

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAX-
SUS TA‘LIM VAZIRLIGI

O‘RTA MAXSUS KASB-HUNAR TA‘LIMI MARKAZI

T.B. MURODOV, V.T. ISAQULOV

**PILTALASH VA PILIKLASH
TEXNOLOGIYASI**

Kasb-hunar kollejlari uchun darslik



TOSHKENT – «NISO POLIGRAF» – 2017

UO‘K 638.271

KBK 46.92

P 42

Taqrizchilar:

Sh. Akbarov – «O‘zbekengilsanoat» AJ bosh mutaxassisi,

P.S. Sidiqov – «To‘qimachilik matolari texnologiyasi»
kafedrası professori, t.f.n.

Ushbu o‘quv qo‘llanmada piltalash va piliklash uskunalari tizimi, qo‘shish jarayoni, pishitishning maqsadi va mohiyati, zaruriyigi, jadalligi va samaradorliklari, piltalash va piliklash jarayonlari, mashinalari, tasnifi, ularning tuzilishi, ishlashi, piltalash va piliklashda ishlatiladigan yangi texnika va texnologiyalar hamda ularning rivojlanish yo‘nalishlari batafsil yoritilgan. To‘qimachilik sanoatida amalga oshirilayotgan texnologik o‘zgarishlar va ularning istiqboldagi rivojlanishiga bog‘liq masalalar o‘quv qo‘llanmada o‘z aksini topgan.

Mazkur o‘quv qo‘llanma kasb-hunar kollejlari talabalariga mo‘ljallangan bo‘lib, «Piltalash va piliklash texnologiyasi» fanining namunaviy dasturi asosida yozilgan. Shuningdek, o‘quv qo‘llanmadan korxonalarining kichik muhandis-texnik xodimlari, magistrlar, kasb-hunar kolleji o‘qituvchilari va malaka oshirish fakultetining tinglovchilari ham foydalanishlari mumkin.

ISBN 978-9943-4870-0-0

© T.B. Murodov va boshq., 2017

© «NISO POLIGRAF», 2017

KIRISH

O‘zbekiston To‘qimachilik va yengil sanoatining asosiy vazifalari – bu ichki va tashqi bozorni sifatli iste’mol tovarlari bilan ta’minlash, jahon bozorida rivojlangan davlatlar mahsulotlari talablari bo‘yicha raqobat qila oladigan darajaga erishish uchun yangi assortimentlar yaratishni kengaytirish, mahsulot sifatini ta’minlash, yaxshilash va boshqarish tizimlarini keng qo‘llash, eksport imkoniyatlarini oshirish kabi ustuvor yo‘nalishlar hisoblanadi.

Mamlakatimiz iqtisodiyotida yuz berayotgan jiddiy sifat o‘zgarishlari alohida e’tiborga sazovordir. Yurtimizda qabul qilingan 2017–2021-yillarda sanoatni ustuvor darajada rivojlantirish dasturi va ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilashga doir tarmoq dasturlarining izchil amalga oshirilishi natijasida sanoat tarkibida yuqori qo‘shimcha qiymatga ega bo‘lgan, raqobatdosh mahsulotlar tayyorlayotgan to‘qimachilik mahsulotlarining o‘rni tobora ortib bormoqda.

Mamlakatimiz hududida yetishtirilayotgan paxta tolasini xom ashyo sifatida emas, balki ip-kalava, to‘quv trikotaj va tayyor mahsulot sifatida chet ellarga eksport qilish rejalashtirilmogda.

Iste’mol tovarlari ishlab chiqarish hajmi 2016-yilda 9,4 foiz, shu jumladan, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish 8,7 foiz, nooziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish 10 foizga o‘sdi. Inflatsiya darajasi yil yakunlari bo‘yicha 6,1 foizni tashkil etdi. Bu prognoz ko‘rsatkichlariga nisbatan sezilarli darajada pastdir.

O‘tgan 2017-yilda 500 dan ziyod yangi korxonalar, birinchi navbatda, kichik biznes subyektlari eksport faoliyatiga jalb etildi. Tashqi savdo balansidagi ijobiy saldo 180 million dollarni tashkil

qildi, mamlakatimizning oltin-valyuta zaxiralari 1 milliard 600 million dollarga ko‘paydi».

Mahsulotning sifatini yaxshilash va ularning assortimentlarini kengaytirish maqsadida bashoratlash hozirgi bozor iqtisodiyotining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

«Piltalash va piliklash texnologiyasi» fanining vazifalari quyidagilardan iborat:

– Mahsulotning chiziqli zichligi haqida tushuncha. Ip va pilikning pishitilishi. Ipning pishiqligi va cho‘ziluvchanligi.

– Cho‘zish jarayonining maqsad va mohiyati. Cho‘zish usullari. Cho‘zish jarayonida tolalar harakati.

– Qo‘shish jarayonining maqsadi va mohiyati. Mahsulotni cho‘zishga tayyorlash. Cho‘zish asbobi detallarini tayyorlash aniqligini oshirish.

– Piltalash mashinalarining turlari. Piltalash mashinalarining ishchi organlari.

– Piltalash mashinalarining ta‘minlash qurilmasining ishlash jarayoni.

– Piltalash mashinasining cho‘zish jarayoni. Pilta taxlagichlar. Cho‘zish asboblari. Avtomatik rostlagichlar. Piltalash mashinasining unumdorligi.

– Piliklashning maqsadi va mohiyati. Piliklash mashinalarining turlari. Piliklash mashinasi ishchi organlari. Ta‘minlash qurilmalariga qo‘yiladigan talablar.

– Pilikni pishitish jarayonining maqsadi va mohiyati. Pishitish qurilmasining tuzilishi va ishlashi. Pishitish darajasi.

– Pilikni o‘rashda qo‘yiladigan talablar. Piliklash mashinasining o‘rash mexanizmi.

– Tolali chiqindilar va ularni qayta ishlash. Piliklash mashinasining boshqarish mexanizmi va mashinaning unumdorligi.

Keyingi paytlarda iste‘molchilarning to‘qimachilik buyumlariga bo‘lgan talabi kundan kunga ortib bormoqda. Chunki, hozirgi paytda respublikamizning ichki bozorlari xorijdan keltirilayotgan

sifatli mahsulotlar bilan to'lgan. Bizning asosiy maqsadimiz ichki bozorlarimizni o'zimizda ishlab chiqarilayotgan sifatli kiyim-kechaklar bilan to'ldirish hamda Respublikamiz eksport salohiyatini oshirishdan iboratdir. Demak, to'qimachilik mahsulotlari dunyo va ichki bozorlarda raqobatlasha oladigan bo'lishi kerak.

2017–2019-yillarda respublikada yengil sanoatni rivojlantirish dasturiga asosan 132 ta investitsion loyiha amalga oshirilishi ko'zda tutilgan. Dasturning umumiy investitsion qiymati 2,2 mlrd. dollarni tashkil etadi. Loyihalardan biri hisoblangan 9 ta to'qimachilik korxonasi Namangan (3 ta loyiha), Surxondaryo (2 ta loyiha), Qoraqalpog'iston Respublikasi, Jizzax, Qashqadaryo, Xorazm (1 ta loyihadan) viloyatlarida ishga tushirildi. Hozirda «O'zbekengilsanoat» AJ tarkibiga 450 dan ziyod to'qimachilik, tikuv trikotaj korxonasi kiradi. Shularning 30 foizdan ko'prog'i xorijiy kapital ishtirokidagi korxonalar hisoblanadi. O'zbekistonda to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishning barqaror o'sish hajmi ta'minlanmoqda, jumladan, yillik ip-kalava ishlab chiqarish hajmi 590 tonnadan ortiq, ip gazlama ishlab chiqarish 485 mln.kv.m, trikotaj matolar 103 mil. tonna, tayyor mahsulotlar 660 mln. dona va paypoq mahsulotlari 132 mln. juftni tashkil etadi. Tashqi bozorga xaridorgir tayyor mahsulotlarni olib chiqish maqsadida so'nggi to'qimachilik xomashyosi (sintetik iplar va aralash gazlamalar) aralastirilgan holda ishlab chiqarish bo'yicha loyihalar Buxoro, Jizzax, Qashqadaryo, Navoiy, Samarqand, Sirdaryo va Farg'ona viloyatlarida amalga oshirilmoqda. Bundan tashqari, umumiy qiymati 600 mln. dollardan ziyodni tashkil etadigan 58 dan ortiq qo'shimcha loyihalar ham mavjud. Qishloq joylarida va respublikaning ish o'rinlariga talab yuqori bo'lgan hududlarida qo'shimcha 27 mingta yangi ish o'rni yaratish maqsad qilingan.

Mahsulot sifat ko'rsatkichlari nafaqat mahsulotning barcha ko'rinishdagi xossalari darajasiga yoki ularni aniq o'lchamiga tegishli bo'libgina qolmay, balki bu xossalariiga ko'ra bo'lgan talab darajasiga ham bog'liqdir. Eng muhimi,

sifat ko‘rsatkichlarini to‘g‘ri tanlash va yetarlicha asoslash natijasida, mahsulotning ishlatilishi bo‘yicha undan maqsadli foydalanishni ta‘minlaydi.

I bob

IP, PILTA VA PILIKNING ASOSIY XOSSALARI

Tola deb, ko‘ndalang o‘lchamlari uzunligiga nisbatan kichik bo‘lgan egiluvchan jismga aytiladi. Tabiatda har xil turdagi juda ko‘p tolalar uchraydi, lekin ularning hammasi ham to‘qimachilik sanoatida qo‘llanilmaydi. Tolalarni sanoatda ishlatish uchun ular ingichka, bir tekis va chidamli, ip yigirishga yaroqli hamda kerakli uzunligi, qalinligi, egiluvchanligi, g‘adir-budurli bo‘lishi lozim. To‘qimachilik sanoatida xomashyo sifatida ishlatiladigan tolalar yuqorida qo‘yilgan talablarga javob beradi va *to‘qimachilik tolalari* deb ataladi. To‘qimachilik sanoatida ishlatiladigan barcha tolalarni kelib chiqishiga ko‘ra tabiiy va kimyoviy (sun‘iy va sintetik) tolalarga ajratish mumkin.

Tabiiy tolalar tabiatdan – organik moddalar, ya‘ni o‘simliklar va jonivorlardan olinadi. Noorganik tolalar mineral birikmalardan asbest tolasi olinadi. Kelib chiqishiga ko‘ra tabiiy tolalar o‘simliklardan (paxta, zig‘ir, kanop), jonivorlardan (jun, tabiiy ipak) olinadiganlarga bo‘linadi.

Tabiiy tolalarning asosiy turi – paxta, zig‘ir, kanop, jun, tabiiy ipak va mineral birikmalardan asbest tolasi.

Paxta – chigit atrofini o‘rab turuvchi tola bo‘lib, issiq o‘lkalarda o‘sadigan o‘simlik. Tolani chigitdan ajratish ishlari paxtani dastlabki ishlash zavodlarida amalga oshiriladi. Paxta tolasi yuqori egiluvchanligi va pishiqligi bilan ajralib turadi. Paxta tolasi nihoyatda ingichka bo‘lishiga qaramasdan juda

chidamli. Ular bo‘yoqni yaxshi singa oladi. Tola uzunligi uncha katta bo‘lmasa ham (25–45 mm) deyarli bir tekis joylashgan.

Paxta tolasining bu xossalari undan ingichka, ravon, pishiq iplar olish imkoniyatini berish bilan birga, ulardan turli xil matolar (nafis batisdan tortib qalin kiyimbob) ishlab chiqarish imkonini beradi. Yuqoridagi afzalliklar boshqa tolalarga nisbatan paxtaning birinchi o‘rinda bo‘lishini ta‘minlaydi, chunki yigiruvchanlik xususiyati bo‘yicha boshqa barcha tabiiy tolalardan (ipakdan tashqari, lekin undan arzon) ustun hisoblanadi.

Lub tolalari tutam bo‘lib, poya po‘stlog‘ida joylashgan o‘simlikdir. Texnikaviy lub tolalari juda ham mustahkam va uzun, lekin uzunligi bo‘yicha notekis. Ular bir-biri bilan yopishtirilgan ingichka va kalta elementar tolalardan tashkil topgan.

Lub tolalarini o‘simlik poya po‘stlog‘idan ajratish uchun davomiy tabiiy ivitish, kimyoviy yoki issiqlik yordamida ishlov berish, undan keyin esa titish amalga oshiriladi. Shunday qilib, lub tolasini olish paxta tolasini olishdan ancha qiyin hisoblanadi. Lub tolasidan yigirilgan ip paxta tolasidan yigirilgan ipdan mustahkamroqdir. Biroq ulardan paxta tolasini kabi ingichka ip olib bo‘lmaydi, chunki ular sezilarli darajada yo‘g‘on, qo‘pol va uzunligi bo‘yicha notekisdir. Eng ingichka lub tolalaridan sezilarli darajada ko‘p gazlama olinadi: ularga sochiqlar, oshxona buyumlari, ayrim turdagi ko‘ylak uchun gazlamalar, xalta-qop uchun mato va brezentlar; dag‘alroq tolalardan esa qo‘polroq qoplar ishlab chiqariladi.

Zig‘ir – bir yillik, ko‘katsimon, unchalik baland bo‘lmagan ingichka poyali o‘simlikdir. *Zig‘ir* poyasidan olinuvchi tola yuqori yigiruvchanlik xususiyatiga ega bo‘lib, undan turmushda ishlatiluvchi va texnikada qo‘llaniluvchi ko‘p turdagi gazlama mahsulotlari ishlab chiqariladi. *Zig‘ir*ning urug‘i esa turli xildagi bo‘yoqlar, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Xomashyoni dastlabki ishlashdan asosiy maqsad, poya po'stlog'idan tola qismini ajratib olishdir. Poyasidan tola olinuvchi o'simliklarga dastlabki ishlov berish zavodlarda poyalarni sovuq yoki iliq suvda ivitish asosida olib boriladi.

Jun – qo'y, echki, tuya va boshqa turdagi hayvonlar sirtini qoplab turuvchi tolaga aytiladi. Jun tolalari paxta tolasidan uzunroq, lekin notekisligi yuqoriroq va chidamliligi pastroq, lekin kerakli xususiyatlari ham bor. Ular juda egiluvchan, ya'ni ma'lum bir ta'sirdan so'ng o'z holatiga qaytish xususiyatiga ega. Egiluvchanlik xususiyati tufayli jun tolalaridan ishlangan mahsulotlar uzoq muddat ishlatiladi, o'zining boshlang'ich ko'rinishini yo'qotmaydi. Ishlatilgan va nam jun tolalarini ko'p marotaba har xil yo'nalishda aralashtirish evaziga voylok hosil bo'ladi. Shu xususiyat asosida fetra va voylok hamda sukvoli matolar ishlab chiqarish, ishlov berish jarayonida valkalanadi.

Ipak – bu ingichka ip bo'lib, uni ipak qurti o'zini qoplash, ya'ni pilla hosil qilish uchun ishlab chiqaradi. Pillani yetishtirish va chuvish juda katta mablag' va mehnat talab qiladi, shuning uchun ham qimmat baholanadi. O'ralgan ipak uzun va juda ingichka tayyor ip bo'lib, faqatgina qayta o'ralishi kifoya. Biroq, pillaning yarmidangina ip olish mumkin. Qolgan qismi ipak yigirish fabrikalarida qayta ishlatiladi va undan yigirilgan ipak olinadi. Ipak tolasi o'zining qalinligi va chidamliligi bilan ajralib turadi. Uning tashqi ko'rinishi juda chiroyli va chidamli.

Asbest tolasining o'zini hamda paxta tolasi bilan aralashtirgan holda yigirish mumkin. Undan faqat yo'g'on yigirilgan ip olish mumkin. Asbest yonmaydi. U issiqlikni kam o'tkazadi. Shuning uchun undan yong'inga chidamli matolar tayyorlashda foydalaniladi.

Kimyoviy tola – tola (ip) ishlab chiqarish usuli bilan zavodlarda olinadi.

Kimyoviy tolalar – tabiiy yoki sintetik yuqori molekularli moddalardan olingan kompleks iplarni kesish yoki uzish usuli bilan ishlab chiqarilgan tolaga aytiladi.

Ishlatilayotgan xomashyoni turiga qarab 3 ta asosiy guruhlariga ajratish mumkin.

– sun’iy tola – tabiiy yuqori molekularli moddalardan olingan kimyoviy tola;

– sintetik tola – sintetik yuqori molekularli moddalardan olingan kimyoviy tola;

– mineral tolalar – noorganik birikmalardan olinadi.

Kimyoviy tarkibiga ko‘ra organik va neorganik tolalarga bo‘linadi.

Organik tolalar polimerlardan shakllanadi, tarkibida atomi bo‘lgan uglerodlar, bevosita bir-biri bilan bog‘langan yoki uglerod atomlari bilan bir qatorda boshqa elementlarni o‘z ichiga oladi.

Noorganik tolalar noorganik birikmalardan shakllanadi.

Kimyoviy tolalar ishlab chiqarish uchun mavjud bo‘lgan ko‘p polimerlardan faqatgina tola hosil qiluvchilari ishlatiladi. Tola hosil qiluvchi polimerlar egiluvchan va uzun makromolekulalardan, chiziqli va qisqa ajralgan tarmoqlardan iborat, ular katta molekulyar massaga ega bo‘lib, oson erish va qimmat bo‘lmagan eritmalarda erish xususiyatiga ega.

1. MAHSULOTNING CHIZIQLI ZICHLIGI HAQIDA TUSHUNCHA

Yigirilgan ip tabiiy va kimyoviy tolalardan tayyorlanadi.

