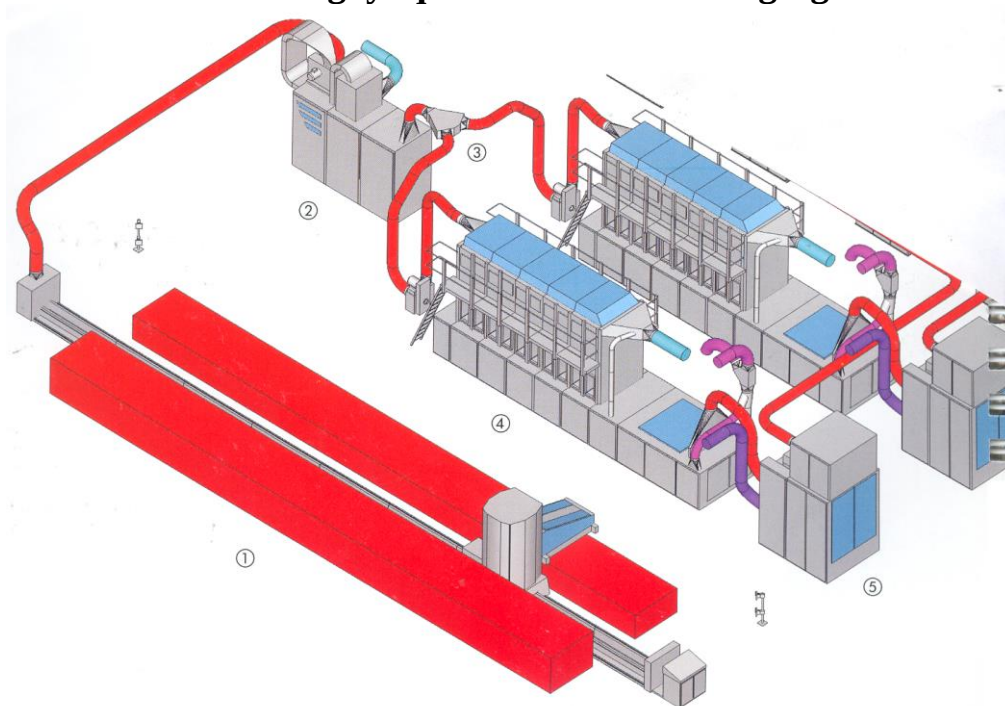
1. Avto toyitgich Blendomat BO-A; 2. Ko‘p funksiyali tozalagich SP-MF;
3. Dastlabki tozalagich CL-P; 4. Aralashtiruvchi mashina MX-1 va Cleanomat CL-C3 tozalagichi; 5. Aerodinamik tozalagich SP-F

Kimyoviy tolalarni titish-tozalash agregati



6. Avto toyitgich VO-U; 7. Aralashtiruvchi mashina MX-R;
8. Tituvchi mashina Tuftomat TO-T 1

Unumdorligi yuqori titish – tozalash agregati



1. Avto toytitgich Blendomat BO-A; 2. Ko‘p funksiyali tozalagich SP-MF;
3. Taqsimlagich BR-2W; 4. Aralashtiruvchi mashina MX-1 va Cleanomat CL-C4 tozalagichi; 5. Aerodinamik tozalagich SP-F

Ushbu agregatlar quyidagi o‘ziga xos jihatlarga ega:

- Ko‘p funksiyali moslama (detektorlar) o‘rnatilgan og‘ir bo‘lakchalarni va boshqa rangdagi tolalarni aniqlab ajratish, metall jismlarni aniqlab ajratish, yong‘inni cheklash hamda o‘chirish vazifalarini bajaradi;
- Alohida yoki kombinatsiyada ishlatiluvchi to‘rt xildagi tozalagich ko‘zda tutilgan.
 - ikki barabanli tozalagich CL-P;
 - uzun tolali paxta uchun bir barabanli tozalagich Cleanomat CL-C1;
 - uch barabanli universal tozalagich Cleanomat CL-C3;
 - to‘rt barabanli tozalagich Cleanomat CL-C4;
- Uch usulda aralashtirish.
 - yuqori unumdorlikdagi universal aralashtirgich MX-U;
 - turli tozalagichlar bilan agregatlashtirishga moslashtirilgan aralashtirgich MX1;
 - bunker usulda ishlaydigan aralashtirgich MX-R.
- To‘rt variantda ta‘minlash usuli mavjud.
- Tozalangan mahsulotni tarash mashinalariga uzluksiz uzatuvchi Contifeed sistema ishlatiladi.

O‘zbekiston to‘qimachilik korxonalariada yuqorida keltirilgan titish tozalash agregatlari samarali ishlatilmoqda. Bulardan tashqari «Marzoli» (Italiya), «Balkan» (Turkiya) va «Jingwei» (Xitoy) firmalarining turli tarkibdagi TTAlari ham ishlatilmoqda.

Titish jarayoni

Titish jarayonining maqsadi, tolali mahsulotni tozalashga va aralashtirishga tayyorlashdan iboratdir.

Titish jarayonining mohiyati esa, toylangan tolalarni mayda bo‘lakchalarga ajratib, ularning o‘rtacha og‘irligi va zichligini kamaytirish orqali aralashtirish va nuqsonlardan tozalash uchun qo‘lay imkoniyat yaratishdan iboratdir.

Tolali mahsulotlarni titishning zaruriyligi

Tolali mahsulotlarni titishning zaruriyligini qo‘yidagi sabablar bilan izohlash mumkin:

1. Aralashma komponentlari yaxshi aralashishi uchun kerakli sharoit titish natijasida yaratiladi.
2. Tolali mahsulotni nuqsonlardan tozalash jarayonini amalga oshirishda titish zaruriy shart bo‘lib, mahsulot kichik bo‘lakchalarga ajratilib nuqson bilan tolali massaning ilashish kuchi kamayadi va buning natijasida nuqsonlar mexanik tarzda ajratib tashlanadi.
3. Tolalarning to‘g‘rilanishi va chigalliklarning tarqalishida mahsulotni ketma-ket titish katta ahamiyatga ega.
4. Tolali mahsulotni mayda bo‘lakchalarga ajratishda titish zarur tadbir hisoblanadi.

Titish usullari

Tolali mahsulotlarni mayda bo‘lakchalarga ajratishda qo‘yidagi titish usullari ishlatiladi:

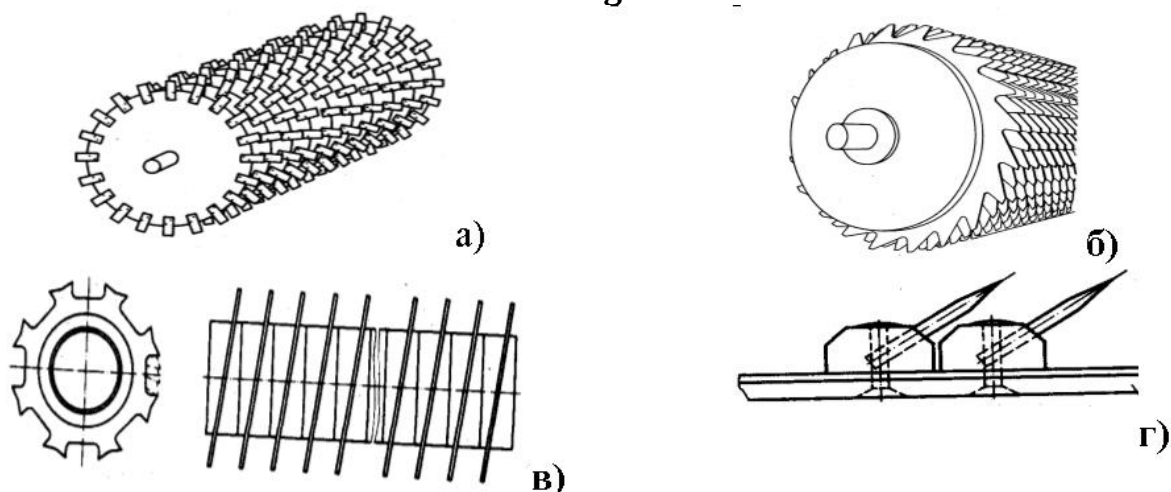
- chimdib titish;
- takroriy zarbiy kuchlar ta’sirida;
- kuchli havo oqimi ta’sirida;
- kombinatsiyalashgan vositalar ta’siri.

Titish vositalari

Tolali mahsulotni titish igna sirtli, pichoqli va arrali ishchi organlarga ega bo‘lgan mashinalarda amalga oshiriladi.

Igna sirtli mashinalarda titish dastlab qo‘lda, so‘ngra kamera ichidagi ignali panjaralar vositasida bajariladi. Avtotitgichlar esa toyning pastki yoki ustki qismidan qoziqli, pichoqli va arrali diskli ishchi organlar vositasida paxta qatlamining kerakli bo‘lakchasini ajratib olish orqali titishni amalga oshiradi. Paxta tolasining shikastlanmasligi uchun ishchi organlarning shakli, o‘lchami va tezligini to‘g‘ri tanlash katta ahamiyatga ega.

Titish organlari



а) pichoqli, **б)** arra tishli, **в)** shakldor tishli disklar, **г)** ignali panjara

Avtotitgichlar

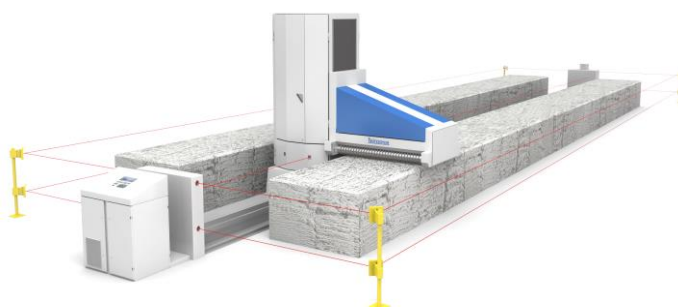
Avtotitgichlarning tuzilishi va ishlashida umumiylik mavjud, «Uniflok», «Blendomat», V12SB avtotitgichlar tituvchi organlari bilan, kompyuter boshqaruv dasturining parametrlari bilan bir-biridan farq qiladi. Ular tolalarga ishlov berish harakati bo'yicha ham farqlanadi:

- to'g'ri chiziqli bo'yicha ilgarilanma - qaytma harakat qiluvchi (A-11, B12SB);
- to'g'ri va qiya chiziqli bo'yicha ilgarilanma - qaytma harakat qiluvchi (BO-A);
- aylana bo'ylab «karusel» tarzida harakat qiluvchi (Jingwei).

Ularning unumdorligi 600-1200 kg/soatgacha, titilgan paxta bo'lakchasining o'rtacha og'irligi 20-50 mg.

Avtotitgichlar minora, toy titgich, karetk, pnevmosistema, ustunlar va boshqaruv qismlaridan tashkil topgan. Minorada toytitgichning ko'tarilish, pasayish, burilish, harakat uzatmasi va tola so'ruvchi-uzatuvchi potrubkalar joylashgan. Stavkadagi toylar ustida pichoqli baraban ilgarilanma-qaytma harakatlanib, har safar stavka chetiga yetgach, belgilangan masofa 4-8 mm ga pasayadi. Stavkadagi toylar kamida 36 ta, ko'pi bilan 180 tagacha bo'lishi mumkin. Birinchi tomondagi toylar ishlatilib bo'lingach, operator minorani vertikal o'q bo'ylab 180° ga buradi va ikkinchi tomondagi toylarini titish boshlanadi.

Avtotitgichlarning umumiy ko'rinishi



Kamchiligi: ustidan tituvchi barabanlar paxta bo‘lakchalarini pastki qismgacha to‘la tita olmaydi, chunki 10-15 sm qalinlikdagi toy bo‘lagi so‘ruvchi havo ta’sirida tituvchi valiklarga yopishib titish jarayoni buziladi. Shuning uchun qolgan bo‘lakchalar keyingi stavka toylari orasiga joylashtirib titiladi.

Tituvchi va ta’minlovchi mashinalar

Ta’minlovchi mashina komponentlar ulushining bir me’yorda ta’minlanishini nazorat qilish imkoniyatiga ega. Mashinaning texnologik parametrlari kompyuter dasturlari asosida boshqariladi.

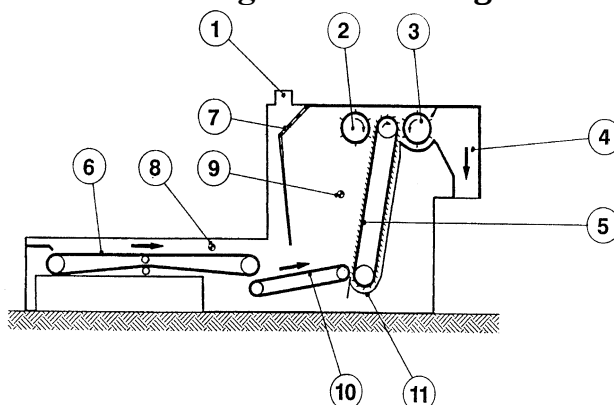
Qo‘yidagi ta’minlovchi mashinalar mavjud:

BO-R - qaytim tolalar uchun;

VO-S - kimyoviy tolalar uchun;

VO-U - universal ta’minlash uchun.

Ta’minlagich-aralashtirgich



1-chang havoni so‘rish quviri, 2-tituvchi baraban, 3-ajratuvchi baraban, 4-titilgan paxtani keyingi mashinaga uzatish quviri, 5-ignali panjara, 6-uzatuvchi transporter, 7-perfopanjara 8,9-fotoelement, 10-ta’minlovchi transparter, 11-ignali panjara tagligi.

Asosiy titish ignali va ta’minlovchi panjara o‘rtasida amalga oshadi. Ta’minlagichlardan o‘tkazilgan paxta bo‘lakchalarining o‘rtacha og‘irligi, ya’ni titish darajasi $m=0,5\div 1$ grammni, mashinaning unumdorligi esa $A_n=100\div 120$ kg/soatni tashkil etadi.

Unumdorlikka va bo‘lakchanning o‘rtacha massasiga, kameraning to‘lganlik darajasi, ignali panjara va tekislovchi panjara tezligi va ular o‘rtasidagi razvodka ta’sir etadi. Ignali panjara tezligi oshishi bilan unumdorlik ortadi. Razvodkaning ortishi bilan unumdorlik ko‘payadi, lekin titilganlik darajasi pasayadi.

Kameraning paxta bilan to‘lishi $2/3$ nisbatda bo‘lishi tavsiya etiladi.

Titilganlik darajasi va unga ta’sir etuvchi omillar

Titilganlik darajasi qo‘yidagi parametrlar bilan baholanadi:

- bitta paxta bo‘lakchasi massasining o‘rtacha miqdori;
- titilgan tolali mahsulotning zichligi (titishdan oldin va titishdan keyin);

Titilganlik darajasi deganda bitta paxta bo‘lakchasiga yoki bitta tolaga ta’sir etuvchi kuchni tushinish mumkin.

Nazorat savollari

1. TTAlar qanday vazifani bajaradi?
2. UTTA qanday mashinalardan tarkib topgan?
3. «Riter» firmasi qanday TTAni tavsiya etadi?
4. «Tryuchler» firmasining modul qurilmali TTAlari qanday turlarga ajratiladi?
5. TTAlarning qanday o‘ziga xos jihatlari mavjud?
6. Titish jarayonining maqsadi va mohiyati nimalardan iborat?
7. Titishning zaruriyligi qanday izohlanadi?
8. Tolali mahsulotlarni titishda qanday usullar va vositalar ishlatiladi?
9. Avtotitkichlar bir biridan qanday farqlanadi?
10. Titilganlik darajasi nimani bildiradi?

MAVZU: TOLALARNI ARALASHTIRISH JARAYONI, USULLARI VA MASHINALARI.

Reja

1. Aralashtirish jarayonining maqsadi va mohiyati.
2. Aralashtirish usullari.
3. Igna sirtli aralashtirgichlar.
4. Oqim usulida aralashtirish mashinalari.
5. Ko‘p karrali aralashtirgichlar.

Tayyorlanayotgan mahsulot sifatini oshirishga bo‘lgan zarurat yigirilayotgan ipning ravon, toza, pishiq va elastik bo‘lishini taqozo etmoqda.

Yigirilgan ipning sifatli bo‘lishi, texnologik jarayonlarning barqarorligi faqatgina tolalar aralashmasi tarkibiga bog‘liq bo‘lmay, balki komponentlarni aralashtirish jarayonini oqilona tashkil etishga ham ko‘p jihatdan bog‘liqdir.

Aralashtirish jarayoninig maqsadi - tarkibi bir tekis bo‘lgan rovon xomaki mahsulotlar olish, yigirilgan ipning har qanday kesimida asosiy xossalari bir xilligini, belgilangan tannarx va sifat ko‘rsatkichlarini ta’minlashdan iboratdir.

Aralashtirish jarayoninig mohiyati - turlicha xossalarga ega bo‘lgan har xil komponent tolalarning aralashma tarkibida bir tekisda taqsimlanishini ta’minlashdan iboratdir.

Aralashtirish usullari

Yigirishda tolalarni tasodifiy va uyushgan aralashtirish usullari ishlatiladi.

Tasodifiy usulda aralashtirilayotgan komponentlar bo‘lakchalari aralashmaning turli uchastkalarida tartibsiz va tasodifiy xolatda taqsimlangan bo‘ladi.

Masalan: ta’minlovchi-aralashtiruvchi (VO-S) kameralarida, perfobaraban sirtida, tarash mashinasining ajratuvchi barabanida tasodifiy usulni ko‘rish mumkin. Bu usulda aralashma tarkibining doimiyliigi ehtimollik tushunchasiga asoslangan bo‘ladi.

Uyushgan usulda aralashtirish natijasida hosil bo‘lgan qatlam ko‘ndalang kesimidagi tolalar soni alohida komponentlar ko‘ndalang kesimidagi tolalar sonining

yig'indisiga teng bo'ladi. Bu usulda bir tekis aralashtirish oldindan belgilangan retseptga mos tushadi. Shuning uchun bu usul tuzilishi turlicha bo'lgan tolalarni aralashtirishda ko'p ishlatiladi. Uyushgan usulda aralashtirish mahsulotlarni uzunasiga qo'shish orqali ikki xolatda amalga oshiriladi:

1. Bir turdagi mashinalardan olingan, xossalari turlicha bo'lgan xomaki mahsulot yoki tolalar oqimini qo'shish orqali;
2. Xossalari bir xil bo'lgan tolalar yoki bo'lakchalar oqimini davriy qo'shish orqali.

Birinchi holat aralashtiruvchi panjaralarda tolali bo'lakchalar oqimini qo'shishda, pilta birlashtiruvchi mashina va qayta tarash mashinalarida piltalarni qo'shishda hamda piliklash va yigirish mashinalarida piliklarni qo'shishda ishlatiladi.

Ikkinchi holat uzluksiz aralashtiruvchi mashinalar kameralarida gorizontal qatlamlar hosil qilishda yoki vertikal qatlamlardan panjaralar yordamida tolalarni aralashtirishda, tarash apparatlarida taramlardan qatlam hosil qilishda, pnevmomexanik yigirish mashinalarining kamera ichki sirtida tolalarni qo'shishda qo'llaniladi.

Qatlamlar yordamida, mashina kameralarida va piltalarni qo'shib aralashtirish usullari samarali hisoblanadi.

Qatlamlar yordamida aralashtirish

Alohida komponentlardan qatlam hosil qilinib ular ustma ust joylashtiriladi, so'ngra mahsulot yo'nalishi bo'yicha perpendikulyar holatda porsiyalarga ajratilib aralashtiriladi. Aralashtirish samarali bo'lishi uchun alohida qatlamlar bir xil miqdorda yupqa va uzunlik bo'yicha bir tekis bo'lishi kerak. Qancha ko'p qatlam hosil qilinsa, shuncha yaxshi aralashma olinadi. Qatlamlar yordamida aralashma ikki va undan ortiq komponentlar ishlatilganda qo'llaniladi.

Aralashtiruvchi mashinalarning shaxtalaridan tushayotgan va titilayotgan paxta bo'lakchalarini aralashtiruvchi panjaralarda ustma ust qatlamlar hosil qilib aralashishi yoki avtomatik toy titgichlarning paxta bo'lakchalarini titib aralashtirishi ham bunga misol bo'la oladi.

Mashina kameralarida aralashtirish

Mashina kameralariga paxta bo'lakchalari mexanik yoki avtomatik tarzda to'xtovsiz uzatib turiladi. Aralashtiruvchi ta'minlagichlarda va uzluksiz aralashtiruvchi mashina kameralarida aralashtirish amalga oshiriladi. Paxta bo'lakchalari qancha mayda bo'lsa, aralashtirish shuncha yaxshi bo'ladi.

Kamchiligi. Mashinalarda ignali ishchi organlar mavjud bo'lganligi uchun saralanib ajralish xodisasi sodir bo'ladi.

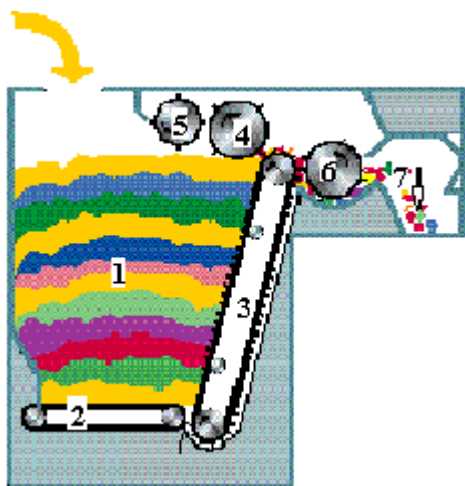
Piltalarni qo'shib aralashtirish

Piltalarni qo'shib aralashtirish piltalash va pilta birlashtiruvchi mashinalarda amalga oshiriladi. Olingan xomaki mahsulot tarkibida komponentlarning taqsimlanishi bir xil va doimiy bo'ladi, lekin aralashtirilayotgan piltalar cho'zishdan so'ng alohida-alohida bo'lib ajralib turadi. Bu kamchilikni bartaraf etish uchun qo'shish va cho'zish jarayoni takrorlanadi.

Igna sirtli aralashtirgichlar

Tolali mahsulotlarni aralashtirishda asosan igna sirtli ishchi organlarga ega bo'lgan mashinalardan (ta'minlagich, uzluksiz aralashtiruvchi) foydalanilgan. Ularda aralashtirish mashina kameralarida amalga oshirilgan.

Bu mashinalarni ishlatish qo‘l mehnatiga asoslangan. Ularda paxta bo‘lakchalari ko‘p qatlamli to‘shama (nastil) hosil qilish orqali aralashtiriladi. Vertikal ignali panjara to‘shamadan tikkasiga paxta bo‘lakchalarini «qirqib» olib, keyingi bosqich mashinalariga uzatadi. Agar saralanmada kimyoviy tolalar ishlatilsa, tituvchi valik o‘rniga tituvchi taroq o‘rnatiladi.



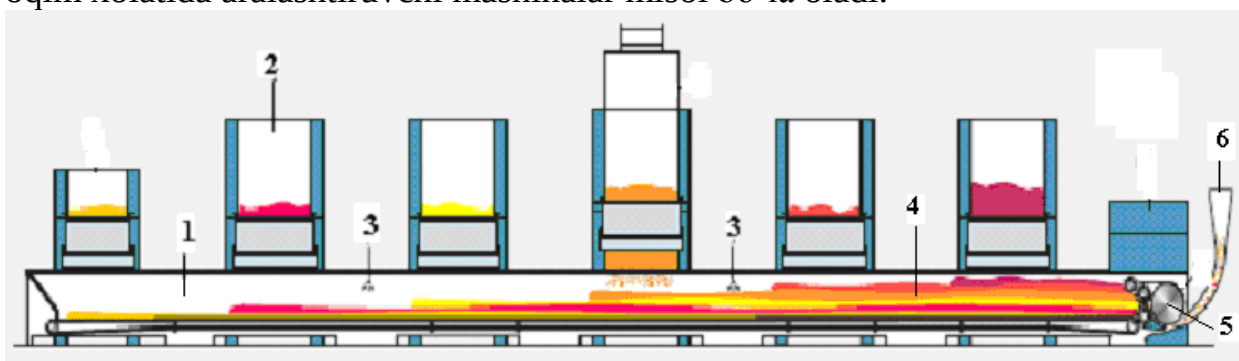
- 1-Komponentlar
- 2-Transparter
- 3-Igna sirtli panjara
- 4-Tituvchi valik
- 5-Tozalovchi valik
- 6-Ajratuvchi valik
- 7-Aralashgan komponentlar

3-rasm. Qatlam usulida aralashtirish mashinasi

Ignas sirtli aralashtiruvchi uskunalarning ishlash prinsipi tituvchi ta‘minlovchi mashinalarga o‘xshab ketadi. Ignas sirtli aralashtiruvchi mashinalarning asosiy kamchiligi komponentlarning saralanib ajralishi bilan bog‘liq. Ushbu turdagi mashinalar hozirgi vaqtda asosan qaytimlarni aralashtirish uchun ishlatilmoqda.

Oqim usulida aralashtiruvchi mashinalar

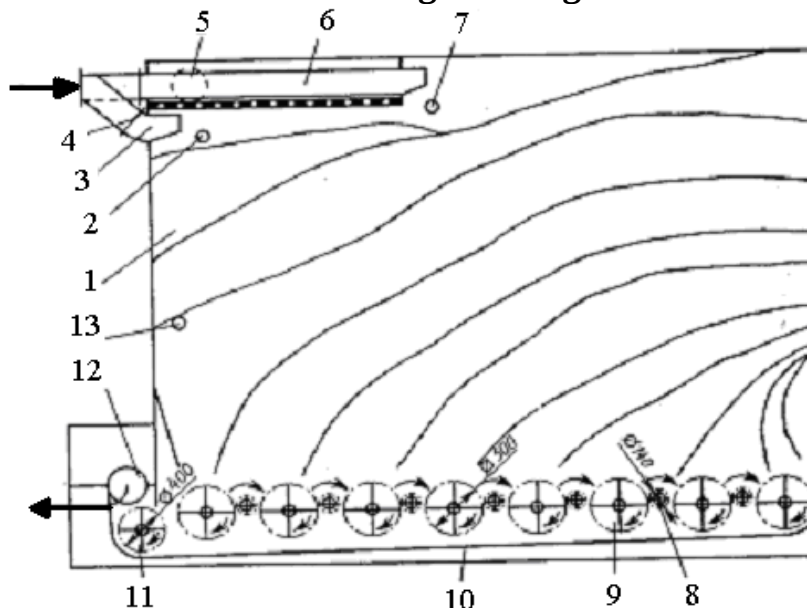
Komponentlarni saralanib ajralish xodisasini kamaytirish, qo‘l mehnatini mexanizatsiyalashtirish va to‘la qonli aralashma hosil qilish maqsadida kamerali aralashtirish mashinalari ishlatilib kelingan. Ularga dozatorli aralashtiruvchi mashina, oqim xolatida aralashtiruvchi mashinalar misol bo‘la oladi.



4-rasm. Oqim usulida aralashtirish mashinasi

- 1-transportyor;
- 2- ta‘minlagichlar;
- 3-fotoelementlar;
- 4-qatlamli aralashma;
- 5-uzatuvchi valik;
- 6-chiqaruvchi diffuzor.

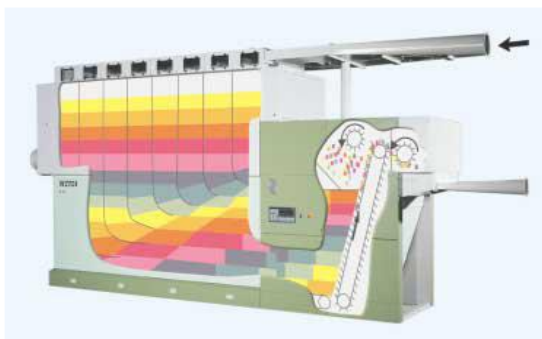
MSP-8 mashinasining texnologik sxemasi



1- aralashtiruvchi kamera, 2, 7- foto datchik, 3, 6 - tola uzatiladigan patrubkalar, 4- tola oqimini to'suvchi va ochuvchi klapan, 5- havo chiqaruvchi patrubka, 8 - uzatuvchi silindrlar, 9 - lopastli barabanlar, 10 – taglik, 11 - tituvchi baraban.

Mashinaning ish unumi - 600 kg/soat, kamera sig'imi - 47 m³ yoki 2300 kg.

Rieter firmasining Unimix V-70 aralashtirish mashinasi



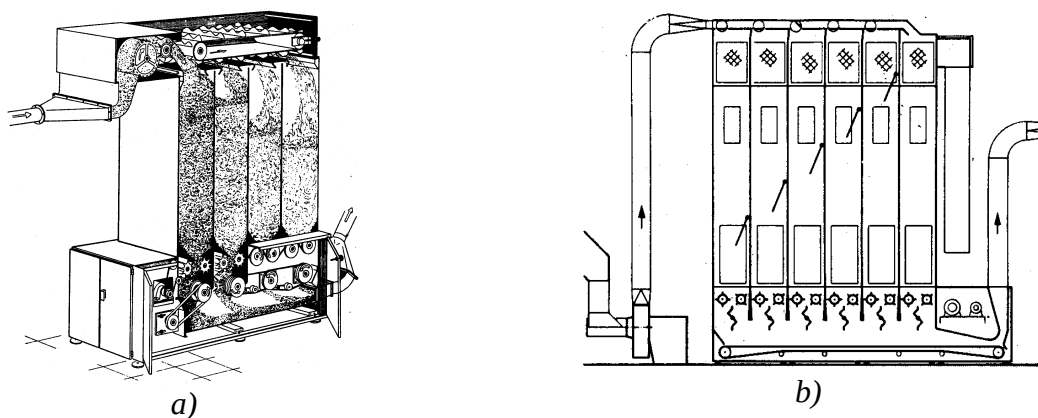
5-rasm. Unimix V-70 aralashtirish mashinasi

Mashinada tolali mahsulot havo yordamida va mexanik tarzda zichlanganligi tufayli kamera sig'imi yuqori, tuzilishi jihatidan ixcham, olti qatlamli to'shamada komponentlar samarali aralashtiriladi, tolalarni taqsimlashda mexanik harakatlanuvchi qismlar qo'lanilmagan, ishlatilgan havo hajmi kam, energiya sarfi tejalgan, unumdorligi 600 kg/soat, kamera sig'imi - 250 kg.

Ko'p funksiyali aralashtirgichlar

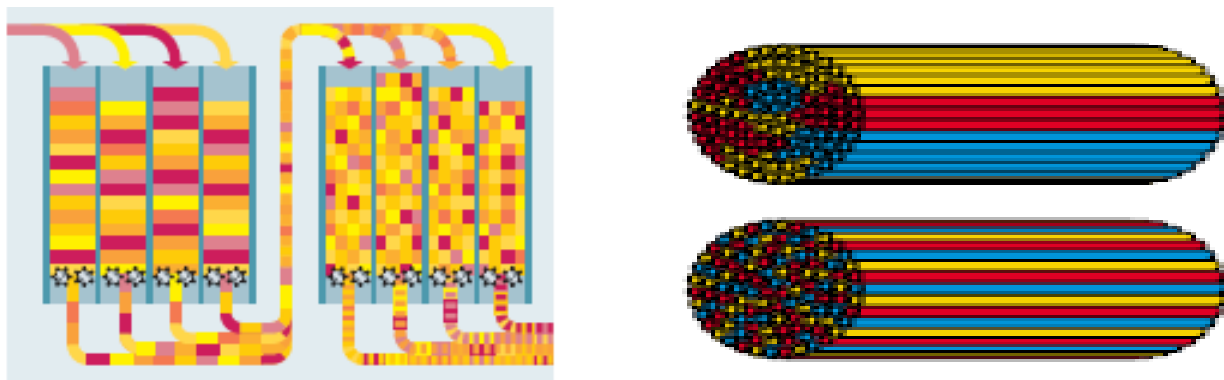
Trutschler firmasining MM-4, MM-6 mashinalarida komponentlar alohida shaxtalarga joylashtirilib, ta'minlovchi organlar yordamida uzatilib aralashtiriladi. Tuzilishiga ko'ra bu mashinalar ta'minlovchi uzatuvchi organlari, komponentlarni joylashtirishi va kompyuter tizimi dasturlari bo'yicha bir biridan farq qiladi.

Ko'p funksiyali aralashtirish mashinalaridan MX-U (Trutschler), Unimix V-71 (Rieter) va V 143 (Marzoli) dunyo to'qimachilik korxonalarida samarali ishlatilmoqda.



6-rasm. To'rt a) va olti b) kamerali aralashtirgichlar

Mazkur aralashtirgichlar tozalash mashinalarini tola bilan ta'minlashda va sifatli aralashma hosil qilishda samarali ekanligini ko'rsatmoqda. Hosil qilingan aralashma bir tekisligi (ravonligi) bilan ajralib turadi. Bulardan tashqari tolalar perfolistlar qo'llanilganligi tufayli qo'shimcha ravishda changdan tozalanadi. Ko'p kamerali aralashtirgichlarning tuzilishi va ishlashi bir-biriga o'xshash.



7-rasm. Komponentlarning taqsimlanishi

Nazorat savollari

1. Aralashtirish jarayonining maqsadi va mohiyati nimalardan iborat?
2. Aralashtirishning qanday usullari mavjud?
3. Aralashtirish usullarining afzallik va kamchiliklari nimalardan iborat?
4. Igna sirtli aralashtiruvchi mashinalarning vazifasi nimalardan iborat?
5. Igna sirtli aralashtiruvchi mashinalarning qanday kamchiliklari mavjud?
6. Saralanib ajralish hodisasi nima?
7. Saralanib ajralish hodisasini kamaytirishning qanday choralari mavjud?
8. MSP-8 aralashtiruvchi mashinaning qanday afzalliklari mavjud?
9. MSP-8 mashinada texnologik jarayon qanday amalga oshiriladi?
10. Unimix V-71 va MM-6 mashinaning asosiy vazifasi nimalardan iborat?
11. Ko'p funksiyali aralashtirgichlarning ishlashi va tuzilishida qanday afzallik mavjud?

MAVZU: TOZALASH JARAYONI VA MASHINALARI.

Reja

1. Tozalash jarayonining maqsadi va mohiyati
2. Tozalash usullari
3. Tozalash organlari va moslamalari
4. Tozalash samaradorligi
5. Tozalash mashinalarining turlari

Titilgan va aralashtirilgan tolali mahsulot tozalash jarayonidan o'tkaziladi. Tozalash ikkita operatsiyadan iborat:

- tolalar va nuqsonlar orasidagi bog'lamni buzish;
- nuqsonlarni tola (tolalar) dan ajratish.

Paxta tolasini tozalash paytida titish ham sodir bo'ladi. Natijada mahsulot maydaroq bo'lakchalarga bo'linadi va nuqsonlar ochilib qolganligi tufayli ular to'la ajratiladi.

Titish va tozalash jarayonlari ko'pincha bir vaqtda sodir bo'layotganday kuzatilsa-da, ular alohida-alohida jarayonlar sifatida amalga oshadi. Bo'lakcha oldin titiladi so'ngra tozalanadi. Oldin tozalanib keyin titilmaydi. Aynan shuning uchun ham titish va tozalashni ajratib alohida o'rganish tavsiya etiladi.

Tozalash jarayonining maqsadi va mohiyati

Tozalash jarayonining maqsadi - tolali aralashma tarkibidan yumshoq va qattiq nuqsonlarni ajratib, tolalarni tarashga tayyorlashdan iboratdir.

Tozalash jarayonining mohiyati - tola bo'lakchalarini zarbiy ta'sirlar natijasida yanada mayda bo'lakchalarga ajratib, nuqson bilan tolani ilashish kuchini kamaytirish orqali nuqsonlarni oson ajralishini ta'minlashdan iboratdir.

Tozalash usullari

Tolali aralashmalarni tozalashda mexanik, aerodinamik va elektropnevmomexanik usullar samarali ishlatilmoqda.

Mexanik tozalash usulida erkin va qisilgan holatda harakatlanayotgan tolali mahsulot ishchi organlarning zarbiy ta'sirida mayda bo'lakchalarga ajratilib tozalanadi.

Aerodinamik tozalash usulida havo oqimi yo'nalishidagi tolalarning harakat trayektoriyasini keskin o'zgartirish orqali ularning tarkibidan nuqsonlarni inersiya kuchlari ta'sirida ajralishi amalga oshiriladi.

Elektropnevmomexanik tozalash usulida harakatdagi tola bo'lakchalari ko'ndalang kesimlarida elektr zaryadlarining ta'siri natijasida nuqsonlarning ajralishi sodir bo'ladi.

Tozalash organlari va moslamalari

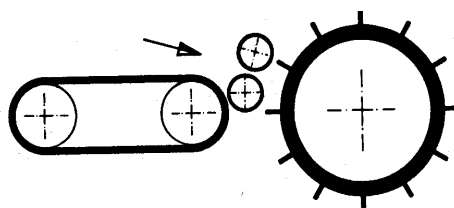
Yigirish korxonalarida dastlabki tozalash, asosiy tozalash, va aerodinamik tozalash mashinalari ishlatilmoqda. Ushbu mashinalar chimdib tozalash, zarbiy tozalash va aerodinamik tozalash organlari yoki moslamalari bilan jihozlangan.

Zarbiy tozalash pichoqlar, qoziqlar, hivichlar va arra tishli disklar bilan jihozlangan bir barabanli, ikki barabanli va olti barabanli tozalagichlarda amalga oshiriladi.



8-rasm. Tozalash organlarining tuzilishi.

Zarbiy tozalash mashinalarining ishchi organlari disklardan iborat bo'lib, ularga pichoqlar mahkamlanadi. Pichoqlarning profili to'g'ri to'rtburchakli, shakldor hamda bir yoki ikki tamonlama bo'lishi mumkin. Bunday ishchi organlar pichoqli baraban deb ataladi, ular gorizontal titgich, qiya tozalagich kabi mashinalarda ishlatiladi.