Paxta, zig‘ir, kanop, jun va ipak tolalar *tabiiy tolalar* hisoblanadi. *Kimyoviy tolalar* sintetik va sun’iy tolalarga ajratiladi. Bulardan tashqari yigirishda asbest, ya’ni *mineral tolalar* ham ishlatiladi.

Tolalar xomashyo sifatida quyidagi talablarga javob berishi zarur:

1. Iloji boricha uzun bo‘lishi kerak.
2. Nisbatan ingichka bo‘lishi zarur.

3. Mexanik xossalarga ega bo'lishi shart (pishiqligi yuqori, egilishga, cho'zilishga va qisilishga chidamli, ilashuvchan).

4. Issiqlikka chidamli.

5. Yaxshi bo'yalishi va rangni uzoq vaqtgacha saqlashi zarur.

6. Yigirilish xususiyati yuqori bo'lishi kerak.

Aholi sonining o'sib borishi to'qimachilik mahsulotlari va ishlatiladigan xomashyo hajmining ko'payishini taqozo etmoqda. Kimyoviy tolalar ishlatilganda ipning sifati yaxshilanadi, resurslar tejaladi, tashqi ko'rinishi nafis va chiroyli bo'ladi, lekin ekologik va gigiyenik nuqtayi nazardan tabiiy tolalar afzaldir.

Paxta yetishtiruvchi asosiy davlatlar jumlasiga O'zbekiston, Misr, Xitoy, AQSH, Hindiston, Pokiston, Turkiya, Avstraliya, Argentina, Braziliya kabi mamlakatlar kiradi. Dunyo bo'yicha ishlab chiqariladigan paxta tolasining 80 foizi ushbu davlatlarda tayyorlanadi.

Tolalarnig tuzilishi. Tabiiy tolalar ichida paxta tolasini yetakchi o'rinni egallaydi, u chigitli paxtadan ajratib olinadi. Tolalarning tuzilishi uning hamma xossalari belgilaydi. Tolalarning yetilish darajasi ortgan sari u shunchalik jingalaklanadi. Tola pishgan sari uning tashqi diametri ichki diametriga nisbatan ortadi va u yetilganlik koeffitsiyenti deb ataladi. Tolalar pishib yetilganlik jihatidan 11 guruhga bo'linadi;

Pishib yetilmagan – 0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5;

Pishib yetilgan – 3,0; 3,5; 4,0; 4,5;

Pishib o'tib ketgan (o'ta pishgan) – 5,0.

Paxta tolasining xususiyatlari uning fizik va mexanik xossalari belgilaydi.

Geometrik xossalar: tola uzunligi, diametri, ko'ndalang kesimi yuzasi va h.k.

Fizik xossalar: uzunlik, pishganlik, namlik, nam o'tkazuvchanlik, zaryadlanish, issiqlik o'tkazuvchanlik, jingalaklik kabilar.

Mexanik xossalar: uzish kuchi, cho‘ziluvchanlik, nisbiy uzish kuchi, zo‘riqish va buralishga, egilishga, ezilishga bo‘lgan qarshilik.

1. Tolaning uzunligi uning sifatini belgilab, uzunlik bo‘yicha taqsimot qonuniyati ko‘rsatkichlari bilan baholanadi. Tola uzunligini aniqlashning ikki usuli mavjud:

1. Qo‘lda.
2. Asboblarda.

Shu paytgacha tola uzunligi bo‘yicha taqsimot darajasiga asosan «Modal» va «Shtapel» uzunlik ko‘rsatkichlaridan keng ko‘lamda foydalanilgan.

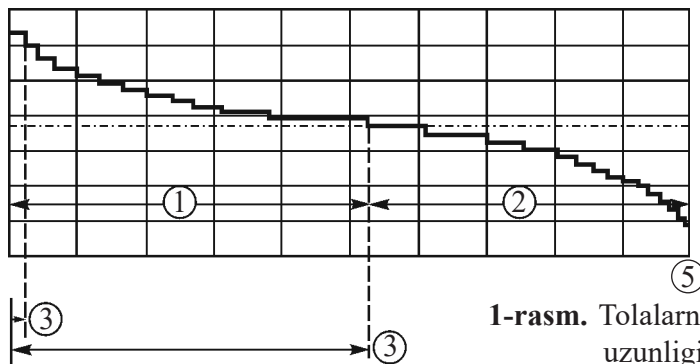
Modal uzunlik – namunada eng ko‘p uchraydigan uzunlik. Shtapel uzunlik esa modal uzunlikdan uzun tolalarning o‘rtacha uzunligi bo‘lib, $L_{\text{sht}} = L_{\text{mod}} + (3, 4) \text{ mm}$ ga tengdir.

So‘nggi yillarda tola xossalarini aniqlashda HVI-900 tizimi ishlatilmoqda. Ushbu tizimda tolaning quyidagi uzunlik ko‘rsatkichlarini aniqlash qabul qilingan:

Yuqori o‘rtacha uzunlik – namunadagi eng uzun tolalarning o‘rtacha uzunligini bildiradi va 2,5% li qoplama uzunlik deb ataladi.

50% li qoplama uzunlik – bu yigirishga yaroqli bo‘lgan, namunada ko‘p uchraydigan tolalar miqdorini bildiradi.

O‘rtacha uzunlik – namunadagi barcha tolalarning o‘rtacha uzunligini bildiradi.



1-rasm. Tolalarning modal uzunligi.

2. Tolaning chiziqiy zichligi. Tola qancha ingichka bo'lsa, ipning ko'ndalang kesimida shuncha ko'p tola bo'ladi, bu esa ipning pishiq bo'lishini ta'minlaydi. Tolaning chiziqiy zichligi teksda, ingichkaligi nomerda aniqlanadi.

$$T = \frac{m}{L} \{g / km\} - meks ; \quad N = \frac{L}{m} (m / gr)$$

3. Mikroneyr ko'rsatkichi. Mikroneyr tolaning pishib yetilganligi va ingichkaligini ifodalaydi. Mikroneyr ko'rsatkichi tolalar perimetri yoki tolalar devorining qalinligiga (selluloza bilan to'ldirilganligi darajasiga) bog'liqdir.

1-jadval

Tolaning pishib yetilganligi va ingichkaligi ko'rsatkichlari

3,0 dan past	Juda ingichka
3,0 dan 3,9 gacha	Ingichka
4,0 dan 4,9 gacha	O'rta
5,0 dan 5,9 gacha	Dag'al
6,0 dan yuqori	Juda dag'al

4. Tolaning uzish kuchi cho'zuvchi kuchlarga qarshilik ko'rsatish qobiliyatini bildiradi. Tolaning uzish kuchi R_t bilan ifodalanib, $R_t = 4, 6$ [sN] ni tashkil etadi.

5. Tolaning nisbiy uzish kuchi quyidagicha aniqlanadi:

$$R_T = \frac{P_T}{T_T} [cH / teks]$$

R_t – tolaning uzish kuchi [sN]; T_t – tolaning chiziqiy zichligi, [teks].

6. Tolaning cho'ziluvchanligi – bu paxta tolasini uzuvchi kuchlar ta'sirida uzayishidir. Uning miqdori 5,8% ni tashkil etadi.

7. Tolaning namligi – bu ko'rsatkich yigirishda muhim ahamiyatga ega. Paxta tolasini namlikni o'ziga tez oladi va tez yo'qotadi.

Tolaning namligini o'zgartirish xossasiga uning gigroskopikligi deyiladi.

Tola namligi quyidagicha hisoblanadi:

$$W = \frac{m_d - m_k}{m_k} \cdot 100[\%],$$

odatda, $W_T - 8 \div 12$ % bo'ladi.

m_d – paxta tolasining dastlabki massasi, g;

m_k – paxta tolasining quritilgandan keyingi massasi; g.

8. Tolaning boshqa xossalari:

– tolaning siqilishga qarshiligi juda katta bo'lib, uning zo'riqishi (σ) deyiladi:

$$\sigma \geq 1000 \text{ [kg/sm}^2\text{]};$$

– tolaning buralishga qarshiligi kam bo'lib, yaxshi buraladi va yaxshi pishiriladi, chunki tolaning ko'ndalang kesimi kichik;

– tolaning egilishga qarshiligi juda oz, shuning uchun tola egiluvchandır;

– tolaning siljishga qarshiligi:

$$F = \mu N + h$$

Bu yerda: F – ishqalanish kuchi; μ – ishqalanish koeffitsiyenti; N – bosim kuchi; h – tolalar o'rtasidagi ilashuvchanlik.

Tolaning elektr o'tkazuvchanligi yomon, ular dielektrik hisoblanadi. Shuning uchun tolalar harakatlenganda statik zaryadlar hosil bo'lib, texnologik jarayonga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Unga qarshi quyidagi choralar ko'riladi:

1. Sexlarda havo namligi oshiriladi.
2. Mashinalar yerga ulanadi.
3. Ionizatorlar qo'llanadi.

Kimyoviy tolalar – sun'iy va sintetik tolalarga bo'linadi.

Sun'iy tolalar – tabiiy polimerlarni qayta ishlash orqali olinadi, ularga viskoza, polinoz, mis ammiak, diasetat, triasetat, far-tizan kabi tolalar misol bo'ladi.

Sintetik tolalar – sintetik tabiiy manomerlarni sintezlash natijasida olinadi. Ularga poliamid, poliefir (lavsan), poliakronitril (nitron), polivinilxlorid, polipropilen kabi tolalar misol bo‘la oladi.

«Navoiyazot» ishlab chiqarish birlashmasida xususiyatlari jun va paxta tolasiga yaqin poliakrilonitril (nitron) tolani ishlab chiqarish yo‘lga qo‘yilgan. Pishiqligi, tozaligi va kimyoviy reagentlar ta’siriga chidamlilik kabi ko‘rsatkichlar kimyoviy tolalarning afzalligini belgilaydi.

Kimyoviy tolalarning kamchiligini havo o‘tkazuvchanligining pastligi, kam nam tortishi, kuchli elektrlanishi, yomon bo‘yalishi kabi xususiyatlar tashkil etadi.

Paxta tolasining nuqsonlari. Paxta tolasini chigitdan ajratish, titish va tozalash jarayonlarida nuqsonlar hosil bo‘ladi.

Ular organik va noorganik nuqsonlarga (tosh, temir, shisha) ajratiladi. Organik nuqsonlarga quyidagilar mansub:

1. Iflosliklar – maydalangan barg, ezilgan shox, har xil xascho‘plar;
2. O‘lik tola – pishib yetilmagan tolali chigit;
3. Maydalangan chigit;
4. Kasallangan va shikastlangan tolalar;
5. Tolali chigit po‘stloqlari;
6. Tugunaklar;
7. O‘ramlar;
8. Murakkab o‘ramlar (jgutiki).

Paxta tolasining klassifikatsiyasi. O‘zRSt – 604-2001 paxta tolasining texnikaviy shartlari hisoblanib, unda paxta tolasining klassifikatsiyasiga muvofiq me‘yoriy talablar keltirilgan.

Paxta tolasini shtapel uzunligi, chiziqiy zichligi, nisbiy uzish kuchi kabi xossalari asosan 9 tipga bo‘linadi:

Ingichka tolali – 1a; 1b; 1; 2; 3;

O‘rta tolali – 4; 5; 6; 7.

Paxta tolasini yetilganlik koeffitsiyenti, rangi va tashqi ko‘rinishi bo‘yicha 5 ta sanoat navlariga ajratiladi. O‘z navba-

tida sanoat navlari nuqsonlari bo'yicha me'yorlangan sinflarga ajratiladi:

Birinci, ikkinchi navlar – oliy, yaxshi, o'rta, oddiy va iflos;

Uchinchi, to'rtinchi navlar – yaxshi, o'rta, oddiy va iflos;

Beshinchi nav – o'rta, oddiy va iflos sinflarga bo'linadi.

Xorijiy mamlakatlarda va paxta birjalarida paxta tolasining navlari asosan «klassyor» usulida – rangi va hidiga qarab aniqlanadi.

Xaridor va iste'molchi o'rtasidagi kelishuvga binoan u yoki bu usullardan foydalanish mumkin.

Yigirish korxonalarida xomashyoni ishlatish. Zamonaviy texnologiyalar va uskunalar bilan jihozlangan yigirish korxonalarida aralashma tuzishda «**Lot**» deb ataluvchi tola partiyalaridan foydalanilmoqda. «**Lot**» bitta, ikkita yoki undan ko'proq tola tipi va navlaridan tuzilgan bo'lishi mumkin.

Lotlarni tuzishda korxonada kichik namunalar usulida ishlab chiqarish sharoitida tajribaviy ip tayyorlanib, sifati tekshirib ko'riladi. Kerak bo'lganda tuzatishlar kiritiladi. Shunday qilib, har bir ip assortimenti uchun alohida lotlar tuziladi va buyruq asosida uning tarkibi tasdiqlanadi.

2. IP VA PILIKNING PISHITILISHI

Pishitishning maqsadi nisbatan kalta tolalardan tarkib topgan yupqa piltacha (michka) ning cho'zuvchi kuchlarga qarshiligi (pishiqligi)ni oshirishdir.

Pishitishning mohiyati o'zaro parallel tolalarni mahsulot o'qi atrofida vintsimon chiziq bo'ylab, o'z navbatida chetdagi tolalarning katta burchak, markazga qarab ularning kichik burchak ostida joylashishi va natijada tegishlicha chetdagi tolalarning taranglashuvi ichki tolalarga normal bosimning oshishiga olib kelib, ipning uzuvchi kuchlarga bardoshlilik – pishiqligini oshirishdan iborat.

Tolalarning vintsimon chiziq bo'ylab joylashishi natijasida mahsulot biroz qisqaradi. Bu hodisaga *kirishish (usadka)* deb ataladi.

Pishitish yo‘nalishlari va darajasi. *Pishitish darajasi.* Cho‘zish asbobidan chiqayotgan piltachadan pilikni shakllantirish uchun pishitish qurilmasi yordamida buramlar beriladi. Natijada mahsulot nisbatan zichlanib, yumaloq shaklga keltiriladi.

Urchuqning o‘z o‘qi atrofida bir marta aylanishi natijasida pilik bitta buram oladi. Pishitish jarayoni uchta kattalik bilan baholanadi. Bir metr mahsulotga to‘g‘ri keladigan buramlar soni *pishitilganlik* yoki *pishitish darajasi* deb ataladi. Bu eng ko‘p tarqalgan ko‘rsatkich bo‘lib, uni bir xil chiziqiy zichlikdagi mahsulotlardagina qo‘llaniladi. Turli chiziqiy zichlikdagi mahsulotlarni qiyoslashda pishitish koeffitsiyenti deb ataluvchi, tola uzunligiga va pilik chiziqiy zichligiga bog‘liq ko‘rsatkichdan keng foydalaniladi. Tolalarning vintsimon chiziq bo‘ylab mahsulot o‘qiga nisbatan og‘ish burchagi *pishitish burchagi* deb atalib, bu ko‘rsatkich amaliyotda kam qo‘llaniladi. Buram berish o‘q atrofida soat strelkasi bo‘yicha yoki unga teskariligi, ya‘ni o‘ng (Z) yoxud chap (S) ligi bilan farqlanadi.

Pilikni pishitish jarayoni. *Vint chizig‘ida alohida tolalarni joylashish gipotezasi.* Cho‘zish asbobining oldingi juftligidan chiqayotgan tolali piltachaga berilayotgan buramlar orqali pilikka aylanadi. Pilik tarkibida tolalar joylashish holatini aniqlash uchun vint chizig‘ida alohida tolalarning joylashish gipotezasi qabul qilingan bo‘lib, unga ko‘ra silindr aylanasi yuzasida ular doimiy qadam bilan joylashgan bo‘ladi. Ushbu gipoteza to‘g‘riligi mahsulot tarkibidagi tolalarning to‘g‘rilanganligi va parallellashganligiga asoslangan bo‘lib, ko‘p karrali qo‘shish va cho‘zishdan keyin pishitilishi zaruriylikini ifodalaydi.

Gersog usuli. Buram berib pishitilgan mahsulot tarkibida tolalarning joylashishini bevosita kuzatish asosida pishitilganlikni aniqlash *Gersog usuli* deb ataladi. Agar mahsulot tashqi diametrini $2R$ va mahsulot o‘qiga nisbatan tashqi tolalarning egilish burchagi bR bo‘lsa, vint liniyasi bo‘yicha joylashgan tolalari pishitilganligini quyidagicha ifodalash mumkin:

$$T = \frac{tg\beta_R}{2\pi R}$$

Gersog usulining tajribaviy tekshiruvi, unga 1,14 tuzatish ko'paytmasini kiritilganda aniq natijalar berganligini ko'rsatadi. Ushbu tuzatish ko'paytmasini kiritilishi pishitish burchagini o'lchashda o'q chizig'i mahsulot yuzasida joylashmasdan, tola diametrining yarim o'lchamida siljib joylashgani bilan bog'liq. O'tkazilgan ko'p karrali diametri va burchagi bo'yicha aniq mikroo'lchovlar pishirilganlikni amalda aniqlash uchun Gersog usuli ratsional emasligini ko'rsatadi. Lekin ushbu usul bo'yicha pishirilganlikni aniqlash imkoniyatining mavjudligi asosiy tolalarning vint liniyasida joylashish gipotezasi haqqoniy ekanligini ko'rsatadi.

Qatlamli struktura gipotezasi. Pishirilganligini aniqlashda qatlamli struktura gipotezasi ham qo'llaniladi. Ushbu gipotezaga ko'ra silindrik shakldagi mahsulot buralganligi uchun uning ko'ndalang qirqimida tolalar tekis halqali qatlamlar holatida joylashgan, deb qabul qilingan.

Lekin amalda mahsulot ko'ndalang qirqimida tolalar hech qachon aniq aylana shaklida bo'lmaydi, uning shakli har xil bo'ladi.

1829-yili tadqiqotchi Renni ishqalanish kuchini aniqlashda Amonton formulasini qo'llash mumkin emasligini isbotladi.

$$F = \mu K.$$

Bu yerda: F – ishqalanish kuchi, K – normal bosimi, μ – ishqalanish koeffitsiyenti (material turiga va ishqalanish yuzalar holatiga bog'liq koeffitsiyent).

To'qimachilik sanoatida ishlatiladigan va ishlab chiqariladigan mahsulotlari kimyoviy tarkibi, tuzilishi, olinishi va ishlatilishiga qarab 3 ta asosiy sinflarga bo'linad: 1 – tola va elementar iplar; 2 – birlamchi va ikkilamchi iplar, 3 – har xil tayyor mahsulotlar kiradi.

Katta miqdordagi toladan mahsulot olish uchun, odatda ular yarim mahsulotlar (titish-tozalash, tarash, piltalash, piliklash) holatiga keltirib mahsulot tayyorlanadi. Bu materiallar har xil nuqsonlardan tozalanadi, tola bunda cho‘zilib tekislanadi, uzunlik bo‘yicha tekislanadi, eni va yo‘g‘onligi kamayib, asta-sekin ipga yaqinlashadi. To‘qimachilik buyumlarini ham ikki holatga bo‘lish mumkin: xom mato surp holatida bo‘lib, oqartirilmagan va oqartirilgan mahsulot. Buyumlari, ya’ni dastgohlardan olingan, hech qanday ishlov berilmagan buyumlar – xom matoga kimyoviy pardoqlash jarayoni berilgan; ya’ni oqartirilgan, bo‘yalgan, gul bosilgan va hokazolar. Umumiy tasnif shuni ko‘rsatadiki, to‘qimachilik materiallarining strukturasi murakkablashib boradi. 1-bo‘limda ko‘rsatilgan ulardan paydo bo‘ladigan chiqindi – tolalar bilan qayta boshqa to‘qimachilik materiallarini ishlab chiqarishda ishlatiladi. Ularning bir qismi materiallardan olinadi, tabiat bergan o‘simliklar, jundor bo‘lgan hayvonot olamidanda (jun) yoki pilla qobig‘laridan, hasharotlardan (ipak) va minerallardan qo‘shiladi. Bu tabiiy bo‘lgan tolalar va dastlabki iplar. Boshqa qismi turlicha yo‘llar bilan kimyoviy va fizikaviy jarayonlar yordamida turli xil buyumlar tayyorlanadi. Bu kimyoviy tola va dastlabki iplar. Xomashyo iflosliklar va xascho‘plardan ajratilib, tozalaniladi, dastlabki tabiiy materiallararo qayta ishlash uchun ularni to‘qimachilik fabrikalarida birlamchi o‘tim deb nomlanuvchi jarayondan o‘tkaziladi.

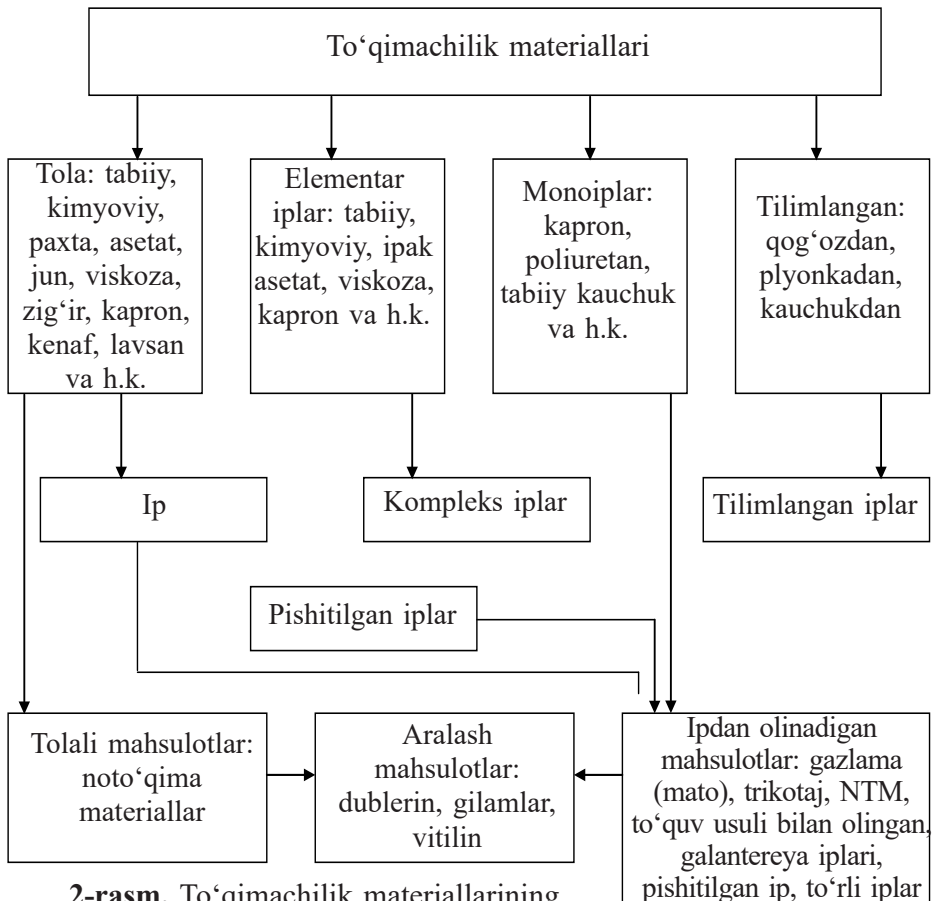
To‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda kompleks iplar holatida foydalaniladi.

Tayyorlanishi kerak bo‘lgan fabrikaga birinchi qayta ishlash uchun yetkazib beriladi, odatda maxsus ishlab chiqarish korxonalarini yoki sexlarga yetkaziladi. To‘qimachilik materiallarining tasnifidagi birinchi bo‘limga tanhi iplar kiradi. Faqatgina ayrim o‘simliklarning, ya’ni zig‘ir, kanop va bosh.) va tanho iplardan iborat bo‘ladi.

3. TO‘QIMACHILIK MATERIALLARINING UMUMIY TASNIFI

Birinchi bo‘limga – dastlabki tola va elementar iplar, ikkinchi bo‘limga – birlamchi va ikkilamchi iplar, uchinchi bo‘limga – har xil tayyor mahsulotlar kiradi.

To‘qimachilik materiallarining tasnifidagi birinchi bo‘limga dastlabki yakka iplar kiradi. Yakka iplar tabiiy va kimyoviy guruhlarga bo‘linadi. Tabiiy yakka iplarga seritsin moddasi bilan



2-rasm. To‘qimachilik materiallarining tasniflanishi.

yelimlangan pillaning ipi kiradi. Kimyoviy yakka iplarga – viskoza, asetat, kapron, nitron va h.k. kiradi.

Tabiiy va kimyoviy yakka iplar kompleks iplarning tarkibiga kiradi. Yakka iplardan to‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda kompleks iplar holatida foydalaniladi. Har xil maqsadlar uchun yakka iplardan yo‘g‘onroq yakka iplar ishlab chiqariladi. Bu iplar *monoip* deb ataladi.

To‘qimachilik materiallari tasnifining 2-bo‘limiga hamma turdagi iplar kiradi. Birlamchi – kompleks, tilimlangan; ikkilamchi – pishitilgan, shakldor va hajmi kattalashtirilgan (teksturlangan) iplar kiradi.

To‘qimachilik materiallari tasnifining 3-bo‘limiga har xil to‘qimachilik buyumlari kiradi. Bu buyumlarning asosiy qismini iplardan to‘qilgan gazlamalar tashkil etadi. Ikkinchi o‘rinda trikotaj matosi va tayyor trikotaj mahsulotlar turadi. To‘qimachilik buyumlariga iplarni yoki past sifatli tolalar to‘shamini qavish, yelimlash usullari bilan olingan noto‘qima materiallar, shuningdek iplardan ishlab chiqarilgan tasmalar, to‘rlar, deraza pardalar va har xil bog‘ichlar kabi attorlik materiallari kiradi. Iplar (uzoq vaqt – asosli va ko‘ndalangiga – arqoqli), bog‘lanuvchi o‘rilish navbati hisobi bilan bir-birini yopishi ko‘riladi. Trikotaj ham xuddi shunday qattiq, mustahkam buyum bo‘lib, kam kenglikka, lekin har xil ko‘rinishga, bir holatdan olinuvchi yoki ko‘plab parallel holatdagi iplar halqa hosil qilish to‘qilish holati. Barcha mato yo‘nalishi belgilangan qismi trikotajni shochiq ko‘rinishida bo‘lib, boshqa ko‘rinishdagi trikotaj – kelajakdagi tayyorlangan mato (paypoq, qo‘lqop va boshq.). So‘nggi vaqtlarda shunday matolar paydo bo‘ldiki, trikotaj mato nomini olgan holda. Ularda arqoq uncha ishtirok etmaydi, trikotajga mos shaklli halqa. Shochiq ko‘rinishda iplardan olinadi va to‘quvsiz buyumlarni ishlab chiqarish yoki avvalgidek to‘quvsiz materiallar. To‘qimadan ikki majmuali iplar, bir-biriga burchak holda yotuvchi, o‘rilmaydi, aksincha ortiqcha iplarni bog‘laydi. Bu jarayonni qo‘llash to‘qilmagan shochiqlar

yakka holda paydo bo'lmaydi. Ulardan ko'pchiligi tolalardan tashqari ishlab chiqariladi.

To'qimachilik buyumlari, iplardan tayyorlanib, xuddi shunday qatnashib, attorlik buyum bo'ladi. Ularni ichidan pilik belgilash, qaysi keyin ko'rsatilgan, matoning kam kengligi ajralib, buramdagi, setka holdagi tortilmas ko'rinishga ega bo'lib naqishli.

Tasniflash 2-bo'limiga barcha turdagi iplar;

Birlamchi – xom ip, ikkilamchi – iplar va quyida ishlovdan chiqqan birlamchi iplar.

3-bo'lim umumiy tasniflash o'z ichiga har xil turdagi mahsulotlarni oladi. Ularning asosiy qismi qalin turdagi iplardan olinadi. Ular ichida asosan matolar egiluvchan chidamli mahsulotlar nisbatan kichik yo'g'onlikda, nisbatan yirik yog'onlikda va ular har xil uzunlikda, bir-biriga to'g'ri yo'nalgan ikki ipdan hosil bo'lgan iplar to'plami, galma-gal to'qilishi bilan biriga bog'langan. So'ng trikotaj xuddi shunday iplar to'plami, lekin har xil formada yoki bir nechta iplardan halqa olish yo'li bilan.

Barcha iplar va trikotajning asosiy qismi qalin ip ko'rinishida boshqalari esa, bo'lajak tayyor mahsulotlar ko'rinishida (paypoq, qo'lpop va boshqalar) ishlab chiqariladi.

Oxirgi vaqtlarda mato trikotaj turidagi mahsulotlar chiqara boshladi, ular arqoq ipi o'z ichiga halqasimon iplarni jamlagan. Noto'qima mahsulotlar yoki noto'qima gazlamalar ko'rinishida bo'lgan qalin ip shaklida.

Boshqa matolardan farqli o'laroq ularda ikki toifa iplar: bir-biriga burchak ostida, lekin to'qilmagan, qo'shimcha ip yordamida ulanadi. Bu uslub noto'qima yo'g'on ip olishda yagona uslub emas.

Pishitilgan ip tayyorlash. Yigiruv mashinalaridan olingan yakka ipdan tarkib topgan kalava iplar bo'sh strukturaga ega va fizikaviy xususiyatlari bo'yicha bir xilda emas. Bir necha yakka iplarga buram berib pishitish jarayonida, tuzilishi avvaldan

belgilangan va ma'lum xususiyatlari bo'yicha iste'molchilar talabini qondiruvchi pishitilgan kalava iplarni olish mumkin.

Bir nechta yakka iplarni qo'shib, pishitish orqali quyidagilarga ma'lum darajada erishish mumkin:

– chiziqli kuchlanishni oshirish hamda ularning chiziqli zichligi bo'yicha bir tekisligini ta'minlash, cho'zilishga, ishqalanishga chidamligi va elastikligini oshirish;

– gazlamada relyef shakldorni yaratish (yakka ipli kalavani har yo'nalishda pishitish orqali krepli effekt hosil qilish);

– yigirilgan ipda maxsus effektlarni hosil qilish (shakldor ip);

– turli rangdagi iplarni pishitish orqali rang effektini hosil qilish;

– buyum assortimentini kengaytirish va ularga kimyoviy tolalardan tuzilgan ipdan foydalanishda ma'lum xususiyat berish;

– kimyoviy toladan tuzilgan iplarga qo'shimcha buramalar berish va h.k.

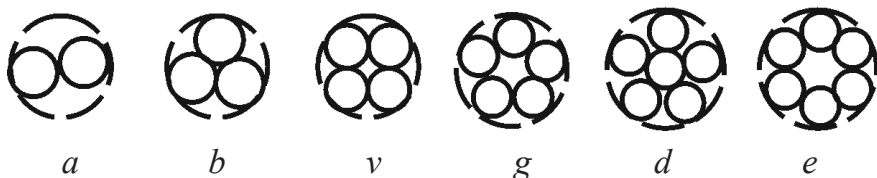
Pishitish jarayonidan maqsad bu iplardan ishlab chiqilgan buyumlar sifatini yaxshilash va ularga kerakli xususiyatni berish.

Pishitish jarayoni mohiyati shundan iboratki, bunda bir nechta yakka iplar birgalikda qo'shib pishitiladi. Ular vintsimon chiziq bo'yicha buralib, bir-biriga o'raladi, bunda iplar orasida radial kuchlanish namoyon bo'ladi.

Ma'lum xususiyatga ega bo'lgan bir tekisda pishitilgan ip olish uchun pishitilayotgan iplar bir xilda taranglikka (vintsimon chiziq bo'ylab joylashish qadami bir xil bo'lishi kerak) ega bo'lishi va bir-biriga bir xilda chirmashishi kerak. Agar buralayotgan iplar bir xilda cho'zilmasa, bo'sh tortilgan ip tarang tortilgan ipni chulg'ab olishi mumkin, natijada pishitilgan ip nuqsonlari – buralib ketish namoyon bo'lishi mumkin.

Pishitilgan kalava ip strukturasi. Pishitilgan ipning ko'ndalang kesimi o'zida silindr kesimini namoyon qiladi. Bunday kalava iplarning pishitish o'qi ma'lum holatga ega, u

hosil qilayotgan silindr geometrik o‘qiga mos keladi. Bir vaqtning o‘zida bir necha ip birgalikda qo‘shib pishitilgan iplarning ko‘ndalang kesimi barcha ip tarkibidagi yakka iplar pishitishga nisbatan bir xil masofada joylashgan bo‘ladi.



3-rasm. Kalava ip ko‘ndalang kesimida tarkib topgan iplar joylashuvi.

Tarkibida oltita va undan ortiq iplar pishitilganda ip konstruksiyasi kovak yoki bo‘sh bo‘ladi, yoki iplardan biri o‘zak ip bo‘ladi (1-rasm, *d*). O‘zak ip pishitish vaqtida boshqa chirmashuvchi iplarga nisbatan kamroq tortiladi va boshqa tarangroq tortilgan ip uni markaziy holatdan chetga chiqarib yuboradi. Pishitilgan ip strukturasi buzilishi kuzatiladi va bu davriy holatda qaytariladi. Beshtadan ortiq ip pishitilganda kuzatiladigan bu kamchilik sabab o‘ltita va undan ortiq bo‘lgan iplar ikkinchi marta qaytadan pishitiladi.

Bir pishitish bosqichida tayyorlab chiqarilgan iplar *sodda tuzilishli iplar*; ikkita va undan ortiq pishitish bosqichida tayyorlangan iplar esa *murakkab tuzilishli iplar* deyiladi. Masalan, oltita ipdan tarkib topgan tikuv iplarini ishlab chiqarishda avval uchta ip birlashtirib pishitiladi, keyin iplar o‘zaro (3x2) birlashtiriladi va yangidan pishitiladi. Sodda tuzilishli iplar o‘ramlari bir yo‘nalishga ega bo‘ladi.

Uzilish kuchi yuqori, pishiqlik va bir tekisda ip olish uchun iplar nam holatda pishitiladi va bu jarayon *namlab pishitish jarayoni* deb ataladi.

4. IPNING PISHIQLIGI VA CHO‘ZILUVCHANLIGI

Pishitilgan ip assortimenti. Pishitilgan iplar quyidagi gazlama va buyumlar tayyorlashda qo‘llaniladi:

1) To‘qima ishlab chiqarishda: erkaklar ko‘ylagi uchun poplin tipidagi, ko‘ylakli markezet, jun va h.k.; kostyumbop-kiyim bop matolarda — diagonal, reps, triko, gabardin to‘qimalar va h.k., tukli va baxmal matolarda – yarimbaxmal, chiyduxoba-plyush, chiyduxoba-kordvelveton, zamsh va h.k.; texnik matolarda – kirza, palatka, brezent, texnik sarja va h.k.; dekorativ matolarda – mebelli reps, pardabop to‘qima va h.k. ikkita ipdan (texnik to‘qimalar uchun 3–4 ta ipdan tarkib topgan pishitilgan iplar);

2) Trikotaj va paypoqli-trikotaj ishlab chiqarishda – asosan ikkita ipdan tarkib topgan pishitilgan iplar;

3) Galantereya-to‘qima ishlab chiqarishda – ikkita, uchta, to‘rtta, oltita ipdan tarkib topgan pishitilgan iplar;

4) Tikuv iplari, ip buyumlari, maxsus mo‘ljallangan to‘qima ishlab chiqarishda – 2–30 ta ipdan tarkib topgan pishitilgan iplar.