9-rasm. Gorizontal ta'minotli bir barabanli tozalagich sxemasi.

Tozalashda qatlamning bir myo'rda uzatilishi muhim ahamiyatga ega. Tolali qatlam gorizontal, vertikal va qiya holatda ta'minlovchi juftlar tomonidan tozalash organiga uzatiladi. Tozalash mashinalarida bunkerli ta'minlash usuli ham qo'llanilmoqda.

Pichoqli qoziqli, shtiftli, egilgan tishli barabanlar bilan jihozlangan tozalagichlar mahsulotni erkin xolatda tozalashda ko'proq qo'llaniladi. Ular bir-biridan barabanlar soni, mahsulot yo'nalishi hamda barabanlarning o'rnatilishi (qiya, gorizontal, vertikal) bilan farqlanadi.

Tolali mahsulotni yirik iflosliklardan erkin xolatda tozalashda baraban ostiga ajratuvchi pichoqlar, har xil shakldagi kolosniklar, perfosirtlar o'rnatiladi.

Kolosniklar uch qirrali, egilgan va to'g'ri plastinkali tuzilishlarga ega. Uch qirrali kolosniklardan ko'p holatlarda yaxlit panjaralar tashkil etiladi va bu holatda alohida kolosniklarni o'z o'qiga nisbatan burish orqali kolosniklar va ishchi organlar o'rtasidagi razvodka o'zgartirilib kerakli tozalash samaradorligiga erishiladi.



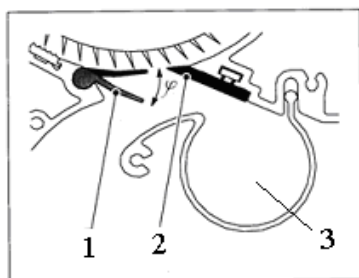
10-rasm. Kolosniklar a), ularning oʻrnatilishi b).

Kolosnikli panjaralarni ishlatishning quyidagi kamchiliklari mavjud:

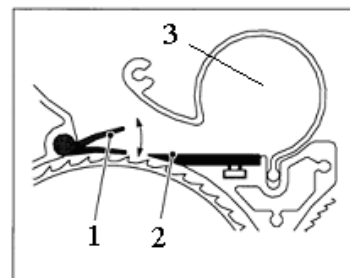
- Yigirishga yaroqli tolalar nuqsonlar bilan birgalikda chiqindilar kamerasiga oʻtib ketadi.
- Chiqindilar kamerasidagi yengil nuqsonlar havo oqimining taʼsirida kolosniklar orasidan surilib tolali aralashmaga qaytadan qoʻshilishi sodir etiladi.

Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida tozalash mashinalarida quyida keltirilgan moslamalar ishlatilmoqda.

Tozalash moslamalari



- 1- yoʻnaltiruvchi parrak
- 2- uruvchi pichoq
- 3- soʻruvchi qurilma



Tozalash samaradorligi

Tolali mahsulotdan ajratilgan iflosliklarning foizlardagi miqdoriga tozalash samaradorligi deyiladi, unga baraban tezligi, pichoqlar bilan baraban va kolosniklar orasidagi razvodka kattaligi taʼsir koʻrsatadi. Baraban tezligining oshishi bilan tola boʻlakchalariga koʻrsatiladigan zarb taʼsiri koʻpayadi va tola bilan nuqsonlarni bogʻlab turuvchi kuchni yengish osonlashadi.

Pichoqlar va kolosniklar orasidagi razvodkaning kamayishi bilan boʻlakchalarning maydaroq boʻlishini taʼminlashga erishiladi. Natijada nuqsonlar ajralishi yengillashib tozalash samaradorligi ham ortadi. Kolosniklar orasidagi razvodka kattalashsa ham tozalash samaradorligi ortadi, chunki kattaroq tirqishdan iflosliklar va nuqsonlarning oʻtishi yengillashadi.

Kolosniklar orasidagi razvodka tolalar turiga, ifloslik darajasiga qarab yopiq, yarim ochiq va toʻla ochiq holatda oʻrnatiladi. Yopiq holat kimyoviy tolalar va toza tolalar uchun qoʻllanilsa, yarim ochiq va toʻla ochiq holatlar paxta tolasining ifloslik darajasiga qarab qoʻllaniladi.

Bitta mashina uchun tolali mahsulotni tozalash samaradorligi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$R = S_y / S_t * 100 \%$$

S_q – 1 tonna aralashmaga ishlov berilganda ajralgan chiqindilar tarkibida mavjud qattiq iflosliklar va xas cho‘plar, kg.

S_t -1 tonna aralashma tarkibidagi qattiq iflosliklar va xas cho‘plar, kg.

Titish-tozalash agregati uchun tolali mahsulotni tozalash samaradorligi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$R_{azp} = (S_{q1} + S_{q2} + \dots S_{qn}) / S_t * 100 \%$$

$S_{q1}, S_{q2}, \dots S_{qn}$ - alohida mashinalarning chiqindilari tarkibidagi qattiq ifloslik va xas cho‘plar, (kg) (1tonna aralashmaga ishlov berilganda).

Tozalash mashinalarining turlari.

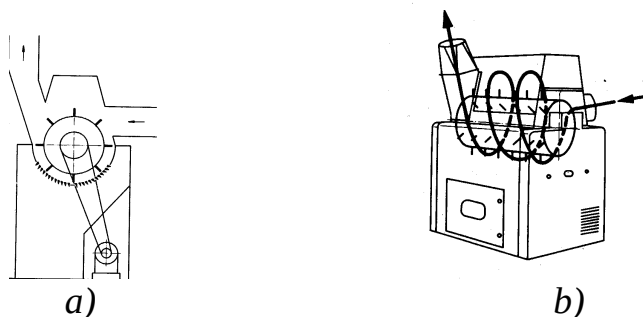
Yigirish korxonalarida qo‘llanilayotgan tozalash mashinalarini shartli ravishda uch turga ajratish mumkin: Dastlabki, asosiy va aerodinamik tozalash mashinalari. Titib tozalash agregatlarida tozalash mashinalarining yuqoridagi tartibda ishlatilishi tolalarning shikastlanishi kamayishiga va mahsulot sifati oshishiga xizmat qilmoqda.

Dastlabki tozalash mashinalariga qiya tozalash mashinalari, bir va ikki barabanli tozalash mashinalari misol bo‘la oladi. Ushbu mashinalarda qozikli, pichoqli, shtiftli garnituralar ishlatiladi. Tolali mahsulotni tozalash asosan erkin holatda amalga oshiriladi.

To‘qimachilik korxonalarida Uniclean B11 (Rieter), MAXI-FLO, CL-P, SP-MF (Trutzschler) dastlabki tozalash mashinalari samarali ishlatilmoqda.

Uniclean B11 bir barabanli tozalash mashinasi

Tola gorizantal yo‘nalishda ta‘minlanib ikki-uch o‘ramli vintsimon troyektoriyada harakatlanib, tozalash masofasi uzaytirilganligi tufayli samarali tozalanadi. Qoziqli barabanning takroriy zarbiy ta‘sirleri ostida tolalar titilib tozalanadi. Tolaning ta‘minlanishi va chiqishi barabanga nisbatan o‘q bo‘ylab yoki ko‘ndalang yo‘nalgan bo‘lishi mumkin.



11-rasm. Bir barabanli qoziqli tozalagich

a) - kolosniklarning o‘rnatilishi; b) - tolaning tozalashdagi harakat troyektoriyasi.

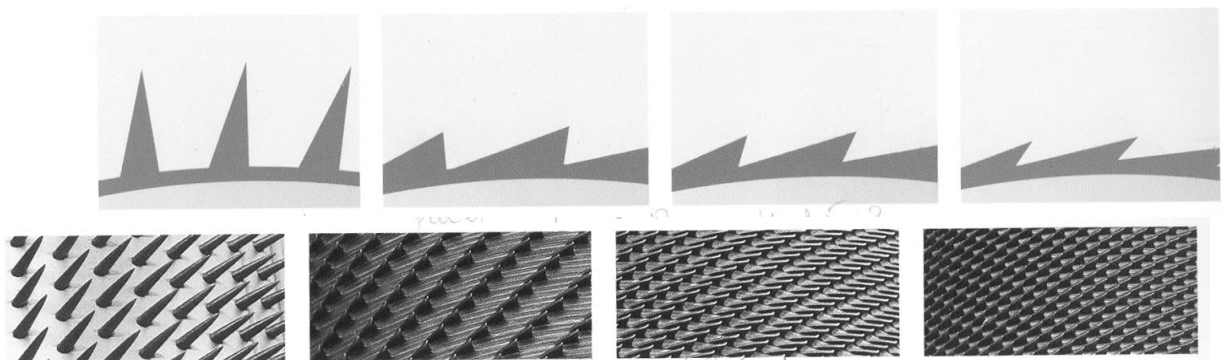
Barabanlar sirtidagi qoziqlarning zichligi har xil bo‘ladi. Tolalarning ifloslik darajasiga qarab qoziqlar siyrak yoki zich holatda o‘rnatiladi.

Asosiy tozalash mashinalari

Asosiy tozalash mashinalarida qisilgan yoki erkin holatda harakatlanayotgan tolalar takroriy zarbiy kuchlar ta‘sirida jadal titilib samarali tozalanadi. Asosiy tozalash mashinalari bir, ikki, uch va to‘rt barabanli bo‘lib, ular ignali va arra tishli

garnituralar bilan jihozlangan. Tola shikastlanmasligi uchun barabanlar tezligi 15 % oshirilib, dastlab yirik va siyrak ignalar soʻngra oʻrtacha zichlikdagi va oxirida esa mayda zich arra tishli garnituralar qoʻllaniladi. Titilish darajasi bu mashinalarda 0,1 mg ni tashkil qiladi.

Asosiy tozalash mashinalarida tolalarning bir ishchi organidan ikkinchisiga shikastlanmasdan oʻtishini taʼminlash maqsadida garnituralarning kiyalik burchagi birinchisidan oxirgisiga qarab kamaytirilgan.



a) birinchi

b) ikkinchi

v) uchinchi

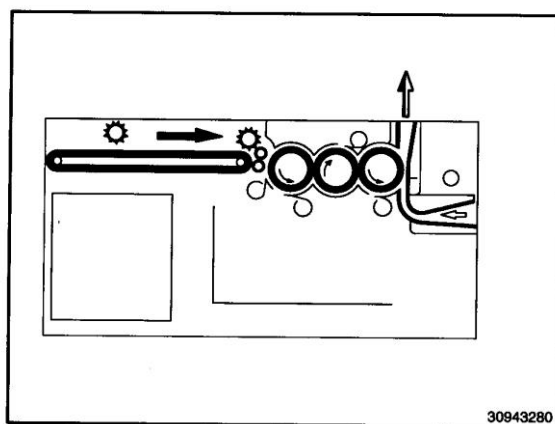
g) toʻrtinchi

12-rasm. Tozalash mashinalarining garnituralari

Asosiy tozalagichlarning ishlashi chimdib titishga, yaʼni ishchi organlarida qisilgan (ushlab turilgan) tola tutamiga ignali yoki arra tishli sirt bilan taʼsir koʻrsatishga asoslangan.

Asosiy tozalash mashinalariga UNIflex B60 (Rieter), CL-C 1, CL-C 3, CL-C 4 Sleanomat sistemasi (Trutzschler), V 37, V 38 (Marzoli) modellari misol boʻla oladi.

CL-C 3 modelidagi uch barabanli tozalagich



Mazkur tozalagichda ignali, arratishli organlar birga qoʻllanilgan boʻlib, tozalash tizimi qisqaligi bilan ajralib turadi. Ushbu mashina kalta va oʻrta tolali paxtani tozalashda samarali ishlatilmoqda. SLYEANOMAT sistemasidagi tozalagichlarni mahsulot bilan taʼminlashda taʼminlovchi aralashtiruvchi, bunkerli qurilma, tituvchi tozalovchi va aralashtiruvchi mashinalar ishlatilishi mumkin. Tozalagichda texnologik jarayon quyidagicha amalga oshadi.

Transportyor ustiga toʻshalgan tola boʻlakchalaridan bir tekis qalinlikka ega boʻlgan qatlam ezuvchi valik yordamida hosil qilinadi. Zichlangan tolali qatlam

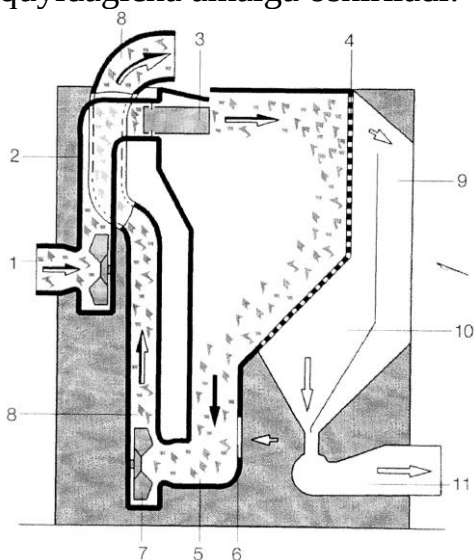
ezuvchi valik va ta'minlovchi silindrlar yordamida birinchi qabul barabaniga uzatiladi. Uning sirti ignali bo'lib, unda dastlabki tarash (tozalash) amalga oshadi. Uning sirtidan tolalar soat strelkasi bo'yicha aylanuvchi ikkinchi tozalovchi qabul barabaniga o'tadi. Bu barabanning sirti arra tishli garnitura bilan qoplangan. Uchinchi barabandan chiqayotgan tola bo'lakchalari 80% gacha alohida tolalarga ajratilganligi tufayli havo oqimi yordamida osongina garnitura tishlaridan ajratib olinadi. Birinchi va uchinchi baraban ostiga, ikkinchi barabanning ustiga tozalovchi moslama o'rnatilgan bo'lib, u uruvchi pichoq, yo'naltiruvchi parrak va so'ruvchi qurilmadan iborat. Ushbu moslama titilgan va maydalangan tola bo'lakchalaridan nuqsonlarni ajralishiga xizmat qiladi.

Aerodinamik tozalagichlar

Aerodinamik tozalagichlarning vazifasi tolani chang va kalta tolalardan tozalashdan iborat. Aerodinamik tozalagichlarning ishlash prinsipi ikki xil bo'lib, ularning birinchisi metall parchalari va boshqa og'ir jismlar inersiya kuchi tola inersiyasidan farqlanishiga, ikkinchisi esa perfosirlarning ikki tomonida havo bosimining farqlanishiga asoslangan. Aerodinamik tozalagichlar bunkerli yoki quvurli ko'rinishda bo'lishi mumkin.

Dunyo mamlakatlarining to'qimachilik korxonalarida Sekuromat, Seporamat, Dustex, LT, LTB va ASTA, SP-MF, SP-F kabi aerodinamik tozalagichlar paxta tolasini tozalashda samarali ishlatilmoqda.

Aerodinamik tozalagichlar bir biridan konstruksiyasi va ishlashi bilan farq qiladi. «Trutzschler» firmasining DUSTEX DX tozalagichida texnologik jarayon quyidagicha amalga oshiriladi.



13-rasm. DUSTEX DX rusumli changsizlantiruvchi mashinaning texnologik sxemasi.

1-potrubka, 2-pnevmoo'tkazgich, 3-yo'naltirgich, 4-perfosirt, 5-kamera tubi, 6-to'rtli teshik, 7-ventilyator, 8-pnevmoo'tkazgich, 9-chang kamerasi, 10-chiqindi kamerasi, 11- potrubka.

Tolali bo'lakchalar (13-rasm) so'ruvchi ventilyator 1 yordamida pnevmoo'tkazgich 2 dan o'tib, tolalarni bir me'yorda tarqatib beruvchi moslama - zaslonka 3 orqali to'rtli sirt 4 ga urilib, tezligini yo'qotib pastga tusha boshlaydi. Bunkerning quyi qismi 5 da joylashgan to'rtli teshik 6 dan havoni so'rib oluvchi ventilyator 7 tolalarni pnevmoo'tkazgich 8 ga uzatadi. Ajralgan chang va kalta tolalar perfosirt 4 teshiklaridan o'tib chang kamera 9 ga, kalta tolalar esa kamera 10 ga tushib, pnevmoo'tkazgich 11 da haydovchi ventilyator yordamida filtr kamerasiga

yuboriladi. Changsizlantirilgan tolalar tutami ventilyator 7 orqali keyingi mashinaga uzatiladi.

Mashinaning ishlashi kompyuter yordamida boshqariladi.

Nazorat savollari

1. Tozalash jarayonining maqsadi va mohiyati nimadan iborat?
2. Tozalashning qanday usullar qo'llaniladi?
3. Qanday tozalash organlari va moslamalari ishlatiladi?
4. Tozalash mashinalarining qanday turlari mavjud?
5. Dastlabki tozalash mashinalari qanday ishlaydi?
6. Asosiy tozalash mashinalarida qanday garnituralar ishlatiladi?
7. Aerodinamik tozalash nimaga asoslangan?
8. Qanday aerodinamik tozalash mashinalari va qurilmalari ishlatiladi?

Mavzu: Tolali mahsulotlarni tarash jarayoni.

Reja

1. Tarash jarayonining maqsadi va mohiyati.
2. Tarash mashinasining tuzilishi va vazifalari.
3. Tarash mashinasining turlari.
4. Shlyapkali tarash mashinasining ishlashi

Tolali mahsulotlarga ishlov beruvchi TTA mashinalaridan chiqayotgan tolali massa alohida tolalarga ajralmagan mayda paxta bo'lakchalaridan iborat bo'lib, uning tarkibida xas-cho'p va nuqsonlar mavjud bo'ladi. Ularni tozalash uchun paxta bo'lakchalarini alohida tolalarga ajratib, so'ngra nuqsonlardan tozalash mumkin. Bu vazifani faqatgina tarash jarayonida amalga oshirish mumkin.

Tarash jarayonining maqsadi va mohiyati

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.

Tolalarga titish va tozalash jarayonlarida ishlov berilgandan so'ng unda 20-30 % gacha xor-xas va nuqsonlar qoladi. Tolada qolgan ushbu xor-xas va nuqsonlar ancha kichik o'lchamlarga ega bo'lib, ularni ajratib chiqarish qiyin. Bular asosan tolalarning tugunchalari, eshilib qolgan tolalar, momiq, chang, maydalangan o'simlik qoldiqlari va mineral aralashmalardan iborat. Ushbu turdagi nuqsonlar va notolaviy qo'shimchalar ipni sifatsiz bo'lishiga olib keladi. Shu sababli odatdagi tozalash jihozlarida ularni ajratib chiqarib yuborish imkoniyati yetarli emas.

Titish va tozalash jarayonlarida tolalarning hajmiy massasi $6-8 \text{ kg} / \text{m}^3$ gacha kamaytirilib, tolalar bo'lakchalari 5-10 mg gacha bo'ladi. Xor-xas va nuqsonlar shunday bo'lakchalarni ichida joylashgani uchun ham odatdagi usulda tozalash yaxshi samara bermaydi. Bo'lakchalarni faqat alohida tolalarga ajratilgandagina to'la tozalash uchun imkoniyat yuzaga keladi. Lekin bo'lakchalar bir necha o'nlab

tolalardan iboratligini hisobga oladigan bo'lsak uni titish darajasi o'ta yuqori jihozlarni ishlatish ham yaxshi samra bera olmasligi ko'rinadi.

Tolalardan bir tekisda ixtiyoriy chiziqli zichlikdagi ip yigirish uchun ular bir biridan to'la ajratilgan, yetarli darajada tozalangan va tartibli joylashgan bo'lishi kerak. Tolalarni tartibli bo'lishi uchun ma'lum darajada paralellash va to'g'rilash lozim bo'ladi.

To'qimachilik maxsulotlari ishlab chiqarishda tolalarni yuqorida ko'rsatilgan holatda tayyorlashning eng maqbul va yagona texnologiyasi karda tarash yoki oddiy tarash mashinalarida amalga oshiriladi. Tarash mashinalari dastlab titilgan va tozalangan tolalarni qayta ishlab yupqa qatlam holatiga olib kelish va undan pilta tayyorlash uchun mo'ljallangan. O'rnatilgan talablarga qarab navbatdagi bosqichda ushbu pilta bir necha marta qo'shib sifati belgilangan me'yorgacha olib boriladi.

Ta'kidlash lozimki, tarash mashinasidan olinadigan yarim tayyor maxsulotga notekslikni kamaytirish yoki sifatni oshirish uchun ishlab chiqarishning navbatdagi bosqichlarda qo'shimcha ishlov beriladi. Lekin uni yanada tozalash jaryoni deyarli qo'shilmaydi. Shuning uchun tarash mashinasi yigirilajak ipning sifati va xossalarini belgilashda muhim o'rin tutadi.

Tarash jarayonidan ko'zlangan maqsad ip yigirishdagi navbatdagi texnologik jarayonlarni talab darajasida borishi uchun zarur sharoitlarni yuzaga keltirishdan iborat. Maqsadni bunday keng ta'riflanishi turli ishlab chiqarish korxonalarida tarash jarayonida bajariladigan vazifalarni ko'pligi va ularni amalga oshirishga qo'yiladigan talablarni xilma-xilligi bilan bog'liq.

Yigirish korxonasida kard va qayta tarash tizimlarida ip yigirilganda oddiy tarash tolalarni yaxshi tozalangan bo'lishini, cho'zish asboblari tolalarni ravon harakatlanishini ta'minlashi talab etiladi. Apparat tizimida, xususan kalta tolalardan ip olishda asosiy vazifa taramni bo'lish yo'li bilan ingichkalashtirish uchun tayyorlash hisoblanadi. Noto'qima matolar ishlab chiqarishda tarash jarayonidan ko'zlanadigan asosiy maqsad qalinligi va tarkibi bo'yicha bir tekisda bo'lgan taram hosil qilish bo'lib, navbatdagi bosqichda undan tolalar to'shamasi hosil qilishni samarali bajarilishi bilan bog'liq. Momiq paxta (vata) ishlab chiqarishda esa tayyorlanadigan mahsulot sifatiga ko'ra amalga oshiriladi.

Tarash jarayoning mohiyati tolalar to'plami-bo'lakchalarni alohida tolalarga ajratish, xor-xas va nuqsonlardan tozalash, kalta tolalarni kamaytirish, tolalarni aralashtirish, bir tekisda mahsulot chiqarishdan iborat.

Har qanday texnologik jarayonni mohiyati uni boshqa jarayonlardan ajralib turadigan o'ziga xos belgilari yig'indisidan iborat bo'ladi. Kard tarash mashinasida amalga oshiriladigan jarayonlar mohiyatini belgilovchi belgilari ayrim boshqa jarayonlar uchun ham xosdir. Masalan, tolalar to'plamini ajratish qayta tarashda, urchuqsiz usulda ip yigirish mashinasida diskretlashda, qisman tozalash-titishda va cho'zish asbobida cho'zishda ham amalga oshiriladi. Xor-xas va nuqsonlardan tozalash qayta tarashda, tozalash jarayonida, savashga xos belgilar bo'lsa, aralashtirish esa turli aralashtiruvchilarda va qo'shish jarayonlarida ham bajariladi. Tarash jarayoning ko'rib o'tilgan o'ziga xos belgilari texnologiyani tashkil etilishi va xom ashyoni turiga, ishlab chiqariladigan mahsulotga qo'yiladigan talablarga muvofiq ularni muhimligi turlicha bo'ladi.

Kimyoviy tolalarni tarashda titish-ajratish muhimroq bo'lsa, tarkibida xor-xas va nuqsonlari ko'proq bo'lgan tolalarni tarashda tozalash muhimroqdir. Melanj tizimida aralashtirishga alohida e'tibor qaratiladi. Ushbu misollarni yana davom ettirish mumkin. Shunday ekan tarash jarayoni o'ta murakkab va uni tashkil etish, maqsadi va mohiyatini aniq belgilash ishlab chiqarish samaradorligiga kata ta'sir ko'rsatadi.

Tarash jarayoni ishchi qismlarni mutanosib ta'sir ettirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Ushbu qismlar o'ziga xos tishli yoki ignali qoplamalarga ega. Tarash mashinasining bir nechta qismlari bo'lib, ularni tarash zonolari deb atash qabul qilingan. Shunday zonalaridan biri hisoblanadigan qabul barabani qismida ta'minlovchi silindr uzatayotgan tolalar qatlamini qabul qiluvchi baraban bilan tarash titishga o'xshab ketadi. Xudi shunday titish masalan, tuftomat, Klinomat kabi tituvchi mashinalarda amalga oshiriladi. Biroq qoplamalarni tishlarini o'lchamlarida farqlar kattaligi uchun faqat tarash mashinasidagina tolalarni yakka tolalarga ajratilishi mumkin.

Tarash darajasini baholash uchun tarash jadalligi va tarash samaradorligi kabi ko'rsatkichlar qabul qilingan. Tarash jadalligi mashinalarni tolali mahsulotga ta'sirini miqdoriy o'lchovi bo'lib, ishchi a'zolari turiga, ularning tezligi, oraliq masofalar kabi omillarga bog'liq. Demak, tarash jadalligi tarash mashinasining vazifasi, u tolaning xususiyatlariga deyarli bog'liq emas. Tarash samaradorligi esa tarash jadalligi va tolali materialni xossalariga bog'liq miqdoriy ko'rsatkich. Shuningdek tarash mashinasini tozalash, aralashtirish, tekislash va tolalarni bo'lakchalarini yakka tolalarga ajratish samaradorligi kabi ko'rsatkichlar bilan baholanadi. Bular to'g'risida navbatdagi sahifalarda batafsil to'xtalib o'tamiz.

Tarash mashinalarining tuzilishi va vazifalari

Titish, aralashtirish va tozalash bosqichlaridan o'tgan tolalar turli kattaliklardagi bo'lakchalardan iborat bo'ladi. Bunday bo'lakchalar aralashmada notekis taqsimlangan, ayrim tolalar guruhi chigallashgan holda bo'ladi. Aralashma tarkibida mayda nuqson va xor-xas mavjud bo'lib, tolalarni yanada samarali tozalash uchun bo'lakchalarni alohida tolalarga ajratish kerak.

Xolstdagi yoki tolali qatlamdagi xas-cho'p va nuqsonlarning aksariyati mayda, o'ta yopishqoq holatda bo'ladi. Bularni tolali qatlam (xolst) tarkibidan ajratib olish uchun tarash mashinasida alohida-aloxida tolalarga ajratib taraladi. Tarash yigirish jarayoning yuragi, tola qancha yaxshi taralsa, u shuncha yaxshi yigiriladi.

Paxtani tarash mashinalarida quyidagi vazifalar bajariladi:

1. Tolali qatlamdagi paxtani mayda bo'lakchalarga va ayrim tolalarga ajratish.
2. Tolalar tarkibidagi yopishqoq xas-cho'p va nuqsonlardan tozalash, kalta tolalarning bir qismini tarab tashlash.
3. Kelayotgan tolali (xolst) qatlamni 100-120 marta yupqalashtirish va yoyish, tolalarning uchlarini bir - biriga to'g'rilash.
4. Pilta hosil qilish va ularni toslarga joylash.

Tarash uchun shlyapkali va valikli tarash mashinalaridan foydalaniladi. Shlyapkali tarash mashinalarida paxta va kimyoviy tolalar yoxud ularning

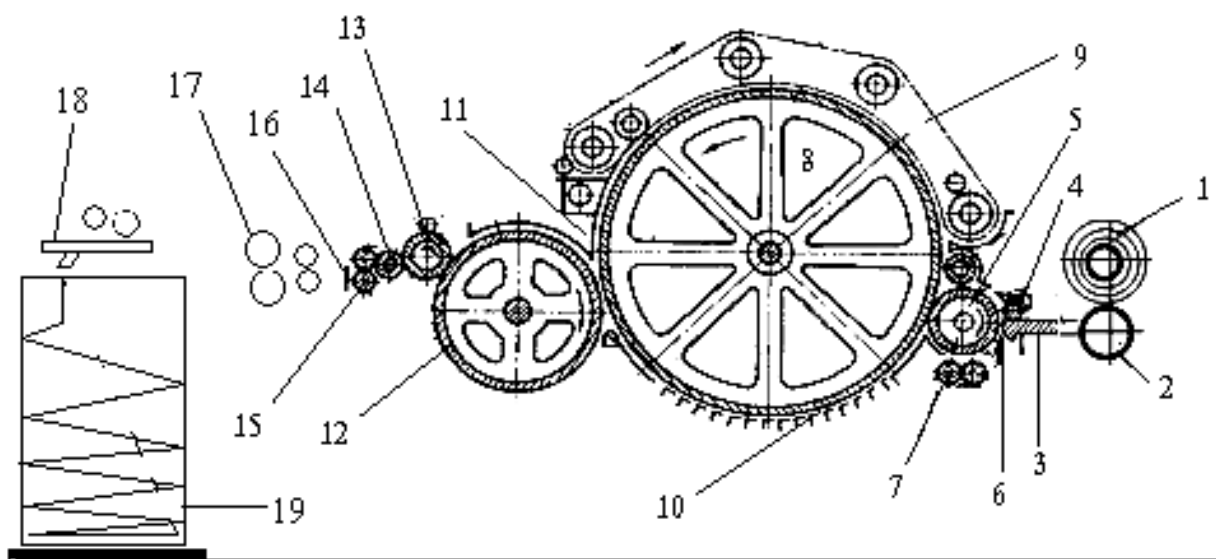
aralashmalarini taraladi. Valikli tarash mashinalarida jun va uning kimyoviy tolalar bilan aralashmasi taraladi.

Valikli tarash mashinalarida tarash darajasi nisbatan pastroq. Tarash amalga oshiriladigan zonalar soni oz, lekin uzunligi katta bo'lib, ularning har birini ishlash sharoitini alohida rostlash mumkin. Bunday mashinalardan uzun kimyoviy, jun va lub tolalarini tarashda foydalaniladi. Tolalarni talab darajasida taralishi uchun bir nechta mashinalar ketma ket o'rnatiladi yoki bitta agregat qilib ulanadi.

Tarash mashinalarini turi ko'rsatib o'tilgan xususiyatlarini inobatga olib muayyan tola yoki tolalar aralashmasi uchun tanlanadi.

Mashinalarni tashqi o'lchami va asosan bosh baraban diametriga qarab oddiy, kichik o'lchamli va maxsus turlarga bo'linadi. Ushbu ta'rifga ko'ra mashinalarda tarash darajasi turlicha bo'ladi. Kichik o'lchamli va oddiy tarash mashinalarida tarash uchun tolalarni savash mashinasida tayyorlangan qatlam o'ramasi-xolst shaklida yoki maxsus ta'minlash moslamasi orqali titilgan holatda yetkazib beriladi.

Xolst bilan ta'minlanganda yo'naltiruvchi valik 2 aylanma harakat qilib xolst 1 ni yoyadi va ta'minlovchi stolcha 3 sirti bo'ylab ta'minlovchi silindr 4 ostiga yo'naltiradi.



14-rasm. Tarash mashinasining texnologik ko'rinishi.

1-xolst, 2-xolst qatlamlarini uzatuvchi valik, 3-stolcha, 4-ta'minlash tsilindiri, 5-qabul barabani, 6-yirik xas-cho'plardan tozalash pichog'i, 7-bir juft ishchi valiklar, 8-bosh baraban, 9-shlyapka polotnosi, 10-perfopanjara, 11-old pichoq, 12-ajratuvchi baraban, 13-ajratuvchi valik, 14-ajratuvchi uzatuvchi valik, 15-yuk valiklari, 16-zichlagich; 17-cho'zish asbobi, 18-yuqori tarelka, 19-tazdagi pilta.

Ta'minlovchi silindr xolstni qabul barabani qismiga uzatadi. Bu yerda xolst qabul qiluvchi 5 baraban yordamida titiladi, xor-xas va nuqsonlardan tozalanadi.

Uzatuvchi baraban ostiga tozalovchi 6 va ishchi valiklar jufti 7 o'rnatilgan. Bu juft qabul barabani qismida tarash samaradorligini oshiradi. Uzatuvchi barabandagi tolalar bosh baraban 8 sirtiga o'tadi va asosiy tarash zonasi (baraban-shlyapka)ga boradi.

Katta o'lchamli tarash mashinasiga o'rnatilgan 110 ta shlyapka polotnosidan 39-41 tasi ishchi bo'lib, tarashda ishtirok etadi. Kichik o'lchamli tarash mashinasida esa 72 tadan 24 tasi tarashda ishtirok etadi. Ular o'rnatilgan alohida shlyapkalaridan iborat bo'lib ignali qoplama bilan qoplangan va barabanga nisbatan juda sekin harakat qiladi. Bosh baroaban va shlyapka orasida taralgan tolalar bosh baraban 8 sirtidan ajratuvchi baraban 12 ga o'tadi va undan valikli mexanizm 13,14,15 yordamida ajratiladi. So'ngra zichlagich 16 da yig'ilib pilta holiga keltiriladi. Ushbu pilta cho'zish asbobi 17 da cho'zilib, tolalari qisman to'g'rilanib va parallellashgach pilta taxlash mexanizmi yuqori tarelkasi 18 yordamida idish 19 ga taxlanadi.

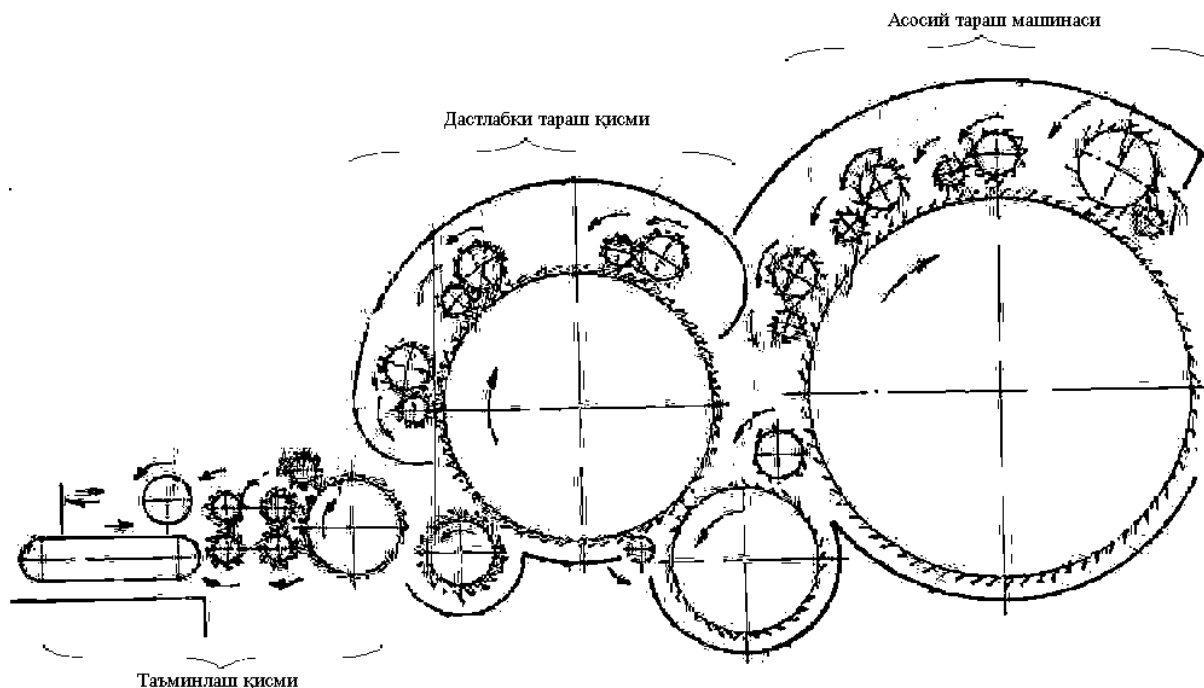
Yigirish korxonalarida turli zavod va firmalar tomonidan ishlab chiqarilgan tarash mashinalari o'rnatilmoqda. Konstruktiv tuzilishi va texnik imkoniyatlari har bir rusumdagi mashina uchun o'ziga xos ko'rsatkichlarga ega. Ularning ishlashidagi asosiy tarash jarayonini amalga oshiruvchi ishchi qismlar fizik ma'noda bir biridan keskin farqlanmaydi. Jarayonlarning mohiyati esa yanada yaqinroq.

Hozirgi kunda korxonalarda ЧМ-50, ЧМ-60, Truchler firmasining DK-903 va TS-03 modeldagi, Riter firmasining C-4, C-60, C-70 va boshqa tarash mashinari o'rnatilmoqda.

Ko'rib o'tilganidek, shlyapkali tarash mashinalarida tolalarni tozalash va kalta tolalarni ajratib chiqarish vazifasi bajariladi. Ushbu vazifani bajarishiga ehtiyoj bo'lmagan hollarda tolalarni tarashda bosh baraban bilan ta'sirlanuvchi valiklardan foydalaniladi. Bunday mashinalar valikli tarash mashinalari deb yuritiladi.

Valikli tarash mashinalarida tarash darajasi nisbatan pastroq. Tarash amalga oshiriladigan zonalar soni oz, lekin uzunligi katta bo'lib, ularning har birini ishlash sharoitini alohida rostlash mumkin. Bunday mashinalardan uzun kimyoviy, jun va lub tolalarini tarashda foydalaniladi. Tolalarni talab darajasida taralishi uchun bir nechta mashinalar ketma ket o'rnatiladi yoki bitta agregat qilib ulanadi.

Tarash mashinalari va agregatlarini (apparatlarini) tola bilan bir tekisda ta'minlab turish uchun o'zi tortuvchi qurilmali ta'minlash mashinalari o'rnatiladi. O'zi tortuvchi qurilma bir vaqt oraliqlarda bir xil massadagi tolalarni o'lchab, ta'minlovchi panjaraga tashlab berish uchun xizmat qiladi. Tolalar ta'minlash qismida ta'minlovchi panjaraga tashlanadi va mashinaga uzatiladi. Ta'minlash qismida dag'al taralgan tolalar dastlabki tarash qismida taralagandan so'ng asosiy tarash mashinasida talab darajasigacha titiladi. Mashinani chiqarish qismida yigirish tizimiga muvofiq pilta hosil qili va taxlash mexanizmi yoki pilik hosil qiluvchi maxsus qurilma o'rnatiladi.



15-rasm. Valikli tarash mashinasining umumiy tasviri

Tarash mashinasining vazifalari

Tarash mashinasida quyidagi vazifalar amalga oshiriladi.

1. Paxta tutamini alohida tolalarga ajratish.
2. Mayda xas cho‘plar, nuqsonlar va kalta tolalarni ajratib tashlash.
3. Mahsulotni yuz va undan ortiq miqdorda ingichkalashtirish.
4. Belgilangan sifat ko‘rsatkichlari ega bo‘lgan taralgan piltani hosil qilib uni tazga taxlash.
5. Tolalarni juda yaxshi aralashtirish orqali mahsulotni ravonligini ta‘minlash.

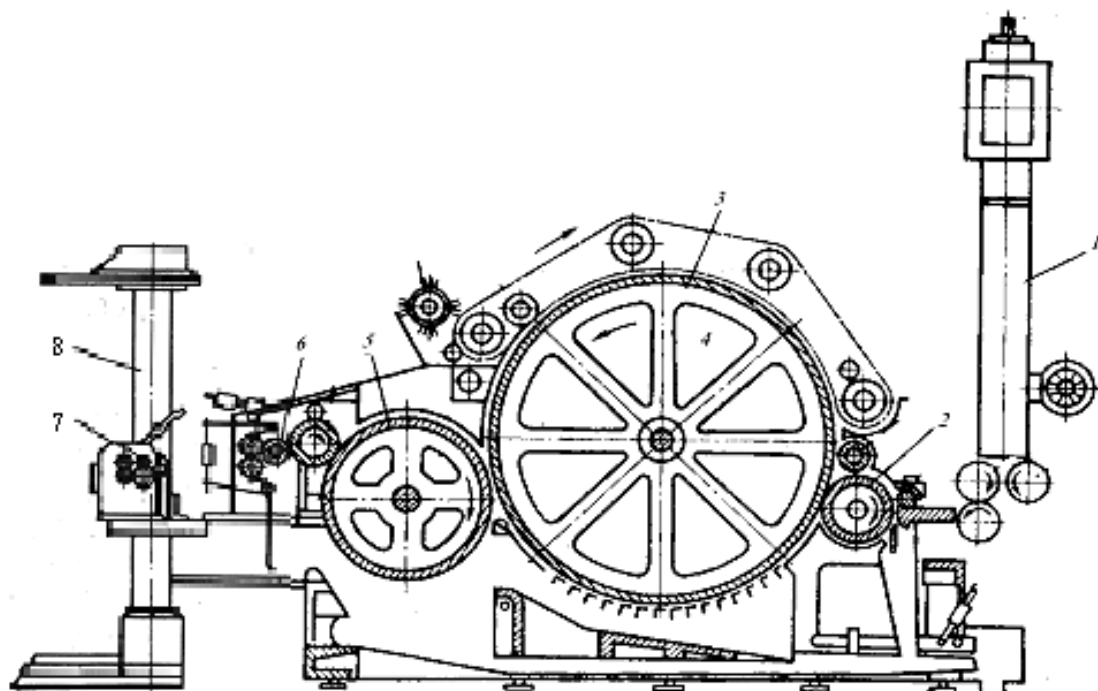
Tarash mashinasining turlari va konstruksiyalari

Yigirish korxonalarida turli zavod va firmalar tomonidan ishlab chiqarilgan tarash mashinalari o‘rnatilmoqda. Konstruktiv tuzilishi va texnik imkoniyatlari har bir rusumdagi mashina uchun o‘ziga xos ko‘rsatkichlarga ega. Ularning ishlashidagi asosiy tarash jarayonini amalga oshiruvchi ishchi qismlar fizik ma’noda bir biridan keskin farqlanmaydi. Jarayonlarning mohiyati esa yanada yaqinroq.

Hozirgi kunda korxonalarda ЧМ–50, ЧМ–60, Ttrutzschler firmasining DK–803 va DK–903 modeldagi, Rieter firmasining C–4, Krosrol firmasining MK–5 va boshqa tarash mashinari ishlatilmoqda.

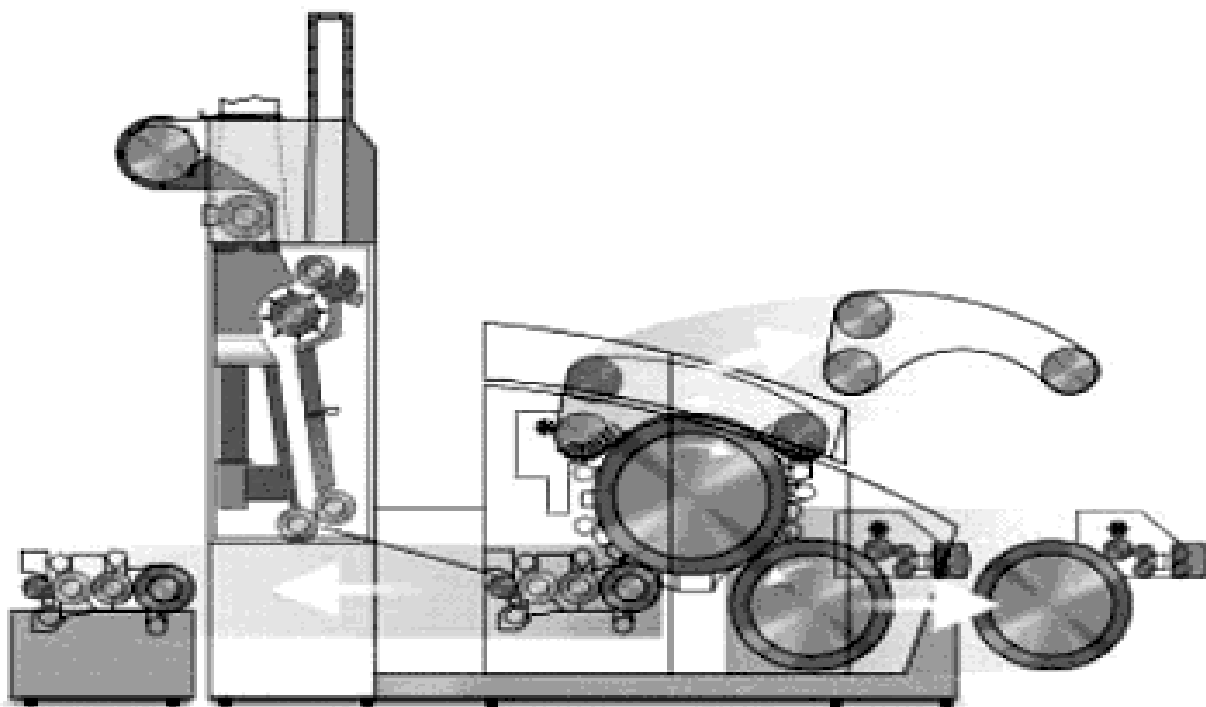
Oddiy shlyapkali tarash mashinalari avvalgi bobning boshlanishida umumiy texnologik tasviri ko‘rib o‘tilgan mashinadan tuzilishi va ishlashi, ulardagi mexanizmlarning turi va imkoniyatlari bilan farqlanishi mumkin. Shunday mashinalar qatoriga mansub ЧМ–50 mashinasida ta‘minlovchi bunker 1 orqali uzatilgan tolalarni dastlab qabul barabani 2 qismida taralangandan so‘ng, bosh baraban 4 va shlapkalar 3 oralig‘ida taraladi (16-rasm). Ajratuvchi baraban 5 ga o‘tgan tolalarni valikli ajratish mexanizmi 6 ajratib oladi. So‘ngra taramdan pilta

hosil qilingach choʻzish asbobi 7 da bir oz choʻziladi va pilta taxlash mexanizmi 8 yordamida idishga taxlanadi.



16-rasm. ЧМ-50 rusumdagi shlyapkali tarash mashinasining texnologik chizmasi

Shlyapkali tarash jihozlarini takomillashtirishda Rieter firmasining soʻnggi yutuqlaridan biri bu C- 60 (17-rasm) modeldagi yuqori unumdorlikga ega boʻlgan karda tarash mashinasidir. Mashinaning unumdorligi 220 kg/soat gacha boʻlib, shu kunlarda dunyoning turli hududlarida 1500 dan ortiq shunday mashinalardan foydalanilmoqda.



a)



b)



v)

17-rasm. Rieter firmasining C 60 modeldagi yuqori unumdorlikga ega bo'lgan karda tarash mashinasi

a)-texnologik tasivri; b)-pilta chiqarish qismi; v)- umumiy ko'rinishi

Yangi konstruktiv va texnologik yechimlarni qo'llanilishi yuqori unumdorlik bilan bir qatorda yuqori sifatni ham ta'minlashga xizmat qilmoqda. Bular jumlasiga ta'minlash bunkeriga o'rnatilgan CLEANfeed tozalash qurilmasini o'rnatilishi, Q-Package qo'zg'almas tarash segmentlari, tarash chiqindilarini aralashtirmasdan alohida uzatish tizimi, boshqarish va rostlash tizimini ko'rsatish mumkin.

Rieter firmasining C-60 turdagi karda tarash
 mashinasining qisqacha texnik tavsifi

Unumdorligi, kg/soat 220 gacha
 Pilta chiziqli zichligi, kteks 3-7
 Pilta taxlanadigan idish
 diametri, mm 600,1000
 balandligi, mm 1000,1200
 Talab etiladigan quvvat, kVt

Mashina modifikatsiyasi	C-60		C-60 SB	C-60 RSB	
Unumdorligi, kg/soat	120 gacha	220 gacha	220 gacha	120 gacha	220 gacha
quvvat, kVt	36,24	42,19	48,81	48,53	53,24

Mashina massasi, kg 6200
 Gabarit o'lchamlari, mm
 kengligi 2380
 uzunligi 3325
 balandligi 3470

Rieter firmasining C-60 tarash mashinasining bunkeriga titilgan tolalarni ta'minlash tizimi orqali taqsimlanadi. Tarash mashinalarining ta'minlash bunkerlarida tolalarni mayin titish amalga oshiriladi va havo bosimi ostida bir tekisda zichlanadi.

Mashinaning o'lchami kichraytirilgan ko'rinishda bo'lsada, undagi barabanlarning diametrlari saqlanib qolgan. Shuning uchun u kichik maydonni egallaydi.

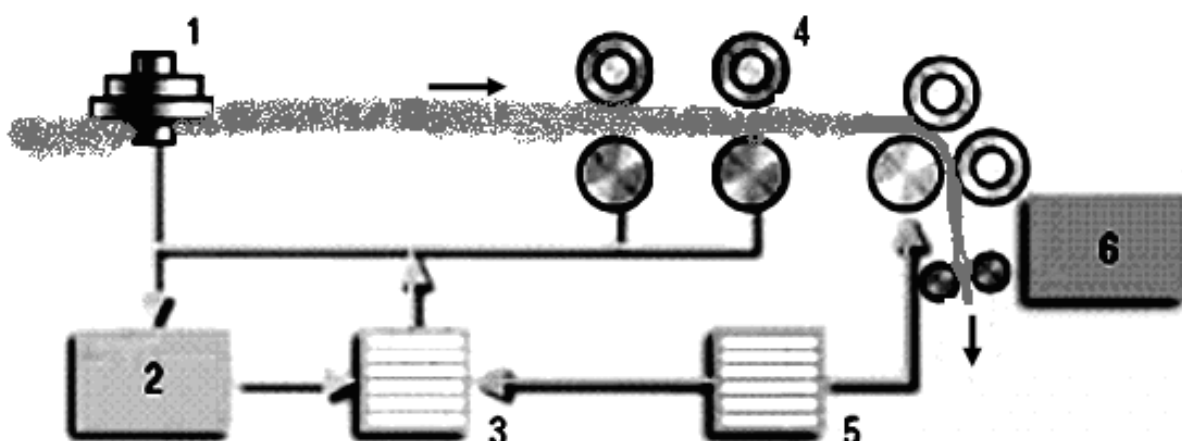
Qabul qilish barabani qismida barabanlar soni uchtagacha bo'lib, sifatli tayyorlashni ta'minlaydi. C-60 mashinasi alohida tarash mashinasi hisoblanadi. Mashinada hosil qilingan pilta cho'zish asbobidan o'tib, so'ngra pilta taxlash (18-rasm) qurilmasida taxlanadi.



18-rasm. C-60 mashinasining pilta taxlash qurilmasi

Choʻzish asbobini (19-rasm, a) konstruksiyasiga koʻra mashinalarni C-60 SB va C-60 RSB rusumlarda ishlab chiqariladi. Ushbu mashinalarning oʻlchamlari va texnik imkoniyatlari (19-rasm, b) oʻzaro farqlarga ega.

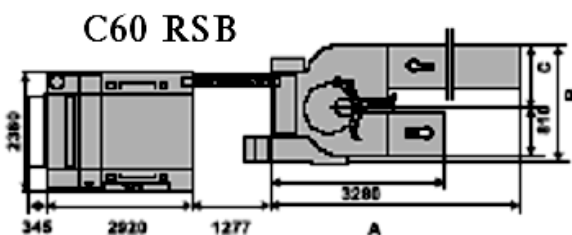
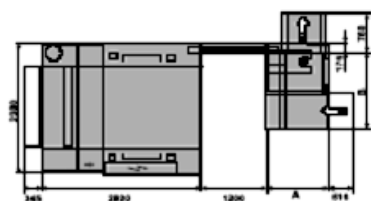
Chengezxiou firmasining FA-201 karda tarash mashinasi oddiy gabaritli tarash mashinasidan keskin farqlanmaydi. U xolst bilan taʼminlash usulida koʻproq ishlatiladi.



19-rasm, a) C – 60 mashinasining choʻzish asbobi

Tarash mashinasi FA- 201

Unumdorligi, kg/soat	40
Ishchi kengligi, mm	1020
Xolstni maksimal diametri, mm	550
Ishlatiladigan tola uzunligi, mm	22-76
Piltaning chiziqli zichligi, kteks	3,2-5,5
Shlyapkalar soni: jami	106
ishda	41
Shlyapka polotnosi tezligi, mm min	
paxta tolasi uchun	140,8-341,9
kimyoviy tola uchun	72,3-129,1
Ajratuvchi baraban diametri, mm	706
Pilta chiqarish tezligi, m min	60,6-126,5
Pilta taxlanadigan idish oʻlchami, mm	
diametri	600; 900
balandligi	1100
Choʻzish	67,5-120,5
Oʻrnatilgan quvvat, kVt	6,42
Gabarit oʻlchami, mm:	
uzunligi	3523
kenligi	2096
balandligi	2065
Ogʻirligi, kg	4500



19-rasm, b) C-60 mashinasining tashqi o'lchamlari

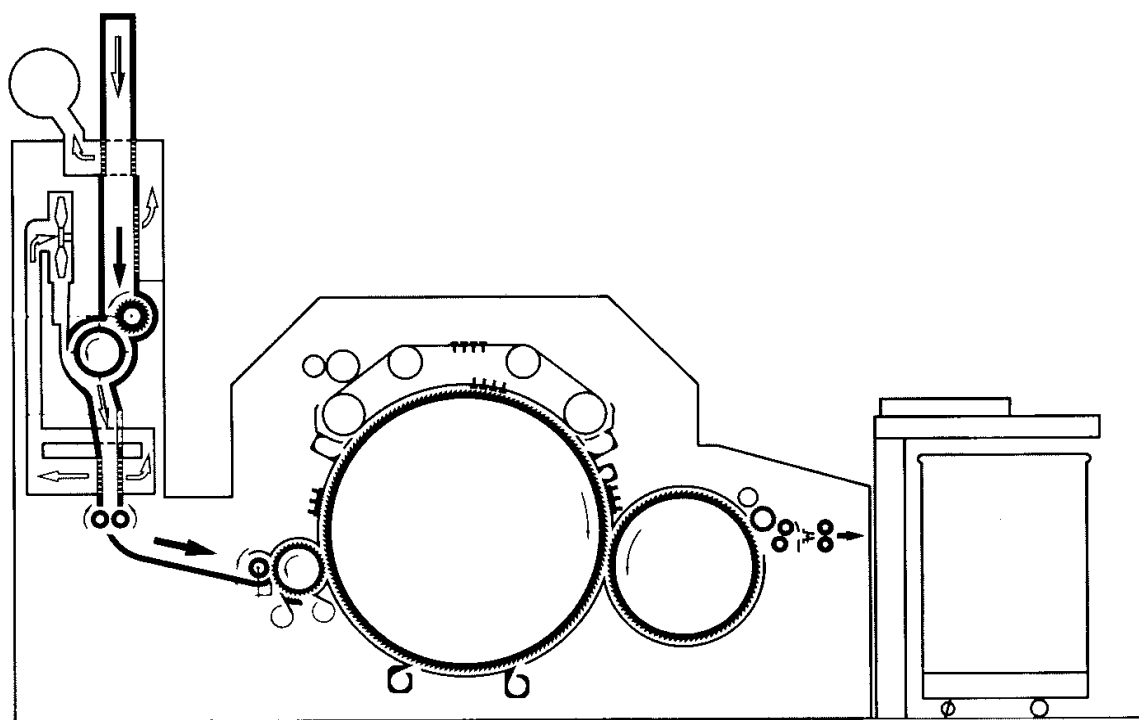
CROCROL MK-5 Tarash mashinasi

Unumdorligi, kg soat	20-75		
Asosiy ishchi a'zolar tezligi, ayl min			
qabul barabani	660 - 1150		
bosh baraban	425 - 700		
ajratuvchi baraban	40-80		
Mashina ishchi kengligi, mm	965		
Ta'minlanadigan qatlam og'irligi, g m	340-930		
Chiqaradigan pilta, gram km	3,5-6,5		
Pilta chiqarish tezligi, m min	max 250		
Shlyapkalar soni (10 ta qo'zg'almas)			
jami	99		
ishdagilari	38		
O'rnatilgan quvvat, kVt	7,3		
Gabarit o'lchami, mm			
taz diametri	610	760	1010
uzunligi	3730	4010	4165
kengligi	2391	2391	2391
Garnitura bo'yicha ishchi kengligi, mm	1016		
Barabanlar diametri			
qabul barabani	254		
bosh baraban	1016		
ajratuvchi baraban	508		

Trutzschler firmasi DK-760 va DK-803 rusumdagi oddiy tarash mashinalarini ishlab chiqaradi. DK-803 mashinasi takomillashgan variantda boʻlib unda

unumdorlik ko‘tarilgan, rostlash imkoniyatlari ta‘minlangan va mashina to‘la germetik holda o‘rnatiladi. (20-rasm).

Trutzschler firmasining takomillashgan tarash mashinalarida piltani cho‘zish uchun ko‘p zonali cho‘zish asbobi o‘rnatilgan. Unda asosiy cho‘zish bilan birga qo‘shimcha zona mavjud bo‘lib, pilta chiziqli zichligini o‘zgarishiga qarab umumiy cho‘zish oshirib yoki kamaytirib turiladi. Ushbu jarayonni ip yigirishda chiziqli zichlikni rostlash deb ataladi. Jarayonni bajaruvchi mexanizmlar esa rostlagichlar deb yuritiladi.



20-rasm. Truchler firmasining DK–903 tarash mashinasining texnologik tasviri

Mashinadan chiqayotgan piltani to‘la shakklangach cho‘zish asbobida ishlov berib, so‘ngra idishga taxlanadi.

TRUTZSCNLER TC-3 mashinasining texnik tavsifi

Unumdorligi, kg/soat	150 gacha
Pilta chiziqli zichligi, kteks	3,57-5,26
Pilta taxlanadigan idish	
diametri, mm	600,1000
balandligi, mm	1000,1200
Talab etiladigan quvvat, kVt	
(unumdorlikga mos ravishda)	25gacha
Mashina massasi, kg	7200
Gabarit o‘lchamlari, mm	
kengligi	1700-2800
uzunligi	5670-8013
balandligi	3305

Pilta taxlanadigan idish diametri va balandligi bilan farqlanadi. Texnologik va iqtisodiy talablar qatorida idishga imkoni boricha ko‘proq piltani joylash maqsadga

muvofig. Ushbu maqsadda idishning diametri tobora kattalashtirilib borilmoqda. Shu bilan birga pilta to'lgan idishni avtomatik tarzda bo'sh idish bilan almashtirish masalasi ham hal etilmoqda.

Tarash mashinalari shlyapkali va valikli tarash mashinalariga 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 tolasini 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.

Valikli tarash mashinalari

Ko'rib o'tilganidek, shlyapkali tarash mashinalarida tolalarni tozalash va kalta tolalarni ajratib chiqarish vazifasi bajariladi. Ushbu vazifani bajarishga ehtiyoj bo'lmagan hollarda tolalarni tarashda bosh baraban bilan ta'sirlanuvchi valiklardan foydalaniladi. Bunday mashinalar valikli tarash mashinalari deb yuritiladi.

Valikli tarash mashinalarida tarash darajasi nisbatan pastroq. Tarash amalga oshiriladigan zonalar soni oz, lekin uzunligi katta bo'lib, ularning har birini ishlash sharoitini alohida rostlash mumkin. Bunday mashinalardan uzun kimyoviy, jun va lub tolalarini tarashda foydalaniladi. Tolalarni talab darajasida taralishi uchun bir nechta mashinalar ketma ket o'rnatiladi yoki bitta agregat qilib ulanadi.

Kimyoviy tolalarni tarash uchun mo'ljallangan CH-180 mashinasining ishchi kengligi 1800 mm bo'lib unda uzunligi 65 mm gacha bo'lgan tolalarni taraladi. Mashina ta'minlash, dastlabki tarash va asosiy tarash qismlaridan iborat.

Ta'minlash qismi tolalarni uzluksiz yetkazib berish, tortuvchi-o'lchovchi quti, ta'minlovchi va ignali panjaralar, tekislovchi va ajratuvchi taroq yordamida amalga oshiriladi.

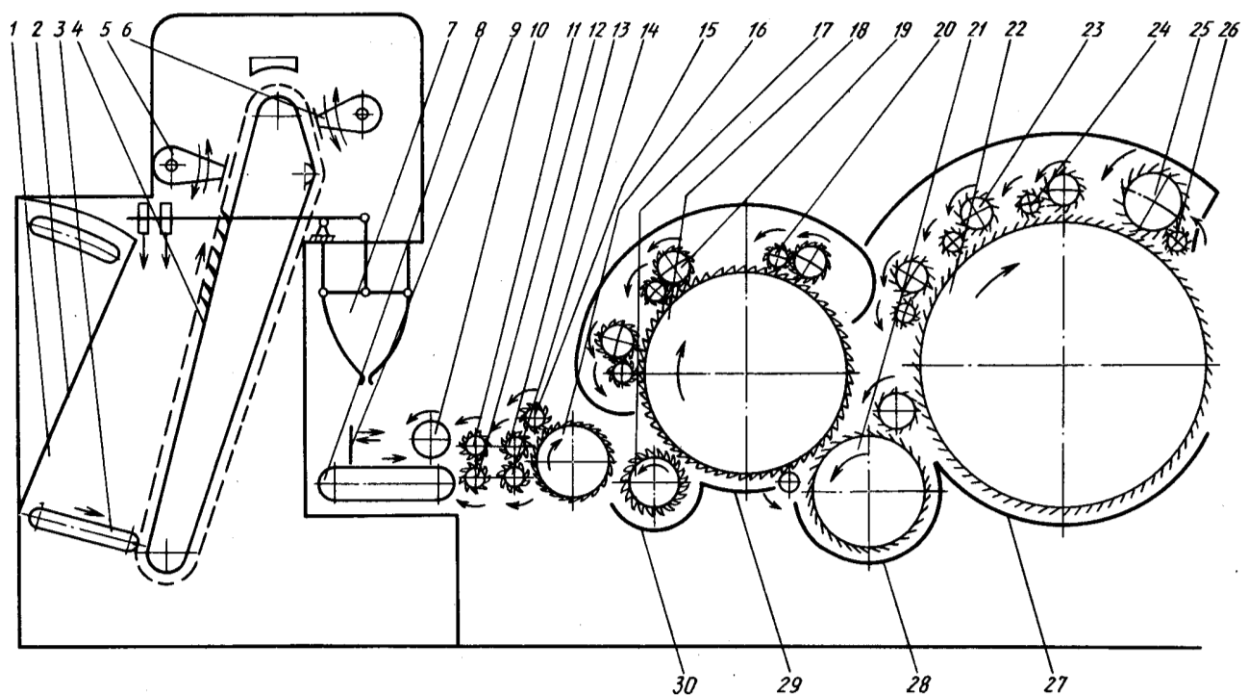
Ta'minlash qismi tolalardan uzluksiz va bir tekisda qatlam hosil qilinib uni dastlabki tarash qismiga yetkazib berish vazifasini bajaradi. Ushbu qism ta'minlovchi panjara, tirgovuch taxta, zichlovchi silindr va ikki juft silindrdan iborat.

Dastlabki tarash qismi tolalarni titish va tozalab tarashga tayyorlash uchun mo'ljallangan. Ushbu vazifani bajarish uchun qabul qiluvchi valik, uzatuvchi valik va tarovchi baraban xizmat qiladi. Baraban ustida uchta ishchi jufti o'rnatilgan. Asosiy tarash o'tkazuvchi valik, bosh baraban va uchta ishchi jufti, begun va begun valigidan iborat tarash qismida amalga oshiriladi.

Dastlabki titilgan, tozalangan va aralashtirilgan tolalar havo yordamida tolalarni taqsimlovchi va tezyurar kondensor orqali avtomatik ta'minlovchi АП-2 ga, so'ngra bunker 1 ga (21-rasm) tushadi. Bunker yon devorlari va qo'zgaluvchan orqa devor 2 dan iborat. Orqa devorni holatini o'zgartirish yo'li bilan bunkerning hajmi o'zgartirilib turiladi. Bunkerning osti ta'minlovchi panjara 3 dan iborat. Bu panjara

tolalarni ignali panjara 4 ga surib beradi. Ignali panjara bunkerdagi tolalardan bo‘lakchalarni ilib olib yuqoriga ko‘tarib boradi.

Chiqayotgan tolalarni bir tekisda uzatish uchun tekislovchi taroq 5 tebranma harakat qilib panjara sirtidan ortiqcha tolalarni bunkerga qaytarib tushiradi. Ajratuvchi taroq 6 ignali panjaradagi tolalarni ajratib oladi va bu tolalar o‘lchovchi quti 7 ga erkin tushadi. Qutida tola massasi belgilangan me‘yorga yetganda tolalar ta‘minlovchi panjara 8 ga to‘kiladi.



21-rasm. 4H- 80 tarash mashinasi

Bu panjara sekin harakat qilib tolalarni birinchi juft ta‘minlovchi valiklar 11 va 12 ga yetkazib beradi. Taminlash panjarasida tolalardan bir tekisda qatlam hosil qilish uchun tirgovich taxta 9 yangi tushgan tolalarni avvalgi tolalarga surib turadi. Zichlovchi silindr 10 tolalar to‘shamasini qalinligi bo‘yicha baravarlashtirib turadi.

Ta‘minlovchi valiklar tishli qoplamalar bilan o‘ralgan bo‘lib, ularni tishlari valiklarni harakat yo‘nalishiga qarama-qarshi tomonga yo‘nalgan. Ta‘minlovchi valiklar jufti 11 va 12 orasidagi masofa manfiy, ya‘ni ularning tishlari bir-biriga kirib turadi. Birinchi juft va ikkinchi juft valiklar 13, 14 oraliqda tezlikni ortib borishi hisobiga tolalar qatlami bir oz cho‘ziladi.

Qabul qiluvchi valik 16 ta‘minlovchi valiklar tutib turgan va uzluksiz uzatayotgan tolalar qatlamini ostki tomonidan yuqoriga qarab titib oladi. Shuning uchun valik 14 tolalardan to‘la tozalanadi. Ustki valik 13 va qabul qiluvchi valik orasida tolalar jadal titiladi. Valik 13 sirtida qolgan tolalarni tozalovchi valik 15 ajratib oladi va valik 16 ga uzatadi. Uzatuvchi valik 17 qabul qiluvchi valikning sirtidagi tolalarni to‘la ajratib olib, tarovchi baraban 18 ga uzatadi. Tarovchi barabanning yuqori tomonida uch juft ishchi 19 va tozalovchi 20 valiklar o‘rnatilgan. Bu valiklar tolalarni titish va tarash vazifasini bajaradi.

Tarovchi baraban sirtidagi titilgan tolalarni o'tkazuvchi valik 21 ajratib olib asosiy tarash mashinasidagi bosh barabanga uzatadi. Bosh baraban ustida uch juft ishchi 23 va tozalovchi 24 valiklar o'rnatilgan. Bosh baraban bilan valiklar jufti orasida tolalar to'la titiladi, tozalanadi va paralellanadi.

Bosh barabandan tolalarni ajratib olishni yengillatish uchun begun 25 o'rnatilgan. Begunning ignalari bosh baraban orasiga kirib turishi, begunning tezligini kattaligi hisobiga tolalar bosh baraban sirtiga ko'tariladi. Begun osti valigi 26 begunning ignalarini tozalab turish uchun xizmat qiladi.

Bosh baraban sirtidan tolalarni aerodinamik qurilma APP-180 yordamida ajratib olinadi va to'shama hosil qilinadi. Barabanlar ostiga kolosnik panjara o'rniga silliq metallardan tayyorlangan tagliklar 27-30 o'rnatilgan.

CH-180 tarash mashinasining unumdorligi 40 kg|soat gacha. Mashinaning tashqi o'lchamlari 7900 x 3200 mm ga teng.

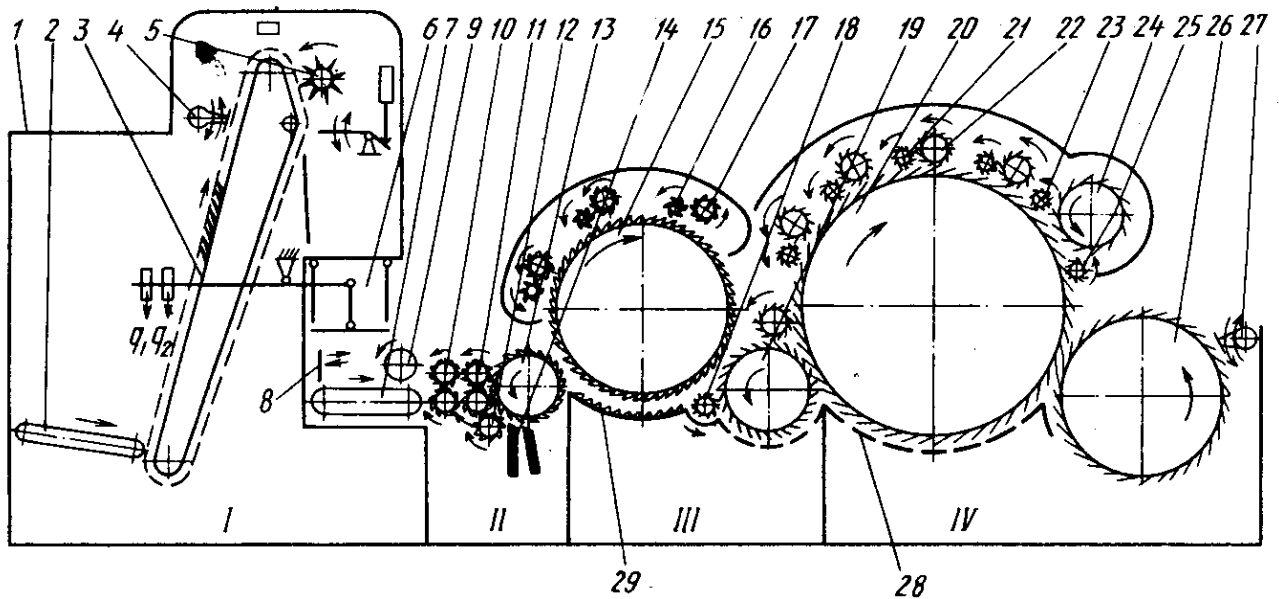
Polshaning «Befama» to'qimachilik mashinasozligi zavodi «Tekstima» firmasi (Germaniya) bilan hamkorlikda tolalar qatlamidan noto'qima matolar ishlab chikarish uchun ko'plab agregatlar yaratdi. Bunday agregatlar tarkibida «Befama» tarash mashinalari o'rnatilgan. Tarash mashinalari ishlatiladigan tolalar aralashmasi tarkibiga qarab turli qismlardan tashkil topgan bo'lishi mumkin.

Valikli tarash mashinasi SU- 311 Maliflis M 2|2400 turdagi Befama-Molimo avtomatik potok liniyasi tarkibida o'rnatiladi. Mashina ta'minlovchi I va qabul qiluvchi qurilma II, dastlabki tarash III va asosiy tarash IV qismlardan iborat (22-rasm). Ta'minlovchi mashinani bir me'yorda tolalar bilan ta'minlab turadi. U bunker 1, panjara 2, ignali panjara 3, tekislovchi taroq 4, tushiruvchi valik 5, tarozi qutisi 6, ta'minlovchi panjara 7, zichlovchi taxta 8 va zichlovchi valik 9 dan iborat. Bu qismning ishlashi avval ko'rib o'tilgan CH-180 mashinasidagi o'zi tortuvchidan farqlanmaydi.

Mashinaning qabul qiluvchi qurilmasi ikki juft valiklar 10 va 11 yordamida tolali qatlamni qabul qilib oladi. Ikkinchi juft ostida tozalovchi valik o'rnatilgan. Tolalar qatlamini qabul qiluvchi baraban 13 titib bo'lakchalarga ajratadi. Baraban ilib olgan bo'lakchalarni qo'zg'almas pichoqlar 14 ga urilishi natijasida nuqsonlardan tozalanadi. Tolalarni baraban 13 tarovchi baraban 15 ga to'la uzatib beradi.

Tarovchi baraban ustida uch juft ishchi 17 va ajratuvchi 16 valiklar o'rnatilgan bo'lib, ular barabandagi tolalarni yanada titish uchun xizmat qiladi. Dastlabki tarash qismidagi barcha ishchi a'zolar arra tishli qoplamalar bilan o'ralgan.

Tarovchi baraban 15 dan tolalarni uzatuvchi baraban 19 ajratib olib asosiy tarash mashinasining bosh barabani 20 ga uzatadi. Asosiy tarash qismida tolalarni to'la tozalash, bo'lakchalarni alohida tolalarga ajratish, ularni tekislash va taram qatlami hosil qilish vazifalari bajariladi. Bosh baraban ustida beshta ishchi valiklar 22 va to'rtta ajratuvchi valiklar 21 o'rnatilgan.



22-rasm. SU- 311 Valikli tarash mashinasi

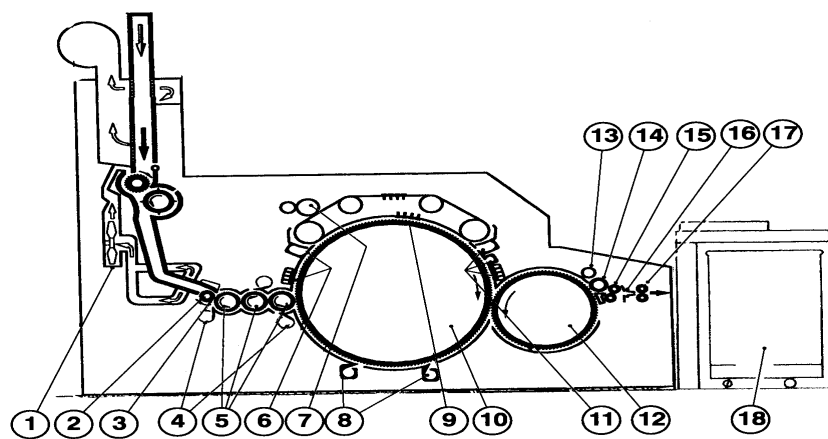
Tarash qismidan o'tgan tolalarni bosh baraban tishlari ustiga chiqarish yo'li bilan ularni ajratib olishni yengillatish maksadida begun 24 o'rnatilgan. Begundagi tolalarni tarash uchun valiklar 23 va 25 o'rnatilgan. Asosiy tarash qismidagi barcha ishchi a'zolar ignali qoplamalar bilan o'ralgan. Bosh baraban sirtidagi tolalarni ajratuvchi baraban 26 ajratib oladi va undan ajratuvchi taroq 27 yordamida belgilangan qalinlikdagi qatlam shaklida ajratib olinadi. Tolalarni barabanlar tishlarida tutib qolishni, kalta tola va nuqsonlarni ajralib chiqishini ta'minlash uchun tarovchi va bosh barabanlar ostiga panjaralar 28, 29 o'rnatiladi.

Shlyapkali tarash mashinasi ishlashi

Shlyapkali tarash mashinalarida tarash zonalar nisbatan qisqaroq bo'lsada, ularni soni ko'proq. Unda har bir qismni ish sharoitini alohida rostlash imkoniyati cheklangan. Jarayonlar jadal kechishi bilan birgalikda tolalarni bir qismi chiqindiga ajralib chiqadi.

Shlyapkali tarash mashinalari bir qator texnologik xususiyatlarga ega: ta'minlash bunkerli ko'p qismli, ta'minlash stolchasi silindr ustida joylashgan va uchta qabul barabani bilan jihozlangan. Tarash mashinasining parametrlari kompyuter dasturlari asosida 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 orqali dastlabki tarash zonasi webfeed – qabul barabani uzeligga uzatiladi. Sensofeed tizimi takomillashgan qurilma bo'lib, mahsulot ta'minlovchi silindr ustidan uzatiladi. Tola tutamlari bir tekis uzatilib uchta qabul barabanida ketma - ket taraladi.