To‘qimachilik iplarini sinflash. Tekstil iplar: egiluvchan pishiq, kichik iplar ixtiyoriy uzunlikda va ular juda xilma-xil. Ularni tuzilishi, tola tarkibi, ishlab chiqarish uslubi, pardozlash turi va mo‘ljallanganligi bilan farqlash mumkin. Tekstil matolar tuzilishi, jumladan iplar elementar formasi, razmeri nimadan iborat va ular orasidagi bog‘liqlik orqali aniqlanadi.

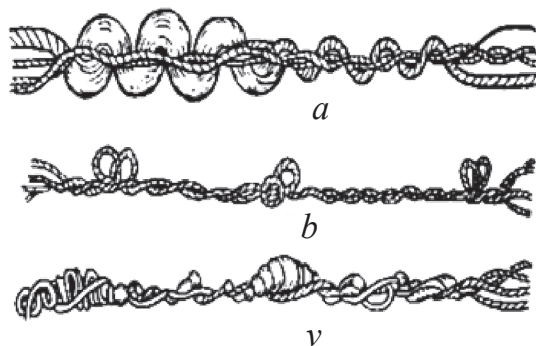
Tuzilishi bo‘yicha ular birlamchi va ikkilamchi guruhga bo‘linadi. *Birlamchi guruh* – bu yigirish jarayonidan so‘ng darrov olingan iplar, ularga: xom ip, yaxlit iplar, elementar kesma holda, uyushgan ip va chigalliklar.

Oddiy va kesma iplar bo‘ylama yo‘nalishda buzilishsiz bo‘linmaydilar. Oddiy iplar kam ishlatiladi hamda aralashma va chigal iplar asosi bo‘lib xizmat qiladi. Kesma iplar mahsulot tayyorlash uchun ishlatiladi.

Ko'ndalang kesishish ko'rinishida elementar iplar oddiy, har xil ko'rinishda bo'ladi. Kesma iplar dumaloq yoki to'rtburchak kesishish, kesma iplardan tor, ingichka, cho'zilgan qog'oz bo'laklari, plyonka va boshqa matolar olinadi. Fasonli iplar: har xil uzunlikda har xil samara olinadigan yigirish jarayonida yo'g'onlashtirish yoki ingichkalashtirish evaziga olingan, ba'zida alohida. Armaturalangan iplar o'q ip atrofida boshqa tur iplar bilan o'ralgan.

Ikkilamchi guruh – bu birlamchi ip tuzilishini va ko'rinishini o'zgartirish maqsadida qayta ishlangan. Ularga buralgan va buralmagan iplar kiradi. Buralgan deb, bir necha bo'ylama taxlangan birlamchi iplar birga buralgan holdagilar kiradi. Bunga burama to'qilgan iplar va bir necha iplar yig'indisi kiradi.

Burama iplar: bitta buralgan, bitta harakatda buralgan bir, ikki yoki bir necha iplar yig'indisi va ko'p buramali, ya'ni bir, ikki va bir necha burash orqali. Ya'ni avval bir qism ip burab olinib, taxlab, so'ng buralish ikkinchi marotaba. Bu jarayon ko'proq bichish-tikish iplarida ishlatiladi.



4-rasm. Burama iplar: *a* – bitta; *b* – ikkita va *v* – bir nechta buralgan iplar.

Har bir holda ham:

A) oddiy buram ip, barcha iplar bir bo'y bo'ylab, bir martaba buralishi

B) fasonli burama ip sterjen ip atrofidagi iplar uzunligi sezilarli uzun.

So'nggi ip halqa yoki spiral hosil qilishi bilan halqa va tugunchalar boshqa ip bilan mahkamlanib boriladi. Bu jarayon chiroyli tashqi ko'rinishga ega ip olishga sabab bo'ladi.

A) armaturalangan yagona ip atrofida paxta, sherst, lyon, har xil kimyoviy tola yoki iplar burash jarayonida mahkamlanadi.

Burama iplar pishitish yuqoriligi katta ahamiyatga ega, shuningdek iplar yo'nalishi soni birlamchi va ikkilamchi iplar yoki boshqa aralashmali.

Katta ko'rinishdagi tarkibi buramali mahsulotlar mashinalar majmuidagi iplar shuni ko'rsatadiki, buramasi yuqori, shu bilan birga buramasi bilan birlamchi iplar birgalikda so'nggi yo'llanmadagi buramlar tekislanganligi birinchi iplar deb nomlanadi. Ularning ko'rinishi, strukturasi, tarkibi, qaysiki yo'l-yo'lakay o'zgargan to'ldiruvchanlik vazifasini bajaruvchi fizik-mexanik, fizik-kimyoviy va boshqa qayta ishlash bilan birgalikda ishlatiladigan tekis mahsulotlar va sexdagi mashinalar majmuidagi iplar. Iplar kichiklashish xususiyatiga ega bo'lib, strukturasi torlanib, g'ovakligi ham, uzunligi ham oshadi. Asosiy ko'rinish struktura elementining ko'tarilishini ko'rsatadi.

Yaxlit, qoida bo'yicha, bir turdagi, elementli iplar bir turda bo'ladi va bir turda emas, agar formasi bo'yicha ikki ko'rinishda bo'lsa, bikomponentli. Qirqilgan iplar oddiy va qavat material, to'qimachilik sanoatida yelimgan bir nechta yo'l-yo'llik bir turdagi yoki bir nechta ko'rinish (bir turda emas). Masalan alyunit o'zi bilan birgalikda shunday ko'rinish beradiki, yo'l-yo'llik izalyuminliy folga har xil rangdagi yopiq holda yarim efirdan plyonka yordamida, plastlin- yo'l-yo'llik poliefirdan bo'lgan plyonka metallar bilan o'rilgan holda va boshqalar.

Sexdagi mashinalar majmui yordamidagi buramalar ixchamligi, yelimgan iplar va chigillanish, qoida bo'yicha,

bir turdagi, to‘qimachilik mahsulotlari elementli iplardan bir xil ko‘rinishga ega.

Xom ip bir turda bo‘ladi, bir ko‘rinishga o‘xshash bo‘lib, tarkibi (paxta, zig‘ir, jun, ipak, kimyoviy tolalar), aralashirilgan-ular tarkibida tola har xil ko‘rinishda, turlicha o‘lchamda bo‘lingan holda ko‘ndalangiga uzunligi bo‘yicha (masalan, aralashmadan paxtali va lavsanli tola, junli va kapronli tola va boshqalar).

Oddiy iplarning buramasi bir turda bo‘ladi (paxtali xom ip buramasi, sun‘iy ipak va boshqalar), bir turda bo‘lmagan, bir turdagi iplar miqdori har xil tolalar tarkibidan (masalan, junli xom ip, kapron buramasidan sexdagi mashinalar majmui yordamida paydo bo‘ladigan iplar) va aralashgan – bir turda (masalan, yarim junli xom ip aralashmasi paxta va jundan, sexdagi mashinalar majmui yordamidagi buramasi kapron bilan iplar bo‘lgan).

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. *Qayta tarash sistemasining xomashyosi va mahsulot turlarini ko‘rsating.*
8. *Apparat yigirish sistemasi qachon ishlatiladi?*
9. *Yigirish sistemalarining afzallik va kamchiliklarini aniqlang.*
10. *Pnevmomexanik ip yigirish usuli qaysi sistemada ishlatiladi?*
11. *Melanj usuli qachon ishlatiladi?*
12. *Bo‘yalgan xomashyo qaysi sistemada ishlatiladi?*
13. *Tabiiy tolalarning qanday turlarini bilasiz?*
14. *Kimyoviy tolalar qanday turlarga bo‘linadi?*

15. *Tolalarga xomashyo sifatida qanday talablar qo'yiladi?*
16. *Tolaning pishib yetilganlik koeffitsiyenti nimani bildiradi?*
17. *Tolaning fizik xossalari nimalardan iborat?*
18. *Tolaning mexanik xossalari nimalardan iborat?*
19. *Tola uzunligini aniqlash usullarini tushuntiring.*
20. *Tolaning chiziqiy zichligi nimani bildiradi va u qanday aniqlanadi?*
21. *Tolaning pishiqligi nimani bildiradi?*
22. *Paxta tolasining qanday nuqsonlari mavjud?*
23. *Paxta tolasi qaysi xossalari ko'ra tiplarga ajratiladi?*
24. *Paxta tolasining qanday tiplari qabul qilingan?*
25. *Paxta tolasi qanday xususiyatlariga ko'ra sanoat navlariga ajratiladi?*
26. *«Klasser» usuli qachon va qanday ishlatiladi?*
27. *Tipli saralanmalar nimalarni bildiradi va qanday ishlatiladi?*
28. *Tipli saralanmalar qanday tanlanadi?*
29. *Aralashma nima maqsadda tuziladi?*
30. *Ishchi aralashma nimani bildiradi?*
31. *Aralashma tuzishning qanday qoidalari mavjud?*
32. *Yigirish korxonalarida xomashyoni ishlatish qanday amalga oshiriladi?*
33. *Yigirilayotgan ipning tola xossalari bog'liqligini aniqlovchi usullarni tushuntiring.*
34. *Injener A.A. Sinitsin formulasi qachon ishlatiladi?*
35. *Loyihalananayotgan ipning nisbiy uzish kuchi nima maqsadda hisoblanadi?*
36. *Agar aralashma faqat paxta tolasidan tashkil etgan bo'lsa, ipning nisbiy uzish kuchi qaysi formula bilan hisoblanadi?*
37. *Ip pishitilishiga tuzatma koeffitsiyenti qanday aniqlanadi?*
38. *Ipning kritik pishitilish koeffitsiyenti qaysi formula bilan hisoblanadi?*

II bob

CHO‘ZISH VA QO‘SHISH JARAYONLARI

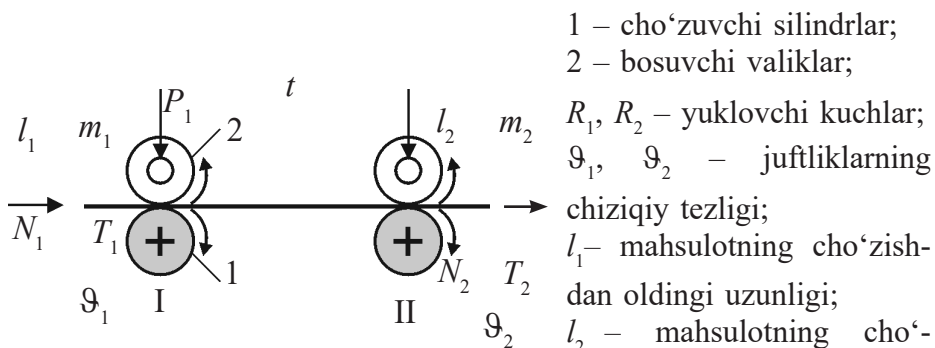
1. CHO‘ZISH JARAYONINING MAQSAD VA MOHIYATI

Cho‘zish jarayonida mahsulot bir yoki bir necha juftli cho‘zish asbobidan o‘tib ingichkalashadi, ya’ni mahsulot uzunlashadi va ko‘ndalang kesimi kichiklashadi. Boshqacha aytganda, tolalarning bir-biriga nisbatan siljishi natijasida mahsulot uzaysa, tolalar soni o‘zgarishi-kamayishi natijasida mahsulotning ko‘ndalang kesimi kichiklashadi. Cho‘zish natijasida tolalar bir-biriga nisbatan sirpanib harakatlanib, old va orqa uchlari to‘g‘rilanadi va parallellashadi. Yuqori darajada to‘g‘rilangan va tekislangan tolalar bir tekis, ravon va pishiq ip tayyorlash kafolatini ta’minlaydi.

Cho‘zish jarayonining maqsadi tolali mahsulotni ingichkalashtirish va uni tashkil etuvchi tolalarni to‘g‘rilash hamda parallellashtirish.

Cho‘zish jarayonining mohiyati cho‘zilayotgan mahsulot tolalarini bir-biriga nisbatan siljitib, ularni kattaroq uzunlikda taqsimlash. Cho‘zish jarayonini amalga oshirish uchun ikki va undan ortiq juftlikdan iborat cho‘zish asboblari ishlatiladi.

t – cho‘zish uchun sarflangan vaqt;



5-rasm. Cho‘zish juftliklari:

m_1 – cho‘zishdan oldin mahsulot ko‘ndalang kesimidagi tolalar soni;

m_2 – cho‘zishdan keyin mahsulot ko‘ndalang kesimidagi tolalar soni;

N_1 – mahsulotning cho‘zishdan oldingi nomeri;

N_2 – mahsulotning cho‘zishdan keyingi nomeri;

T_1 – mahsulotning cho‘zishdan oldingi chiziqiy zichligi;

T_2 – mahsulotning cho‘zishdan keyingi chiziqiy zichligi.

Mahsulotni qabul qiluvchi juftlik orqa cho‘zish juftligi, mahsulotni chiqaruvchi juftlik esa oldingi cho‘zish juftligi deb ataladi.

Cho‘zish sodir bo‘lishi uchun $\vartheta_2 > \vartheta_1$ sharti bajarilishi kerak.

Cho‘zish miqdorini aniqlash. Mahsulotning uzunligi cho‘zishdan keyin cho‘zish miqdori E ga teng marotaba uzunlashadi, ya’ni:

$$\frac{l_2}{l_1} = E$$

Agar cho‘zish uchun sarflangan t vaqt davomida o‘tayotgan mahsulot uzunligi birinchi juftlikda $l_1 = \vartheta_1 \cdot t$ va ikkinchi juftlikda $l_2 = \vartheta_2 \cdot t$ ekanligini inobatga olsak, yuqoridagi tenglamadan:

$$\frac{l_2}{l_1} = \frac{\vartheta_2 \cdot t}{\vartheta_1 \cdot t} = \frac{\vartheta_2}{\vartheta_1} = E$$

tenglamasi hosil bo‘ladi.

Demak, oldingi silindrning chiziqiy tezligi orqa silindrnikidan cho‘zish miqdoriga teng marotaba katta bo‘ladi. Agar cho‘zish uchun sarflangan t vaqt davomida cho‘zish juftliklaridan o‘tayotgan mahsulot massasi q o‘zgarmasligini hisobga olsak, yuqoridagi tenglamadan:

$$\frac{l_2}{l_1} = \frac{l_2/g}{l_1/g} = \frac{N_2}{N_1} = E \text{ yoki } E = \frac{T_1}{T_2}$$

ifoda hosil bo'ladi.

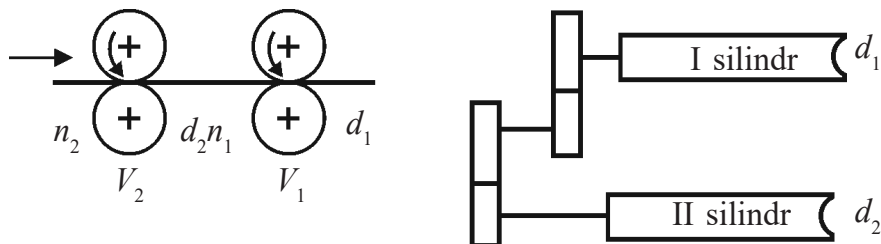
Demak, cho'zish paytida mahsulot chiziqiy zichligi ham cho'zish miqdoriga teng kattalikda o'zgaradi. Agar $m_1 = T_1/T_T$ va $m_2 = T_2/T_T$ tenglamalaridan $T_1 = m_1 \cdot T_T$; $T_2 = m_2 \cdot T_T$ ligini hisobga olsak (T_t – tolaning chiziqiy zichligi), yuqoridagi tenglamalarni quyidagicha yozish mumkin:

$$A = \frac{l_2}{l_1} = \frac{g_2}{g_1} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{T_1}{T_2} = \frac{m_1 \cdot T_T}{m_2 \cdot T_T} = \frac{m_1}{m_2}$$

Demak, cho'zish natijasida mahsulot ko'ndalang kesimidagi tolalar soni ham cho'zish miqdoriga teng marotaba kamayadi.

Cho'zish miqdorini mashinaning kinematik sxemasidan foydalanib uzatishlar soni orqali ham aniqlash mumkin.

d_2, d_1 – silindrlar diametri; n_2, n_1 – silindrlar aylanishlar soni.

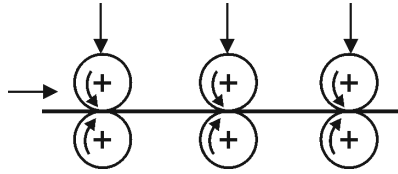


6-rasm. Cho'zish asboblari kinematik sxemasi.

$$E = \frac{\vartheta_1}{\vartheta_2} = \frac{\pi d_1 n_1}{\pi d_2 n_2} = \frac{d_1}{d_2} \cdot i$$

Agar cho'zish asbobi uchta juftlikdan iborat bo'lsa, xususiy cho'zishlar quyidagicha aniqlanadi:

$$e_1 = \frac{\vartheta_2}{\vartheta_1}; \quad e_2 = \frac{\vartheta_3}{\vartheta_2}$$



7-rasm. Uch silindrlı cho‘zish asbobi.

Umumiy cho‘zish:

$$E = \frac{\partial_2}{\partial_1} \cdot \frac{\partial_3}{\partial_2} = \frac{\partial_3}{\partial_1}$$

tenglamasi orqali hisoblanadi.