23-rasm DK-903 tarash mashinasining texnologik sxemasi.

1-bunkerli ta'minlagich, 2-ta'minlovchi silindr, 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-pilta uzatuvchi vallar, 18-taz.

Qabul barabani uzeldida 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 hisobiga 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 quzg'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 junatiladi. Uzun tolalar bosh baraban garnituralaridan ajratuvchi baraban sirtiga utadi (ajratuvchi baraban garnitura sig'iminining kattaligi hisobiga). Taramni utishi birdaniga amalga oshmasdan 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.

Nazorat savollari

1. Tarashning maqsadi va mohiyati nimalardan iborat?
2. Tarash mashinasining vazifalari nimalardan iborat?
3. Tarash jarayonida tolalarni taralishi nima hisobiga amalga oshadi?
4. Tarash mashinasining asosiy ishchi organlari nimalardan iborat?
5. Tarashning qanday turlari mavjud?
6. Mashinada asosiy tarash qayerda amalga oshadi?

MAVZU: Tarash mashinalari uchun garnituralar va tarash sirtlari.

Reja

1. Garnitura nomeri haqida tushuncha.
2. Garnitura turlari va ularning ishlatilishi.
3. Tarash mashinalari ishchi qismlariga o'raladigan qoplamalar.
4. Tarash jarayonida sirtlarni ta'sirlanishi

Garnitura nomeri haqida tushuncha.

Garnituralar nomeri, balandligi va tishlarining yoki ignalarining qiyalik burchagi kabi ko'rsatkichlari bilan farqlanadi.

Garnituralarning nomeri 1 sm² yuzaga to'g'ri keluvchi tishlar yoki ignalar sonini anglatadi.

Garnitura nomeri quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$N = \frac{100}{t \cdot H} \cdot \frac{100}{78}$$

bu yerda: t – tishning qadami, mm

N – arra tishli lentaning qalinligi, mm

Garnitura nomeri uning parametrlarini belgilaydi.

Garnituralar parametrlari:

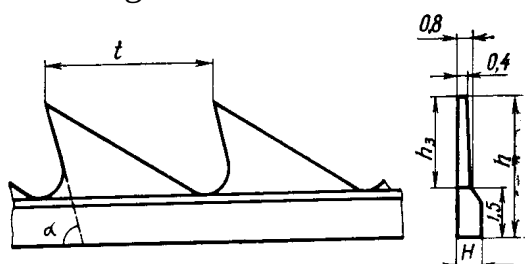
- balandligi;
- tishlar (ignalar) qadami;
- qalinligi (asosining qalinligi);
- igna yoki tishning qiyalik burchagi;
- nomeri;

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

Qattiq garnitura shartli ravishda ikki guruhga ajratiladi:

- 1) arra tishli – qabul barabanini jixozlash uchun;
- 2) SMPL (tselnometalicheskaya pilchataya lenta) – bosh va ajratuvchi barabanlarni jihozlash uchun.

Arra tishli garnitura



t – tishlar qadami, mm

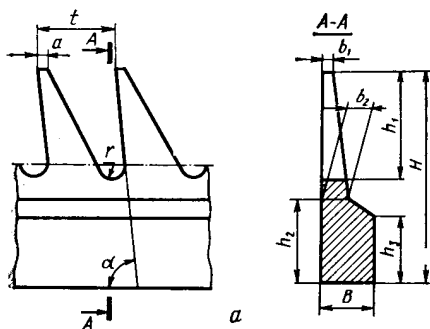
α – tishning qiyalik burchagi, rad

H – tishlar asosining qalinligi, mm

h – garnitura balandligi, mm

h_3 – tish balandligi, mm

S M P L



H – garnitura balandligi, mm

B – garnitura asosi qalinligi, mm

t – tishlar qadami, mm

h_1 – tish balandligi, mm

α – tishning old qirra qiyalik burchagi, rad

r – tushish egriligi radiusi, mm

a – tishning yuqori qismi kengligi, mm

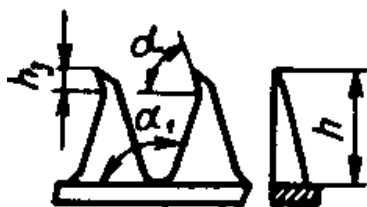
b_1 – tishning yuqori qism qalinligi, mm

b_2 – tish asosining qalinligi, mm

h_3 – garnitura asosining balandligi, mm

Tipik SMPL ularning tishlari toblangan, asosi toblanmaganligi uchun baraban sirtiga jips yotadi.

Musbat va manfiy burchakli S M P L



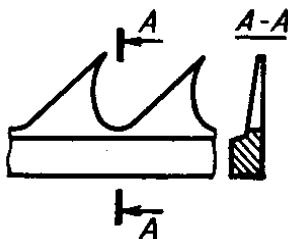
Bunday garnitura Yaponiya tarash mashinalarda ishlatiladi.

$\alpha - 85^\circ$: $\alpha_1 - 115^\circ$ bo'lgani uchun

tishlar oralig'iga momiqlar kam kiradi

Shakldor S M P L

Tishlarning old qirralari shakldor qilib tayyorlangan bo'lib, ular bosh baraban sirtini jihozlashga tavsiya etiladi.



Bosh baraban garniturasini tolani kam xajmda joylashishini ta'minlab, shlyapkalar bilan kalta tolalarni taralishiga (ajralishiga) yaxshi imkoniyat yaratishi shart.

Ajratuvchi baraban garniturasini esa, ko'proq xajmda tola joylashishini ta'minlab, bosh barabandan ularni ajralishini yengillashtirishi kerak.

S M P L lar maxsus qurilma yordamida tarash mashinasini o'zida baraban sirtiga tortib o'raladi. Ularni uchlari (boshlanishi) va oxiri baraban chetlariga kavsharlanadi).

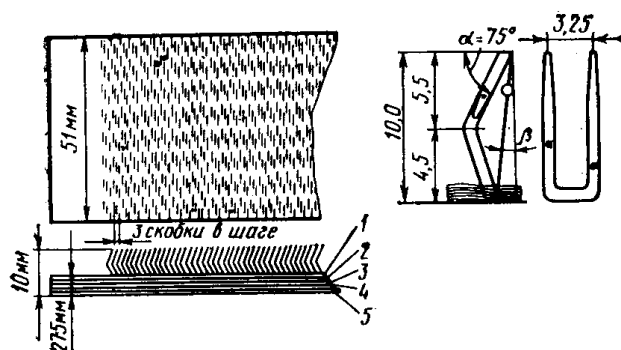
Qabul barabani va valiklar ustaxonada joylashgan statsionar qurilmada tortilib o'raladi.

Xorijiy firmalar tavsiya etayotgan S M P L tishlarning har biri frezer yordamida charxlanib ularning tayyorlanish aniqligi 0,01 mm gacha yetkaziladi. Shtampovka qilingan S M P L larda esa tayyorlanish aniqligi 0,02 mm.

«Ashvort» (AQSh) firmasi shlyapkalar uchun ham arra tishli garniturlarni tavsiya etmoqda u S M P L qirqimlaridan iborat bo'lib, har bir qirqim 150° qilib egiladi, bir biriga jiplashtirib mahsus shaklda plastmassa qorishmasi bilan to'ldiriladi. Bu esa shlyapkalarini 2-5 yil charxlamasdan ishlatishni ta'minlaydi.

Elastik garnituralar

Elastik garnituralar igna sirtli lenta ko'rinishida, asosi besh qatlamli to'qimadan iborat bo'lib ularga ingichka po'lat simlar (skobalar) o'tkazilgan bo'ladi. Ular tozalovchi ishchi orgavnlarda ishlatiladi.

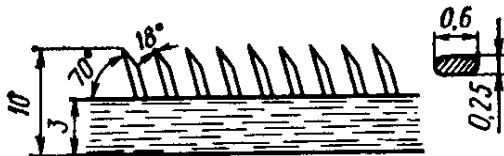


1-rezina,
2-ip gazlama,
3-lub gazlama,
4-ip gazlama,
5-ip gazlama.
№ 100-140.

Ishlash muddati 5-7 yil, har 100-110 soatda charxlash tavsiya qilindai.

Yarim qattiq garnituralar

Asosan shlyapkalarini qoplash uchun ishlatiladi. (qattiq va elastik garnituralar oralig'idagi xususiyatga ega) 0,6 x 0,25 mm li yapaloq po'lat sim (skoba) bo'lib, uning uchlari 18° burchak bilan qiya qilib ishlov berilgan. Asosi 8 qatlam to'qimadan iborat bo'lib maxsus yelim bilan yopishtirilgan.



Tarandi miqdorini 6 marta kamaytiradi, notekislikni 3,5 dan 2,8% gacha kamaytiradi. Ishlash muddati elastik garnituraga nisbatan 2 marta katta.

Ayrim mashinalarda garniturani klipslarsiz mahkamlash uchun asos to'qimada magnit plastinkadan foydalaniladi.

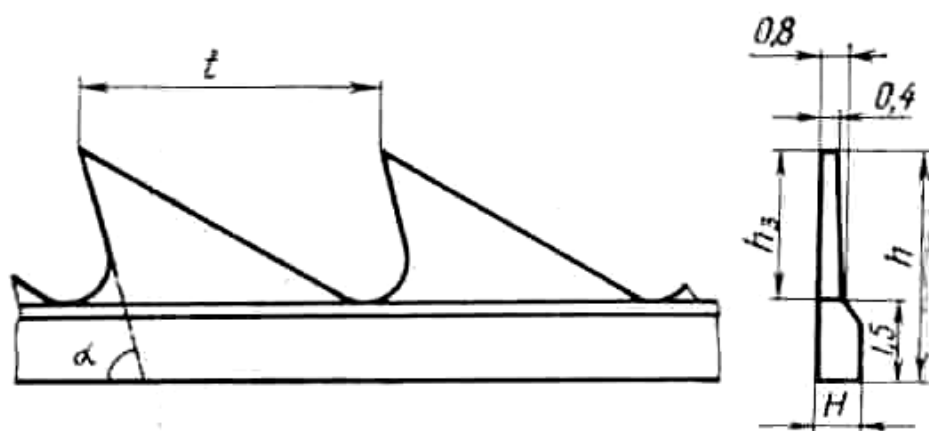
Tarash mashinalari ishchi qismlariga o'raladigan qoplamalar

Tarash mashinasida tolalar sirtiga elastik ignali yoki nuqul metall qoplama o'ralgan qismlar ta'siriga duch kelib taraladi va nuqsonlardan tozalanadi. Mashinalarni «karda» atamasi aslida uning ishchi qismlari qoplamasidan kelib chiqqan. Ko'rsatib o'tilgan qoplamalar o'ralgan sirtlar ignali bo'lgani uchun ularni lotinchadagi «cardos» so'zini tarjimasi- ignali (ninali) so'zi bilan qo'shib karda tarash mashinalari deb yuritiladi.

Umuman olganda qoplamalar bir tomonida ignalar yoki o'tkir tashlari bo'lgan uzluksiz pilta shaklida bo'ladi. Ularning o'lchamlari juda kichik bo'lib tarash maqsadlariga muvofiq tolalarni jadal titishni ta'minlaydi. Tarash mashinasining ishchi qismi turi va o'rniga, taraladigan tolaning turiga qarab qoplamalarning quyidagi turlaridan foydalaniladi:

- qattiq;
- elastik;
- ignali (yarimqattiq).

Qattaq metall qoplamalar po‘lat simdan tayyorlanadi. Avval simlar ko‘ndalang kesimi zarur shaklga keltiriladi. Shaklning osti qalinroq, yuqori qismi yupqa qilib tayyorlanadi. Ikkinchi bosqichda yuqori qismida o‘tkir tishlar o‘yiladi. Natijada arra tishli qoplama hosil bo‘ladi.



24-rasm. Arrasimon tishli qoplamalar

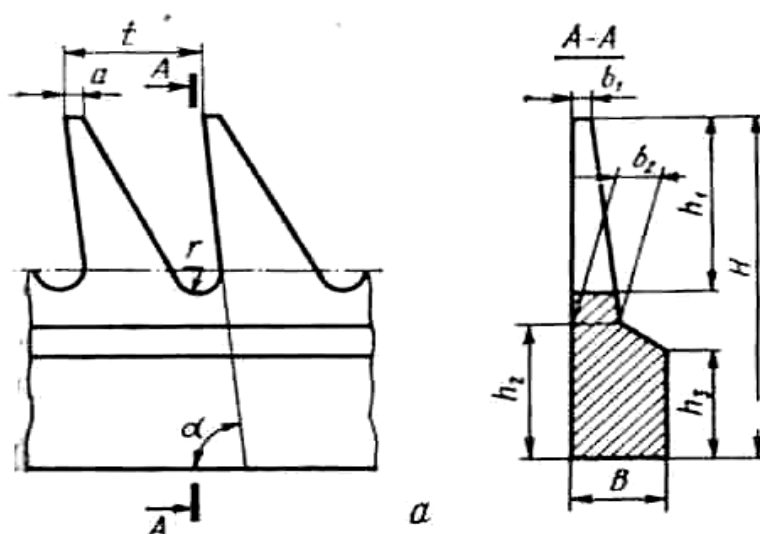
Sanoatda nuqul metall arrali lenta SMPL rusumi bilan ishlab chiqariladi. Bunday qoplamalar balandligi 1,2-2,3 mm va qalinligi 0,7-1,2 mm bo‘lgan o‘tkir tishli arra ko‘rinishida tayyorlanadi. Tishning yuqori qismi toblanganligi uchun charxlashni talab etmaydi. Qoplama tishlarining asosi toblanmaganligi uchun ular baraban sirtiga bir tekisda zich joylasha oladi.

Qoplamaning o‘lchamlarini va turini tolalarni xossalari va ishchi a‘zoning vazifasiga muvofiq tanlanadi. Quyidagi jadvalda bir necha turdagi qoplamalarning ayrim o‘lchamlari keltirilgan. Qattiq tishli qoplamalar ikkiga bo‘lingan bo‘lib, arra tishli yirik garnitura qabul barabaniga, metall arra tishli garnitura (SMPL) bosh baraban va ajratuvchi baraban sirtiga tortiladi.

qoplama turi	Umumiy balandligi H , mm	Asosining qalinligi B , mm	Tishlar qadami, t mm	Tishni balandligi h , mm	Old qirrasining qiligi.grad.	Tish asosidagi yoy radiusi r ,mm	Tish yuqorisining kengligi a , mm	Tish yuqorisining qalinligi b_1 ,mm	Tishning asisni qalinligi b_2 ,mm	qoplama asosini balandligi h_2 ,mm	Ishlatiladigan qismlar.
SMPL-1	4	0,7-1	1,8	2,3	80	0,3	0,2	0,15	0,4	1,35	Bosh baraban
SMPL-2	3,5	0,7-1	1,3	1,3	80	0,4	0,15	0,15	0,4	1,35	
SMPL-3	3,5	0,7-0,8	1,3	1,2	75	0,4	0,15	0,15	0,4	1,35	
SMPL-4	4	0,7-1	1,6	2,3	70	0,3	0,2	0,15	0,4	1,35	Ajratuvchi baraban
Smpl-5	4	0,9-1	2,5	2,3	65	0,5	0,25	0,15	0,4	1,35	
SMPL-6	4	1,2	2	2	65	0,3	0,15	0,15	0,4	1,35	
SMPL-7	4	1	3,5	2	62	1	0,15	0,15	0,5	1,2	Valik
SMPL-8	4	1,2	3,2	2,3	70	0,3	0,2	0,15	0,4	1,35	qabul barabani

Qabul barabaniga 0-1, 0-2, 0-3, 0-4, L-50, L-51, L-52, L-16 markadagi garnituralar qoplanib ular paxta tolasining shtapel uzunligiga qarab, tishlar orasidagi masofa va igna tishning qiyalik burchagi bilan bir-biridan farq qiladi.

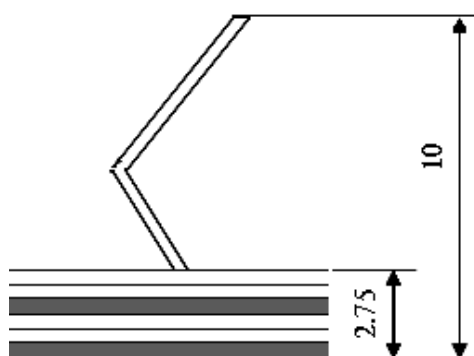
Bosh barabanga SMPL--2 (SS-1), SMPL-3 (KS-25).



25-rasm. Nuqul metall arrali lenta

Ajratuvchi barabanga SMPL-5 (KS-26), SMPL-6 (KS-4).

Jun tolalarini tarashda va shlyapkali mashinalarning ayrim qismlari (tozalovchi qismlar, shlyapkalar) uchun elastik qolplamadan foydalanish davom etmoqda. Elastik qoplamalar ma'lum kenglikdagi ko'p qatlamli asosga o'rnatilgan sim halqachalaridan iborat.



26-rasm. Elastik qoplama

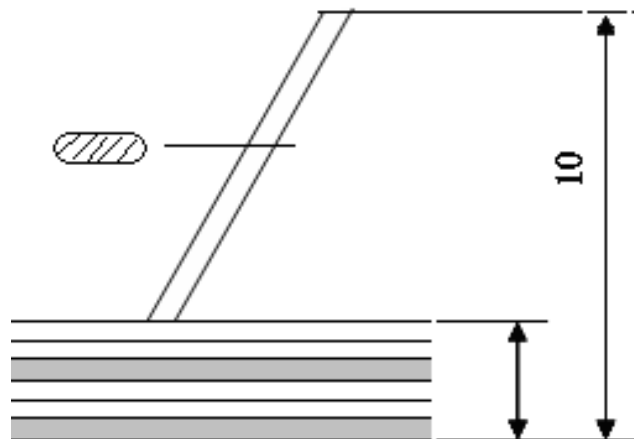
Ignalarning zichligi va ingichkaligi lenta nomeri bilan xarakterlanadi. Lentaning nomeri qancha yuqori bo'lsa, ignalar shuncha ingichka va zich terilgan bo'ladi, demak 1m^2 yuzaga qancha ko'p igna to'g'ri kelsa, ta'minlanayotgan paxta qatlami yaxshi titiladi.

Elastik ignali qoplamalar ba'zi kamchiliklarga ega. Jumladan uni tez-tez charxlab turish kerak, ignalar orasiga tolalar kirib qolib, ularning tarash darajasini yomonlashtiradi va h.k. Shu sababli hozirgi paytda tarash mashinasida asosan metallardan tayyorlangan qoplamalar ishlatilmoqda.

Igna tishli qoplamalarning asosiy parametrlari uning balandligi, qalinligi, igna tishlarining qiyaliq burchagi va 1sm^2 to'g'ri keladigan tishlar soni kiradi.

Shlyapka polotnosiga yarim qattiq, elastik qoplamalar ishlatiladi. Ularning asosini tuzilishi quyidagicha.

1. Rezina qatlam, 2. Ip gazlama, 3. Len matosi, 4. Ip gazlama, 5. Ip gazlama.

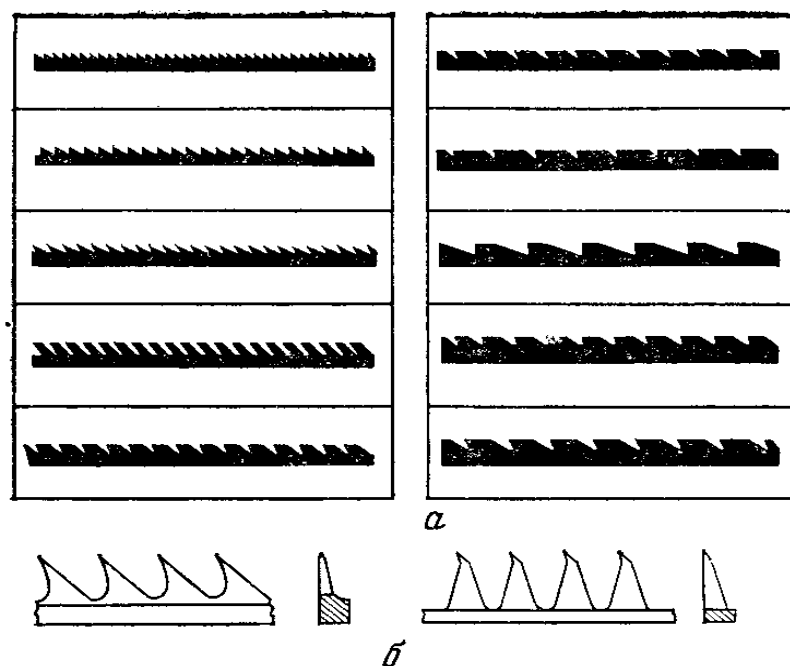


27-rasm. Yarim qattiq ignali qoplama

Ignali lenta yoki nuqul metall lenta tarash mashinasi barabanlari sirtiga maxsus asbob yordamida o'raladi. Lenta o'ramlari bir-biriga jips tegib turishi kerak. Shunday qilib, barabanlarning sirtlari bir tomonga egilgan tishli sirtga aylanib qoladi. Bunday sirtlar tarash sirtlari deb ataladi.

Tarash mashinalari uchun qoplamalarni ishlab chiqarish borasida bir qator tavsiyalar va ilmiy yechimlar amalda o'z aksini topmoqda. Xususan jun va kimyoviy tolalarni tarash uchun «Platt Ferer», «Oktir» va yana bir qator firmalar turli ishchi qismlar uchun turlicha shaklda qoplamalarni taklif etmoqda. «Platt Ferer» firmasida tayyorlangan, jun tolasi uchun mo'ljallangan qoplamalar tasvirlangan. Kimyoviy tolalar uchun tishining uchi egilgan qoplamalardan foydalanilmoqda. Bunday qoplamalarda tolalar tishlarning oralig'iga kirib qolishini oldi olinib, ular asosan tishning uchida ushlab qolinadi.

Jun tolalarini tarashda va shlyapkali mashinalarning ayrim qismlari (tozalovchi qismlar, shlyapkalar) uchun elastik qoplamadan foydalanish davom etmoqda. Elastik qoplamalar ma'lum kenglikdagi ko'p qatlamli asosga o'rnatilgan sim halqachalaridan iborat



28-rasm. «Platt Ferer» firmasida tayyorlangan qoplamalar

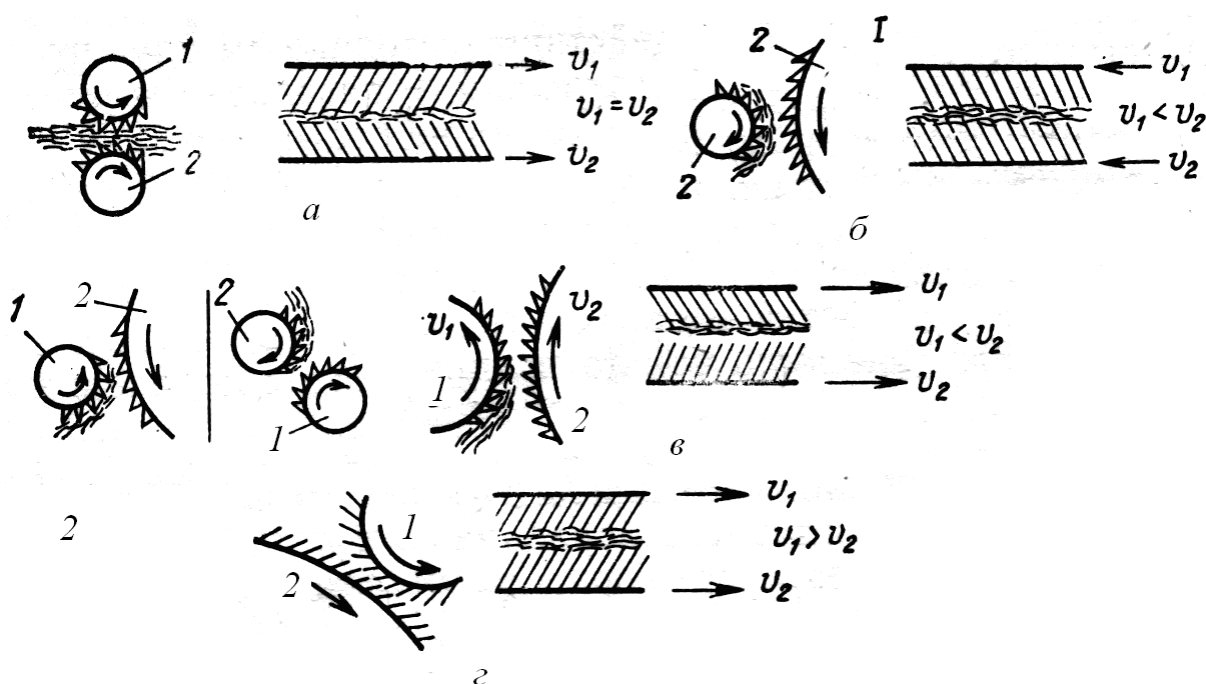
Igna tishli qoplamalar ignalarining balandligi, qalinligi, qiyaliq burchagi va 1 sm^2 ga to'g'ri keladigan ignalar soni bilan farqlanadi. Ignalarning zichligi va ingichkaligi qoplama nomeri bilan xarakterlanadi. Qoplamaning nomeri qancha yuqori bo'lsa, ignalar shuncha ingichka va zich terilgan bo'ladi, demak 1 sm^2 yuzaga qancha ko'p igna to'g'ri kelsa, ta'minlanayotgan tola qatlami shunchalik yaxshi titiladi.

Tarash jarayonida sirtlarni ta'sirlanishi

Tarash jarayonlarida ishtirok etadigan asosiy ishchi qismlarning sirti qoplamalar bilan o'ralgani uchun ularni ignali yoki tishli sirtga aylanib qoladi. Bunday sirtlar tarash sirtlari deb ataladi.

Tarash sirtlarining ta'sirlanish variantlari juda ko'p. Ulardan ayrimlari tarash mashinalarida asosiy ta'sir turlari hisoblanadi. Bular tolalarni uzatish, tarash, tolalarni tishlarni uchiga ko'tarish yoki tishlar oralig'iga kiritish, ajratish, maqsadidagi ta'sirlanishlardan iborat.

Uzatishda (a-rasm) tolalar qatlami ikkita sirt oralig'ida siqilgan holda bir tomonga va bir xil tezlikda harakatlanadi. Qatlamdagi tolalarni bir-biriga nisbatan surilmasligi uchun ishchi qismlar (odatda valiklar) bir xilda chiziqli tezlikga ega bo'lishi lozim.



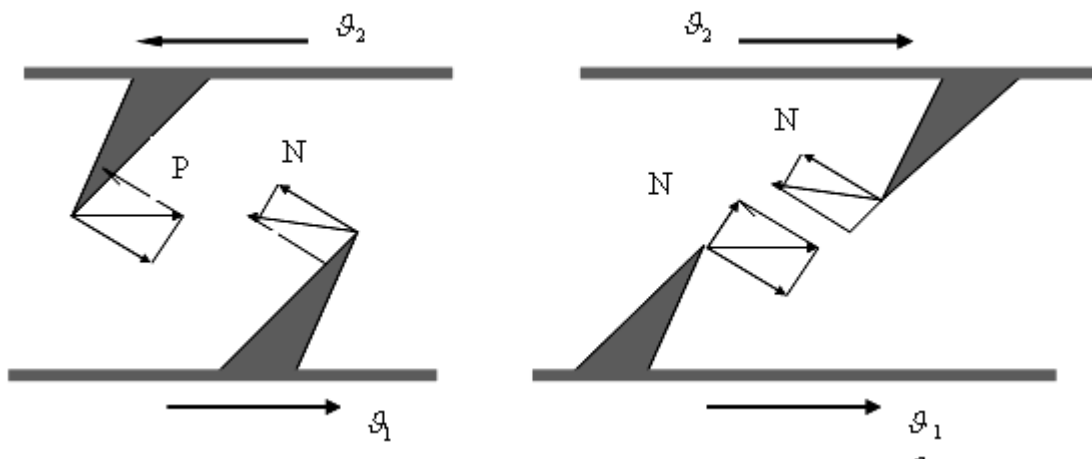
29-rasm. Tarash sirtlarining ta'sirlanishlari

Tolalarni tarashda (b-rasm sirtlarning tishlari ishchi qirralari parallel bo'lishi, sirtlar bir-biriga nisbatan harakat qilishi, nisbiy harakatlar tishlar egilgan tomonga yo'nalgan bo'lishi lozim.

Sirtlar yaqinlashgan joyda tolalar qarama qarshi sirtlardagi tishlar ta'siriga uchraydi. Ular o'zlariga yopishgan tolalarni ushlab qolishga harakat qiladi, natijada tolalar to'pi cho'zilib, ayrim tolalarga ajratiladi, to'g'rilanadi va sirtlarning harakat yo'nalishi tomon qarab qoladi, ya'ni tolalar taraladi.

Tarashda tolalarning bir qismi ularni olib kelgan sirtga qoladi, bir qismi ikkinchi sirtga o'tadi, bir qismi esa tishlar orasiga kirib qoladi. Tarashda tolalar bilan tishlar o'rtasida hosil bo'ladigan ishqalanish kuchi tufayli, tutamni tortuvchi (tarovchi) R kuch hosil bo'ladi. Bu kuch ta'sirida har bir sirt tolalarni o'ziga ilashtirib ketishga harakat qiladi.

Hosil bo'lgan R kuchni ikkita tashkil etuvchi kuchga ajratish mumkin: Q kuch tolalarni tishlar orasiga kiritishga, N kuch esa tishga yopishtirib siqib turishga yo'nalgan. Shu bilan birga, N kuch tish bilan tola orasida ishqalanishni kuchaytiradi va tolalarning tishlar orasiga erkin kirishiga qarshilik ko'rsatadi. Q kuch bilan N kuch orasidagi nisbat tishni qiyalik burchagiga bog'liq. Bu burchakni qoplamalar tolalar bilan tez to'lib qolmaydigan qilib tanlash kerak.



30-rasm. Tolalar bilan tishlar o'rtasida hosil bo'ladigan kuchlar

Tolalarni bir sirtidan ikkinchi sirtga o'tishi yoki ajratishda. Sirtlarning tishlari bir tomonga egilgan, ularning ishchi qirralari kesishuvchan bo'lib, 1 sirt tolalarni ilashtirib kelayotgan 2 sirtga yaqinlashadi va unga nisbatan tishlari egilgan tomonga qarab harakatlanadi (v-rasm). Natijada 1 sirt tishlari ikki sirt yaqinlashgan joyda tolalarni o'ziga ilashtirib oladi. Elituvchi 2 sirtning tishlari esa tolalarni ushlab qola olmaydi va ular 1 sirtidan 2 sirtga o'tadi.

Tolalarni tarash va ajratishni ta'minlash uchun ba'zan ularni qoplama sirtga ko'tarib yoki ichkariga kiritish lozim bo'ladi. Bunday ta'sirda tishlarni ishchi qirralari parallel bo'lib, tolani tutib qolish lozim bo'lgan sirt nisbatan sekinroq harakatlanadi (g-rasm)

Nazorat savollari.

1. Mashinada asosiy tarash qayerda amalga oshadi?
2. Garnitura nomeri nimani bildiradi u qanday aniqlanadi?
3. Garnitura parametrlari nimalardan iborat?
4. Tarashda qanday garnitura turlari qo'llanadi?
5. S M P L larni qanday turlari mavjud?
6. Shakldor S M P L larni qanday afzalliklari mavjud?
7. Elastik garniturlar qaysi ishchi qismlarda ishlatiladi?

Mavzu: Tarash mashinalarini ta'minlash. Qabul barabani uzeli.

Reja

1. Tarash mashinasini ta'minlash usullari.
2. Qabul barabani uzelinig tuzilishi va ishlashi.
3. Tolalarning qabul barabanidan bosh barabanga o'tishi.

Tarash mashinalarini ta'minlash usullari va tizimlari

Ma'lumki, tarash mashinalariga tolalarni o'rama holdagi xolstlar shaklida yoki titish-tozalash agregatidan chiqayotgan titilgan holicha yetkazib berish mumkin. Bunda birinchi usulni xolstli va ikkinchi usulni bunkerli deb nomlanadi.

Xolst bilan ta'minlash usuli hozirda juda kam qo'llaniladi. Chunki bu usulda texnologik o'tim soni ko'p (savash mashinasi hisobiga) bo'ladi. Hozirgi sharoitida tarash mashinasini ta'minlash uchun bunkerli usul juda keng joriy etilgan.

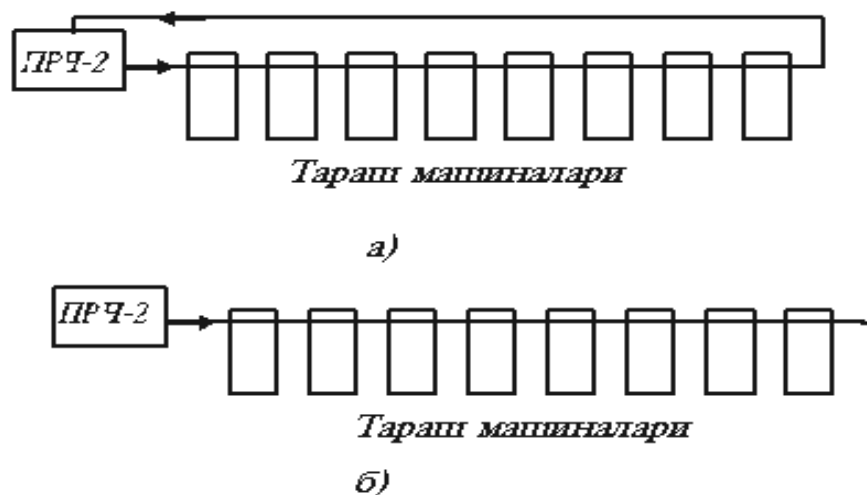
Bunkerli usulda ta'minlash bir qator avfzalliklarga ega. Jumladan:

1. Tolalarni savash mashinasida vallar yordamida zichlash amalga oshirilmaydi. Aslida o'zi bunday zichlash titish jarayoning asosiy maqsadiga zid hisoblanadi.
2. Titish-savash va tarash mashinalariga xizmat ko'rsatish sarf-xarajatlari kamayadi.
3. O'timlar oralig'ida xolstdan hosil bo'ladigan uzuqlarni kamayishi hisobiga chiqindilarning umumiy miqdori kam bo'ladi.
4. Titish-savash agregatidan savash mashinasini chiqarib tashlash imkoniyati yaratiladi.
5. Xolstlarni tarash mashinasiga tashish uchun transport va energiya xarajatlari qisqaradi.
6. Zahirada xolstlarni saqlashga ehtiyoj yo'qolishi natijasida xom ashyo uchun mablag'larni band etish qisqaradi.

Ko'rsatib o'tilgan avfzalliklar bilan bir qatorda o'ziga xos yangi muammolar ham yuzaga keladi. Birinchidan notekisligi nazorat qilinadigan xolst tayyorlanmaganligi uchun titish-aralashtirish mashinalaridan chiqayotgan tolalar oqimi yoki qatlamini nazorat qilish zarur. Ikkinchidan titish-tozalash mashinalarini ishonchli ishlash darajasini oshirish va ta'minlash lozim. Agarda agregatda biron mashina to'xtaytigan bo'lsa bir nechta tarash mashinasini ham to'xtatishiga to'g'ri keladi.

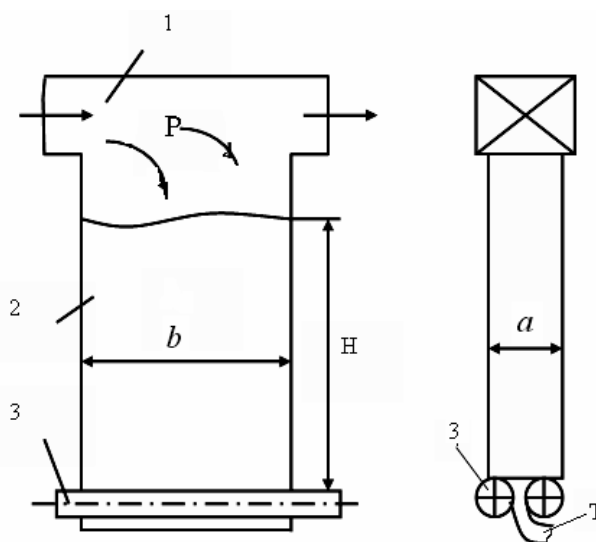
Tolalarni tarash mashinasiga uzatish avvalgi bobda ko'rsatilganidek maxsus ta'minlovchi jihoz orqali amalga oshiriladi. Ta'minlovchidan tarash mashinalariga tolalarni quvurlar orqali taqsimlashning ikki usuli mavjud. Birinchi usul yopiq tizim deb nomlanib, ta'minlagichdan chiqayotgan tolalarni uzatish quvuri tarash mashinalari ustidan o'tib, yana ta'minlovchiga qaytib keladi (31-rasm, a). Ya'ni taqsimlashdan ortib qolgan tolalar yana ta'minlovchiga kelib qo'shiladi. Ikkinchi usulda taqsimlash 31-rasm, b da tasvirlangan. Bunda taqsimlash quvuri bir tomonlama yo'nalgan bo'lib, oxirgi tarash mashinasidan keyin tolalarni ortib qolishiga yo'l qo'yilmaydi. Agarda oxirgi tarash mashinasining bunkerli ham bo'lsa, taqsimlash tizimiga tola uzatish to'xtatiladi. Shu yo'l bilan birinchi usulga nisbatan quvurlarning uzunligi ikki marta qisqartiriladi, quvurni buralishlari yo'qligi sababli tolalarni eshilib qolishini oldi olinadi va ta'minlovchida qayta ishlashda tolalarni shikastlanishi kamayadi.

Quvurda kelgan titilgan tolalarni tarash mashinasiga qatlam holida, bir xilda yetkazib berish uchun uning ta'minlash qismida ta'minlovchi bunkerlar o'rnatiladi. Konstruktiv tuzilishiga ko'ra bunkerlar bir yoki ikki kamerali bo'ladi.



31-rasm. Tolalarni tarash mashinasiga taqsimlash

Bir kamerali bunkerda tolalar uzatish quvuri 1 dan kirib (32-rasm) prizma shaklidagi kamera 2 ga tushadi. Kirish qismida quvurning o'lchami kattalashib borib, «diffuzor» ko'rinishida bo'ladi. Ushbu kengayish tolalar bo'lakchalarining tezligini kamayishiga olib keladi va ular o'z og'irliklari bilan pastga, kameraga tushadi.



32-rasm. Tarash mashinalari uchun bir kamerali bunker

Quvurning yuqori qismida kelayotgan va maydaroq bo'lakchalar ushbu kameraga tushmasdan navbatdagi mashinaga o'tib ketadi.

Kameraga tushgan tolalar og'irligi bilan pastga surilib boradi va qatlam shakliga keladi. Bunkerning ostidagi bir juft chiqaruvchi valiklar 3 ushbu qatlamni bir oz zichlab chiqaradi va uni ta'minlovchi stolcha usti bo'ylab yo'naltiradi.

Hosil qilingan qatlamning chiziqli zichligi quyidagicha aniqlanadi:

$$T = ab\gamma, \quad (7.1)$$

bu yerda, T -qatlamning chiziqli zichligi, teks; a va b - bunkerning o'lchamlari, m; γ - kameraning quyi qismida tolalarning hajmiy zichligi, kg/m³.

Qatlamning chiziqli zichligini tolalarning zichligiga bog'liqligi notekislikni yuzaga keltiradi. Chunki ushbu zichlik havoning bosimiga, kameradagi tolalarni balandligiga bog'liq. O'z navbatida ushbu ko'rsatkichlarni doimiy, bir tekisda ushlash uchun rostlagichlar o'rnatilishi lozim.

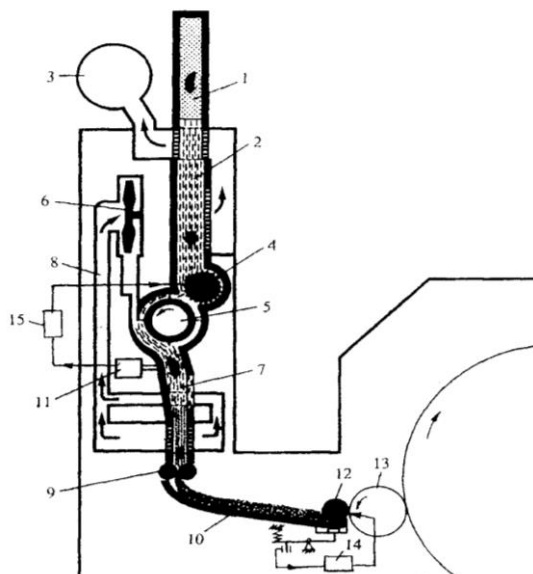
Notekislikni kamaytirish uchun turli firmalar tomonidan bunkerning orqa tomonini qo'zg'aluvchan qilish, to'rli devorlarni o'rnatish, chiziqli zichlikni avtomatik rostlagich o'rnatish kabi choralarni qo'llaniladi.

Ikki kamerali bunkerlarda quvurdagi havoning bosimini ta'sirini kamaytirish uchun yuqori va quyi qismlarga bo'linadi. Ushbu turdagi takomillashgan ta'minlash bunkerlaridan biri Truchler firmasining DK- 903 rusumdagi tarash mashinasida o'rnatilgan (33-rasm).

Tolalar oqimi quvur 1 orqali bunkerning yuqori kamerasi 2 ga uzatiladi. Ushbu kameraning yuqori qismidagi to'rli devoridan so'rib olinadigan havo quvur 3 dan chiqarildi. Yuqori kameraning ostidagi ta'minlovchi silindr 4 tolalarni qatlam holiga keltirib tituvchi baraban 5 ga uzatadi. Barabanda titilgan tolalar ventilyator 6 hosil qiladigan havo oqimi ta'sirida uning tishlaridan ajratiladi va ostki kamera 7 ga tushadi. Ostki kameradagi havoni to'rli devor ortiga ulangan quvur 8 orqali tortib olinib, yana ventilyator 6 ga yuboriladi.

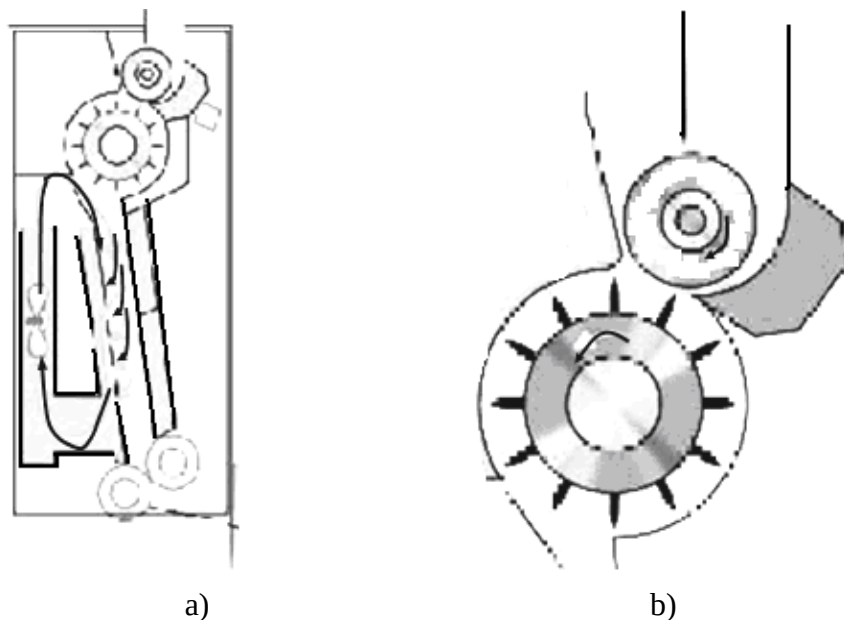
Ostki kameradagi tolalarni chiqaruvchi silindrlar 9 jufti qatlam holida ta'minlovchi stolcha 10 ga uzatadi. Yangi mashinalarda havo oqimining tezligi va bosimini, tolalar qatlamining qalinligini avtomatik nazorat qilish, rostlash mexanizmlari o'rnatilgan. Ular mahsulot notekisligini yanada kamaytirishni ta'minlaydi.

Kamera 7 dagi bosimni o'lchash uchun datchik 11 o'rnatilgan. Kamerada tola miqdori belgilangan me'yordan farqlanganda Ushbu datchik rostlash qurilmasi 15 yordamida silindr 4 tezligini o'zgartiradi. Ta'minlovchi silindr 12 ostidagi pedal rostlovchi mexanizm 14 bilan bog'langan bo'lib, u qabul barabani 13 ga uzatilayotgan qatlam qalinligiga mos tezlikni ta'minlab beradi.



33-rasm. DK-903 mashinasining ikki kamerali bunkeri

Riter firmasining C-60 tarash mashinasining bunkeri titilgan tolalarni ta'minlash tizimi orqali taqsimlanadi. Tarash mashinalarining ta'minlash bunkerlarida tolalarni mayin titish amalga oshiriladi va havo bosimi ostida bir tekisda zichlanadi. (34-rasm).



34-rasm. Riter firmasi C60 tarash mashinasining ta'minlash bunkeri (a) va bunkerda titish qismi (b).

Jun va kimyoviy tolalarni tarash mashinalari va agregatlarini (apparatlarini) tola bilan bir tekisda ta'minlab turish uchun o'zi tortuvchi qurilmali ta'minlash mashinalari o'rnatiladi.

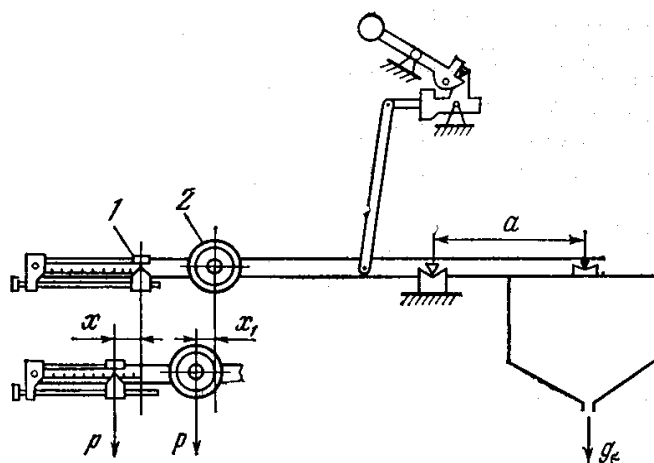
O'zi tortuvchi qurilma davriy ravishda bir xil massadagi tolalarni o'lchab, ta'minlovchi panjaraga tashlab berish uchun xizmat qiladi. Tolalarning massasini tarozi mexanizimidagi (35-rasm) katta 2 va kichik 1 yuklarni surib qo'yish yo'li bilan o'zgartiriladi.

Bir marta tortiladigan tolalar og'irligi quyidagi ifodadan topiladi:

$$g = (Px_1 + px) / a, \quad (7.2)$$

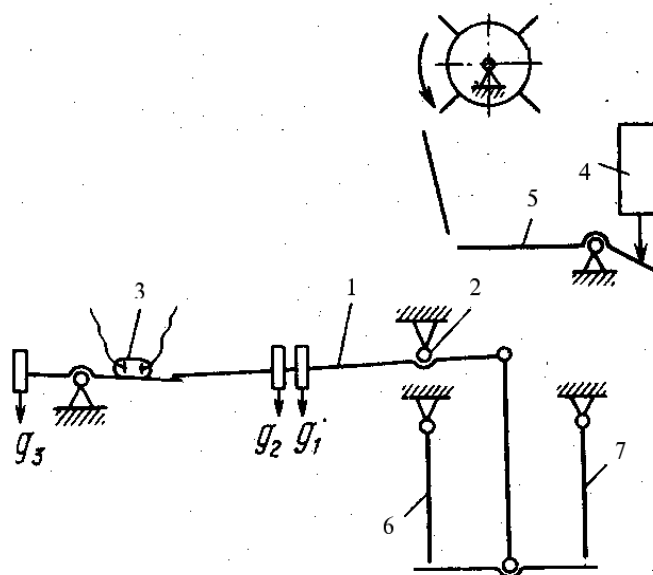
bu yerda, P - katta yukning og'irligi, N; p - kichik yukning og'irligi, N; a - qutining og'irlik markazidan prizmagacha bo'lgan masofa, mm; x_1 va x - yuklarning muvozanat nuqtasiga nisbatan surilish masofalari, mm.

Yuklarni muvozanat nuqtasi deganda, quti bo'sh bo'lganda uning og'irligi bilan yuklarni muvozanatlanib turuvchi holati nazarda tutiladi. Amalda katta yuk asosiy va kichkinasi aniqlik uchun foydalaniladi. Ularni 1 mm ga surilishi mos ravishda 20,3 sN va 1,3 sN ga to'g'ri keladi.



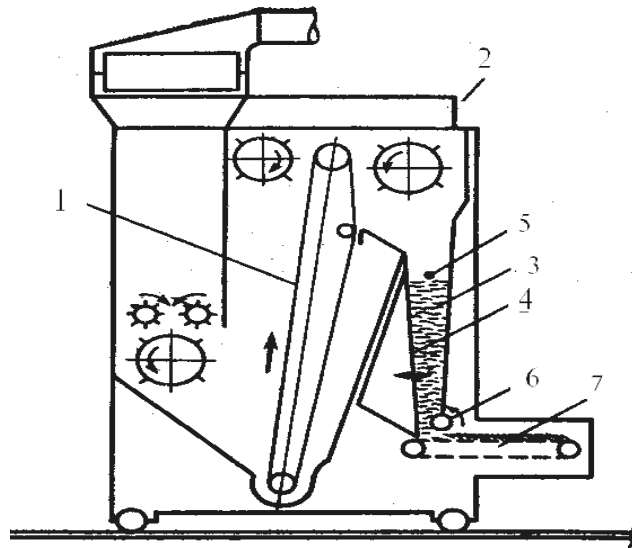
35-rasm. Tortish qurilmasi koromislosiga ta'sir etuvchi kuchlar

Tarozi qutisi tola bilan to'lgandan keyin ta'minlovchi to'xtashi lozim. Tola to'kilgandan keyin quti yopiladi va ta'minlovchini yana ishga tushadi. Bunda g doimiy bo'lishi uchun panjara tezligini undagi ignalar qatorlari qadami va tekislovchi taroq tebranishiga muvofiq tanlanishi lozim. Befama tarash apparatlarida mexanik qurilma o'rniga hozirgi paytda elektromexanik qurilma o'rnatilmokda. (36-rasm) Ta'minlovchi mashina ishchi qismlarini maxsus elektrodvigatel yordamida harakatlantiriladi.



36-rasm. Befama tarash mashinasining elektromexanik tortish mexanizmi

Belgilangan og'irlikdagi tola tushgach tortish qutisi pasayadi. Unga bog'langan koromislo 1 ham tayanch 2 atrofida aylanib, simobli ulagich 3 ni aylantiradi. Bunda ulagich elektrodvigatelni elektr zanjiridan uzadi va bir vaqtda elektromagnit 4 ni ishga tushiradi. O'z navbatida magnet quti ustidagi qopqoq 5 ni ko'tarib, tola yo'lini to'sadi. Shunday qilib qutiga tushadigan tola og'irligi bir xil aniqlikda bo'lishi ta'minlanadi. Qutidagi tola esa eksentrikli mexanizm yordamida yon devorlar 6 va 7 buralishi natijasida tushiriladi. So'ngra jarayon teskari tartibda takrorlanib, qopqoq 5 ochiladi va navbatdagi davr boshlanadi. Ayrim mashinalarda quti o'rniga bunker o'rnatiladi. (37-rasm.).



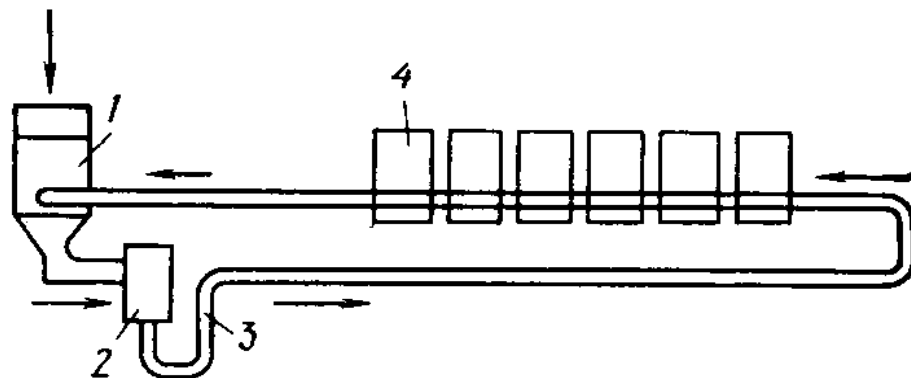
37-rasm. Bunkerli avtomatik ta'minlovchi

Bunker yordamida taminlashda ignali panjara 1 dan valik 2 yordamida ajratilgan tolalar bunker 3 ga tushadi. Bunkerning orqa devori 4 qo'zg'aluvchan bo'lib, tolani tiqilib qolishini oldini oladi. Bunkerdagi tola balandligi datchik 5 yordamida rostlanadi. Bunker ostidagi valik 6 qatlam hosil qilish va uni ta'minlovchi panjara 7 ga yo'naltirib berish vazifasini bajaradi.

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 tekis taminlash muhim ahamiyatga ega. Tarash mashinalarini maxsus taqsimlagichlar yordamida titilgan, aralashtirilgan va tozalangan tolali mahsulot bilan ta'minlanadi. Odatda taralgan piltaning chiziqliy zichligiga ko'ra bitta TTA 6, 8, 12 yoki 16 ta tarash mashinasini mahsulot bilan ta'minlash vazifasini bajaradi.

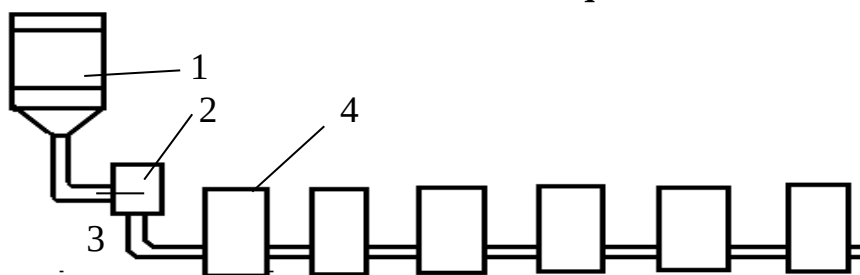
Tarash mashinasini mahsulot bilan ta'minlashda aylanma yoki bir tomonlama taqsimlash usuli ishlatiladi.

Aylanma taqsimot



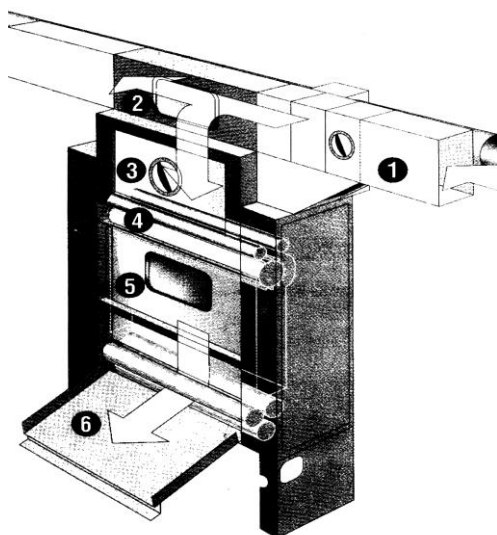
1- titish-tozalash mashinalari, 2- ventilyator, 3- havo quvuri, 4- tarash mashinalari.

Bir tomonlama taqsimot



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. Natijada tolalarning sifat ko'rsatkichlariga 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.



Aerofeed-U tizimi

- 1- taminlash kanali
- 2-taqsimlash qurilmasi
- 3- ta'minlanuvchi mahsulot
- 4- ajratuvchi valik
- 5-nazorat darchasi
- 6- chiqaruvchi valik
- 7- havo chiqaruvchi valik

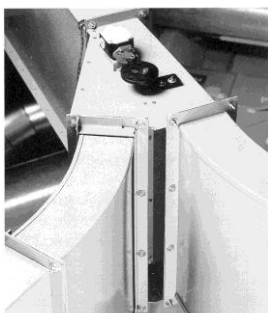
Flexafeed tizimini

Flexafeed tizimi ikki guruhdagi tarash mashinalarini tolali mahsulot bilan taminlash imkonini beradi.



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.



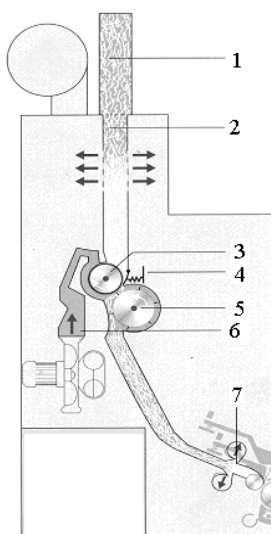
BR-MC rusumli zaslonka

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 qatlarga aylantirilgandan so'ng tarash mashinasiga uzatiladi. Bunkerlar mahsulotni tekislashdan tashqari changsizlantirish 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 parametrlarlari bilan bir biridan farq qiladi.

Directfeed - bunkerli ta'minlagich

Ustki bunker tolali mahsulotni 1200 mm kenglikda bir tekis uzluksiz uzatishni ta'minlaydi. 5 ta segmentga bo'lingan stolcha yordamida zichlangan va ta'minlovchi valik uzatayotgan mahsulotni ignali tituvchi baraban ohista avaylab titadi (neps hosil qilmasdan).



Directfeed bunkerli ta'minlagichning texnologik sxemasi

- 1- katta hajmli ustki bunker.
- 2- havo oqimini integralli taqsimlagich
- 3- ustki seksiyaning ta'minlovchi valigi
- 4- tolani zichlovchi besh segmentli ta'minlovchi stolcha
- 5- ohista tituvchi valik
- 6- ventilyator o'rnatilgan havo aylanadigan yopiq kontur
- 7- havo chiqaruvchi taroqli moslama

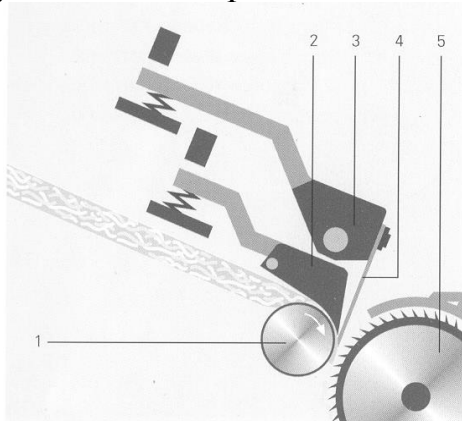
Pastki bunkerdagi maxsus relef va mahsulot harakat yo'lining kattaligi sababli bir tekis qatlam hosil bo'lishi uchun maksimal sharoit yaratilgan. Havoning bosimi bir xilligi qatlam zichligi o'zgaras bo'lishini ta'minlaydi.

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

Sensofeed tizimi

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 hisobiga bevosita tolali materialni ignali garnitura qoplangan dastlabki tituvchi baraban yoʻnaltiradi. Shuningdek har bir alohida prujinali element kelayotgan mahsulotning qalinligiga aniq moslashadi. Demak, prujinali elementlarning alohida ogʻishi natijasida elektr signali hosil boʻladi va qisqa vaqt ichida toʻgʻrilash (korrektirovka) uchun haqiqiy qiymat - oʻrnida qoʻllaniladi.



Sensofeed tizimining sxemasi

- 1-maxsus garniturali taʼminlovchi silindr
- 2-prujina bilan yuklanuvchi taʼminlovchi stolcha
- 3-prujina bilan yuklanuvchi nazorat qiluvchi richag
- 4-plastikali elementi
- 5-Webfeed tizimining 1- qabul barabani

Qabul barabani uzeli

Avvalgi tarash mashinalarining qabul barabani uzeli taʼminlovchi silindr, taʼminlovchi stolcha, nuqson ajratuvchi pichoq, panjaralar va ishchi juftliklardan iborat boʻlgan. Hozirgi tarash mashinalarida Sensofeed va Webfeed tizimlardan iborat boʻlgan qabul barabani uzeli ishlatilmoqda.

Qabul barabani uzeli quyidagi vazifalar bajariladi:

- tolalar tutamini dastlabki tarash;
- xas choʻplarni va nuqsonlarni ajratish;
- taralgan tolalarni bosh barabanga uzatish.

Qabul baraban qismini tuzilishi va ishlashi

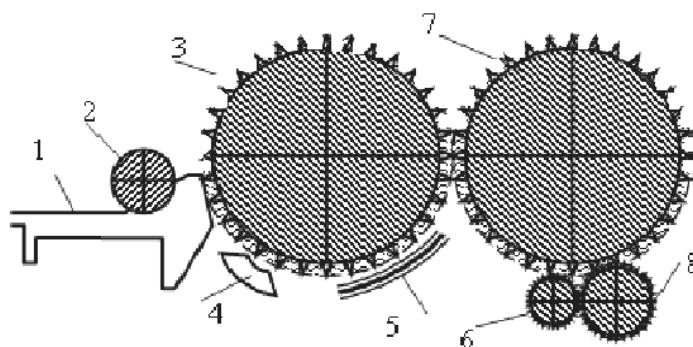
Tarash mashinalariga taʼminlash qismidan uzatilayotgan tolalar guruhlariga birikkan boʻlakchalardan iborat qatlam holatida boʻladi. Ushbu boʻlakchalarni yanada mayda boʻlakchalarga va alohida tolalarga ajratishdan soʻng sifatli taralishi mumkin. Shuning uchun barcha tarash mashinalarida dastlabki tarash qismlari mavjud. Bunday qismlarni qabul barabani yoki dastlabki tarovchi deb yuritiladi.

Shlyapkali va kichik oʻlchamli tarash mashinalarining qabul barabani qismi taʼminlash moslamalari, taʼminlovchi stolcha, taʼminlovchi silindr, qabul qilish (bazan 2-3 ta) barabani, baraban ostiga oʻrnatilgan pichoq, ishchi juftlardan iborat.

Mashinaning bu qismida tolali mahsulotni dastlabki, dagʻal tarash amalga oshiriladi. Qabul barabani tolalar boʻlakchalarini 80% ni alohida tolalarga, qolganlarini juda kichik boʻlakchalarga ajratib beradi. Bu qismda tolalardagi qolgan xas-choʻp va nuqsonlarni 70-85 foizi ajratib chiqariladi. Yuqoridagilardan kelib chiqib qabul barabani qismida bajariladigan vazifalarni quyidagicha taʼriflash mumkin:

- taʼminlovchi silindr uzatayotgan tolalar tutamini tarash;
- xas-choʻp va nuqsonlardan tozalash;
- tolalarni bosh barabanga uzatish.

Ta'minlovchi silindr 2 sekin aylanib tolali qatlamni ta'minlash stolchasi 1 ga qisgan holda qabul barabani 3 tomonga uzatadi va bu qatlam stolchani ishchi qirrasida tutam shaklida osilib turadi. Bu tutamga silindr tezligidan bir necha ming marta (15000 gacha) tez harakatlanadigan qabul barabanining tishlari asta botib kirib uni taraydi-alohida tolalar va tutamchalarga ajratadi. Tolalardagi nuqson va xascho'pni ilashish darajasi ham kamayadi. Tolalarni qabul barabani tishlari o'zida ilib qolgan holda baraban ostidagi pichoq 4 ga uradi. Zarba ta'sirida tolalar tozalanadi. Pichoqlar va panjara 5 bir vaqtning o'zida tolani barabandan tushib ketmasligini ta'minlaydi.



38-rasm. Tarash mashinasining qabul barabani qismi

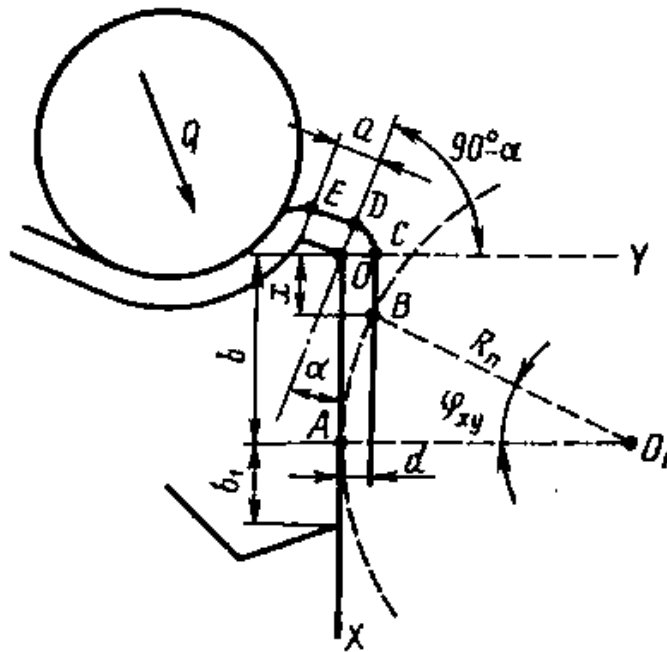
Qabul barabanlar soni 2 ta bo'lganda navbatdagisi uzatuvchi baraban 7 deb yuritiladi. Nuqsonlar hosil bo'lishini oldini olish uchun tolalarni barabandan - barabanga to'la o'tishini ta'minlash zarur. Baraban ostiga tolalarni tarash darajasini oshirish uchun bir juft valik 6 va 8 o'rnatilgan. Bu juft ishchi juft deb yuritiladi. Qabul barabanidagi tolalar nisbatan sekin harakatlanayotgan ishchi valik tishlari ta'sirida qo'shimcha taraladi. Tolalarni bir qismi ishchi valikga o'tadi. Bu tolalarni tozalovchi valik qaytadan qabul barabaniga uzatadi.

Qabul barabani tishlari ta'minlovchi silindr qisib turgan tolalar tutamiga kirganda tutam tutib turilishi uchun ta'minlash stolchasi ishchi qismi o'ziga xos geometrik ko'rinishga ega bo'lishi lozim. Qabul barabani tarashni boshlaganda tolani uzilib ketmasligini ta'minlash uchun stolcha qirralarining o'lchamlarini to'g'ri tanlash kerak. Agar silindr qisib turgan tutamda tola ikki uchidan qisilib, asosiy qismi halqa holatida stolchada tursa va bu tola halqasiga barabanning tishi ta'sir etsa, u muqarrar uziladi. Shuning uchun silindrni qisish chizig'idan qabul barabanining tishi ta'sir eta boshlanadigan nuqtagacha bo'lgan masofa tola uzunligidan kamida ikki marta ortiq bo'lishi zarur ya'ni:

$$ABCE > \ell / 2. \quad (7.3)$$

Biroq, tola yaxshi tekislanmaganligini inobatga olib (xolstda bu ko'rsatkich taxminan $\eta = 0.5$) masofani quyidagi shartga moslab tanlash zarur.

$$ABCDE > \ell / 4, \quad (7.4)$$



39-rasm. Qabul barbanini tolalar tutamini tarash jarayoni

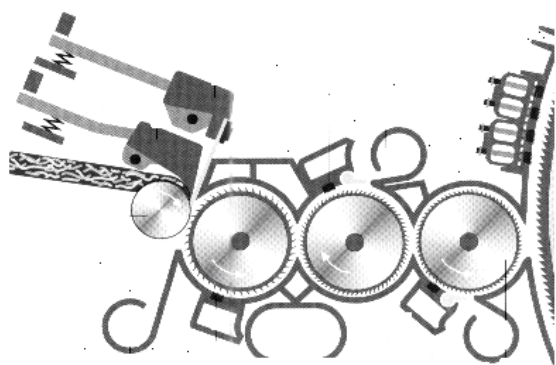
Nazariy yechimlar asosida quyidagi ifodani olingan:

$$ABCDE = R_g \sin \varphi + \ell / 4 - 2\pi d / 360 \cdot (90 - \alpha), \quad (7.5)$$

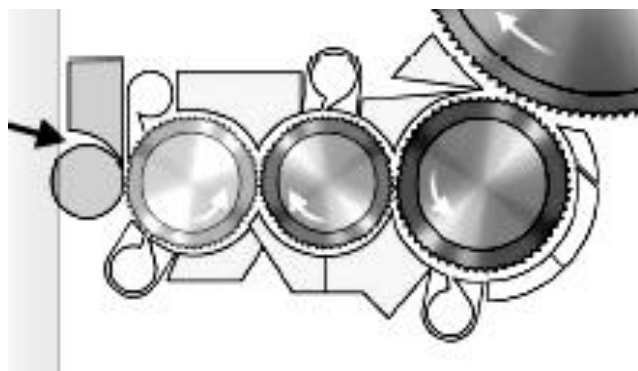
bu yerda, R_b - baraban radiusi; φ - baraban tishini tutamga kirish va unga to'la botish oralig'idagi burilish burchagi; ℓ - tola uzunligi; d - tutam (qatlam) qalinligi; $(90 - \alpha)$ - stolcha ishchi qirrasini u o'qiga nisbatan qiyalik burchagi.

Sanoatda stolcha o'lchamlari tola uzunligiga bog'liq bo'lganligi uchun ularni asosan ikki turda ishlab chiqariladi. Korxonada o'rnatilgan stolcha tola uzunligiga mos kelmasa uni tola uzunligiga moslab qabul barabaniga nisbatan ko'tarib (yoki tushirib) o'rnatish yo'li bilan yuqoridagi shartni ta'minlash mumkin.

Ko'rib o'tilgan konstruksiyada tolalar qatlamini ta'minlovchi silindr yuqoridan beriladigan kuch hisobiga bosib turadi. Bu usul an'anaviy deb nom olgan bo'lib, tolalar qo'zg'almas stolchaga bosilganda qabul barabanining tishlarini ta'sir nuqtasidan to qisilish chizig'igicha masafa ancha katta. Ushbu kamchilikni kamaytirish maqsadida Truchler firmasi ta'minlovchi silindrni ustiga pedal ko'rinishidagi alohida qismlardan iborat bo'lgan, tolalar qatlamini qisib turish moslamasini o'rnatishni taklif etidi. Ushbu qurilmalar DK-903 rusumdagi mashinalarda qo'llanilgan (40a-rasm).



a)



b)

40-rasm. DK -903 (a) va C- 60 (b) tarash mashinalarining qabul barabani qismi.

Pedal ko‘rinishidagi stolcha yuqoridan prujina yordamida qo‘zg‘almas o‘q atorifida aylanib turuvchi silindrga bosilib turadi. Bunday ta‘minlashning avfzalliklari quyidagilardan iborat:

1. qabul barabani tishlari ta‘sir chizig‘idan qisilish chizig‘igacha bo‘lgan masofa minimal kattalikda.
2. Tolalarni stolcha qirrasini qamrab olishini yo‘qligi sababli ishqalanish kamaygan va tolalarni uzilish ehtimoli juda ham oz.
3. Avtomatik Sensofeed tizimi qo‘llanilib, qatlamning qalinligini rostlash imkoniyati yuzaga kelgan.

Qabul barabani to‘g‘ri ishlashi, unda tolalarni tutib qolish, nuqsonlarni ajralib tushishini ta‘minlash uchun baraban tishlari ma‘lum qiyalik va balandlikga ega bo‘lishi lozim. Tishlar tutamga kirib, uni to‘g‘ri tarashi uchun tishning qiyalik burchagi quyidagicha bo‘lishi lozim:

$$\beta = \varphi + \sin b / R_b, \quad (7.6)$$

bu yerda, φ -ishqalanish burchagi; b -stolcha ish qirrasinining uzunligi,mm; R_b - qabul barabanining radiusi, mm.

Qabul barabanida tutib turilgan va u bilan birga harakat qilayotgan tolalar turli kuchlar ta‘sirida tishda tutib turilishi uchun β burchak 27° dan kichik bo‘lmasligi kerak. Mashinani ishlash sharoiti va qoplama rusumiga qarab tarash jarayoni tashkil etiladi. Bu ko‘rsatkichlar tolalarni tozalanishini, chiqindiga tola tushish miqdorini o‘zgartiradi. Shuning uchun maqbul qiymatlarni tanlanishi lozim.

Qabul barabani tolalar qatlamini butun qalinligini to‘la tarashi uchun uning tishlari ma‘lum balandlikga ega bo‘lishi kerak. Bu o‘lcham paxta tolasini uchun 2-2,5 mm ga teng bo‘lishi isbotlangan.

Tolalarni qabul barabanida tarab, bir-biridan ajratish va nuqsonlardan tozalash samaradorligi barabanni ishlash jadalligiga bog‘liq. Ishlash jadalligi 1 dona tolagaga ta‘sir etuvchi tishlar soniga teng va u quyidagicha aniqlanadi:

$$m = \frac{n \cdot z \cdot L_T \cdot T_T}{T_x \cdot V_{T.H} \cdot 1000}, \quad (7.7)$$

bu yerda, n -qabul barabanining tezligi min^{-1} ; z -baraban sirtidagi tishlar soni, L_T -tolaning uzunligi mm, T_x -xolstning chiziqli zichligi, teks, $V_{T.H}$ - ta'minlovchi silindr tezligi, m/min .

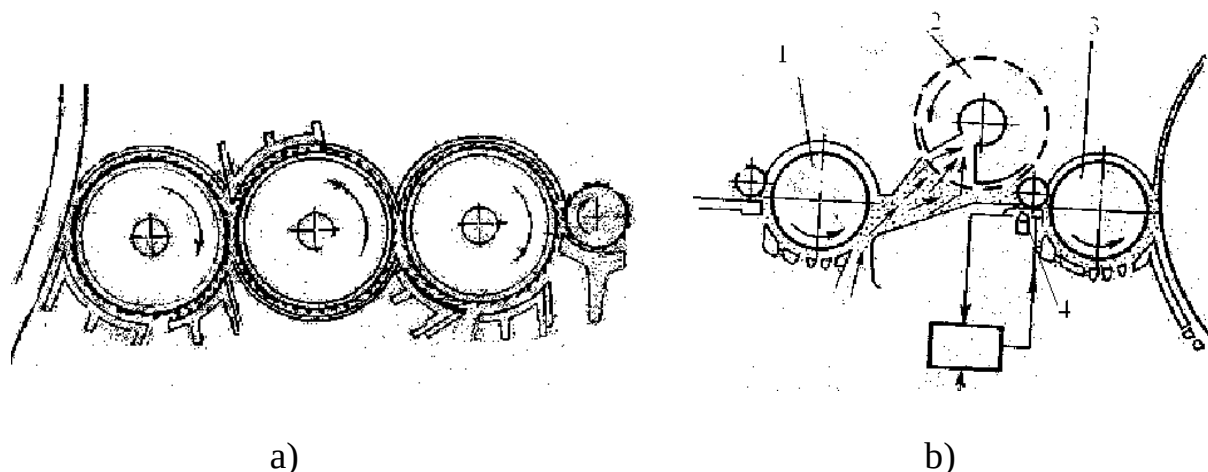
Mashina unumdorligi ortganda qabul barabani jadalligi kamayadi. Shuning uchun tarash mashinasida unumdorlik orttirilganda jadallikni oshirish tadbirlarini ko'rish lozim:

1. Qabul barabanining tezligini oshirish;
2. Baraban sirtida tishlar sonini ko'paytirish;
3. Baraban ostida ishchi juftlar o'rnatish;
4. Ikki va undan ortiq qabul barabani o'rnatish;
5. Qo'shimcha moslamalar o'rnatish.