Cho‘zish jarayoni cho‘zish asbobida birdaniga, bir bosqichda yoki ko‘p bosqichda bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Birinchi xususiy cho‘zishda mahsulot e_1 marta cho‘ziladi, bu yerda e_1 – birinchi tur cho‘zish. Ikkinchi xususiy cho‘zishda mahsulot e_2 marta cho‘ziladi, demak, mahsulotning umumiy uzunlik bo‘yicha cho‘zilishi $e_1 * e_2$ marta teng bo‘ladi. Mahsulot n marta cho‘zilsa, umumiy cho‘zilish $e_1 * e_2 * \dots * e_n$ marta teng bo‘ladi. Shu sababli umumiy cho‘zish qiymati har bir xususiy cho‘zishlar ko‘paytmasiga teng:

$$E = e_1 * e_2 * \dots * e_n$$

Cho‘zish asbobidagi ishchi organlar (silindrlarda, valiklarda, tasmalarda, taroqlarda) tolalarga harakatni ishqalanish orqali beradi. Bu paytda qisman sirpanish yuz berishi aniq, chunki tolalarning tezligi cho‘zish asbobining ishchi organlari tezligiga teng emas. Undan tashqari, tolalarning to‘g‘rilanishi ularning cho‘zish asbobidan o‘tish holati tola harakatiga ta’sir qilishi natijasida yuz beradi.

Ayniqsa, tolalarning harakatida notekislik va tebranish tolalar bir cho‘zish juftligidan ikkinchi cho‘zish juftligiga o‘tishi paytida

sodir bo‘ladi. Lekin bu holat barcha tolalar uchun ham sabab bo‘la olmaydi.

Bu hodisalar cho‘zish jarayonining qiyinlashishiga olib keladi. Bu notekislik va tebranish cho‘zish jarayonining notekisligiga va cho‘zish asbobidan chiqayotgan mahsulot notekisligining oshishiga ham olib keladi. Chigallik va notekislik ko‘rsatkichlari cho‘zish jarayonini analiz qilishda va o‘rganishda katta qiyinchiliklar tug‘diradi.

2. CHO‘ZISH USULLARI. CHO‘ZISH JARAYONIDA TOLALAR HARAKATI

Mahsulotni cho‘zib ingichkalashtirish uchun unga ma’lum bir kuch bilan ta’sir etish kerak, bu kuch tolalar o‘rtasidagi ishqalanish va ilashish kuchlarini yengishi va bir-biriga nisbatan siljitishi lozim. Agar cho‘zish darajasi juda kichik bo‘lsa, tolalar bir-biriga nisbatan siljimaydi, ammo mahsulot bir oz uzayadi, lekin bu uzayish tolalarning to‘g‘rilanishi hisobiga yuz beradi.

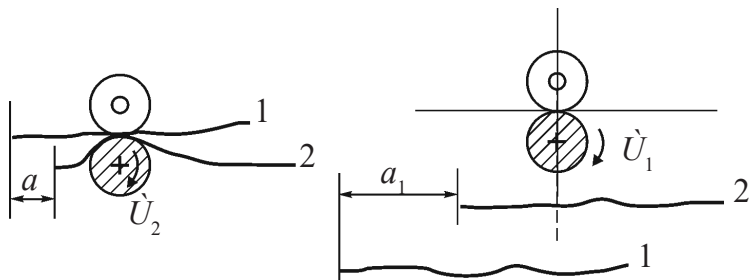
Birinchi tur cho‘zish deb, tolalarning to‘g‘rilanishi va qisman deformatsiyalanishi natijasida mahsulotning uzayishiga aytiladi.

Ikkinchi tur cho‘zish deb, tolalarning bir-biriga nisbatan siljishi natijasida mahsulotning uzayishiga aytiladi.

Cho‘zish usullari. Mahsulotni cho‘zishda *mexanik* va *aerodinamik* usullar ishlatiladi. Mexanik usul – cho‘zish asboblari, aerodinamik usul esa konfuzorlarda, ya’ni tola harakati yo‘nalishida ko‘ndalang kesimi kamayib boruvchi trubkalarda amalga oshiriladi.

Cho‘zish maydonida tolalar harakatining nazorati. Tolali mahsulot cho‘zish asbobidan o‘tayotganda tolalar avval orqa juft tezligida harakatlanadi, so‘ngra old juft tezligiga o‘tadi. Tolalarning bir tezlikdan ikkinchisiga o‘tishi bir onda yuz beradi.

Tolalarning qanday harakat qilishi va qaysi joyda bir tezlikdan ikkinchisiga o'tishi mahsulotning ravonligiga ta'sir etadi. Mahsulot E marta cho'zilsa, ko'ndalang kesimidagi tolalar soni ham E marta kamayadi. Tolalar o'rtasidagi siljish E marta ortadi.



8-rasm. Tolalarning juftliklar orasidagi harakati.

Yuqoridagi chizmadan:

$$a = v_2 \cdot t. \quad a_1 = v_1 \cdot t. \quad t = a / v_2$$

$$a_1 = \frac{v_1}{v_2} \cdot a = a \cdot E \quad \text{demak, } a_1 = a \cdot E.$$

Cho'zish maydonida tolalar nazoratda va nazoratsiz (suzuvchi) harakatda bo'lib, ikki guruhga ajratiladi. Agar tolaning uzunligi ta'minlovchi va cho'zuvchi juftliklar orasidagi masofaga teng va undan katta bo'lsa, bunday tolalar *nazoratdagi tolalar* deb ataladi.

Agar tolaning uzunligi ta'minlovchi va cho'zuvchi juftliklar orasidagi masofadan kichik bo'lsa, bunday tolalarga *nazoratsiz harakatdagi (suzuvchi) tolalar* deb ataladi, chunki ular orqa juftlik ta'siridan chiqqach, oldingi juftlik ta'siriga yetguncha ma'lum bir vaqt o'tib, bu vaqtda suzib harakatlanadi. Ular boshqa tolalarga ilashishi hisobiga orqa yoki oldingi juftlik tezligi bilan harakatlanadi. Bunday harakat o'zgaruvchan bo'lib,

mahsulotning notekis bo'lishiga olib keladi. Shuning uchun harakati nazoratda bo'lmagan tolalar miqdorini kamaytirishga katta e'tibor beriladi.

Cho'zishdagi tolalar harakatini o'rganish usullari.

Cho'zish maydonida tolalarning nazoratdagi va nazoratsiz harakatining aniq chegarasi mavjud emas, cho'zuvchi juftliklar hosil qilgan ishqalanish kuchining ta'sir etish yuzasi cho'zish maydonida suzib yuruvchi tolalar miqdorining kamayishiga xizmat qiladi. Boshqacha aytganda, turli elementlar yordamida ishqalanish kuchining ta'sir etish yuzasini ta'minlash juftligidan cho'zuvchi juftlik tomon kamayadigan qilib hosil qilinishi kalta tolalar harakatining nazoratga kelishiga xizmat qiladi. Bulardan tashqari, turli tolalar turlicha to'g'rilanishga ega. Yaxshi to'g'rilanmagan tolalarning ilashuvchanligi kam bo'lganligi sababli ular nazoratsiz tolalar guruhiga o'tishi tajribalarda aniqlangan.

Cho'zish miqdori qancha katta bo'lsa, tolalarning uchlari shuncha yaxshi to'g'rilanadi. Agar tarash piltasidagi tolalarning to'g'rilanishi 55% bo'lsa, birinchi o'tim piltalashda bu raqam 71%, ikkinchi o'timdan so'ng 75%, piltalashdan keyin 78–80% va nihoyat, yigirishda olingan ip 82–85%ni tashkil etdi.

Harakati nazoratda bo'lmagan tolalar miqdoriga mahsulotning tozaligi ham ta'sir etadi. Agar tolalar yaxshi tozalanmagan bo'lsa, qo'shimcha qarshilik hosil bo'lib, nazoratsiz tolalar miqdori ko'payadi.

Cho'zish asbobida tolalarning harakatlanishini aniqlashning quyidagi tajriba usullari mavjud:

- 1) tolalarga belgi qo'yish;
- 2) M.N. Slotinsev usuli;
- 3) kinosyomka usuli;
- 4) tolalarning radioaktiv xossalardan foydalanish.

M.N. Slotinsev usuli ko‘proq ishlatiladi hamda nazorat qilinadigan va qilinmaydigan tolalarning harakati shu tajribalarga asoslanib aniqlangan.

Mahsulot yo‘g‘onligining ikki cho‘zuvchi juftlik oralig‘ida o‘zgarish chizig‘iga *cho‘zilishdagi egrilik* deb ataladi. Va u mahsulotning birin-ketin ingichkalashuvini anglatadi.

Cho‘zilishdagi ingichkalanish egriligining tahlili tolalarning cho‘zish asbobida harakat qonuniyati mavjudligini bildiradi.

Ingichkalanish egrilik chizig‘ini ikki usulda:

– *grafik*;

– *grafoanalitik usulda* qurish mumkin.

Cho‘zishdagi egrilik chizig‘iga (shakliga) quyidagilar ta’sir etadi:

- 1) mahsulotning tarkibi va notekisligi;
- 2) mahsulot uzunligi bo‘yicha tolalarning taqsimlanishi;
- 3) tolalarning cho‘zilishdan oldingi tekislanganligi;
- 4) nazoratda bo‘lgan va bo‘lmagan tolalar harakatining ko‘rinishi;
- 5) cho‘zilish miqdori;
- 6) silindrlar oralig‘idagi tirqish (razvodka).

Ingichkalashish egriligini tuzish uchun quyidagilar mavjud bo‘lishi kerak:

1. Tolaning chiziqliy zichligi.
2. Cho‘ziluvchi va cho‘zilgan mahsulotning chiziqliy zichligi.
3. Cho‘zilish miqdori.
4. Silindrlar orasidagi tirqish.
5. Uzunlik bo‘yicha tolalarning foizlardagi taqsimoti.

Cho‘zish kuchi. Cho‘zish asbobida mahsulot cho‘zilayotganda u cho‘zilishga qarshilik ko‘rsatadi, bu qarshilikni yengib, mahsulotni cho‘zish uchun qo‘shimcha kuch sarflash kerak. Ana shu qo‘shimcha kuch *cho‘zish kuchi* (CHK) deyiladi.

Cho‘zish kuchi quyidagi omillarga bog‘liq:

1) cho‘zish juftlari orasida razvodka R katta bo‘lsa, cho‘zish kuchi ortadi;

2) ustki valiklarga tushadigan bosim kuchi ortsa, cho‘zish kuchi ortadi;

3) tolalar qancha uzun bo‘lsa, cho‘zish kuchi shuncha ortadi;

4) mahsulot chiziqiy zichligi ortsa, cho‘zish kuchi ortadi;

5) tolalar qanchalik yaxshi to‘g‘rilangan bo‘lsa, cho‘zish kuchi shuncha kichik bo‘ladi;

6) tarash piltasida tolalar chamasi 50% to‘g‘rilangan bo‘lib, ular old va orqa uchlari bilan uzunasiga yotadi. Shuning uchun piltalash mashinasida piltaning orqa va old uchlari almashinib ishlansa, yaxshi natija beradi (I va II o‘tim);

7) ish organlarining tezligi oshirilsa, cho‘zish kuchi ortadi;

8) tolalar qancha ingichka bo‘lsa, mahsulot ko‘ndalang kesimida ular soni ko‘p va ishqalanish kuchlari yig‘indisi shuncha katta bo‘ladi. Demak, cho‘zish kuchi katta bo‘lishi kerak.

Cho‘zish jarayonida tolalarning tekislanishi. Cho‘zish jarayonida mahsulot nafaqat ingichkalashadi, balki uni tashkil etuvchi tolalari tekislanib to‘g‘rilanadi. Tolalarning tekislanishiga, ularning uchlari cho‘zish maydonida hammasining bir xil tezlikda harakatlanmasligi sabab bo‘ladi. Masalan, tolaning old uchlari oldingi cho‘zish juftligi to‘g‘risida harakatlansa, uning orqa uchlari orqa juftlik tezligi ta‘sirida bo‘ladi. Natijada tola dastlab taranglanib tekislanadi, so‘ngra siljib harakatlanadi. Tolaning tekislanish darajasi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$\eta = \frac{l_0}{l} * 100\% .$$

Bu yerda: μ – tolaning tekislanishi, %;

l_0 – tolaning tekislanishidan oldingi uzunligi, mm;

l – tolani tekislangandan keyingi uzunligi, mm.

Piltalash mashinasi operatorining ish usulini to‘g‘ri bajarish tartibi. Cho‘zish jarayonida mahsulot bir yoki bir necha juftli cho‘zish asbobidan o‘tib ingichkalashadi, ya’ni mahsulot uzunlashadi va ko‘ndalang kesimi kichiklashadi. Boshqacha aytganda, tolalarning bir-biriga nisbatan siljishi natijasida mahsulot uzaysa, tolalar soni o‘zgarishi-kamayishi natijasida mahsulotning ko‘ndalang kesimi kichiklashadi. Cho‘zish natijasida tolalar bir-biriga nisbatan sirpanib harakatlanib, old va orqa uchlari to‘g‘rilanadi va parallellashadi. Yuqori darajada to‘g‘rilangan va tekislangan tolalar bir tekis, ravon va pishiq ip tayyorlash kafolatini ta’minlaydi.

Cho‘zish jarayonining mohiyati shundan iborat: 1) tolalar bir-biriga nisbatan siljishi va kattaroq uzunlikda taqsimlanishi natijasida mahsulot uzayadi va ingichkalashadi; 2) tola siljib, to‘g‘rilanadi (rostlanadi) va parallellashadi. Tola bir tomondan, qayta ishlanayotgan mahsulotga nisbatan cho‘ziladi va ingichkalashadi, boshqa tomondan, u tolalarga nisbatan siljiydi, to‘g‘rilanadi va parallellashadi, shu holat cho‘zish jarayonining mohiyatini anglatadi.

Cho‘zish jarayonining maqsadi, eng avvalo, mahsulotni ingichkalashtirishdan iborat. Ya’ni, kerakli chiziqiy zichlikdagi ip olish uchun piltani 25–500 marotaba ingichkalashtirish shart. Ip ishlab chiqarishda mahsulotni ingichkalashtirish ikki usulda – cho‘zish va bo‘lish yo‘li bilan amalga oshiriladi.

Tolalarni rostlab to‘g‘rilashda cho‘zish usulidan boshqa usullar ham ishlatiladi. Tarash paytida, ayniqsa qayta tarash paytida ham tolalarning uchlari to‘g‘rilanadi. Bunda nafaqat to‘g‘rilanish deformatsiyasi, balki har bir tola deformatsiyasida ham qayishqoq, elastik va qaytmaydigan deformatsiya bo‘ladi. Shu sababdan mashinadan chiqayotgan mahsulotda tolalarning

qayishqoqlik va elastik deformatsiyasi yanada kamayadi. Faqat tola yana qayta to'g'rilangandan keyingina kerakli to'g'rilikdagi tolani olish mumkin. Buning uchun yana bir marta (karda va qayta tarash qimmat va qo'pol bo'lgani uchun) asosiy to'g'rilash cho'zish jarayonida amatga oshiriladi.

Bundan ko'rinib turibdiki, cho'zishning maqsadi mahsulotni ingichkalashtirishdan tashqari, to'g'rilash va parallellashtirish ham bo'lib hisoblanadi.

Tolalar orasidagi qarshilik va ishqalanish kuchini yetarlicha yengish, cho'zish jarayonini amalga oshirish va tolalar bir-biriga nisbatan siljishi uchun ham mahsulotga kuch qo'yish kerak.

Cho'zish miqdori kam bo'lgan paytda mahsulot uzayishi tolalardagi deformatsiyaning ozgina to'g'rilanishi hisobiga bo'ladi. Agar cho'zish jarayonida tolalar orasida siljish bo'lmasa, bunday cho'zish *birinchi tur cho'zish* deb nomlanadi. Agar cho'zish natijasida mahsulotni tashkil etuvchi tolalar butun uzunlik bo'yicha bir-biriga nisbatan siljisa bunday cho'zishga *ikkinchi tur cho'zish* deb aytiladi.

Stolda piltaga buram bermasa ham bo'ladi, lekin bu holatda piltaning bir uchi ikkinchi piltaning uchi bilan shunday birlashtiriladiki, bunda uchlari surilib ham ajralib ketmasligi va qalin joylari yuzaga kelmasligi kerak.

3. QO'SHISH JARAYONINING MAQSADI VA MOHIYATI

Ip ishlab chiqarishda ikki va undan ortiq mahsulotlarni bo'ylamasiga birlashtirib, mahsulot tayyorlashga *qo'shish* deb ataladi.

Qo'shish jarayonining maqsadi xomaki mahsulot chiziqiy zichligi, tarkibi va strukturasi bo'yicha ravonlashtirishdan iborat.

Qo'shish jarayonining mohiyati esa turlicha xossalarga ega bo'lgan mahsulotlarni bo'ylama birlashtirish orqali ularning

ko'rsatkichlarini o'rtacha miqdoriga yaqinlashtirib, mahsulot notekisligini kamaytirishdan iboratdir.

Ip ishlab chiqarishda mahsulotlarni qo'shish orqali chiziqiy zichligi, ko'ndalang kesimidagi tolalar soni va tarkibi bo'yicha notekisligi kamaytiriladi.

Qo'shilgan mahsulotning chiziqiy zichligi qo'shilayotgan mahsulotlar chiziqiy zichligining yig'indisiga teng:

$$T = T_1 + T_2 + T_3 + \dots + T_m$$

Bunda: m – qo'shilayotgan mahsulotlar soni.