Tarash mashinalarining qabul baraban qismida ЧММ – 14 da 2 ta, ЧМ – 50 da 1 ta, Truchler firmasining DK – 903, TS – 3 va Riter firmasining C – 60 mashinalarida (40b-rasm) 3 ta dan qabul barabanlari o'rnatilgan. Bu dastlabki tarash darajasini yanada oshirishga imkon beradi.

SCHULBERT va SALZER firmalarining SUPER CARD KU-12 tarash mashinasining farqli jihatlari yot aralashmalarni ajratish uchun ostiga nuqsonlarni urib tushiruvchi pichoqlar o'rnatilgan uchta qabul barabani borligidadir (41a-rasm).

SACM (Fransiya) firmasining NR-7 tarash mashinasi uzunligi 60 mm.gacha bo'lgan paxta va kimyoviy tolalarni tarash uchun qo'llaniladi. Mashinaning titish qismi ikki qabul barabani 1 va 3 dan tashkil topgan bo'lib, ular oralig'ida mayda teshikli baraban 2 joylashgan (41b-rasm). Bu baraban kalta tolalar va changni ajratish uchun xizmat qiladi.



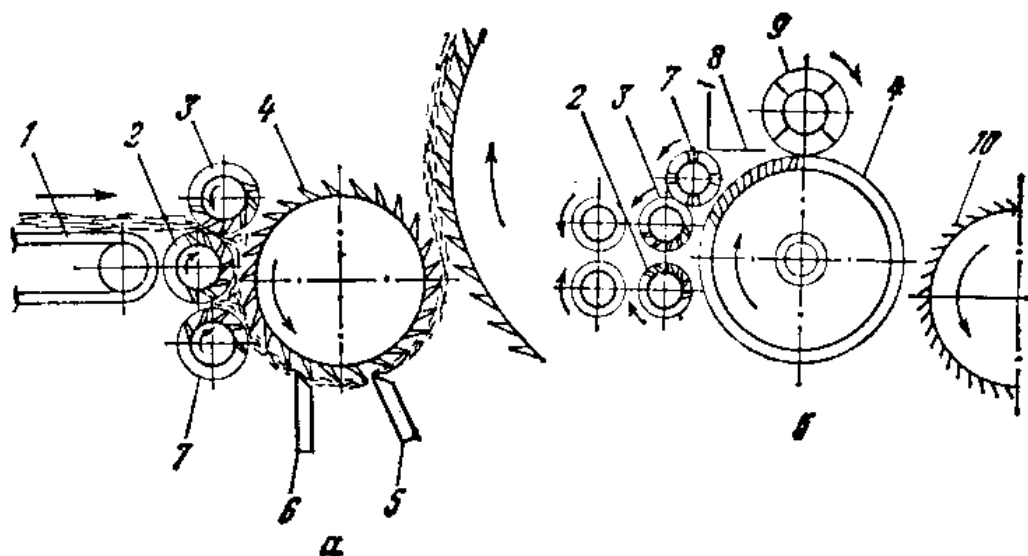
41-rasm. SUPER CARD KU-12 (a) va SACM NR- 7 (b) tarash mashinalarining qabul barabani

Mayda teshikli baraban va ikkinchi qabul barabani oralig'ida qatlamni chiziqli zichligini rostlab turuvchi qurilma 4 joylashgan bo'lib, uning ishlash tartibi savash mashinasida mavjud bo'lgan pedalli rostlagichni eslatadi. Rostlagichning imkoniyati $\pm 30\%$.

Jun tolalarini tarashda asosiy mashinadan oldin dastlabki tarash qurilmalari o'rnatiladi. Qurilma yirik va chigallashgan tolalar bo'lakchalarini titish, to'g'rilash va tozalash uchun mo'ljallangan. Tarashga beriladigan tola xususiyatiga qarab, dastlabki tarash darajasi ko'ra kuchsiz, o'rta va kuchli tarash mashinalardan foydalaniladi. Ular ta'minlovchi valik va barabanlar, ishchi juftlar, asosiy barabanlar soni bilan farqlanadi.

Dastlabki tarash qurilmasining eng muhim qismi qabul qilish barabani hisoblanadi. Tarash apparatlarining qabul barabani quyidagi rasmda tasvirlangan. Ta'minlovchi panjara 1 da kelgan tolalarni ta'minlovchi valiklar 2 va 3 tishlari orasida qisilgan holda qabul qiluvchi baraban 4 ga uzatadi. Bu baraban tishlari ta'minlovchi valik 2 tishlari bilan parallel bo'lganligi uchun undagi tolalar taraladi. Valik 2 da qolgan tolalarni tozalovchi valik 7 ajratib oladi va qabul qiluvchi baraban 4 ga uzatiladi.

Baraban ostiga ikkita qo'zg'almas pichoqlar 5 va 6 o'rnatilgan. Pichoqlar baraban tishlaridagi tolalardan nuqsonlarni tushirishga mo'ljallangan. Qabul barabanidagi tolalar bosh barabanga o'tadi.



42-rasm. Tarash apparatlarining qabul barabani qismi

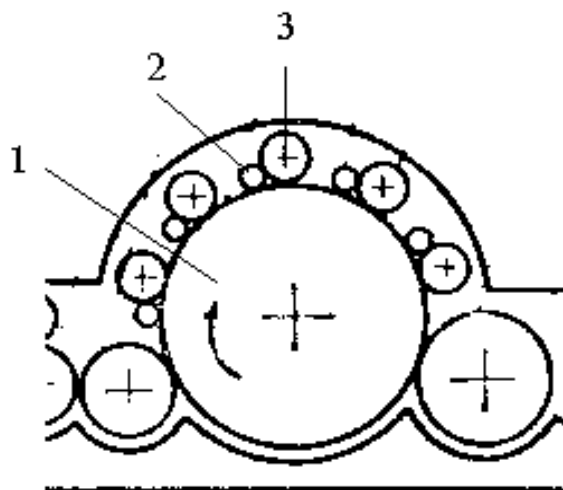
Tarash mashinalarida ta'minlash valiklari ikki juftdan iborat. Qabul barabani (42b-rasm) soat mili bo'ylab aylanadi. Bunda tozalovchi valik 7 ta'minlovchi juft ustiga o'rnatiladi. Qabul barabani tolalarni yuqoriga olib chiqqani uchun baraban ustiga tozalovchi valik 9 o'rnatiladi. Bu usulda qabul barabaniga tishlari trapetsiya shaklidagi qoplama o'raladi. Valik 9 ning parraklari baraban tishida turgan tolalarni uchiga kuchli zarba berganligi uchun u yaxshi tozalaydi. Ajralib chiqqan nuqsonlar chiqindi qutisi 8 ga tushadi. Qabul barabani 4 da qolgan tolalar uzatuvchi valik 10 yordamida bosh barabanga beriladi.

Qabul barabanida boshlangan tarash jarayoni dastlabki tarash qismining (mashina) bosh barabani ustiga o'rnatilgan valiklar jufti bilan davom ettiriladi. Bosh baraban 1 sirtidagi tolalar ishchi valik 2 ta'sirida taraladi.

Baraban va ishchi valik tishlarining oldi qirrasini o'zaro parallel bo'lgani va baraban tezligi yuqori bo'lganligi sababli tolalar tutamlari titiladi va mayda

tutamchalarga bo'linadi. Tezliklar nisbati qanchalik katta bo'lsa tarash shunchalik jadal bo'ladi. Biroq bu farqni ortib borishi tolalarni uzilishiga olib keladi. Shu sababli bu nisbatni dag'al tolalar uchun kattaroq, ingichka tolalar uchun kamroq tanlanadi.

Ishchi valikda qolgan tolalarni tez va bosh barabanga uzatadi. Ajratuvchi



Дастлабки

aylanuvchi ajratuvchi valik 3 ajratib oladi valik bilan bosh baraban tishlarining old qirrasini kesishuvchan bo'lganligi va valik tezligi nisbatan kichik bo'lganligi uchun barcha tolalar barabanga o'tadi. Ushbu tolalar barabandagi tolalar bilan qo'shilib, yana ishchi valikda taraladi.

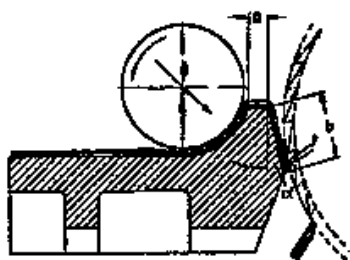
Ishchi valik va ajratuvchi valiklar birgalikda ishchi juft deb yuritiladi. Tola turiga va xossalari qarang juftlar soni ko'proq yoki kamroq bo'lishi mumkin. Ingichka va sifatli tolalarni tarashda bitta juft yetarli bo'lsa, dag'al va ifloslangan tolalar uchun uchtagacha juft o'rnatiladi.

Jun tolasini tarashda tollarni uzilishi hisobiga o'rtacha uzunlik 15-20 % ga qisqaradi. Uzilishlarning 70-80 foizi qabul qilish qismida sodir bo'ladi. Shuning uchun ta'minlash tartibi va ta'minlovchilarni tuzilishiga katta ahamiyat qaratiladi. Tolalar qatlamini ikki juft valik yordamida ta'minlanganda, ular o'rtasida 1,3-1,4 marta cho'zilishi va tolalarni yo'nalishini ta'minlanishi hisobiga tolalarni qisqarishi, nuqsonlar soni kamayadi.

Tolalarning xossalari va uzunliklari bo'yicha notekisligi katta bo'lganligi sababli har bir aralashma uchun mashina turi bilan birga uning ishchi qismlarining tezliklari, ular orasidagi masofalar (oraliqlar) tajribalarga asosanib belgilanadi. Korxonalar sharoitida ularni tajriba yo'li bilan aniqlash orqali jarayon samaradorligi va mahsulot sifatini talab darajasiga yetkazish mumkin.

Kimyoviy tolalarni tarashda ishchi valiklarni ayrim juftlarini yoki umuman dastlabki tarovchini uzib quyishi mumkin. Bu o'rinda uzish deganda ishchi juftlarni olib quyish nazarda tutilgan.

Ta'minlovchi sirt qirralari



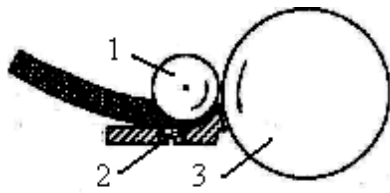
a q b ishchi qirralar

a - stolchanning qiyalik burchagi

" a " qirra tutamning taralmaydigan qismi

" b " qirra tutamni taraladigan qismi

Rieter firmasi tarash mashinasining qabul barabani uzeli



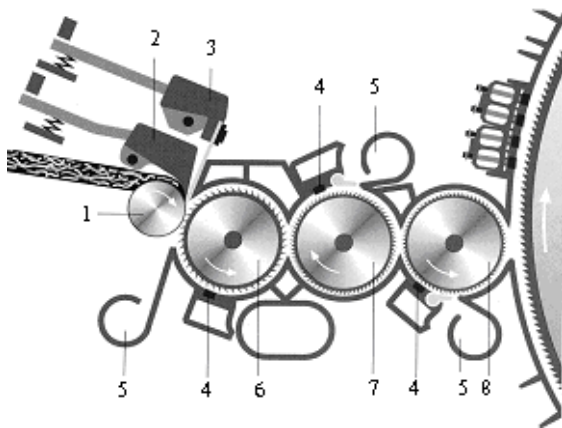
- 1- ta'minlovchi silindr
- 2- ta'minlovchi stolcha
- 3- qabul barabani

Trutzschler firmasi tarash mashinasining qabul barabani uzeli (Webfeed tizimi)

Webfeed tizimi uchta ketma-ket joylashgan tituvchi va tozalovchi barabanlardan iborat. Paxta bo'lakchalari oddiy qabul barabaniga nisbatan to'liq va avaylab titiladi.

Birinchi qabul barabani ignali garnitura bilan jihozlangan bo'lib, odatdagi tarash mashinalariga nisbatan ancha sekin aylanadi. Bu sezilarli darajada tolalarning shikastlanishini kamaytiradi. Ikkinchi va uchinchi barabanlarning garniturasini arratishli bo'lib, bo'lakchalarni qo'shimcha taraydi. Barabanlar tezligi mahsulot harakati yo'nalishi bo'yicha ortib boradi. Natijada tolalar yaxshi taraladi.

Webfeed tizimi



- 1-ta'minlovchi silindr,
- 2-ta'minlovchi stol,
- 3-sensor,
- 4-dastlabki tarash bo'g'ini,
- 5-so'ruvchi patrubkalar,
- 6- birinchi baraban
- 7- ikkinchi baraban
- 8- uchinchi baraban

Tarash jarayoni normal o'tishi uchun qabul barabani sirtidagi tolalar bosh baraban sirtiga to'liq o'tishi shart. Agar bu shart buzilsa, tugunaklar miqdori ko'payib, tarash sifati pasayadi.

Tolalarning qabul barabanidan bosh barabanga o'tishi

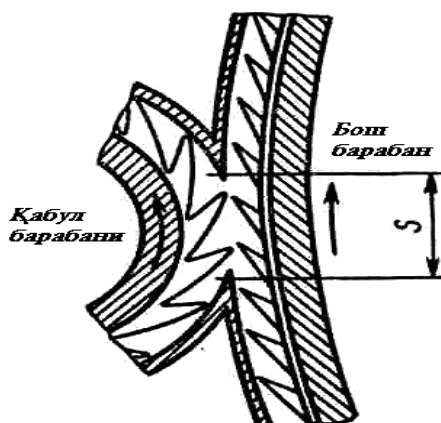
Tarash mashinasi bir maromda, to'lib yoki tiqilib qolmasligi uchun muhim shartlardan biri qabul barabanidagi tolalarni barchasini bosh barabanga uzatishdir. Tolalarni o'tishi barabanlar yaqin o'rnatilgan yuzada sodir bo'ladi. Tolalarni to'la o'tishi uchun quyidagi shartlar bajarilishi talab etiladi:

- qabul barabani bilan bosh baraban tishlari orasidagi masofani minimal bo'lishi;
- barabanlar tishlarini bir-biriga kesishuvchan joylashgan bo'lishi;
- qabul barabani tishining balandligi 2,5 mm dan kichik bo'lmasligi;
- bosh baraban tishlarining tezligi ϑ_{b} , qabul barabani tezligi ϑ_{q} ga nisbatan katta bo'lishi ($\vartheta_{\text{b}} > \vartheta_{\text{q.6.}} \approx 1,2 \div 1,3$ marta.)

- bosh baraban tishlari bilan qabul barabani tishlarining o‘zaro kesishib joylashishi tolalarni osonlik bilan o‘tishi;
- bosh baraban tishlarining ilashuvchanlik darajasi qabul barabanikidan yuqori bo‘lishi;
- markazdan qochma kuch ham qabul barabanining sirtidagi tolalarni bosh baraban sirtiga o‘tishini ta’minlashi;
- qabul barabani sirtida hosil bo‘ladigan havo kuchi bosh baraban sirtida hosil bo‘ladigan havo kuchidan ikki barobar ko‘p bo‘lishi.

Ikki baraban o‘rtasida tola o‘tish yoyi S ga teng masofani qabul barabani t vaqtda bosib o‘tadi:

$$t = S / \vartheta_{\kappa\sigma}. \quad (7.8)$$



43-rasm. Tolalarni qabul barabanidan bosh barabanga o‘tish joyi

Bosh baraban tolalarni ajratib olishi uchun xuddi shu vaqtda $S + \ell \eta$ masofani bosib o‘tishi lozim. Bunday holda:

$$t = (S + \ell \eta) / \vartheta_{\sigma}. \quad (7.9)$$

Shundan kelib chiqib barabanlar tezliklarining nisbatini quyidagicha ifodalnadi:

$$\vartheta_{\sigma} / \vartheta_{\kappa\sigma} = (S + \ell \eta) / S. \quad (7.10)$$

Uzunligi 30 mm bo‘lgan tola uchun tekislangan koeffitsiyenti $\eta = 0,5$ va o‘tish yoyi $S = 60 \text{ мм}$ bo‘lganda tezliklar nisbati 1,25 ga teng bo‘ladi.

Ushbu ifodada va hisoblashlarda ishlatiladigan qoplamalarning turini, ta’sir etuvchi kuchlarni inobatga olinmaydi. Amalda ularni hisobga olinadigan bo‘lsa ushbu nisbatni ancha kichik o‘rnatish mumkin.

Nazorat savollari

1. Tarash mashinasini ta’minlash usullarining afzallik va kamchiliklari nimalardan iborat?
2. Bir kamerali va ikki kamerali bunkerli ta’minlagichlar qanday ishlaydi?
3. Qabul barabani uzelineing vazifalari nimalardan iborat?
4. Qabul barabani uzelineing qanday turlari mavjud?
5. Ta’minlovchi sirtning vazifalari nimalardan iborat?
6. Sensofeed tizimi qanday afzalliklarga ega?
7. Webfeed tizimi qanday afzalliklarga ega?

Mavzu: Bosh baraban va shlyapkalarining o'zaro ishlashi.

Reja

1. Asosiy tarash jarayonini taxlili
2. Arra tishli sirtlarning o'zaro ta'siri
3. Bosh baraban bilan shlyapkalarining ishlashi.
4. Shlyapka garnituralarini o'rnatilishi.
5. Tarash segmentlari va ularning ishlatilishi
6. Tarashga ta'sir etuvchi omillar

Asosiy tarash jarayonini tahlili

Dastlabki tarash yoki qabul barabani qismlarida titib-taralgan, tozalangan tolalarni to'liq tarash bosh baraban bilan uning ustiga o'rnatilgan qismlar orasida amalga oshiriladi. Shuning uchun ushbu jarayonni asosiy tarash deb yuritiladi.

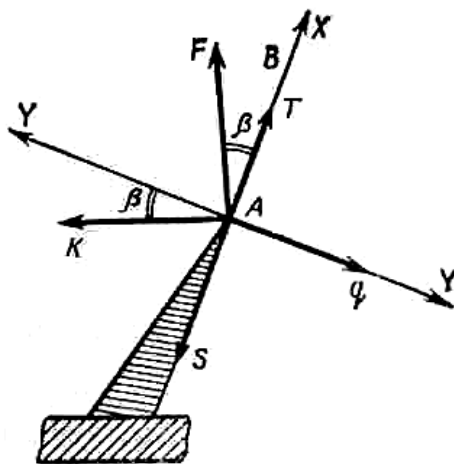
Agar qabul barabani bilan bosh baraban orasida tolalar tutami taralib, xas-cho'p va nuqsonlardan tozalangan bo'lsa, bosh baraban bilan shlyapka orasida tolalar yetarli darajada taraladi, to'g'rilanadi va paralellashadi. Bosh baraban tishlarida turgan tola tutamiga quyidagi kuchlar ta'sir qiladi:

K - tola tutamining qarshilik kuchi;

q - qoplama tishining ta'sir kuchi;

F - markazdan qochar kuch.

F kuch baraban radiusi bo'ylab yo'nalgan, **q** kuch esa tishning old qirrasiga perpendikulyar, K bosh barabanning sirtiga urinma bo'lib yo'nalgan, chunki baraban bilan shlyapka orasidagi masofa juda kichkina. Reaksiya kuchi **q** tolalarni tishlarga siqib turishida ular orasida ishqalanish kuchi T hosil bo'ladi.



44-rasm. Bosh baraban tishlarida turgan tolaga ta'sir etuvchi kuchlar

Tolalarning qarshilik kuchi K boshqa kuchlarning ta'sirida tolalarni tishlarning orasiga kira olmasligi isbotlanganligini nazarda tutib, β ning maqbul qiymatini ishqalanish burchagi φ ga teng deb olib, quyidagi tengsizlikni hosil qilamiz:

$$K > F \operatorname{ctg} 2\varphi . \quad (8.1)$$

Bu holda tolalar qoplama tishlarida mahkam oʻrnashib turadi. Tola oʻzini tormozlash xususiyati tufayli qoplama tishidan tushib ketmaydi, markazdan qochar kuch esa eng kichik qiymatga ega, shuning uchun ham tolalarni baraban tishlaridan tushira olmaydi. Tolalar tutami mayda-mayda boʻlakchalarga boʻlinishi natijasida K kuch borgan sari kamaya boradi va shunday payt keladiki, bunda:

$$K = F \cos 2\varphi \quad (8.2)$$

boʻlib qoladi.

Bu holda tolalar baraban tishlarida mahkam tura olmaydi. Nihoyat, quyidagi hol boʻlishi mumkin, yaʼni:

$$K < F \cos 2\varphi \quad (8.3)$$

Bu holda markazdan qochar kuch tolani ushlab turuvchi boshqa kuchlardan katta boʻlib, baraban tishlaridan tolalarni tushirib yuboradi.

Shuni aytish kerakki, bosh baraban sirtidan tolalarning boshqa sirtga oʻtishi faqat markazdan qochar kuchgagina emas, balki havoning qarshilik kuchi W va tolalar qatlamining qarshilik kuchiga ham bogʻliq.

Bosh baraban bilan shlyapkalarining birgalikda ishlashi paytida bosh baraban tishlarida tolalar qatlami hosil boʻladi. Bu tolalarning bir qismi ajratuvchi barabanga oʻtadi, bir qismi barabanning oʻzida qoladi. Barabanning keyingi aylanishida hosil boʻlgan tola qatlamlari ham ajratuvchi barabanga toʻliq oʻtmaydi. Shunday qilib bosh baraban tishlarida tolalar qatlami toʻplanib qoladi.

Bosh baraban bilan shlyapka va ajratuvchi barabanlar oʻrtasida muvozanat hosil boʻlguncha bosh baraban tishlarida tolalarning miqdori koʻpayadi; mana shu paytdan boshlab, tarash mashinasi zarur chiziqli zichlikdagi taram ishlab chiqara boshlaydi. Bosh barabandagi tolalar qatlami ish qatlami deb ataladi va ular tarash jarayonida qatnashadi, eski qatlam yangi qatlam bilan almashinib turadi va mashinani taʼminlash toʻxtatilgandan keyin tolalar ajratuvchi barabanga toʻla oʻtadi.

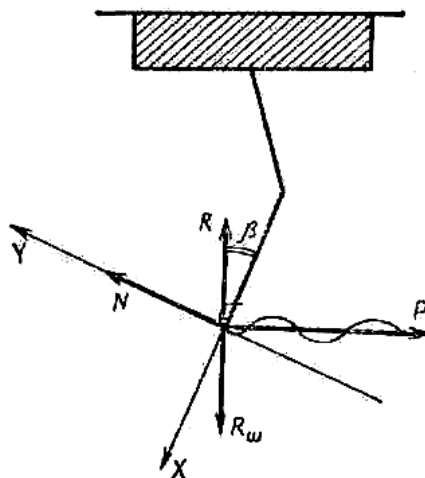
Bosh baraban bilan shlyapkalar orasida masofa kichik boʻlganligi sababli kalta tolalar bilan birga xas-choʻplar ham shlyapkaga oʻtadi, F va R kuchlar taʼsirida tolalar birinchi shlyapkaning ignalari orasiga kirib qoladi (R - tola qatlamining elastiklik kuchi.).

Agar tolali material bosh baraban va shlyapkalar tishlari orasida bir necha marta almashib tursa, shundagina bu qism muvaffaqiyatli ishlaydi. Shu bilan birga, tarash mashinasining qoplamalari sirtlarini oʻz vaqtida tozalash, ularning holatini doimo koʻzdan kechirib turish kerak, shundagina baraban bilan shlyapka orasida tarash jarayoni yaxshi oʻtadi.

Tarash mashinasida shlyapka muhim rol oʻynaydi. Bosh baraban tolali materialni tarayotgan paytda u tolalarni ushlab turadi, xas-choʻp va nuqsonlarni, kalta tolalarni oʻzida tutib qoladi.

Tarash jarayonida shlyapka ignalarida turgan tolalar tutamiga bosh baraban va shlyapka qoplamalari ichidagi tolalarning qarshilik kuchlari R va R_{uu} , tolalarni

tortilishga qarshiligi P , markazdan qochar kuch F ta'sir qiladi. Odatda shlyapkalar juda sekin harakat qiladi. Shuning uchun markazdan qochar F kuchni hisobga olmasak ham bo'ladi.



45-rasm. Shlyapka ignalarida turgan tolalar tutamiga kuchlar ta'siri

Hamma kuchlar tolalar tutamining boshlanish qismiga ta'sir qiladi va ular bir tekislikda yotadi, deb faraz qilib, tolalarni tutib turilishi uchun muvozanat shartlarini ifodalovchi tenglamalarni birga yechish asosida shlyapka ignalarining qiyalik burchagini aniqlash uchun quyidagini hosil qilamiz:

$$\beta \geq \arctg \frac{R_u - R}{P} + \varphi \quad (8.4)$$

Tolalarni bosh baraban qoplamasiga siqib qo'yuvchi R kuch bunga qarama-qarshi R_u kuch bilan muvozanatda bo'lishi ham mumkin, ya'ni:

$$R_u = R \quad (8.5)$$

Bu holda $\beta = \varphi$, ya'ni tolalar tutamini shlyapka ignalarida tutib qolinishi uchun ignalarning qiyalik burchagi ishqalanish burchagi φ ga teng yoki undan katta bo'lishi kerak.

Demak, shlyapka qoplamasi tolalar tutamini o'zida tutib qolishi uchun uning ignalarini qiyalik burchagi ishqalanish burchagi φ ga teng qilib tanlash kerak. Bu holda o'z-o'zidan tormozlanish natijasida R kuch ta'sirida shlyapka qoplamasiga tolalar to'lib qolmaydi.

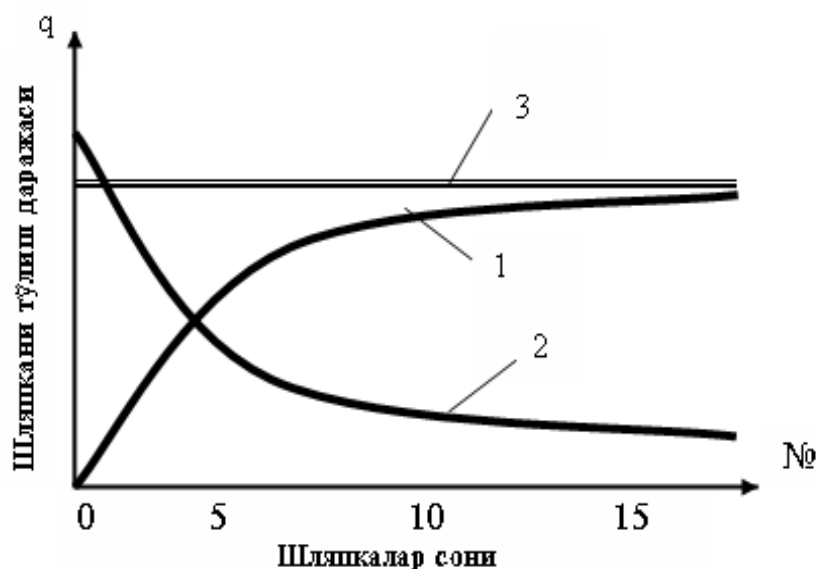
Ammo, agar $R_{sh}=0$ bo'lsa, R kuch ta'sirida qoplamaga tolalar to'lib qoladi, bu hol shlyapkalar endigina ishga tushgan vaqtda sodir bo'lishi mumkin. Yaxshi taralishi uchun tolaning bir uchi shlyapka ignalari orasiga kirib turgan bo'lsa, ikkinchi uchi bosh baraban tishlariga kirib turishi kerak. Odatda shlyapka bilan bosh baraban o'rtasidagi masofa qanchalik kichik bo'lsa va shlyapka qoplamasiga tola uncha chuqur kirmasa, tarash jaryoni shunchalik samarali amalga oshiriladi.

Tarash mashinalarida shlyapkalar to'g'ri va teskari harakat qiladi. Bosh baraban bilan shlyapkalarining harakati bir tomonga yo'nalganda uni to'g'ri harakat deb, ular qarama-qarshi bo'lsa teskari harakat deb qabul qilinadi. To'g'ri harakatda shlyapkalar mashinaning orqa tomonidan, teskari harakatda esa shlyapkalar mashinaning old tomonidan boshlab ishga tushadi.

Quyidagi rasmda shlyapkalarining harakat yo'nalishini ularni tolalar bilan to'lib qolish darajasiga bog'liqligini ko'rsatuvchi diagramma tasvirlangan. Unda 1-egri chiziq shlyapkalar qabul barabani tomondan ishga tushganda 10-shlyapkaga borganda shlyapka ignalarini orsiga tolalar to'lib bo'lishini ko'rsatadi.

Agarda shlyapkalar ajratuvchi baraban tomondan ishga tushsa (2-egri chiziq) shlyapa o'zidan avvalgi shlyapkalar taragan tolani tarashi sababli to'lib qolish darajasi ancha kam va u katta samara bilan ishlay oladi. Shlyapkani to'lib qolishida chegaraviy sig'im qiymati (maksimal) 3-chiziq bilan belgilangan.

Ko'proq tarash mashinalarida shlyapka to'g'ri harakat qilib, qabul barabani tomonidan ishga tushadi va ignalari orasiga tolalar kirib, tez to'lib qoladi, natijada tarash imkoniyati kamayadi. Yangi ishlab chiqarilgan, serunum tarash mashinalarida shlyapkalar teskari harakat qiladi, ular ajratuvchi baraban tomondan ishga tushib, ignalari orasiga tolalar asta sekin to'ladi, natijada ancha uzoq vaqt ichida tarash imkoniyatini saqlab qoladi. Shuning uchun ham taram sifati 30-50% gacha yaxshilanadi, ammo shlyapkadan chiqadigan chiqindi, ya'ni tarandi 1,5-2 marta ko'payadi. Bu kamchilikni yo'qotish uchun shlyapkaning harakat tezligi kamaytiriladi. Masalan, to'g'ri harakatlanuvchan shlyapkaning tezligi 70-100 mm/min, teskari harakatlanuvchi shlyapkaniki esa 23-36 mm/min qilib olinadi.



46-rasm. Harakat yo'nalishini shlyapkani tola bilan to'lib qolishiga bog'liqligi

Tarash nazariyasiga asosan tarash mashinasida shlyapkalar soni qanchalik ko'p bo'lsa, tarash darajasi shunchalik yaxshi bo'ladi.

Shlyapkasi kamaytirilgan tarash mashinalari ishlab chiqarilib, ularda doimo ishlab turadigan shlyapkalar soni 13 ta bo'lgan. Lekin tajribalar shuni taqozo qiladiki,

taramning sifatini yaxshilash uchun tarash mashinasining shlyapkalar sonini ko'paytirish zarur ekan.

Shu maqsadda italyan firmasi "Betoni" shlyapkasi 244 tagacha ko'paytirilgan tarash mashinasini ishlab chiqardi. Unda doimo ishlab turadigan shlyapkalar soni 94 ta. Tajriba shuni ko'rsatdiki, oddiy tarash mashinasida 38-40 shlyapka, kichik o'lchamli tarash mashinasida 24 ta shlyapka doimo ishlab tursa, tarash mashinasida yetarli darajada sifatli mahsulot ishlab chiqarilar ekan.

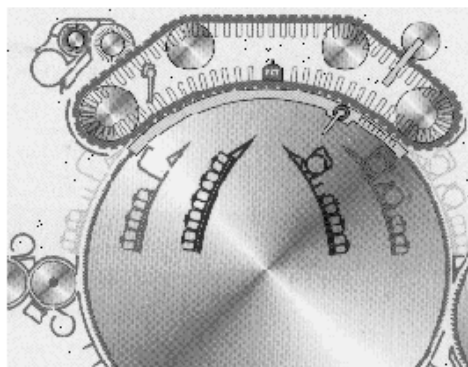
Shlyapkalar yaxshi tolalarning ko'p qismini chiqindiga chiqarib yubormasligi uchun mashinaning old tomoniga (shlyapka barabandan uzoqlashadigan joyga) pichoq o'rnatiladi. Bu pichoq shlyapkadagi tolalarning barabanga o'tishiga yordam beradi. Markazdan qochar kuch ta'sirida shlyapkalarga tarandilar kirib qoladi. Old pichoqning o'tkir qirrasi shlyapka barabandan uzoqlashayotgan joyga qaratib qo'yiladi. Pichoqning tayanchi orqali o'tgan bolt yordamida baraban sirtiga yaqin yoki uzoq qilib o'rnatish mumkin. Pichoq barabanga qanchalik yaqin o'rnatilsa, shlyapka tarandisi shunchalik kam chiqadi va mahsulot chiqishi oshadi, agar uzoqlashtirilsa, chiqindi ko'payadi. Shunday qilib, old pichoq shlyapkadan chiqadigan chiqindi, ya'ni tarandi miqdorini rostlab turadi.

Harakatlanayotgan shlyapkalarining soni tolalarni tarash, tozalash va parallellashni sifatli amalga oshirishni belgilaydi. Tarash mashinalarida asosiy ko'rsatgichlar tarash qismining uzunligi hisoblanadi. ЧММ-14 da bu qism juda kichik bo'lsa, ЧМ-50 da biroz kattaroq. Shlyapkalarini samarali ishlashi uchun tolalarni asosiy tarash qismsga kirishidan avval yaxshi tayyorlash lozim. Shuning uchun Truchler firmasining tarash mashinalarida dastlabki qo'zg'almas tarovchi va tozalochi moslama (8.4-rasm, a) o'rnatilgan. Shlyapkalaridan so'ng o'rnatiladigan qo'zg'almas shlyapkalar va tozalovchilar (8.4-rasm, b, v) taralgan tolalarni yanada tozalash va paralellash uchun xizmat qiladi. Ushbu elementlarni o'rnatilishi hisobiga «Trutzschler» firmasining DK-903 mashinasida tarash qismining uzunligi 2,17 metr, TS- 03 mashinasida esa 2,82 metrga teng.

Shlyapkalarini aniq o'rnatish va oraliq masofani nazorat qilish uchun «Trutzschler» firmasi FLOTCONTROL TC-FCT tizimini o'rnatgan. Bunda belgilangan oraliq aniq o'lchanadi va natijaga qarab mashina sozlanadi.



a)



б)

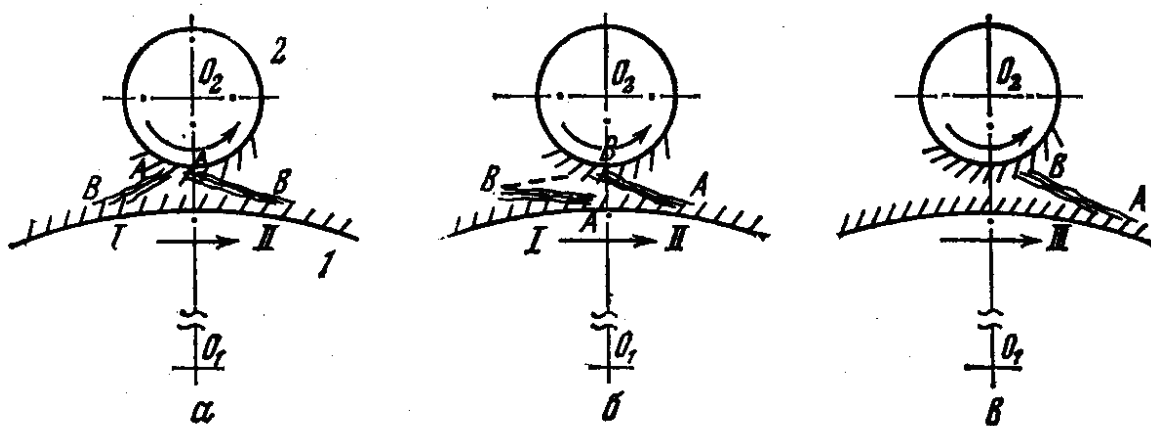


в)

47-rasm. DK-903 mashinasida qo'zg'almas shlyapkalarini o'rnatilishi

Valikli tarash mashinalarida asosiy tarash qismida ham bosh baraban bilan ishchi juftlar orasida tarash dastlabki tarashga o'xshash amalga oshiriladi. Ishchi juftlar soni ko'proq bo'ladi. Ishchi valik tezligi tarash darajasi va tola uzilishiga ta'sir ko'rsatgani uchun, birinchi juftda ishchi valik tezligi kattaroq bo'lib, navbatdagi valiklar tezligi kamayish tartibida o'rnatiladi. Shu yo'l bilan tolalarni yaxshi taralishi va kamroq uzilishi ta'minlanadi.

Bosh barabandagi tolalarga ishchi valik ta'sir ko'rsatishi uchun tutamning bir qismi baraban tishlaridan ko'tarilib turishi kerak. Tutamning oldingi uchi ko'tarilib turgan bo'lsa (48-rasm, a) u katta tezlikda kelib, sekin aylanayotgan ishchi valikning tishlariga uriladi va ular orasiga kirib qoladi. Natijada tutamning A uchi ϑ_{ue} tezlik bilan, orqa V uchi esa ϑ_o tezlik bilan harakatlana boshlaydi. $\vartheta_o \gg \vartheta_{ue}$ bo'lganligi uchun tutamning V uchi ishchi valik ostidan ϑ_o tezlik bilan o'tib, II holatni egallaydi, ya'ni u aylanib qoladi.