Agar qo'shilayotgan mahsulotlar bir xil chiziqiy zichlikda bo'lsa,

$$T = m \cdot T_0 \text{ bo'ladi.}$$

Qo'shish jarayonining kamchiliklari. 1. Qo'shish mahsulotni yo'g'onlashishiga olib keladi, demak, uni yana cho'zish kerak, natijada notekislik hosil bo'ladi.

2. Qo'shish natijasida mahsulot bir oz tekislanadi, ya'ni faqat qo'shish orqali notekislikni yo'qotib bo'lmaydi.

3. Qo'shish jarayonida olinayotgan mahsulotning o'rtacha chiziqiy zichligini bir xilda saqlab bo'lmaydi.

4. MAHSULOTNI CHO'ZISHGA TAYYORLASH

Cho'zishdagi notekislik. Cho'zish jarayonida qo'shimcha notekislik yuzaga keladi:

$$S_{ch} = \sqrt{S_0^2 + 2r \cdot S_0 \cdot S_1 + S_1^2}$$

Bu yerda: S_{ch} – cho'zishdagi notekislik;

S_0 – mahsulotning cho'zishdan oldingi notekisligi;

S_1 – cho'zishdan so'ng hosil bo'lgan notekislik;

r – korrelatsiya (bog‘lanish) koeffitsiyenti.

Agar $r = 0$ bo‘lsa, $S_{ch} = \sqrt{S_0^2 + S_1^2}$ ga teng.

Cho‘zishda hosil bo‘ladigan notekisliklar sabablari:

1. Tolalarning birinchi cho‘zish juftligidan ikkinchi cho‘zish juftligiga o‘tishining oldinroq sodir bo‘lishi.
2. Oldingi cho‘zish juftligiga tolalarni yetarli miqdorda kelmasligi.
3. Tolalarning uzunlik bo‘yicha katta notekislikka ega bo‘lganligi.
4. Cho‘zish maydonida harakati nazoratsiz tolalarning mavjudligi.
5. Silindr va bosuvchi valiklarning qoniqarsiz holatda bo‘lishi.
6. Silindr va bosuvchi valiklarning chayqalib aylanishi.

Bir tekis pilta olish shartlari.

$$E = \frac{V_2}{V_1} = const,$$

ya’ni, o‘zgarmas bo‘lishi asosiy shart hisoblanadi.

Cho‘zish juftlarining chiziqli tezligi nisbati doimiyligini ta’minlash uchun kichik modulli tishli uzatmalarni qo‘llash kerak.

Bir tekis pilta olishda quyidagi omillar katta ahamiyatga ega:

1. Mahsulotni cho‘zishga yaxshilab tayyorlash.
2. Cho‘zish asbobi detallarini tayyorlash aniqligini oshirish.

Birinchi omil tadbirlari:

- a) cho‘zish bir me’yorda o‘tishi uchun uzunroq va ingichkaroq tola ishlatilishi kerak;
- b) tolalarning titilish va ajralish darajasi yuqori bo‘lishi kerak;
- v) tolali aralashma yaxshi tozalangan bo‘lishi kerak;
- g) tolalar bir tekis aralashtirilishi zarur;

d) cho‘zishgacha tolalar kerakli miqdorda to‘g‘rilanib, tekislanishi shart.

Ikkinchi omil tadbirlari:

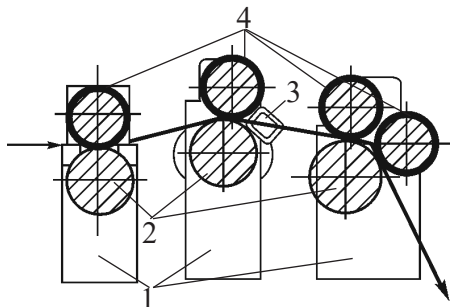
- a) nazoratsiz tolalar sonining kam bo‘lishini ta‘minlash;
- b) silindr va valiklarning chayqalib aylanmasligini ta‘minlash;
- v) cho‘zish juftliklarida razvodkani to‘g‘ri tanlash (kam bo‘lsa, «kraks», katta bo‘lsa, tolalar to‘p-to‘p bo‘lib qoladi);
- g) juftliklarni kerakli miqdorda yuklash;
- d) cho‘zish miqdorining ma‘lum qonuniyat asosida taqsimlanishini ta‘minlash;
- e) mahsulot cheklovchilarini va zichlagichlarini joriy qilish;
- j) bosuvchi valik qoplamalari sifatini oshirish.

5. CHO‘ZISH ASBOBI DETALLARINI TAYYORLASH ANIQLIGINI OSHIRISH

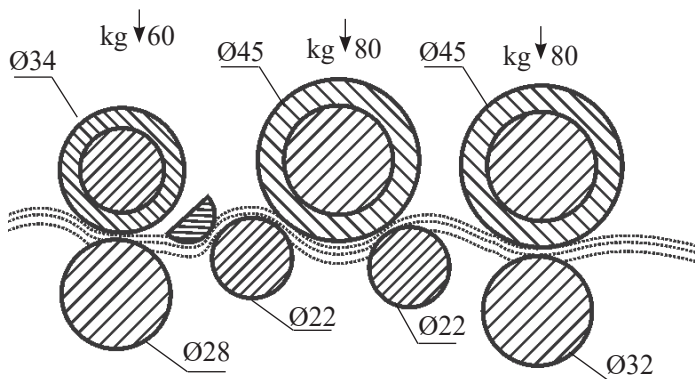
Pitalash mashinalarida turli tuzilishdagi cho‘zish asboblari ishlatiladi.

Pitalash mashinalarida quvvati o‘rtacha («2x3», «4x5», «4x4», «3x3») va quvvati yuqori («4x3», «3x4») cho‘zish asboblari ishlatilmoqda. Cho‘zish maydonida tolalar harakatini nazorat qilish maqsadida turli moslamalar yordamida egri cho‘zish chizig‘ini hosil qilish katta samara bermoqda.

Cho‘zish asboblari silindr va valiklar soni, cho‘zish chizig‘ining to‘g‘ri va egriligi, valiklarni yuklash usullari, ta‘minlovchi yoki chiqaruvchi silindrlarning tezligi, cho‘zish miqdori, zichlagichlari



9-rasm. HSR-1000 pitalash mashinasi. «4x3» cho‘zish asbobining sxemasi: 1– silindrlar ustuni polzunkalari; 2– rifyali silindrlar; 3– yuklovchi sterjen; 4– elastik valiklar.



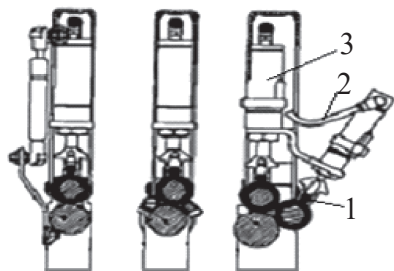
10-rasm. «3×4» choʻzish asbobining sxemasi.

va pnevmosoʻrsh moslamalarining tuzilishiga koʻra bir-biridan farqlanadi.

Yuqoridagi koʻrsatkichlardan tashqari, choʻzish asboblari parametrlari boʻyicha ham farqlanadi (silindr va valiklarning diametrlari, valiklarga qoʻyilgan yuk miqdorlari, silindr va valiklar orasidagi razvodka, silindr va valiklarning tezligi).

Ustki valiklarni yuklashda prujinalardan va zichlangan havodan foydalanilmoqda.

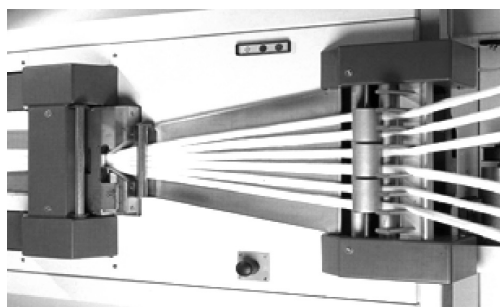
Prujinalardan foydalanilganda vaqt oʻtishi bilan ularning qayishqoqligi kamayib, yuk miqdori oʻzgaruvchan boʻlib qoladi, natijada choʻzish miqdori ham oʻzgarib, notekislik sodir boʻlishiga sabab boʻladi. Pnevmatik usulda havo bosimining doimiyligi natijasida yuk miqdori oʻzgarmas boʻladi, zichlangan havo avtomatik tarzda mashina ishlagandagina beriladi; mashina toʻxtaganda esa berilmaydi. Pnevmatik usulda yuk miqdori kompyuter yordamida boshqarilib,



11-rasm. Pnevmo yuklash tizimi:
 1– yuklovchi shtok;
 2– pnevmoporshen; 3– siqilgan havo trubkasi.

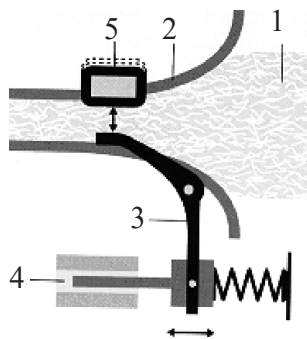
choʻzish jarayonini samarali oʻtishiga va sifatli pilta tayyorlashga xizmat qiladi.

Avtomatik rostlagichlar. «SERVO DRAFT» Avtorostlagich (AUTO DRAFT) sistemasini tabiiy va kimyoviy tolalar uchun ishlatish mumkin. Avtorostlagich ishini pilta uzunligini hisobga oluvchi tizimi korrektirovka qilib turadi. «Truetzschler» firmasining zichlagichli oʻlchagichi pilta harakati nazoratini juda aniq amalga oshiradi. Bitta zichlagich hamma diapazonda kerakli chiziqiy zichlikdagi piltani oʻlchash imkoniyatini taʼminlaydi. Oʻlchovchi element sezilarli darajada kichik massaga ega boʻlib, u hamma kirayotgan piltalar qalinligini oʻlchaydi.

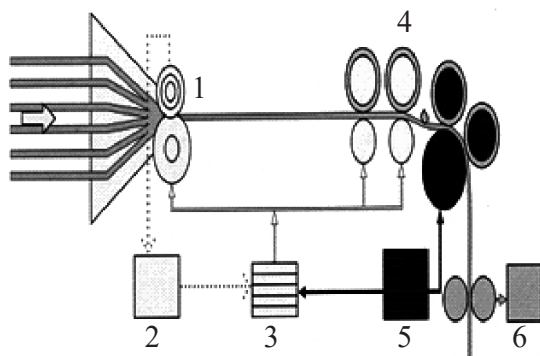


12-rasm. SERVO DRAFT qurilmasi.

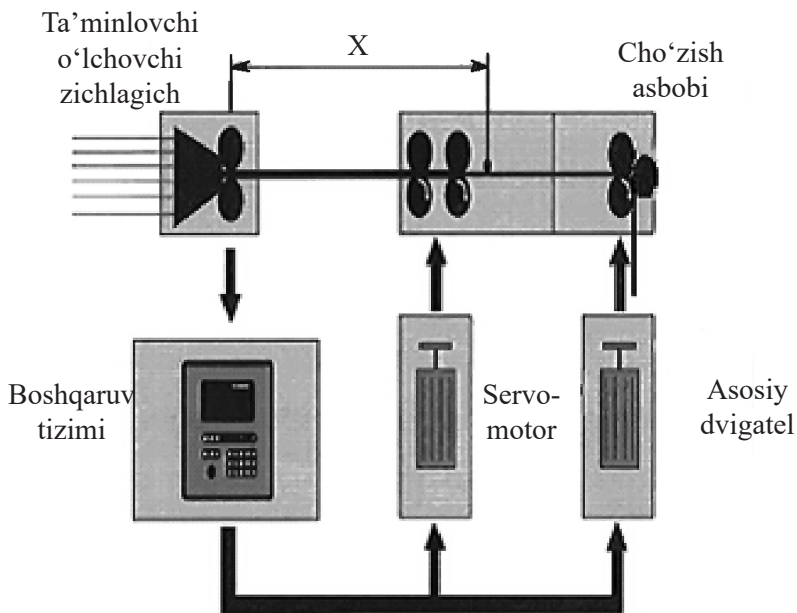
Piltaning qalinligi oʻzgarishi bilan datchik signalni kompyuter – boshqarish tizimiga uzatadi. Piltalash mashinasining boshqarish tizimi kiruvchi datchikning signalini qayta ishlaydi va ijrochi organlar – tegishli choʻzuvchi silindrlar tezliklarini oʻzgartiradigan ikkita yoki uchta servodvigatellarga uzatadi.



13-rasm. Pilta qalinligini oʻlchovchi datchik:
1– pilta, 2– oʻlchovchi voronka, 3– oʻlchovchi richag, 4– signal oʻzgartirgich, 5– datchik.



14-rasm. «Rieter» firmasi avtorostlagichi.



15-rasm. «Truetzschler» firmasi avtorostlagichi.

Nazorat savollari:

1. Cho'zish jarayonining maqsadi va mohiyatini izohlang.
2. Cho'zish sodir bo'lishi uchun qanday shartlar bajarilishi kerak?

3. *Cho‘zish miqdori qanday aniqlanadi?*
4. *Birinchi va ikkinchi tur cho‘zish nimani bildiradi?*
5. *Cho‘zish maydonida tolalarning qanday harakatlari mavjud?*
6. *Qanday tolalar harakati nazoratdagi tolalar deyiladi?*
7. *Umumiy cho‘zish xususiy cho‘zishlarga qanday taqsimlanadi?*
8. *Qo‘shish jarayonining maqsadi va mohiyati nimalardan iborat?*
9. *Mahsulot qanday holatlarda qo‘shiladi?*
10. *Qo‘shish jarayonining qanday kamchiliklari mavjud?*
11. *Bir tekis pilta olishda cho‘zish asbobida qanday qo‘shimcha vositalar ishlatiladi?*
12. *Piltalash mashinalarining vazifalari nimalardan iborat?*
13. *Piltalash mashinalari qanday farqlanadi?*
14. *Piltalash mashinasida qanday cho‘zish asboblari ishlatiladi?*
15. *Piltalash mashinasining asosiy ishchi organlari nimalardan iborat?*
16. *Mashina unumdorligi qanday aniqlanadi?*

III bob

PILTALASH MASHINALARI TURLARI VA ISHCHI ORGANLARI

Piltalash mashinasi yigirish korxonalarida unchalik muhim emas – bu odatda ip ishlab chiqarish xarajatlariga 3% dan kam qiymatni qo‘shadi. Biroq, bu ipning sifatiga ta’sir qilmaydi, ayniqsa uning tekisligiga. Agar piltalash mashinasi noto‘g‘ri sozlangan bo‘lsa, bu ipning chiziqiy zichligi va uzayishiga ham ta’sir ko‘rsatadi.

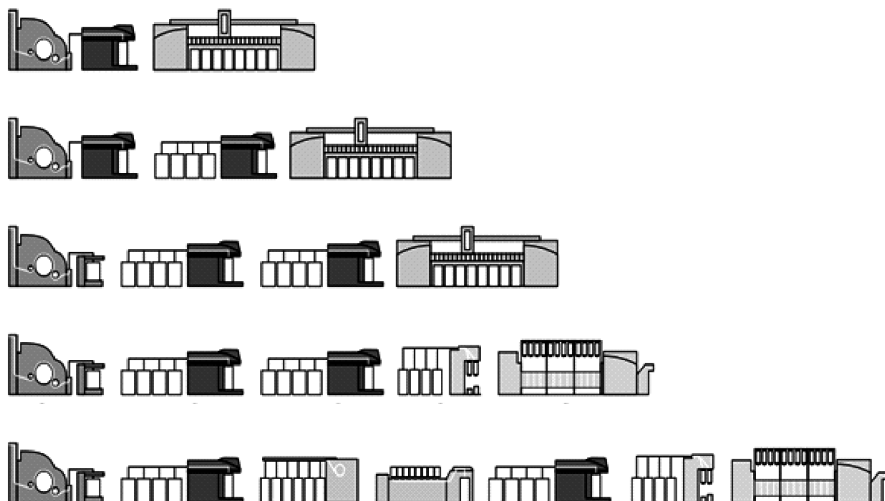
Piltalash mashinasining pilta tekisligi va ravonligiga ta’sir qiladigan ikkita asosiy muhim jihati mavjud. Birinchidan, kalta shtapel tolalarini yigirish mashinalar qatorida piltalash mashinasi nuqsonlarni bartaraf etish jarayoni hisoblanadi. Piltalash

mashinasida mahsulotda hosil qilingan notekisliklar nafaqat ipga uzatiladi, balki pitalash mashinasining defektini kuchaytirgan holda keyingi bosqichlargacha mustahkamlanib boradi.

Ikkinchidan, pilta hosil qilish mashinasida paydo bo'ladigan nuqsonlar yaxlit jarayonda unchalik ahamiyatli bo'lmagan ulushni keltirib chiqarishi mumkin. Hozirgi kunda yuqori unumdorlikka ega bo'lgan pitalash mashinalari har bir o'timda soatiga 400 kg dan ortiq ip ishlab chiqaradi.