48-rasm. Bosh baraban va ishchi valikni tolalar tutamiga ta'siri

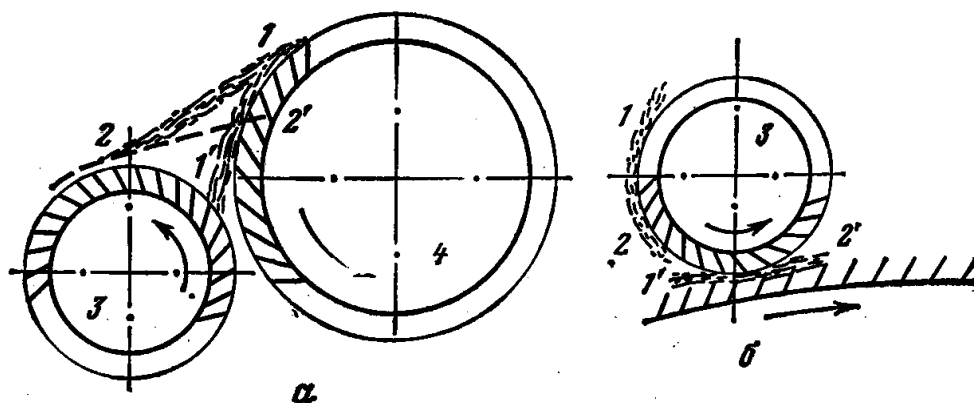
Agarda tutamning orqa uchi bosh barabandan ko'tarilgan bo'lsa (48-rasm, b) uning oldi uchi ishchi valikga tegmay o'tib ketadi. Orqa uchi esa ishchi valikning tishlariga urilib, unda tutib qolingach tezligi $\vartheta_o / \vartheta_{ue}$ marta kamayadi. Shuning natijasida tutamning oldi uchi jadal taralib, mayda bo'lkalar va alohida tolalarga ajraladi. Ishchi valikda mustahkam tutilmagan tolalar bosh barabanga o'tadi (48-rasm, v). Bunda tolalar tortilib to'g'rilanadi va parallelligi ortadi.

Ishchi valikda qolgan tolalarni ajratuvchi valik olib, bosh barabanga uzatadi (49-rasm, a). Ishchi va ajratuvchi valiklar tishlarining oldingi qirrasini kesishuvchan yo'nalishda o'rnatilgan bo'lib, ajratuvchi valikning tezligi nisbatan katta. Ushbu qo'rsatkichlar ajratishning asosiy shartlari hisoblanadi.

Ishchi valikdagi 1 nuqtaga ilashib, uchi bir oz ko'tarilgan tutam valiklar yaqinlashgan joyda 1-1' holatda bo'ladi. Ajratuvchi valik 3 nisbatan tezroq, ishchi valik esa sekinroq harakatlangani sababli ma'lum vaqtdan so'ng tutam 2-2' holatni egallaydi va tutam taralib ajratuvchi valikga o'tadi.

Ajratuvchi valik bosh barabanga yaqinlashganda tishlarining yo'nalishi, tezliklar nisbati hisobiga tolalar bosh barabanga o'tadi. Natijada bosh baraban ishchi valik bilan ta'sirlanadigan oraliqqa barabandagi asosiy qatlam va ajratuvchi valikdan o'tgan qatlam tolalari qo'shilib boradi (49-rasm, b). Ishchi valik esa ushbu qo'shilgan qatlamning bir qismini tarab oladi. Shunday qilib ishchi juft va bosh baraban orlig'ida

yopiq trayektoriya bo‘ylab tolalar harakatlanadi. Bunda ayrim tolalar bir davrdan so‘ng, ayrimlari esa birnecha davrdan so‘ng navbatdagi tarash qisimiga o‘tadi.

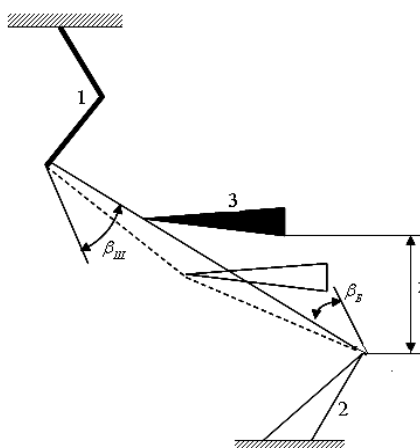


49-rasm. Ajratuvchi valikni ishchi valik va bosh baraban bilan ta'sirlanishi

Bosh baraban tishlarida qolgan tolalarni ajratib oluvchi barabanga o'tishini osonlashtirish uchun oxirgi ishchi juftdan so'ng "begun" deb nom olgan valik o'rnatilgan. U baraban tishlari orasidagi tolalarni tishlarining uchiga chiqarib, ko'tarib beradi. Begun ignalari baraban tishlari orasiga 1- 1,5 mm kiradi va uning tezligi bosh barabanga nisbatan 15 - 35% ga ko'p.

Begunda ilashib qolgan tolalarni ostki valik tozalab oladi va barabanga uzatadi. Bosh barabanda qolgan tolalarni ajratuvchi baraban ajratib oladi va taram hosil qiladi.

Shlyapkalar yaxshi tolalarning ko'p qismini chiqindiga chiqarib yubormasligi uchun mashinaning old tomoniga (shlyapka barabandan uzoqlashadigan joyga) pichoq o'rnatiladi (50-rasm). Bu pichoq shlyapkadagi tolalarning barabanga o'tishiga yordam beradi.



50-rasm. Shlyapka ignasi va bosh baraban tishlariga ilashgan tolani old pichoq bilan ta'sirlanishi

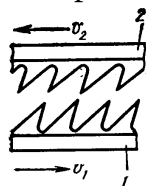
Pichoq 3 va baraban 2 orlig'idagi masofani o'zgarishi mos ravishda shlyapka 2 va bosh baraban uchun tarash burchaklari β_{III} va β_B larni o'zgarishiga olib keladi. Markazdan qochar kuch ta'sirida shlyapkalarga tarandilar kirib qoladi. Old pichoqning o'tkir qirradi shlyapka barabandan uzoqlashayotgan joyga qaratib

qo'yiladi Pichoqni tayanchi orkali o'tgan bolt yordamida baraban sirtiga yaqin yoki uzoq qilib o'rnatish mumkin. Pichoq barabanga qanchalik yaqin o'rnatilsa, shlyapka chiqindisi shunchalik kam chiqadi va piltani chiqishi oshadi. Agar uzoqlashtirilsa chiqindi ko'payadi, piltaning chiqishi esa kamayadi. Shunday qilib, old pichoq shlyapkadan chiqadigan chiqindi, ya'ni tarandi miqdorini rostlab turadi.

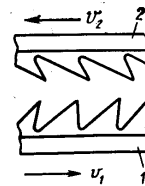
Arra tishli sirtlarning o'zaro ta'siri

Tarash mashinasi ishchi organlarga qoplangan arra tishlar bir biriga parallel yoki kesishadigan qilib o'rnatilgan bo'lishi mumkin.

Tishlar parallel



Tishlar kesishadigan



Tolalar tutamiga garnituraning ko'rsatayotgan ta'siri tishlarning o'zaro joylashuviga, tezliklariga va xarakat yo'nalishiga bog'liq bo'ladi.

Tarash jarayonida tishli sirtlar o'zaro to'rt holatda ishlashi mumkin.

Birinchi holat. Arra tishli sirtlar qarama – qarshi yo'nalishda harakatda bo'lib tishlar parallel joylashgan, tezliklar har xil, razvodka kichik. Bu holatda tolalar asosan taraladi, qisman ikkinchi sirtga o'tadi.

Ikkinchi holat. Arra tishlar parallel joylashgan bo'lib, ikkala sirt bir tomonga qarab harakat qiladi, tezliklar har xil ($v_1 > v_2$), razvodka kichik. Bunda ham asosan tarash, qisman o'tish sodir bo'ladi.

Uchinchi holat. Arra tishlar bir-biri bilan kesishadigan qilib o'rnatilgan, ular qarama-qarshi tomonga harakat qiladi, razvodka kichik, tolalar ikkinchi sirtidan birinchi sirtga o'tadi, qisman tarash sodir bo'ladi.

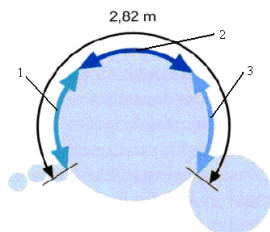
To'rtinchi holat. Arra tishlar bir-biri bilan kesishadigan qilib o'rnatilgan, lekin ikkala sirt bir tomonga qarab harakatlanadi. Tolalar tezroq harakatlanayotgan sirtga o'tadi, qisman taraladi.

Bosh baraban bilan shlyapkalarining ishlashi

Bosh baraban tolalarni harakat yo'nalishi bo'yicha shlyapkalariga uzatadi. Bosh baraban va shlyapkalar garniturasida tishlari orasida **asosiy tarash** jarayoni sodir bo'ladi. Bu yerda tola bo'lakchalari alohida-alohida tolalarga ajratiladi, nuqsonlar, mayda iflosliklar va kalta tolalar ajratib tashlanadi. Bosh baraban va shlyapkalar birga ishlaganda bosh baraban sirtida qatlam hosil bo'ladi va u **ishchi qatlam** deb yuritiladi. Bu qatlam ajratuvchi barabanga bosqichma-bosqich o'tadi (bir qismi oldin, qolgani keyin). Bosh baraban bilan shlyapkalar orasida razvodka kichik bo'lgani uchun kalta tolalar bilan barga xas cho'plar ham shlyapkalariga o'tadi. Shlyapkalar sirtiga yarim qattiq garnituralar qoplangan bo'lib, uzluksiz zanjirga mahkamlanadi. Garnitura ignalarining uchlari maxsus dastgohda charxlanib indikatorlarda tekshiriladi.

Katta o'lchamli tarash mashinalarida o'rnatilgan 110 ta shlyapkadan 39-41 tasi ishchi bo'lib, tarashda ishtirok etadi, kichik o'lchamli mashinalarda esa 72 tadan – 24 tasi tarashda ishtirok etadi. Katta o'lchamli xorijiy mashinalarida o'rnatilgan 84 ta shlyapkadan 30 tasi ishchi hisoblanadi. Asosiy tarash zonasini shartli ravishda

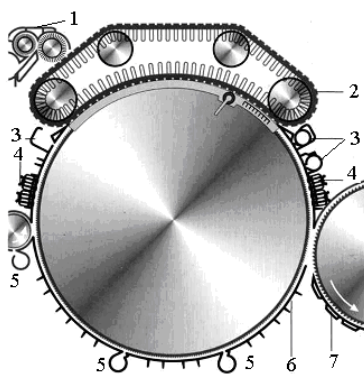
uchta tarkibiy qismlarga ajratish mumkin. Dastlabki tarash qismi qabul barabani – bosh barabandan shlyapkagacha hisoblanib unda tolali mahsulot shlyapkada tarashga tayyorlanadi. Shlyapkada tarash qismida asosiy tarash amalga oshiriladi. Yakuniy tarash qismida tolalarning alohidaligi va ularning oriyentatsiya holatini saqlab qolish vazifasi bajariladi.



Asosiy tarash zonasining tarkibiy qismlari.

- 1 – dastlabki tarash
- 2 – shlyapkada tarash
- 3 – yakuniy tarash

Tarash mashinalarida asosiy tarash jarayoni Webclean tizimi yordamida amalga oshiriladi.



Webclean tizimi

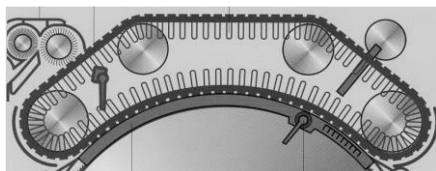
- 1-shlyapkarni tozalash moslamasi
- 2 - shlyapka polotnosi
- 3 - ajratuvchi pichoq
- 4- Twin Top qo‘zg‘almas elementlari,
- 5-ajratuvchi pichoq-pnevmoqurilma
- 6 - bosh barabanosti qoplamasi,
- 7-ajratuvchi barabanning qo‘zg‘almas segmentlari.

Shlyapkalarining harakatlanishi

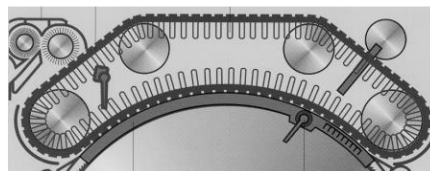
Shlyapkalar oldinga, ya’ni bosh baraban harakati yo‘nalishiga mos (to‘g‘ri) harakatlanganda uning garniturlari tezda chiqindilarga (tarandiga) to‘lib qoladi va shlyapkalarining tarash qobiliyati kamayadi.

Shlyapkalar orqaga, ya’ni teskari harakatlanganda tarash samarali bo‘lib, taram sifati yaxshilanadi, lekin tarandi miqdori ko‘payadi.

Shlyapkalarining to‘g‘ri harakatlanishi



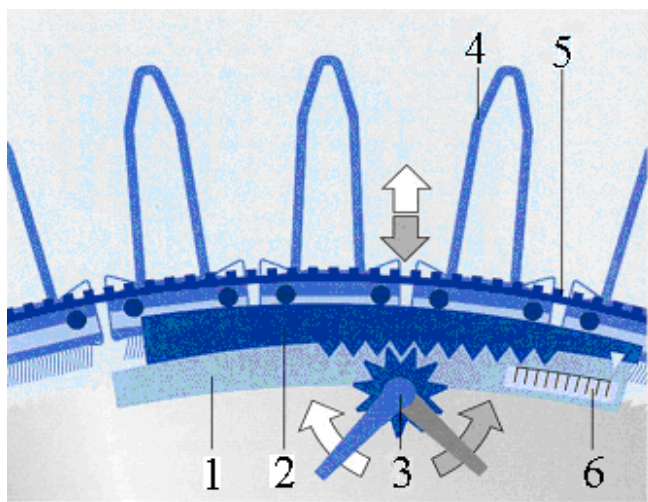
Shlyapkalarining teskari harakatlanishi



Shlyapkalarini rostlovchi pretsizion PFS tizimi

Sifatli taralgan piltani tayyorlashda bosh baraban va shlyapkalar orasidagi razvodka katta ahamiyatga ega. Agar razvodka juda kichik bo‘lsa, garnituralar tez

ishdan chiqadi, agar razvodka katta bo'lsa, piltada nepslar miqdori ortib ketadi. PFS shlyapkalarini rostlash prezitsion tizimi bir necha soniyada bosh baraban va ishchi shlyapkalar orasidagi razvodkani markazlashgan holda rostlab o'rnatish vazifasini bajaradi.

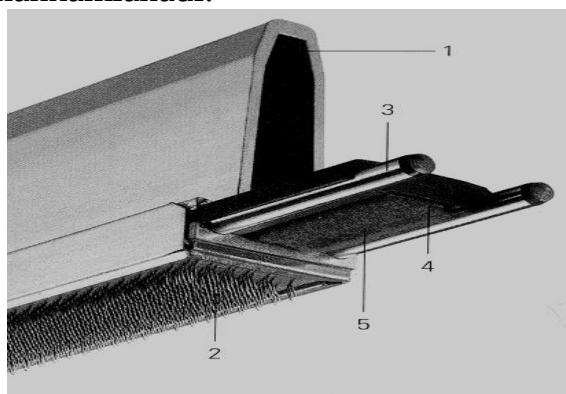


PFS tizimi

- 1- egiluvchan metall yoy
- 2- yo'naltiruvchi maxsus plastina
- 3- rostlovchi richag
- 4- pretsizion alyumin shlyapka
- 5- kulachokli tishli tasma
- 6- razvodka shkalasi

Shlyapka garnituralarining o'rnatilishi

Tarash mashinasida uzluksiz zanjir yordamida shlyapka polotnosi hosil qilinadi. Har bir shlyapka alyumin profilli bo'lib yengil va bir xil shaklga ega. Ular qo'shimcha mahkamlash elementlarisiz kulachoklar yordamida mahkamlanadi va ikki tishli tasmalar orqali harakatlanadi. Shlyapkaning ikki cheti qattiq qotishmali sterjen shaklida yasalgan va u maxsus silliq plastina ustidan sirpanib harakatlanadi. Yarim qattiq garnitura alyumin profili shlyapkaga maxsus moslama yordamida mahkamlanadi.

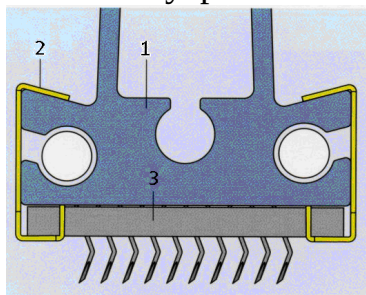


Shlyapka garniturasini kolosnikka o'rnatish

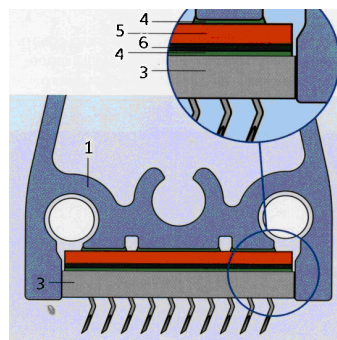
- 1-alyumin profilli kolosnik kesimi
- 2- shlyapka garniturasini
- 3- sirpanuvchi sterjen
- 4- silliq plastinka
- 5- yo'naltiruvchi plastinka

Tryuchler firmasi shlyapka garniturasini o'rnatishning ikki xil moslamasini tavsiya etmoqda. Birinchisi alyumin profilli shlyapka, ikkinchisi Magnotop shlyapka moslamasi. Magnotop shlyapka moslamasi 100 % mustahkam o'rnatilishini va ekspluatatsiya qilinishini ta'minlaydi. Garniturani kalosnikka o'rnatish va yechib olish uchun maxsus dastgoh talab etilmaydi. Moslamadagi magnit plastinkasi garnitura ignalarini doimo gorizontaal va jips holatda bo'lishini ta'minlaydi.

Alyumin kolosnikli
shlyapka



Magnetop shlyapka

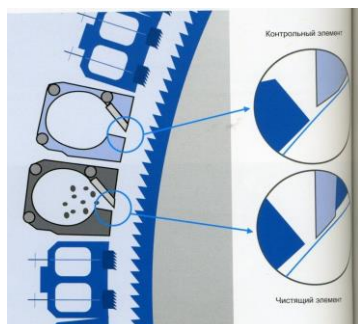


1 - alyumin profilni kolosnik, 2 – garniturani ushlab turuvchi plastinka, 3- garnitura lentasi, 4- tekislovchi yelim qatlam, 5 – magnet plastinkasi, 6- yupqa metall asos.

Tarash segmentlari va ularning ishlashi

Asosiy tarash zonasida qo'zg'almas tarash segmentlari o'rnatilishi hisobiga dastlabki va yakuniy tarash yuzasi kattalashgan, ya'ni bosh baraban atrofi kengaytirilib shlyapkalaridan tashqari yuza Webclean tizimi bilan qamrab olingan.

Dastlabki tarash sirti



Yakuniy tarash sirti

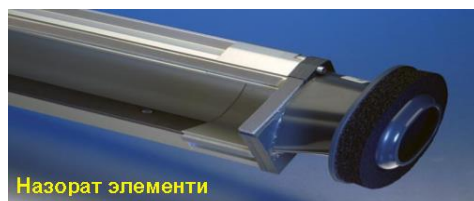
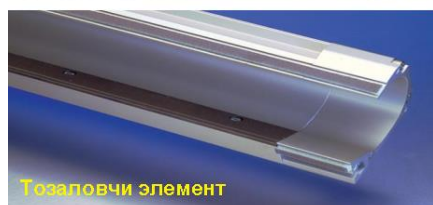


Nazorat elementi havo oqimi ta'sirini maqsadli yo'naltirish natijasida bosh baraban sirtidagi tolalarni holatini yo'qotmasdan shlyapkalar zonasiga yetib olishini ta'minlaydi.

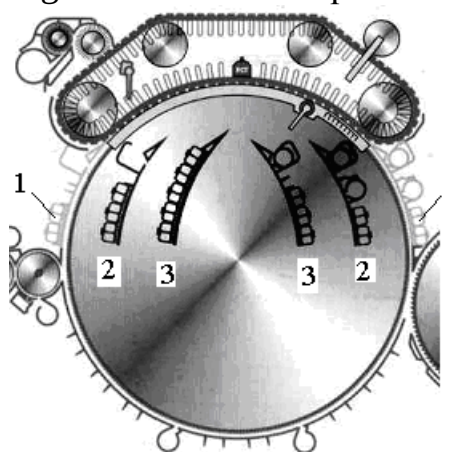
Kardali element Twin Top deb atalib ikkita uzun garnituralardan iborat. Tolali mahsulot turiga qarab har xil garnituralar qo'llaniladi.

Tozalovchi element xas-cho'p, iflosliklarni yo'qotish uchun kanalli uruvchi pichoqdan iborat. U mayda xas-cho'p, iflosliklar, maydalangan chigit bo'laklari va changni yo'qotishni ta'minlaydi.

Tarovchi segmentlar



Tabiiy va kimyoviy tolalarni tarashda turli konstruksiyadagi qo'zg'almas segment elementlari qo'llaniladi.



- paxta uchun

2



- viskoza uchun

- sintetika va paxta aralashmasi uchun

3



- juda yuqori unumdorlikda paxta uchun

- juda yuqori unumdorlikda sintetik tolalar uchun

Tarashga ta'sir etuvchi omillar.

1. Garniturlarning holati. Garniturlarni to'g'ri tanlash katta ahamiyatga ega. Tolaning uzunligi, iflosligiga qarab garnitura nomeri tanlanadi. Garniturani charxlab, o'tkirlab turish shart, ayniqsa shlyapkarni.
2. Razvodka. Tavsiya qilingan razvodka o'rnatilsa, tarash jarayoni samarali bo'ladi.
3. Shlyapkalarining harakat yo'nalishi.

$V_{shlyapka} \text{ } q60 \div 100 \text{ mm/min.}$ To'g'ri harakatlanganda.

$V_{shlyapka} \text{ } q26 \div 40 \text{ mm/min.}$ Teskari harakatlanganda.

4. Baraban tezligi.

Bosh barabanning tezligi tolalarning taralish sifatiga katta ta'sir ko'rsatmaydi, lekin tarash jarayonini boshqarishda bu omil katta ahamiyatga ega.

Nazorat savollari

1. Tarashda ishtirok etuvchi arra tishli sirtlar o'zaro qanday joylashishi mumkin?
2. Arra tishli sirtlarning qanday holatlarida tarash sodir bo'ladi?
3. Qabul barabandan bosh barabanga tolalar o'tishining qanday shartlari mavjud?
4. Asosiy tarash zonasida qaysi ishchi organlar ishtirok etadi?

5. Bosh baraban qanday vazifalarni bajaradi?
6. Shlyapkalar polotnosi qanday vazifani bajaradi.
7. Shlyapkalarining qanday harakat yoʻnalishlari mavjud?
8. Bosh baraban va shlyapkalar orasidagi razvodka qanday rostlanadi?
9. Asosiy tarash zonasi qanday tarkibiy qismlardan iborat?
10. Asosiy tarash jarayonida ishlatiladigan taroqli segmentlar qanday vazifani bajaradi?
11. Tarash sifatiga qanday omillar taʼsir etadi?

Mavzu: Taramni ajratish va pilta shakllantirish.

Reja

1. Tolalarni bosh barabandan ajratish barabaniga oʻtish shartlari
2. Tolali taramni ajratish
3. Tarash mashinasida pilta shakllantirish

Tarash mashinasining asosiy tarash zonasida tolali mahsulot taram va tarandiga ajraladi. Uzun tolalardan iborat boʻlgan taram bosh baraban sirtida harakatlanib, ajratuvchi baraban garniturasini tishlariga borib uriladi va uning sirtiga oʻtadi. Ajratuvchi baraban garniturasini tishlarining qiyalik burchagi bosh barabannikiga qaraganda katta boʻlganligi tolalarni bosh barabandan ajratuvchi barabanga oʻtishini taʼminlaydi, ammo tolalarning hammasi ham ajratuvchi barabanga oʻtmaydi (ular birin ketin oʻtadi) tolalar qisman bosh baraban sirtida qoladi, unga qoldiq qatlam deyiladi. Ajratuvchi baraban tezligi juda kichik, bosh baraban tezligi ancha katta, shuning uchun ajratuvchi baraban sirtiga oʻtgan tolali mahsulot qalinlashib (qayta-qayta oʻtish, yaʼni davriy qoʻshilish xisobiga) tekislanadi.

Tolalarni bosh barabandan ajratuvchi barabanga oʻtish shartlari

1. Bosh baraban bilan ajratuvchi baraban tishlarining oʻzaro qarama-qarshi joylashganligi va ularning harakat yoʻnalishlari teskariligi.
2. Bosh baraban sirtida hosil boʻladigan markazdan qochma kuchning ajratuvchi baraban sirtidagidan 400-500 marta koʻpligi.
3. Ajratuvchi baraban garnitura tishlarining qiyalik burchagi kattaligi tufayli tolalarni ushlab qolish imkoniyatiga egaligi.
4. Ajratuvchi baraban garniturasini tolalar qatlamini ajratib olish uchun tamomila tozalangan holda kelishi.
5. Havo bosimi kuchining kattaligi, havo kuchi yunalishining tola ajralishiga ijobiy taʼsiri.
6. Bosh va ajratuvchi barabanlar orasidagi razvodka kichikligi.

Ajratuvchi baraban qismini ishlashi

Bosh baraban asosiy tarash qismida taralib boʻlgan tolalarni ajratuvchi baraban qismiga katta tezlikda uzatadi. Bunda tolalarning bosh baraban tishlaridan chiqib turgan uchlari zarb bilan ajratuvchi baraban tishlariga uriladi va qisman ularning orasiga kirib qoladi. Ajratuvchi barabanning tezligi nisbatan kichik boʻlganligi uchun unda tolalar toʻplanib-quyuqlashib qatlam hosil qiladi. Biroq barabanlar

oralig'ida kichik bo'lsada masofa borligi sababli bosh barabandagi tolalarning bir qismigina ajratuvchi barabanga o'tadi. Agar ajratuvchi baraban qoplamasi tishlarining qiyalik burchagi to'g'ri tanlangan bo'lsa, bosh baraban sirtidan ajratuvchi baraban sirtiga shunchalik ko'p tolalar o'tadi. Ammo ajratuvchi baraban sirtiga o'tgan tolalarni o'z tishlarida ushlab qolishi kerak. Shundagina uning sirtida tolalar to'planib, qatlam hosil bo'ladi.

Bazan havo oqimi ta'sirida tolalar ajratuvchi baraban tishlaridan tushib ketishi mumkin (9.1-rasm). Lekin havo oqimining bosimi W ta'sirida tolalar ajratuvchi baraban tishlaridan tushib ketmasligi uchun chiqish nuqtasida, ya'ni baraban tishlari havo oqimidan chiqqan paytda, tolalarni ushlab turuvchi burchak (tishni ishchi qismining old qirrasi bilan uning gorizontal yo'nalishi o'rtasidagi burchak) γ ishqalanish burchagi φ dan katta bo'lishi kerak (bu eng qulay hol).

U holda baraban tishining old qirrasi va radiusi orasidagi qiyalik burchagi quyidagi tengsizlik orqali ifodalanadi:

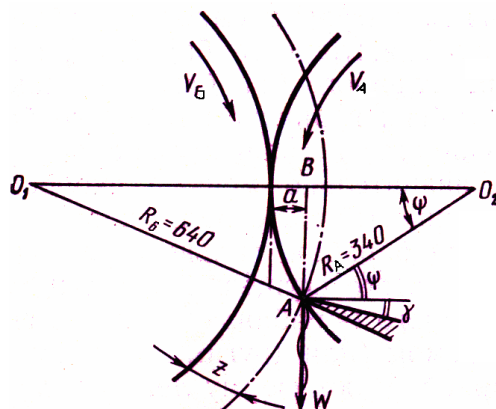
$$\beta \geq \varphi \pm \psi \quad (9.1)$$

Barabanlarning ioylanish tartibiga ko'ra:

$$\Psi = \arccos \frac{R_A - a}{R_A} \quad (9.2)$$

bu yerda, R_A -ajratuvchi baraban radiusi; a - bosh baraban sirtida hosil bo'lgan havo oqimi qalinligi.

Amalda keng qo'llaniladigan hol uchun baraban radiusi 340 mm bo'lganda ushbu burchak $\psi = 14^\circ$ bo'ladi. Unda ajratuvchi baraban tishlarining qiyaligi $\beta = 26^\circ$ dan kichik bo'lmasligi kerak. Amaliyotda uning qiymatini 34° gacha oshirilishi mumkin.



51-rasm. Ajratuvchi baraban tishlarining qiyalik burchagini aniqlash chizmasi.

Ajratuvchi baraban tishlarining qiyalik burchagi mana shu kattalikda olinsa, uning sirtidagi tolalarni tushirib yuborishga havo oqimining kuchi yetmaydi. Serunum tarash mashinalari ajratuvchi barabanlari sirtiga qoplangan qoplamalarning qiyalik burchagi $\beta = 25 \dots 35^\circ$ olingan.

Bosh baraban tishlaridagi hamma tolalar ajratuvchi barabanga o'tishi, lekin bosh barabanga qaytib o'tmasligi uchun tolaga ta'sir qiluvchi kuchning yo'nalish burchagi ishqalanish burchagidan kattaroq bo'lishi kerak. Bu esa ajratuvchi baraban tishlarining balandligiga bog'liq.

Ajratuvchi baraban tishlarining balandligi quyidagicha aniqlanadi

$$h = R_c - r_1, \quad (9.3)$$

bu yerda R_c - ajratuvchi baraban radiusi mm; r_1 - ajratuvchi baraban o'qidan qoplama tishi asosigacha bo'lgan oraliq.

Demak, ajratuvchi baraban qoplamasi tishining balandligi 3,25 mm bo'lsa, hamma tolalar bosh barabandan ajratuvchi barabanga yaxshi, aktiv o'tar ekan.

Tolalarning bosh baraban sirtidan ajratuvchi baraban sirtiga o'tish koeffitsiyentini olimlari batafsil tekshirgan.

Tarash mashinasi ishlayotganda ajratuvchi barabanning sirtiga q_a miqdorida tola o'tadi (9.2-rasm). Bu tola bosh baraban va shlyapkalar ishlagan hamda ularning tishlarida ushlanib qolgan maydonlar (1, 2, 3 va 4) kattaligiga teng Q_s tolali materialning bir qismini tashkil qiladi. Tolali materialning bir qismi erkin tolalar deb qabul qilingan, bu tolalar mashinaga xolst tolala qatlam berish to'xtatilgandan keyin mashinadan chiqqan tolalarning og'irligi bilan aniqlanadi (maydonlar (1, 2 va 3) ning yig'indisi bilan aniqlangan).

U vaqtda tolalarning ajratuvchi barabanga o'tish koeffitsiyenti quyidagicha aniqlanadi.

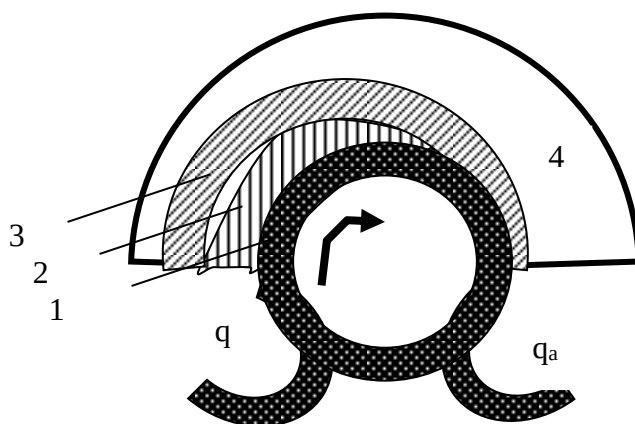
$$K_A = \frac{q_a}{Q_A + q_m} \quad (9.4)$$

bu yerda q_m - katta barabanga berilayotgan tolalarning massasi.

Mashina normal rejimda ishlab turganda

$$q_m \approx q \quad (9.5)$$

Bu formula shuni ko'rsatadiki, K_A ko'payishi bilan bosh baraban shlyapkalar uzeldagi tolalar miqdori Q_A kamayadi.



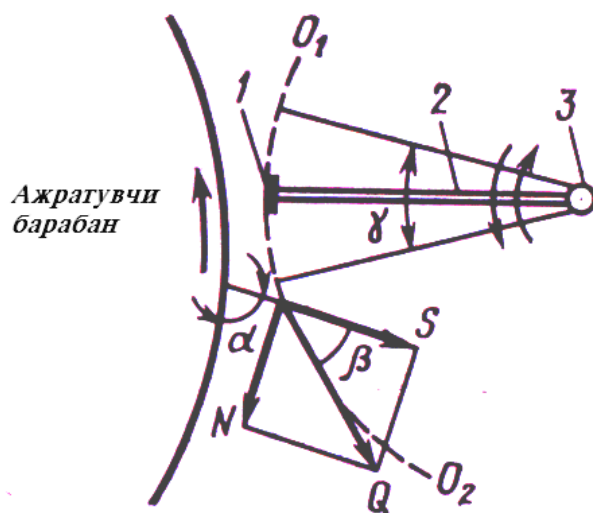
52-rasm. Tolalarni tarash mashinasi bosh barabani va shlyapkasiga to'lish darajasi

Ajratuvchi baraban bosh barabandan qanchalik ko'p tolalarni o'ziga olsa, bosh baraban sirtida tolalar shunchalik kamayadi va mashinaga shunchalik ko'p tola (xolst yoki tolali qatlam) berish mumkin, bu esa o'z navbatida mashinaning ish unumini oshirilishiga olib keladi. Ammo ajratuvchi barabanga tolalarning ko'proq o'tishi (K_a ning ko'payishi) katta va ajratuvchi barabanlar orasidagi masofaga, shuningdek, barabanlarning sirtiga qanday qoplama qoplanganligiga ham bog'liq bo'ladi.

Ajratuvchi baraban sirtidan taramni ajratib olish va pilta hosil qilish

Ajratuvchi baraban sirtiga o'tib yig'ilgan tolalar qatlamini ajratib olish va uni pilta tayyorlash mexanizmiga yuborish tarash mashinasining muhim vazifalaridan biridir. Tarash mashinalarida taramni ajratib olish uchun tuzilishi va ishlash tartibiga ko'ra turlicha mexanizmlar o'rnatiladi.

Ularni taroqli, valikli, pnevmatik va rotorli turlari keng qo'llaniladi. Taroqli mexanizmda taramni minutiga 1000-1800 marta tebranma harakatlanuvchi taroq urib tushiradi (53-rasm). Taroq mexanizmi plastinka 1 va yelka 2 dan iborat bo'lib, val 3 ga mahkamlangan. Taroq maxsus mexanizmdan tebranma harakat olib, taramni ajratuvchi baraban qoplamasi tishining orqa tomonidan tushirib oladi.



53-rasm. Taroqli ajratish mexanizmi

Taroq harakat qilayotgan paytda burchak hosil qilib tebranadi. Taram bilan uchrashganda Q kuch hosil bo'ladi. Bu kuch ajratish yoyiga urinma bo'lib yo'nalgan. Q kuchni ikkita S va N tashkil etuvchi kuchlarga ajratamiz. S kuch tishlar bo'ylab, N kuch esa unga perpendikulyar yo'nalgan. S ishqalanish kuchi T ni yengib, ajratuvchi baraban sirtidan tolalarni tushirib oladi, agar $S > T$ bo'lsa, tolalar yaxshi ajratib olinadi, $\beta = 0$ bo'lganda S kuchning miqdori maksimum bo'ladi. U vaqtda ishqalanish kuchi nolga tenglashadi. Buning uchun Q kuch taroqning harakat yo'nalishi bilan bir xil yo'nalishi kerak.

Tajribalar shuni ko'rsatdiki, ajratuvchi baraban sirtidagi tolalar qatlamini (taramni) tushirib olish uncha qiyin emas. Ajratuvchi taroq ajratuvchi baraban

sirtidan hamma tolalarni ajratib olish uchun taroqning tebranishi ajratuvchi baraban tezligiga mos bo'lishi kerak.

Ajratuvchi taroqning tebranishlar soni n quyidagi formuladan aniqlanadi:

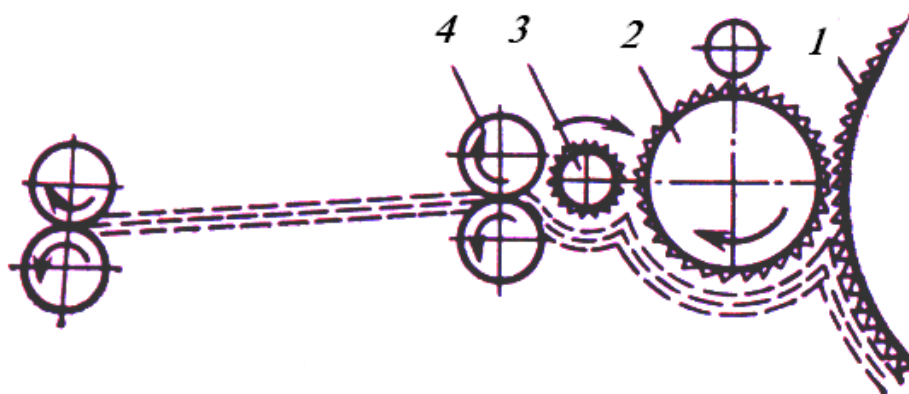
$$n \geq \frac{\vartheta_a}{m} \quad (9.6)$$

bu yerda, ϑ_a – ajratuvchi barabanning tezligi, m/min;

m – taroqning tebranish chegarasi.

Agar ushbu formula yordamida hisoblasak va taroq bir minutda 1800 marta tebransa, tebranish chegarasi 40 mm bo'lsa, taroq $33,6 \text{ min}^{-1}$ tezlik bilan aylanayotgan ajratuvchi baraban sirtidagi tolalarni bemalol ajratib oladi. Bunday chegara serunum mashinalar uchun yetarli emas. Shuning uchun taramni valiklar yordamida ajratib olish usuli keyingi vaqtlarda keng tarqaldi.

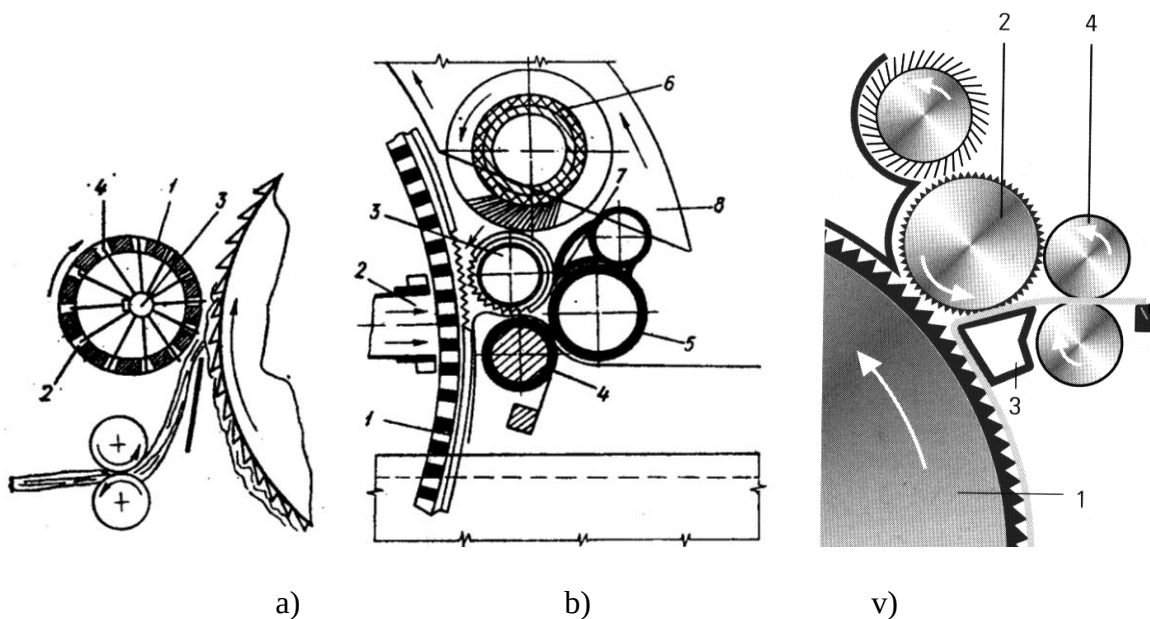
Ajratuvchi baraban 1 dan (54-rasm) tolalar qatlami valik 2 yordamida tushirib olinadi, bu valikning diametri 152 mm bo'lib, sirtiga nuqul metall lenta qoplangan. Tolalar qatlamini valik 2 dan diametri 76 mm li valik 3 olib, o'z og'irligi bilan taramni bosuvchi valiklar 4 ga beradi. Valik 3 ga ham nuqul metal lenta qoplangan.



54-rasm. Valikli ajratish mexanizmi

Rotatsion valik o'rnatilgan DK rusumli tarash mashinalari ham mavjud (55-rasm, a). Rotatsion valik ichi bo'sh tsilindir 1, silindrni to'ppa-to'g'ri kesib o'tgan teshiklar 2, silindrning ichiga o'rnatilgan val 3, bu valga mahkamlangan taroqlar 4 dan iborat.

Silindr bilan val bir tomonga qarab sinxron aylanadi, lekin valning o'qi tsilindir o'qiga nisbatan eksentrik o'rnatilgan. Shuning uchun taroqlarning har biri navbat bilan silindr teshigidan chiqib, ajratuvchi silindr sirtidagi tolalar qatlamini tushirib oladi. Bu mexanizmدا hammasi bo'lib 12 taroq bor. Tushirib olingan taram bir juft valiklar yordamida bosuvchi vallarga beriladi.



55-rasm. Rotatsion (a), pnevmatik (b) va valikli (v) usulda taram ajratish mexanizmlari

Pnevmatik usul (55-rasm, b) yordamida ajratuvchi baraban sirtidagi taramni ajratib olish mexanizmi NR markali tarash mashinalariga oʻrnatilgan. Ajratuvchi baraban 1 sirtidagi taram pnevmatik soplo 2 yordamida tortib olinib, valik 3 ga beriladi; bu valik sirtiga nuqul metal lenta qoplangan. Bundan keyin taram uzatuvchi valiklar 4 va 5 orasidan chiqarib olinadi. Valik 3 ni tozalab turish uchun uning ustiga tozalovchi valik 6 oʻrnatilgan. Valik 3 va uzatuvchi valiklar 4 va 5 ustiga chang tortib oluvchi soplo 7 oʻrnatilgan.

Truchler firmasining soʻnggi modeldagi tarash mashinalarida ajratuvchi valikli mexanizm va taram hosil qilish moslamalari avtomatlashtirilgan tartibda ishlaydi. (55-rasm, v). Ajratuvchi baraban 1 sirtidagi tolalar qatlami valik 2 yordamida ajratib berilgandan soʻng nazorat yoki yoʻnaltiruvchi yuza 3 orqali uzatuvchi valiklar 4 orasidan oʻtib, navbatdagi moslamaga uzatiladi. Nazorat qiluvchi yuza ostiga taramdagi nuqsonlarni aniqlovchi NEPCONTROL TC-NCT oʻrnatilishi mumkin. Ushbu qurilma taramdagi nuqsonlarni sonini aniqlab, markaziy kompyuterga yoki displayga chiqarib bera oladi.

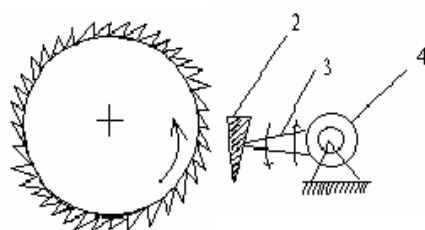
Toʻqimachilik sanoatida tolalarni aerodinamik usulda ajratib olish mexanizmlari ham keng qoʻllaniladi. Bunaday mexanizmlar tolalardan toʻshama tayyorlashni aerodinamik usulida koʻproq foydalaniladi.

Taramni ajratish

Ajratuvchi baraban sirtidagi tolali taram quyidagi moslamalar yordamida ajratib olinadi: tebranma taroqli mexanizm, valikli mexanizm, rotatsion mexanizm, pnevmatik moslama, elektrostatik moslama.

Tebranma taroqli mexanizm

Tebranma taroq poʻlat plastina boʻlib, uning pastki qirrasi butun uzunligi boʻylab tishlardan iborat. Plastinaning eni 24 mm, qalinligi 1,5 mm va uzunligi 1025 mm ni tashkil etadi.

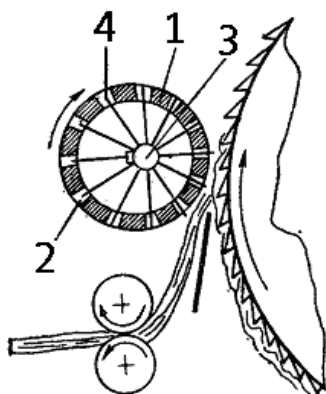


- 1-ajratuvchi baraban
- 2-tebranma taroq
- 3-tirsak (richag)
- 4-val

56-rasm. Tebranma taroq

Tebranma taroq 1200-1800 teb/min gacha tebranib garnitura sirtidan tolalarni urib tushiradi.

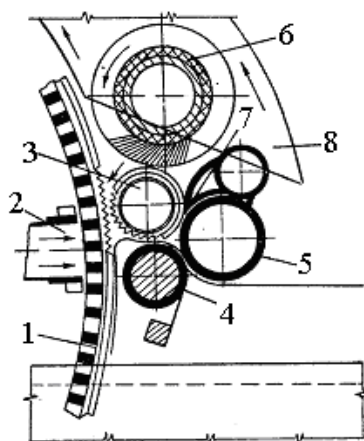
Rotatsion mexanizm



Rotatsion valik ichi bo'sh silindr 1, silindrni radial yo'nalishda kesib o'tgan teshiklar 2, silindrning ichiga o'rnatilgan val 3, valga mahkamlangan taroqlar 4 lardan iborat. Silindr bilan val bir tomonga qarab sinxron aylanadi, lekin val o'qi silindr o'qiga nisbatan ekssentrik o'rnatilgan. Shuning uchun taroqlarning har biri navbat bilan silindr teshigidan chiqib, ajratuvchi baraban sirtidan tolalar qatlamini tushiradi.

57 – rasm. Ratatsion mexanizm.

Pnevmatik moslama



Fransiya tarash mashinalarida taramni ajratishda pnevmatik moslama kuprok uchraydi. Bu usulda tolali taram ajratuvchi baraban sirtidan pnevmatik soplo yordamida tortib olinadi va ajratib uzatuvchi valikka beriladi.

58 – rasm. Pnevmatik moslama.

Elektrostatik moslama

Bu moslamada taram dastlab elektrostatik maydon ta'sirida garnitura sirtlaridan ajratilib so'ngra uzatuvchi valikka beriladi.

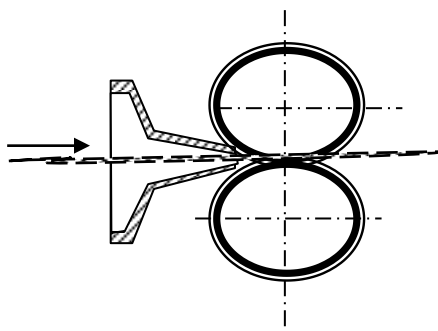
Valikli mexanizm

Ushbu mexanizm tarash mashinalarida keng ko'lamda qo'llanilib, tolalarning yaxshi to'g'rilanishiga va taramdagi tugunchalarning kamayishini ta'minlaydi.

sirti nikel yoki xrom bilan qoplanadi. Ularning aylanishdagi chayqalishi 0,01 mm dan oshmasligi kerak.

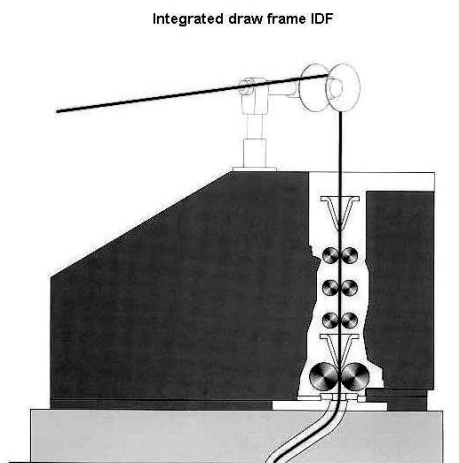
Zichlagich

Ajratib olingan taram yupqa qatlam holida bo'lib navbatdagi jarayonlarda foydalanish uchun yaramaydi. Shuning uchun undan piltalar hosil qilish va qayta ishlash uchun qulay holda yetkazib berish maqsadida silindrsimon idishlarga taxlash vazifasi yuklangan. Ajratib olingan taramni kichik konusli voronkadan (9.13-rasm) o'tishi natijasida u zichlanadi va «pilta» deb nomlanadigan maxsulotga aylanadi. Piltani hosil qilishda klassik konstruksiyadagi mashinalarda voronkaga qo'lda kiritiladi. O'z navbatida voronkani chiqish tomoniga unga juda yaqin masofada bir juft valiklar o'rnatiladi. Ushbu valiklar piltani tortib chiqarish, zichlash va navbatdagi qismga uzatish uchun xizmat qiladi.



61-rasm. Taramni piltaga aylantirish

Hosil qilingan piltalar notekis joylashgan va yaxshi tekislanmaganligi, chiziqli zichligi bo'yicha notekis bo'lganligi sababli tarash mashinasida cho'zish asbobi o'rnatiladi. Odatda cho'zish asbobi bir yoki ikki zonali bo'lib, tolalarni yaxshi tekislash paralellash yo'li bilan piltalar sifati yanada yaxshilanadi. Takomillashga tarash mashinalarida, masalan Truchler firmasining DK mashinasida piltani cho'zish uchun kup zonali chuzish asbobi o'rnatilgan. Unda asosiy cho'zish bilan birga qo'shimcha zona mavjud bo'lib, piltalar chiziqli zichligini o'zgarishiga qarab umumiy chuzish oshirib yoki kamaytirib turiladi. Ushbu jarayonni ip yigirishda chiziqli zichlikni rostlash deb ataladi. Jarayonni bajaruvchi mexanizmlar esa rostlagichlar deb yuritiladi. Shunday qurilmalardan biri 9.14-rasmda tasvirlangan.



62-rasm. DK mashinasida piltani cho'zish uchun ko'p zonali cho'zish asbobi

Mashinadan chiqayotgan piltani to'la shakklangach cho'zish asbobida ishlov berib, so'ngra idishga taxlanadi. Piltani taxtlovchi mexanizm ustki va ostki tarelkalar, yo'naltiruvchi kanaldan iborat. Ular piltani idishga belgilangan tartibda spiralsimon holda taxlaydi. Spiralning shakli va qadami tarelkalarni aylanishiga mos kelib, zarur bo'lganda uni o'zgartirish imkoniyati mavjud.

Pilta taxlanadigan idish diametri va balandligi bilan farqlanadi. Texnologik va iqtisodiy talablar qatorida idishga imkoni boricha ko'proq piltani joylash maqsadga muvofiq. Ushbu maqsadda idishning diametri tobora kattalashtirilib borilmoqda. Shu bilan birga pilta to'lgan idishni avtomatik tarzda bo'sh idish bilan almashirish masalasi ham hal etilmoqda.

Drafting system closed



Drafting system open

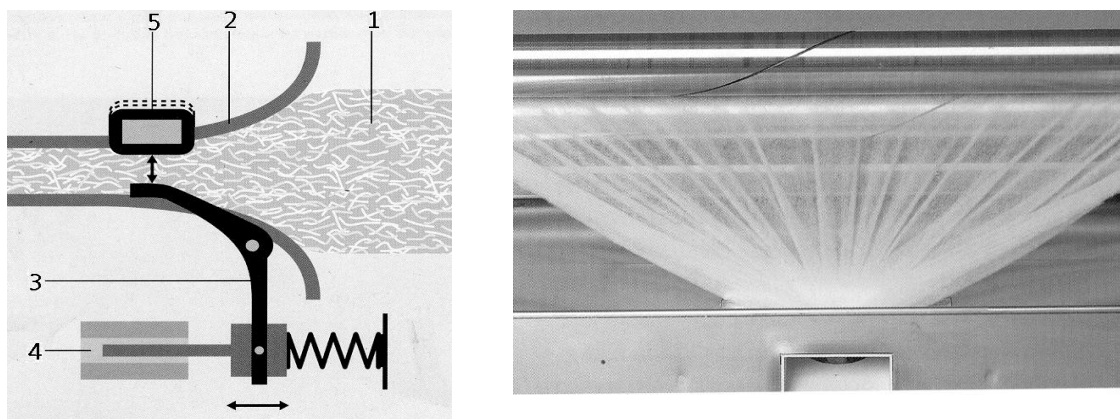


63-rasm. Truchler firmasi tarash mashinasining cho'zish asbobi



64-rasm. DK-903 tarash mashinasi chuzish asbobi va pilta taxlash mexanizmi

Tolali taramdan pilta shakllantirish zichlagichlar yordamida amalga oshiriladi. Zichlagich taralgan tolalarni (taramni) bir joyga (markazga) yig'adi va harakat yo'nalishi bo'ylab zichlashishiga xizmat qiladi. Zichlagichlarning konstruksiyasi turlicha bo'lib, ularning takomillashgani mahsulot qalinligini o'lchash va nazorat qilish funksiyalarini ham amalga oshiradi. Eng muqobili ellips shaklidagi uzaytirilgan zichlagichlar hisoblanadi.



65-rasm. Zichlagich

1-pilta, 2-o'lchovchi zichlagich, 3- o'lchovchi richag,
4- signal o'zgartirgich, 5-datchik.

Uzun qirqimlarda rostlash

Datchik chiqaruvchi voronkada piltaning chiziqliy zichligini o'lchaydi. Bu signalga mos ravishda ta'minlovchi silindrning aylanish sonini o'zgartiradi. Datchik pilta chiziqliy zichligining barcha diapozonida nazorat qiladi.

Qisqa qirqimlarda rostlash

TS-03 rusumli tarash mashinasi qisqa kesimda piltaning chiziqliy zichligini boshqarish tizimi bilan jihozlangan. Bu tizim piltaning bir tekisligini sezilarli darajada yaxshilaydi. U 1 m dan kam uzunlikda ishlaydi. Sensofeed integral tizim pilta chiziqliy zichligini uzluksiz o'lchab ular asosida ta'minlovchi silindrning aylanishlar sonini o'zgartiradi.

Cho'zish asbobi

Cho'zish asbobi ajratuvchi barabandan chiqqan taramni $1,5 \div 2,5$ marta ingichkalashtiradi. Cho'zish asbobi zichlagichdan kelayotgan signal asosida cho'zish juftligi tezligini avtomatik o'zgarishini amalga oshirib, bir tekis pilta chiqarish vazifasini bajaradi.

Cho'zish asbobi ayrim holatlardagina piltaning chiziqliy zichligini pasaytirishi yoki ko'paytirishi mumkin.

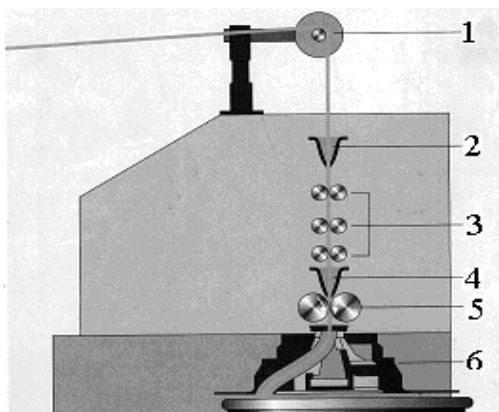
Tryuchler firmasining tarash mashinalari pilta taxlagich qurimasida IDF cho'zish asbobi ishlatilmoqda. U quyidagi afzalliklarga ega:

- ikki zonali 3x3 cho'zish asbobi va servouzatmalar bilan jihozlangan;
- kichik inersiya massasi hisobiga yuqori dinamik boshqarish xususiyati 300% gacha cho'zish imkonini beradi.

-pilta chiqarish tezligi 500 m/min gacha oshirilgan.

Cho‘zish asbobi piltaning harakat trayektoriyasida o‘rnatilgan. 6 yoki 8 ta piltani cho‘zishga mo‘ljallangan piltalash mashinasining ishini yengillashtiradi. Unga qaraganda qisqa cho‘zish asbobi ancha arzon. Ustki valikning yuklanishi pnevmatik usulda amalga oshiriladi

IDF cho‘zish asbobi



66-rasm. Cho‘zish asbobi.

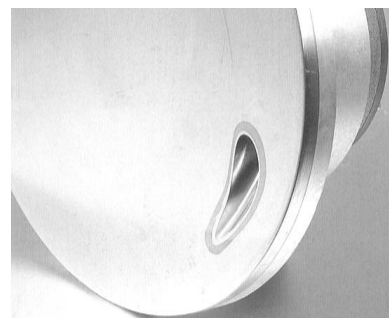
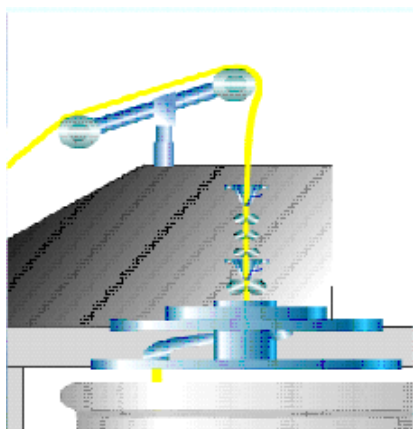
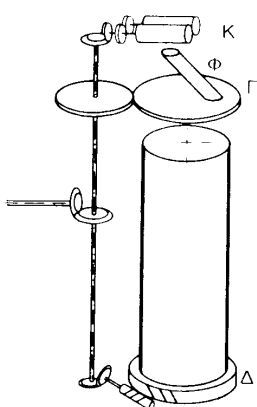
1-yo‘naltiruvchi rolik, 2-kirayotgan piltaning chiziqli zichligini o‘lchovchi zichlagich, 3 - 3x3 cho‘zish asbobi, 4-sifat datchigi chiqishdagi o‘lchovchi zichlagich, 5-chiqaruvchi valik, 6-pilta taxlagich tarelkasi

Pilta taxlagichlar

Pilta taxlagich zichlovchi valiklar, ularni yuklovchi moslama, ustki va pastki tarelka hamda tarelkalarni harakatlantiruvchi moslamadan iborat. Ustki tarelkada maxsus qiya naycha bo‘lib, u markazga nisbatan eksentrik holda o‘rnatiladi. Pilta taxlanganda quyidagilarga e‘tibor berilishi shart:

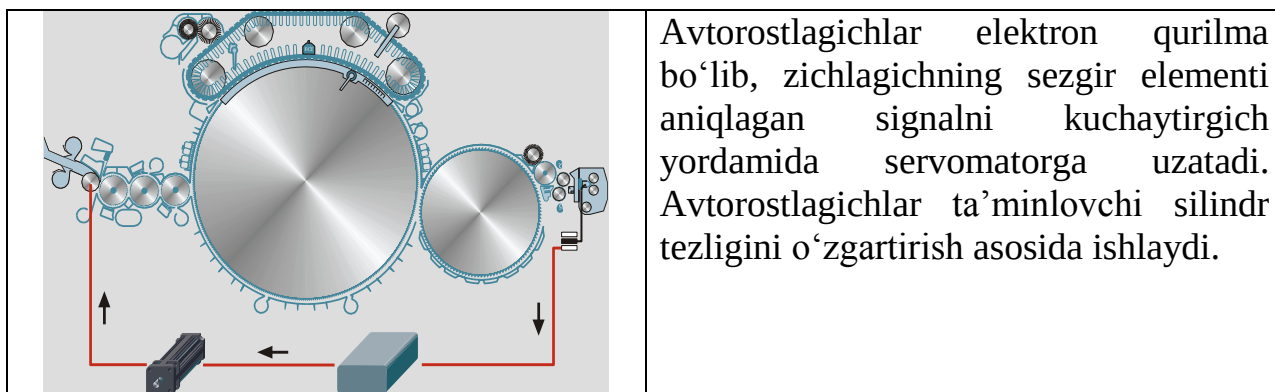
1. Taz ko‘proq to‘lg‘azilishi kerak.
2. Keyingi bosqichda pilta tazdan erkin chiqishi ta‘minlanishi kerak.

Katta hajmdagi tazlarda pilta siyrak taxlanishi istiqbolli hisoblanadi, chunki piltaning tazdan chiqishi yengillashib sifati pasaymaydi.



67-rasm. Pilta taxlagichlar

Avtorostlagichlar va sezgir elementlar



68-rasm. Avtorostlagichlar va sezgir elementlar.

Nazorat savollari

1. Tolalarni bosh barabandan ajratish barabaniga o‘tish shartlari nimalardan iborat?
1. Tolali taramni ajratishda kandy organlar ishtirok etadi?
2. Taramni ajratuvchi moslamalarning qanday turlari mavjud?
3. Valikli mexanizmning afzalliklari nimada?
4. Ezuvchi vallarning vazifalari nimalardan iborat?
5. Taram qanday qilib piltaga aylantiriladi?
6. Zichlagichlar kandy vazifalarni bajaradi?
7. Tarash darajasi nimani bildiradi?
8. Tarash maninasining unumdorligi qaysi formula bilan aniklanadi?
9. Avtorostlagichlar kandy ishlaydi?

Mavzu: Tarash darajasi va mashina unumdorligi

Reja

1. Tarash darajasi
2. Tarash mashinasining unumdorligi.
3. Tarash mashinasida hosil bo‘ladigan nuqsonlar.
4. Tarash mashinasida ajraladigan chiqindilar
5. Tarash sexida texnik nazorat

Tarash darajasi

Tarash mashinasi ishini baholash uchun tarash darajasi qabul qilingan. Tarash darajasi bosh baraban sirtidagi tolalar qatlamining qalinligini yoki bitta garnitura tishiga qancha tola to'g'ri kelishini bildiradi. Ta'minlovchi silindr tezligi oshirilsa, mashinaga berilayotgan tolali qatlam miqdori ortadi va bitta tishga to'g'ri keladigan tolalar soni ko'payadi. Demak, tola yaxshi taralmaydi, tarash darajasi pasayadi. Aksincha ta'minlovchi silindr tezligi kamaytirilsa, mashinaga berilayotgan tolali qatlam yupqalashadi, natijada bitta tishga kamroq tola to'g'ri keladi. Demak, tolalar yaxshi taraladi, tarash darajasi ortadi - taram (pilta) sifati yuqori bo'ladi.

Tarash darajasini quyidagicha aniqlash mumkin

$$S = \frac{\vartheta_{\bar{o},\bar{o}}}{\vartheta_{m,u}} = \frac{\pi \cdot d_{\bar{o},\bar{o}} \cdot n_{\bar{o},\bar{o}}}{\pi \cdot d_{m,u} \cdot n_{\bar{o},\bar{o}}} \quad (10.1)$$

Bu yerda: $\vartheta_{\bar{o},\bar{o}}$ – bosh barabanning chiziqli tezligi, m/min.

$\vartheta_{m,u}$ – ta'minlovchi silindrning chiziqli tezligi, m/min

$d_{\bar{o},\bar{o}}$ – bosh baraban diametri, mm

$n_{\bar{o},\bar{o}}$ – bosh barabanning aylanishlar soni, min⁻¹.

$d_{m,u}$ – ta'minlovchi silindr diametri, mm

Tarash mashinasining unumdorligi

Mashinaning unumdorligi vaqt birligi ichida ishlab chiqarilgan piltaning og'irligi bilan belgilanadi. Odatda mashina unumdorligini aniqlash uchun chiqaruvchi qism tezligi va pilta chiziqli zichligi asos qilib olinadi. Tarash mashinasi uchun qoidaga ko'ra ajratuvchi baraban tezligi yoki piltani taxlash mexanizmida chimqarish tezligi olinadi.

Mashina unumdorligini belgilashda nazariy unumdorlik, unumdorlik me'yori va hisobiy unumdorli (bazan uni amaldagi unumdorlik deb ham yuritiladi) ko'rsatiladi. Mashinada chiqaruvchi qism sifatida ajratuvchi baraban olingan hol uchun nazariy unumdorlik quyidagi formuladan topiladi.

$$A_n = \frac{\pi \cdot d_{a\kappa,\bar{o}} \cdot n_{a\kappa,\bar{o}} \cdot 60 \cdot T_n \cdot e}{1000^2} \text{ кг / с} \quad (10.2)$$

Bu yerda; $d_{a\kappa,\bar{o}}$ - ajratuvchi barabanning diametri mm. $n_{a\kappa,\bar{o}}$ - ajratuvchi barabanning aylanish tezligi min⁻¹. T_n – piltaning chiziqli zichligi, teks. e – ajratuvchi baraban bilan pilta taxlovchi mexanizmga bo'lgan orliqda cho'zish miqdori. $e = 1,14 - 2,5$ gacha.

Agarda chiqaruvchi qism sifatida pilta taxlash mexanizmi valiklari olinsa formula quyidagicha yoziladi

$$A_n = \frac{g \cdot 60 \cdot T_n}{1000^2} \text{ кг} / \text{с} \quad (10.3)$$

bu yerda g - pilta taxlash mexanizmi valiklari tezliklari, m/min.

Unumdorlik me'yorini belgilashda $\Phi.B.K.$ -foydali vaqt ko'effitsiyenti hisobga olinadi. Nazariyo unumdorlik va ushbu ko'effitsiyent ko'paytmasi unumdorlik me'yori deb nomlanadi va quyidagi formula orqali ifodalanadi.

$$H\Pi = A_n \Phi.B.K. \quad (10.4)$$

Foydali vaqt ko'effitsiyenti maxsulot ishlab chiqarash uchun bajarilgan ishlarga sarflangan foydali vaqtlarni o'z ichiga olidi, ya'ni mashina atrofini tozalash, to'lgan o'ramani olish, kelayotgan va chiqayotgan maxsulot uzulganda uni bartaraf etish, ta'minlanayotgan maxsulot tugaganda almashtirish kabi foydali ishlarni bajarish uchun sarflangan vaqtlarni inobatga oladi.

Amalda ishlab chiqariladigan maxsulot hajmini aniqlash uchun mashinada haqiqatdan ham bir soat ishlagan vaqtdagi maxsulot og'irligini tortish orqali aniqlash mumkin. Ushbu amaldagi unumdorlikni g'am quyidagi formula orqali hisoblanadi.

$$P_q = H\Pi \cdot M.H.K = A_n \cdot M \cdot \Phi.K \quad (10.5)$$

Tarash mashinalarining unumdorligi ko'p vaqtlar katta muammo bo'lib kelgan. Agarda dastlabki tarash mashinalari 3-5 kg/s unumdorlikga ega bo'lgan bo'lsa, keyinchalik bu ko'rsatkich 40 kg/soatgacha ko'tarildi. Hozirgi chiqayotgan tarash mashinalarida nazariy unumdorlikni 270 kg/soatgacha oshirish imkoniyati mavjud. Ushbu o'sish birinchidan mashinada konstruktiv yechimlarni takomillashuvi bo'lsa, ikkinchidan avtomatlashtirish, rostlash va pilta chiziqli zichligi oshirilish natijasida qo'lga kiritildi.

Ignali sirtlarni charxlash

Tarash jarayonida tarovchi qismlarning tishlari o'tmaslashib qoladi, natijada tolalarni yaxshi ilashtirib ketolmaydi va yaxshi taramaydi. Shuning uchun ustiga jilvir qog'oz qoplangan valiklarni tarash mashinasiga o'rnatib, bosh baraban va ajratuvchi barabanlarning tishlari charxlash tavsiya kilinadi. Shlyapkalar mashinani ta'mirlash vaqtida charxlanadi. Buning uchun ularni mashinadan ajratib olib, maxsus charxlash ustaxonalariga keltiriladi.

Odatda, charxlangan qoplamalar kaltalashadi, natijada ikki sirt orasidagi masofa (razvodka) kengayishi mumkin. Shuning uchun charxlash tamom bo'lgandan keyin sirtlar orasidagi masofani tekshirib, ularni to'g'ri o'rnatish zarur. Aks holda endigina charxlangan o'tkir tishlar razvodkaning noto'g'riligidan yomon ishlaydi.

Qoplamalarga qarov vaqtida pachoqlangan, ezilgan va tishlari juda o'tmaslashib ketgan qoplamalar (lentalar) albatta olib tashlanib o'rniga yangi lentalar o'rnatilishi kerak.

Tarash mashinasida hosil bo'ladigan nuqsonlar

Tarash mashinasida quyidagi nuqsonlar hosil bo'lishi mumkin:

Iflos, sifatsiz taram. bu nuqsonga paxta titish savash mashinalarida yomon titilgan va tozalanganligi, qoplama tishlarining o'tmasligi, razvodkaning noto'g'riligi, qabul barabani va bosh baraban ostidagi panjaraga momik-kalta tolalar tiqilib qolishi hamda mashina tishlarining o'z vaktida tozalanmasligi bunday nuqsonning kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Taramning bir joyi qalin, bir joyi yupqa; bu nuqsonga xolstning notekisligi, ta'minlovchi tsilindirning bir me'yorda aylanmasligi, qabul barabani, bosh baraban va ajratuvchi barabanning tishlari o'tmasligi, singan ligi sabab bo'ladi.

Taramning ikki cheti yirtilgan; bu nuqsonga xolstning ensizligi, qoplama tishlarining chetlari pachoq bo'lganligi, barabanlar ostidagi panjaraga momiq tiqilib qolganligi va h.k.lar sabab bo'ladi.

Taram salqib qoladi yoki taranglashib uziladi; buning oldini olish uchun taram salqib qolganda uni tushirib oluvchi taroqni bir oz ko'tarish, tarang bo'lganda esa tushirish kerak. Bunday nuqsonga ajratib oluvchi baraban bilan qisuvchi valiklar o'rtasidagi taranglikning yetarli emasligi yoki uning ortiqchaligi sabab bo'lishi mumkin.

Taram ajratuvchi barabanga yopishib qoladi; bu nuqsonga taroq tebranishining yetarli emasligi, taroq bilan ajratuvchi baraban orasidagi masofaning kattaligi, sexda harorat pastligi (23-25°C dan pastligi), havo namligining yetmasligi (55-45% dan kamligi) sabab bo'ladi.

Pilta bo'shashib, salqib qoladi; bu nuqsonga qisuvchi valiklar bilan pilta taxlovchi mexanizm o'rtasida cho'zish kamligi yoki voronkaning diametri kichikligi sabab bo'ladi.

Pilta voronkaga tiqilib qoladi; bu nuqsonga piltaning notekisligi, voronkaning iflosligi yoki o'lchovi pilta qalinligiga to'g'ri kelmasligi sabab buladi.

Pilta idishga noto'g'ri taxlanadi; bunga pastki va ustki tarelkalar bir-biriga nisbatan noto'g'ri o'rnatilganligi sabab bo'ladi.

Taram taroq tishlariga yopishib qoladi va uziladi; bunga taroq tishlarining silliqmasligi sabab bo'ladi.

Ba'zan chang va momiq ko'p ajralib, sexda chang paydo bo'ladi; buni yo'qotish uchun chang chiqadigan tirqishlarni berkitish kerak.

Tarash mashinasida ajraladigan chiqindilar

Tarash mashinasidan boshqa mashinalarga qaraganda ko'p chiqindi chiqadi. Bu chiqindilar ishlatilayotgan tolaning naviga va sinfiga, mashina ish qismlari sirtiga kanday qoplama qoplanganligiga va ularning tezligiga qarab 3,5-8% gacha yetadi.

Xolst va pilta uzuqlari. Mashina uncha yaxshi sozlanmagan bo'lsa, ish paytida xolst va pilta uzuqlari hosil bo'ladi. Bundan tashqari, savash mashinalaridan kelayotgan xolst o'ramlarining uchi va oxiri notekis bo'ladi, shuning uchun har bir xolst o'raining har ikki uchidan 0,5 m chamasi xolst uzib tashlanadi. Shunday kilib, tarash sexida yana xolst va pilta uzuqlari xosil buladi. Xolst va pilta uzuqlari

tarkibidagi tolalar sifat jihatidan normal bo'lgani tufayli ularni yana asosiy aralashmagaa aralashtirib ishlatiladi.

Bundan tashqari, qabul barabani ostidan oreshka, bosh va ajratuvchi barabanlarda, mashinaning ustki qismida momiq, shlyapkada tarandi, polda sprundi kabi chiqindilar hosil bo'ladi.

Tarash sexida texnik nazorat

Tarash sexida texnologik jarayonni talab darajasida bajarilishi va maxsulot sifatini nazorat qilish uchun texnik nazorat tartibi ishlab chiqilgan. Ushbu rejaga ko'ra korxonada quyidagilar tekshirilib boriladi;

- pilta chiziqli zichligi;
- piltaning notekisligi 1 m uzunlikdagi bo'lakchalar bo'yicha (potok liniyada 5m bo'lakcha);
- piltani kalta bo'laklar bo'yicha notekisligi;
- taram sifati – tozaligi.

Yarim mahsulotlar chiziqli zichligi va notekisligini aniqlash uchun "Selveger Uster" asbobidan, hamda Keysokki firmasining asboblaridan ham foydalanish amalda keng qo'llaniladi. Bu asbob o'lchash qurilmasi, integrator, o'zi yozuvchi qurilma, natijalarni qog'ozga chiqarib beruvchi printerli kompyuterdan iborat.

Taramning sifatini baxolash belgilangan yuzaga yoki massa birligiga to'g'ri keluvchi nuqsonlar sonini aniqlash usulida amalga oshiriladi. 600 sm² yuzada nuqsonlar sonini aniqlash uchun tarash mashinasi chiqarish qismida taramni ikki chetidan va o'rtasidan na'muna olinadi. Na'muna mashina ishlab turgan vaqtda olinadi. Bunda taramni cho'zilishi yoki yig'ilib qolishiga yo'l qo'ymaslik lozim. Na'muna qora rangdagi na'muna doskasini taram ostidan ma'lum masofada kiritish va so'ngra uni o'lchami 20 x 30 sm bo'lgan oyna bilan bir vaqtda juftlash yo'li bilan olinadi. Na'munadagi nuqsonlar oyna ostida ko'rinib turadi. Nuqsonlarni sanab bo'lgach uni cheti o'tkir qaychi bilan bir tekis qilib qirqiladi va tarsion tarozida 1mg aniqlikda tortiladi.

1 g taramdagi nuqsonlar 3 ta na'munadan olingan natijalar asosida aniqlanadi:

$$n_{yp} = \frac{\sum n_i}{G} \quad (10.6)$$

Bu yerda: n_i – uchta na'munadagi nuqsonlar soni yig'indisi; G – na'munalar massasi yigindisi, gramm.

Taramning sifati piltadan olinadigan ipning sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Chunki tarash jarayonidan keyin agarda qayta tarash amalga oshirilmasa ushbu nuqsonlar pilta to'la qoladi. Shu sababli tarm sifatini ta'minlash va uni uzluksiz nazorat qilish masalasiga katta e'tibor qaratiladi. Ushbu sohadagi eng katta yutuqlardan biri Truchler firmasining tarash mashinalarida taram sifatini avtomatik nazorat qilish qurilmasini o'rnatilishidir. Ushbu qurilma maxsus videoapparat bo'lib ajratuvchi baraban ostiga o'rnatiladi. Belgilangan dastur asosida nuqsonlar sonini

nazorat qilib turadi. Agarda ularning miqdori ko‘payib ketsa tegishli tizim bo‘yicha mashinani avtomatik to‘xtatishi mumkin.

Adabiyotlar:

1. Jumaniyazov Q.J. va boshqalar «To‘qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari». «G‘.G‘ulom» T. 2012y.
2. G‘ofurov Q.G‘. va boshqalar. «Yigiruv korxonalari va jixozlari». «Sharq» T. 2007 y.
3. Q.J. Jumaniyazov, Yu.M. Polvonov «Paxta yigirish texnologik jarayonlarini loyihalash» TTYESI. 2007 y.
4. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон». Часть-1, 1982 г.
5. «Truetzschler», «Rieter» va «Marzoli» firmalarining sayt materiallari.