Nuqson aniqlangunga qadar bo'lgan vaqtda katta miqdordagi nuqsonli iplar ishlab chiqariladi. Bundan ko'rinib turibdiki, kalta shtapelli tolalarni ishlab chiqarish fabrikalarida pilta mashinalarini to'g'ri sozlash muhim hisoblanadi. Shu bilan birga, yigirish fabrikasidagi barcha bo'limlari ichida cho'zish jarayoni, taralgan pilta kamdan kam hollarda faqatgina bitta mashinadan o'tadi: asosan pitalash 1-o'tim va 2-o'tim mashinalari bir-biriga nisbatan ketma-ket joylashadi va bitta apparatga birlashtirilgan bo'ladi. Ip yigirish korxonalari talabni bajarish paytida ikkita o'timdan o'tishi kerak. Ammo hozirgi kunda ishlab chiqarilayotgan tarash mashinalariga cho'zish qurilmalarini o'rnatilishi hisobiga tarash piltasini cho'zilishi, parallellanishi va tekislanishi hisobiga shtapel tolalardan ishlab chiqarilayotgan yo'g'on iplar uchun tarashdan so'ng ikkinchi o'tim pitalash ortiqcha bo'lib qoldi, chunki u sifatga, hech qanday ijobiy o'zgartirishlarga sabab bo'lmaydi, bu sifatga salbiy ta'sir qilib, asosan tolalarni parallellashtirilishi hisobiga ro'y beradi. Bu holda yigirilayotgan yigirish sistemasiga va ip chiziqiy zichligiga qarab mashinalar ketma-ketligi tanlanadi: 1-o'tim pitalash mashinasi qo'llanilsa, 2-o'tim pilta mashinasi qo'yilishi kerak bo'ladi.

Pitalash mashinasining asosiy vazifalaridan biri – bu qisqa, o'rta va ayniqsa, uzoq muddatli tolalarning bir-biriga nisbatan siljishi, parallel joylashishi, tekislanishi, piltaning ravonligini yaxshilash hisoblanadi. Pitalash mashinasiga uzatiladigan pilta notekisligi yuqori bo'lib, ularni amaliyotda qo'llanilishi mumkin



emas, tarash mashinasi piltasi odatiy tunganakchalardan tashkil topgan bo‘lib, tolalarni siljirilishi hisobiga jingalakligi yuqori bo‘lgan tolalarni tekislash amalga oshiriladi.

Piltalash mashinasining ishlash samaradorligini baholaydigan yagona mezon hisoblanmaydi. Shuning uchun piltalash mashinasi cho‘zish asbobini to‘g‘ri sozlash va o‘timlar soniga nisbatan maksimallikni emas, balki optimallikni izlab topish zarur.

Ko‘p hollarda tarash piltalarini va har doim tekis iplarni o‘zaro qo‘shish va piltadagi notekislikni yo‘g‘on, ingichka joylarini tekislash uchun piltalar ko‘pincha 6 (kalta tolalar) dan 8 (o‘rta va uzun tolalar)gacha chegarasida ishlatilishi tavsiya etiladi.

1. PILTALASH MASHINALARINING TURLARI

Cho‘zish va qo‘shish jarayonlari piltalash mashinalarida amalga oshiriladi. Piltalash mashinalarining asosiy vazifasi mahsulotni cho‘zib ingichkalashtirish, tolalarni to‘g‘rilab, bir-biriga parallellashtirishdan iborat.

Piltalash mashinalari bir-biridan tuzilishi va ishlash prinsipidan tashqari, avtorostlagichlar bilan farqlanadi.

Dunyo to'qimachilik korxonalarida quyidagi piltalash mashinalari samarali ishlatilmoqda:

– SB-D-22; RSB-D-22; SB-D-35; RSB-D-35; SB-D-40; RSB-D-40 (Rieter);

– HS-1000; HSR-1000; TD-02; TD-03 (Truetzschler);

– Vouk; Unimax; Duomax; (Marzoli).

Piltalash mashinalari quyidagi vazifalarni bajaradi:

1. Cho'zish orqali mahsulotni ingichkalashtirish.

2. Tolalarni to'g'rilash.

3. Tolalarni bir-biriga nisbatan parallel holatga keltirish.

4. Qo'shish orqali mahsulotni tekislash.

5. Qo'shish natijasida mahsulotni aralashtirish.

6. Zichlagichlar ta'sirida mahsulotni tashkil etuvchi tolalarni jipslashtirish.

Piltalash mashinalari bir, ikki yoki uchta o'timda ishlatilishi mumkin. 6 yoki 8 ta pilta ta'minlovchi stolcha sirtida sirpanib uzatuvchi juftlik orqali cho'zish asbobiga kiritiladi. Unda cho'zilib yupqalashgan mahsulot zichlagich tirqishiga yo'naltirilib piltaga aylangach yassilovchi, valiklardan yo'naltiruvchi kanal orqali o'tib, pilta taxlagich valiklari yordamida tortib olinadi va tazga taxlanadi.

Turli davrlarda bir, ikki yoki to'rtta chiqaruvchi organlarga ega bo'lgan piltalash mashinalari ishlatilgan.

Pilta chiqarish tezligiga ko'ra piltalash mashinalarini sekin, o'rtacha va tezyurar mashinalarga ajratish mumkin.

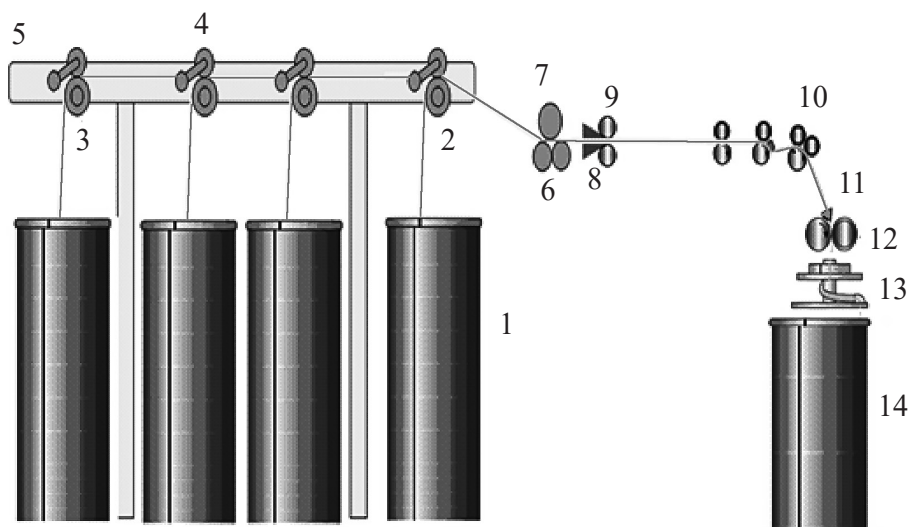
Mashinaning ta'minlash qismida pilta uzilsa, shu yerga o'rnatilgan fotodatchik avtomatik ravishda mashinani to'xtatadi. Operator uzilgan piltani ulab, yana mashinani yurgizib yuboradi. Ishchi xomaki mahsulot bilan to'lgan tazlarni mashinaga qo'yish uchun oldindan tayyorlab qo'yadi. Tazlar quyidagicha almashtiriladi:

Pitalash mashinalarining texnik tavsiflari

T/r	Mashina modellari	Chiqaruvchi organlar soni	Mahsulot chiqarish tezligi, m/min	Choʻzish asbobining turi	Oldingi silindr diametri, mm	Valiklarni yuklash tizimi	Umumiy choʻzish	Chiqarilayotgan piltaning chiziqiy zichligi, kteks
1.	HSR-1000	1	1000-1200	4×3	38	pnevmatik	4,5-11,6	1,25-7,0
2.	TD-03	1	1000-1200	4×3	38	pnevmatik	4-11	1,25-7,0
3.	RSB-D-35	1	1000	4×3	38	prujinali	4,5-11,6	1,25-7,0
4.	Unimax	1	1050	3'4	38	pnevmatik	4-11,6	1,25-8,0
5.	Duomax	2	1050	3'4	38	pnevmatik	4-10	1,25-8,0

2. PITALASH MASHINALARINING ISHCHI ORGANLARI

Pitalash mashinasi operatori boʻshagan tazlarni chetga surib qoʻyadi va uning oʻrniga xomaki mahsulot bilan toʻlgan tazlarni qoʻyadi. Oʻng qoʻl bilan tezkor harakatlanib, tazdan chiqib turgan pilta uchini topib, chap qoʻli bilan tortuvchi juftlikda osilib turgan piltaning uchini oladi. Ikkala piltaning ham uchlaridan 3–4 sm. uzunlikda, qalinligi boʻyicha esa yarmini olib tashlab, uchlar bir-birining ustiga qoʻyiladi va qoʻshilgan pitalari titiladi. Soʻngra shu titilgan joy ikki kaft orasiga olinib, biroz buram beriladi. Hamma tazlar almashtirilib, pitalar ulab boʻlinganidan keyin taʼminlash qismidagi pitalar taranglashtiriladi va mashina yurgiziladi. Mashinani ishga tushirishdan avval buramlar yechilib ketmasligi uchun piltani bir oz boʻshatadi, soʻngra mashinani ishga tushiradi.



16-rasm. HSR-1000 piltalash mashinasining texnologik sxemasi:

1– tazlar; 2– pilta; 3– ta’minlovchi valik; 4– yuklovchi valik;
 5– ta’minlash qurilmasi; 6– uzatuvchi valiklar; 7– yuklovchi valik;
 8– zichlagich; 9– rostlagichning ta’minlash juftligi; 10– cho‘zish asbobi;
 11– zichlagich; 12– chiqaruvchi valiklar; 13– pilta taxlagichning ustki
 tarelkasi; 14– piltalangan piltali taz.

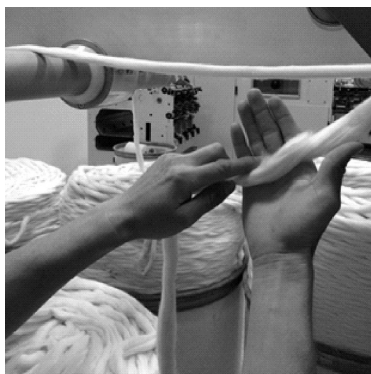
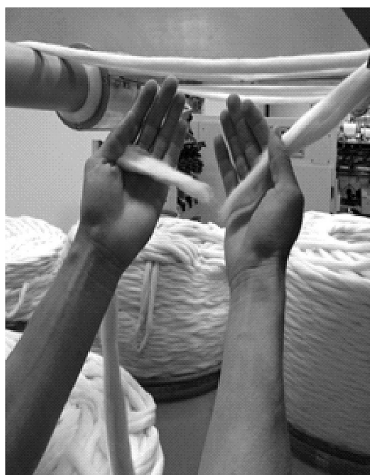
Stolda piltaga buram bermasa ham bo‘ladi, lekin bu holatda piltaning bir uchi ikkinchi piltaning uchi bilan shunday birlashtiriladiki, bunda uchlari surilib ham, ajralib ham ketmasligi va qalin joylari yuzaga kelmasligi kerak.

Piltalash mashinasi operatorining asosiy vazifalari. Piltalash mashinasida xizmat qilayotgan ishchi quyidagi vazifalarni bajarishi kerak:

1. Piltalash mashinasini beto‘xtov ishlashini ta’minlashi.
2. Ta’minlash qismidagi pilta uzilishini zudlik bilan bartaraf etish, shu bilan bir qatorda uning uchlariga to‘g‘ri buram berib eshishi lozim.
3. Tazdagi pilta tugashi bilan ularni pilta bilan to‘ldirilgan taz bilan almashtirishi kerak, bunda pilta uchini cho‘zish asbobiga o‘tib ketishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak.



a

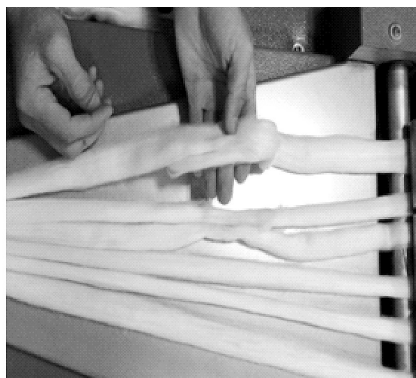


b



v





d

17-rasm. Pilta uchlarini ulash tartibi: *a* – pilta uchlarini rostlash; *b* – pilta uchlarini qo‘shish; *v* – buram berish; *d* – ta‘minlash stoliga joylashtirish.

4. Nosoz cho‘zish valiklarini o‘z vaqtida almashtirish ezuvchi valiklarni to‘g‘ri ishlashini kuzatishi kerak.

5. Muntazam ravishda texnologik jarayonning to‘g‘ri kechishi va ishlab chiqarilayotgan piltalash piltasining sifatiga e‘tibor berish, yaroqsiz mahsulot ishlab chiqarilishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak.

6. Yo‘naltiruvchi valiklar, cho‘zuvchi valiklar, silindrlar va yo‘naltiruvchi zichlagichlar holatini nazorat qilish, mashinani nosoz detallar bilan ishlashiga yo‘l qo‘ymaslik kerak.

7. Mashinaning xavfli joylaridagi to‘siqlar (qopqoqlar, futlyarlar, shitlar va boshqa to‘sovchi moslamalar) yopiq ekanligini tekshirib chiqishi kerak.

8. Tolalarning valiklar va silindrlarga o‘ralib qolishiga yo‘l qo‘ymaslik, agar valiklar va silindrlarga tolalar o‘ralib qolsa, zudlik bilan o‘z vaqtida ularni o‘ramlardan tozalab tashlash kerak.

9. Uzib olingan pilta uchini mashina yoniga tashlab yubormaslik kerak, balki ularni chiqindilar va qaytimlar uchun mo‘ljallangan maxsus idishga yig‘ish kerak.

10. Mashina va ish joyini ozoda va tartibli saqlash kerak.

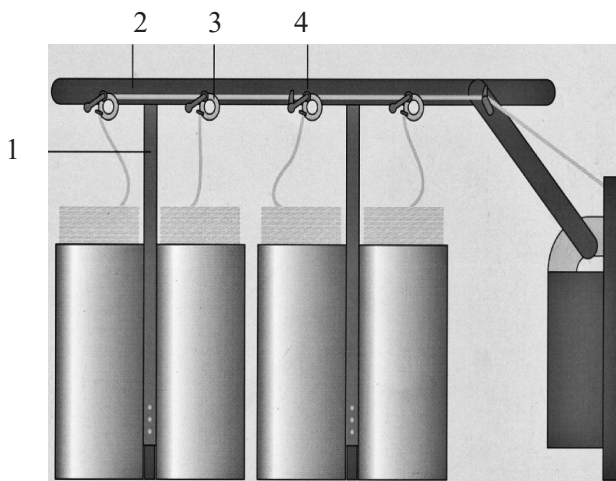
11. Yordamchi ishchilar vazifalarini o'z vaqtida va to'g'ri bajarilishini nazorat qilishi kerak.

13. Mashinaning barcha nosoz joylari va kamchiliklari to'g'risida usta yordamchisiga o'z vaqtida axborot berishi kerak.

3. PILTALASH MASHINALARINING TA'MINLASH QURILMASINING ISHLASH JARAYONI

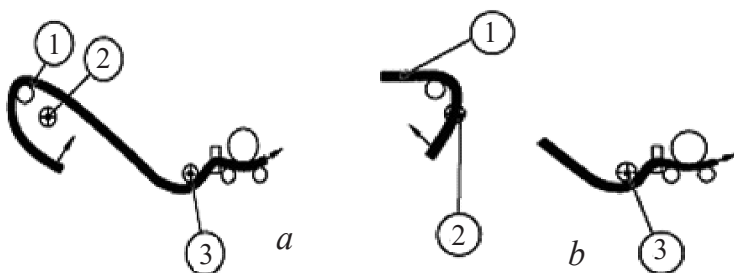
Piltalash mashinalarining ta'minlash qurilmalari ustunlari balandlik bo'yicha rostlanuvchi va turli diametr va balandlikdagi tazlarni ishlatishga moslangan. Ta'minlash qurilmasida turli diametrdagi tazlarni ikki, uch yoki to'rt qator qilib joylashtirish mumkin. (Shu orqali ta'minlash qurilmasi uzunligini kamaytirib, piltalash mashinalarini ratsional joylashtirish mumkin.)

Qurilmalar ta'minlash zonasida va uzatuvchi valiklar zonasida pilta uzilishini nazorat qiluvchi sezgir fotorelelar bilan jihozlangan.



18-rasm. Piltalash mashinasining ta'minlash ramasi:

1– ustun, 2– tasmali uzatma, 3– uzatuvchi valik,
4– ustki valik.

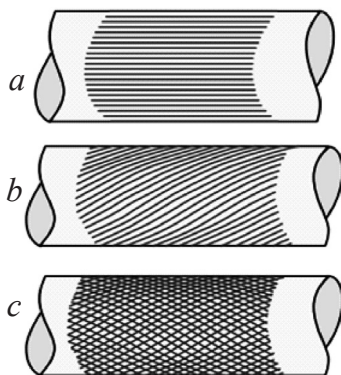


19-rasm. Tola harakatini nazorat qilish zonası: 1– uzilgan pılta; 2, 3– fotorelelar. *a* – taz-ta'minlovchi valiklar zonasida pıltańing uzılısh holatı; *b* – ta'minlovchi-yo'naltıruvchi valiklar zonasida pıltańing uzılısh holatı.

4. PİTALASH MASHİNASİNING CHO'ZİSH JARAYONİ

Pıtalash mashınalarıda turli tuzılıshdagı cho'zish asboblari ishlatiladı. Pıtalash mashınalarıda quvvatı o'rtacha («2x3», «4x5», «4x4», «3x3») va quvvatı yuqori («4x3», «3x4») cho'zish asboblari ishlatilmoqda. Cho'zish maydonıda tolalar harakatını nazorat qilish maqsadıda turli moslamalar yordamıda egri cho'zish chizig'ini hosil qilish katta samara bermoqda.

Cho'zish asboblari silindr va valiklar soni, cho'zish chizig'ining to'g'ri va egriligi, valiklarni yuklash usullari, ta'minlovchi yoki chiqaruvchi silindrlarning tezligi, cho'zish miqdori, zichlagichlari va pnevmoso'rish moslamalarining tuzılıshiga ko'ra bir-biridan farqlanadı.



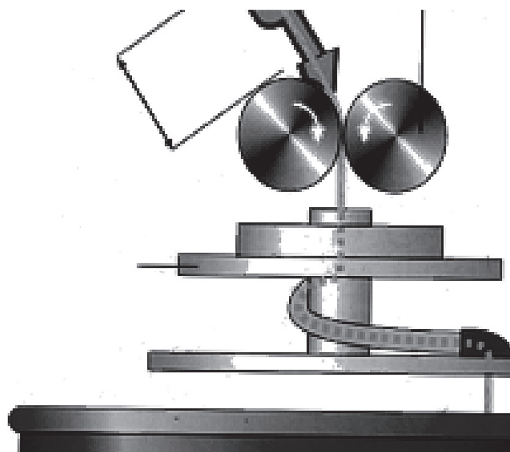
20-rasm. Cho'zish silindrlari:
a – reflyali silindr;
b – spiralsimon reflyali silindr; *c* – kesishgan spiralsimon reflyali silindr.

Ostki silindrlar po‘latdan tayyorlangan va roliklarga birlashtirilgan yoki ramalarga ignali, rolikli yoki sharikli podshipniklar yordamida o‘rnatiladi. Ular asosiy tishli uzatmadan yoki alohida yuritmadan harakatga keltirilib, quyidagi turlardan iborat bo‘ladi:

- reflyali silindr;
- spiralsimon reflyali silindr;
- kesishgan spiralsimon reflyali silindr.

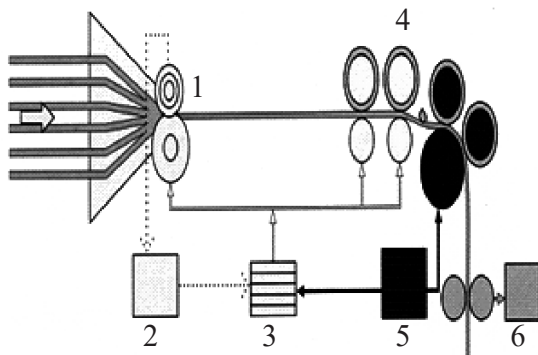
5. PILTATAXLAGICHLAR

Cho‘zish asbobidan kelayotgan mahsulot piltataxlagichning zichlagichidan tortuvchi-yassilovchi valiklar yordamida o‘tkazilib, pilta shakliga keltiriladi. Piltataxlagich ustki va pastki tarelkadan tashkil topgan bo‘lib, ular bir-biriga nisbatan eksentrik holatda o‘rnatilganligi sababli ustki tarelkaning spiralsimon kanalidan chiqayotgan pilta giposikloid shaklida tazga taxlanadi. Piltataxlagichlar ishlatilayotgan tazlarning o‘lchamlariga ko‘ra turli konstruksiyada tayyorlanadi. Piltalash mashinalari tazlarni avtomatik almashtiruvchi moslamalar bilan jihozlanmoqda.



23-rasm. Piltataxlagichning spiralsimon kanalli ustki tarelkasi.

Piltalash mashinasi ishchi organlariga harakat uzatilishini o'rganishda mashinani yurgazish va to'xtatish, shaylash parametrlarini korrektirovka qilish vazifalarini kompyuter dasturlari asosida boshqarishning afzalliklari mashinaning tishli g'ildiraklarni va almashinuvchi elementlarini aniqlash.

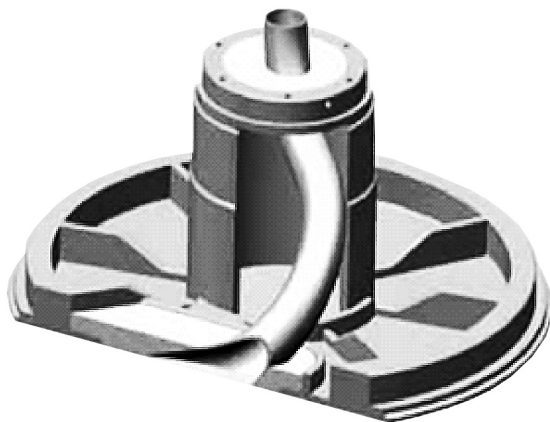


22-rasm. «Rieter» firmasi avtorostlagichi.

Piltani aylana bo‘ylab o‘ralishi uchun ikkita aylanish harakatlari talab qilinadi. Bir tomondan, aylanayotgan plastina taz ustida burilgan bo‘lishi kerak bo‘lsa, tazning o‘zi plastina ostida nisbatan kichik tezlik bilan aylanishi kerak bo‘ladi. Plastinada harakatsiz piltal o‘tish nayi ko‘zda tutilgan bo‘lib, u kalandrli roliklaridan piltani tazga yo‘naltirib beradi. Bu nay plastinaning markazidan uning atrofiga qadar cho‘zilgan bo‘ladi.

G‘altaklar uchun tushirish nuqtasidagi tezlik piltani nayda tiqilib qolishining oldini olish uchun uzatish tezligidan bir necha barobar yuqori bo‘lishi muhim. Ammo bu farq unchalik katta bo‘lmasligi lozim, aks holda piltada yolg‘on cho‘zilishlar paydo bo‘lishiga olib keladi.

Zamonaviy piltal hosil qilish mashinalarining yuqori uzatish tezliklarda ishlashi tufayli o‘rash borgan sari qiyinlashib, endilikda piltal o‘tadigan nayning shakli to‘g‘ri bo‘lmay, piltani o‘rovchiga mos bo‘lishi uchun buralgan holatda chiqmoqda.



23-rasm. «Truetzschler» firmasi
avtorostlagichi.

Pilta hosil qilish mashinasidagi aylanayotgan plastinaning quyi tomonida sintetik tolalarga ishlov berish jarayonida yopishib qolishlarning oldini olish maqsadida yuqori sifatli po‘latdan ishlangan list ko‘zda tutilgan. Tolalarni sozlash imkoniyatini ta‘minlash uchun uzatmalarni o‘zgartirishni amalga oshirish qurilmalari mavjud.

Plastina odatda tishli piltalar yordamida harakatga keltirilsa, disklar tishli g‘ildiraklari yoki alohida yuritmalar yordamida ishga solinadi. Pilta tazlarga unchalik katta bo‘lmagan yoki g‘altaklarda joylashtirilishi mumkin bo‘lib, bu tazlarning o‘lchamlariga bog‘liq bo‘ladi. Shuningdek, aylanish yo‘nalishi ham o‘zgartirilishi mumkin va bu maqsadda o‘zgartirish mexanizmlari ko‘zda tutilgan. Plastina va disk vallari bir tomonda yoki qarama-qarshi tomonlarga aylanishga mo‘ljallangan va bu aylanish yo‘nalishi o‘ralish sifatiga ta‘sir qiladi.

Kalta shtapelli tolalarga ishlov berishda tazning standart shakli silindrsimon bo‘lgan. Bir necha yil avval to‘g‘ri to‘rtburchak

shaklidagi yangi formatdagi taz ixtiro qilindi, Silindirsimonga nisbatan bu shakl 3 ta asosiy afzalliklarga ega:

- hajmi taxminan 75 % ga oshgan bo‘lib, bu nafaqat tazning geometriyasi, balki prujining olib tashlanganligi bilan ham bog‘liq;

- bu ostki oqimlarga ishlov berishda fazodan optimal foydalanish imkonini beradi;

- avtomatlashtirish uchun mos keladi.

Mazkur afzalliklar to‘g‘ri to‘rtburchaksimon taz jozibadorligini oshiradi.

Zamonaviy, yuqori sifatli pilta hosil qilish mashinalarining tazlarni avtomatik o‘zgartirgichlar bilan ta‘minlangan bo‘ladi. Ular ishchilar sonini kamaytirib, ko‘p sonli mashinalarga bitta ishchi qarash imkonini beradi hamda mashina oldida odamning nazorat qilib turish zaruratini kamaytirish orqali samaradorlikni oshiradi. Ular quyidagicha tasniflanishi mumkin:

- yakka o‘zgartirgichlar (uchib yuradigan);

- ko‘p martalik o‘zgartirgichlar (uzib qo‘yiladigan).

Yakka o‘zgartirgichlar yuqoriroq mashinaning natijasi bo‘lib, ular maksimal tezlikda to‘la tazlarni bo‘sh tazlarga almashtirib beradi, ya‘ni mashina bu payt to‘xtatilmaydi.

Ko‘p martalik o‘zgartirgichlar quyiroq mashinaga taalluqli bo‘ladi, chunki o‘zgartirishlar paytida mashina to‘xtatilishi lozim bo‘ladi. Uzoq muddatli operatsiyalarni xodimlar aralashuvisiz amalga oshirilishi uchun zamonaviy pilta hosil qilish mashinalari 8 tagacha bo‘sh tazlar uchun kassetalar bilan ta‘minlangan.

Agar uzatish keyingi ishlov berish bosqichlarida aylanma balonlar orqali ro‘yobga chiqarilayotgan bo‘lsa, bunda tazlar orasida ko‘p bo‘sh joy qolib ketadi. Ayniqsa, rotorli yigirish mashinalari kam uzatish hisobiga kichik diametrdagi tazlardan foydalanishni nazarda tutadi. Bunda mashina atrofidagi fazodan

unumli foydalanish uchun bir-birini oldida joylashtirish mumkin bo'lgan to'g'ri to'rtburchaksimon tazlardan foydalanish afzalroqdir.

Dunyoda har bir pilta hosil qilish mashinasiga ikkitadan to bittagacha yetkazib berish standarti mavjud. Bir martalik yetkazib berish ikki marta yetkazib berishga nisbatan quyidagi afzalliklarga ega:

- 10% dan 20 % gacha samaradorligi ko'proq;
- yigirish liniyasida joylashtirishda nisbatan yuqoriroq moslashuvchanlik;
- avtomatik tashish tizimlariga mos keladi;
- ekspluatatsiya qilish va xizmat ko'rsatish uchun qulay;
- eng yaxshi tekislash sifati;
- kattaroq diametrlarga yo'l qo'yiladi (1000 mm gacha).

Avtomatik tekislashning asosiy vazifasi – massadagi og'ishlar oldini olishdan iborat. Avtomatik tekislash qurilmasi ishining samaradorligi quyidagicha aniqlangan: «Ushbu mashinalar kvalifikatsiyasi shundayki, bunda sozlanishi kerak bo'lgan og'ishlarga nisbatan reaksiyalar vaqti qisqaroq bo'ladi». Bu uzoq muddatli og'ishlarning oldini olishga taalluqlidir. Shu bilan bir vaqtda qo'llanilish diapazoni ham qisqa muddatli sozlash tomon ko'chib, bu tezroq ishlaydigan va yanada yuqoriroq samaraga – elektronikaga ega bo'lgan servoyuritmalarning rivojlanishi bilan bog'liq.

Pilta hosil qilish mashinalarida zamonaviy tekislash uchun yuqorida keltirilgan ta'rif quyidagicha o'zgartirilishi lozim: «Bu mashinalar shunday malakaga ega bo'lishi kerakki, piltada paydo bo'lgan og'ishlarni tezkorlik bilan bartaraf etishi lozim».

Nazorat savollari:

1. *Qo‘shish jarayonining maqsadi va mohiyati nimalardan iborat?*
2. *Mahsulot qanday holatlarda qo‘shiladi?*
3. *Qo‘shish jarayonining qanday kamchiliklari mavjud?*
4. *Bir tekis pilta olishda cho‘zish asbobida qanday qo‘shimcha vositalar ishlatiladi?*
5. *Piltalash mashinalarining vazifalari nimalardan iborat?*
6. *Piltalash mashinalari qanday farqlanadi?*
7. *Piltalash mashinasida qanday cho‘zish asboblari ishlatiladi?*
8. *Piltalash mashinasining asosiy ishchi organlari nimalardan iborat?*
9. *Mashina unumdorligi qanday aniqlanadi?*

IV bob

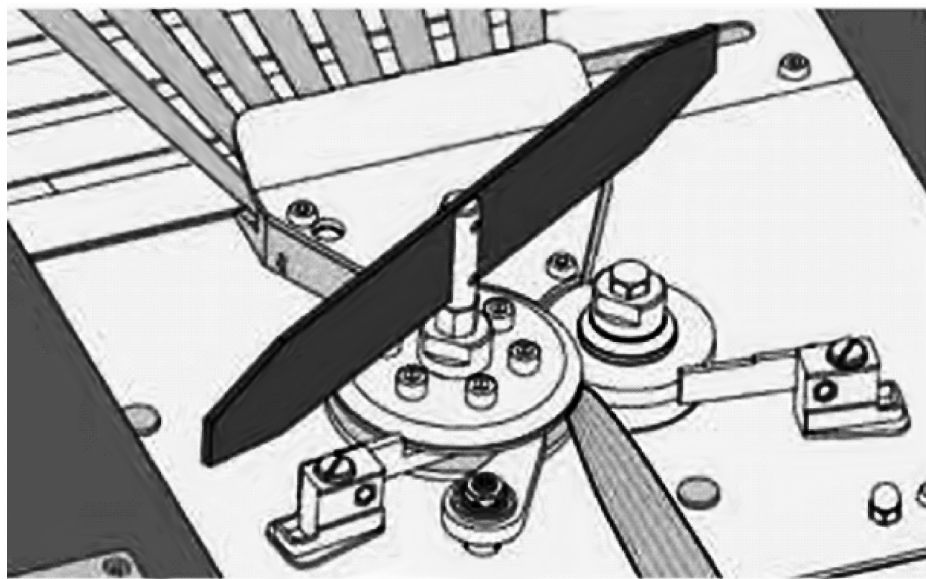
PILTALASH MASHINALARI

1. UZATMALAR

Massa og‘ishini skanerlash – ariqchali skanerlash va u bilan bog‘langan bosim diski yordamida amalga oshiriladi. Signallar qisqa va muntazam intervallarda skanerlanib, bu kelayotgan piltalarning massadagi o‘zgarishlarini kuzatish imkonini beradi.

Massa og‘ishini bir juft aylanayotgan RSB disklar bilan skanerlash yordamida deyarli ishqalanishsiz tizimlar, sensor qurilmasiga yuqori ish kuchlarini shunday ishga solishga imkon beradiki, bunda turli xil massaga ega bo‘lgan piltalar yuqori aniqlikda skanerlanadi.

Bu, ayniqsa, uzatilishi lozim bo‘lgan piltalar turli xil vaqt davomida ishlatishdan avval alohida tazlarda saqlangan paytda



24-rasm.

muhimdir. Bu holda ko‘pincha piltalarning tazdan tazdagi hajmi bir-biridan farq qiladi.

O‘lchash signallaridan foydalanib, tekislash protsessorining tekislash qiymati servoyuritma uchun mo‘ljallangan maxsus logarifm asosida aniqlanadi. Bu qiymat cho‘zish tizimining yuritmasiga skanerlangan pilta bo‘lagi asosiy loyihani tayyorlash zonasiga kelib tushganida uzatiladi. Shuning uchun mexanik qismlar, yuritma, elektronika va dasturiy ta‘minotning sinxron ishlashi juda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tegishli qurilmalar va tegishli sinxronlashtirishga ega bo‘lgan yuqori unumdorlikka ega pilta hosil qilish mashinalari piltani tekisligi bo‘yicha qisqa, o‘rta va uzoq muddatli ko‘rsatkichlar bilan ta‘minlaydi.

Tekislash faqatgina loyihani korreksiyalash hisobigagina amalga oshiriladi. Nazariy jihatdan bunday korreksiyalashning ikkita

mumkin bo'lgan imkoniyati mavjud, xususan, to'g'ridan to'g'ri tortish va mos holda bevosita loyihaning o'zi. Biroq, har doim asosiy loyihadan foydalaniladi, sababi, qanchalik u katta bo'lsa, shunchalik sozlamalar ingichkaroq bo'ladi. Bundan tashqari, to'g'ridan to'g'ri tortishning qo'llanilishi yopishish/sirpanish zonasiga tashqi elementlarni kirib qolish xavfini tug'diradi. Shu bilan birga ta'minlashni yuklashni sozlash yoki yuklash tezligini sozlash orqali to'g'irlash mumkin bo'ladi. Odatda, ta'minlash tezligini sozlashdan foydalaniladi, chunki kichik tezliklarda kichikroq massalar avval tezlashishi va sekinlashishi kerak bo'ladi. Bundan tashqari, yetkazib berish tezligi, jumladan, ishlab chiqarish tezligi ham doimiy bo'lib qolaveradi.

Yigirish fabrikasida:

- hisoblashlar sonining kamaytirilishi;
- ipdagi korreksiyalangan massali og'ishlarning kamayganligi;
- ip mustahkamligi variatsiya koeffitsiyentining yaxshilanishi;
- ipdagi nuqsonlarning kamayishi;
- oxiridagi tezliklarning kamayishi hisobidan yigirish mashinasi va tebranish ramasining unumdorligini oshishi;
- o'rash mashinasidagi kesimlar miqdorining kamayganligi.

Jarayonning keyingi bosqichlarida:

- to'quvchilikka tayyorlash yoki to'quvchilikda ishni tugatish muddatlarining qisqarganligi;
- tayyor matoning tashqi ko'rinishi;
- darzlar sonini kamayganligi, sezilarli darajadagi nuqsonlarning bartaraf etilganligi.

Agar vaqt davomida samarali ishlash maqsad qilib olingan bo'lsa, personalni avtomatlashtirishga o'qitish va transportga qo'shimcha ravishda umumiy tahlil tizimiga monitoring uchun uskunani qo'shish kerak bo'ladi. Bir necha yillar avval bunday

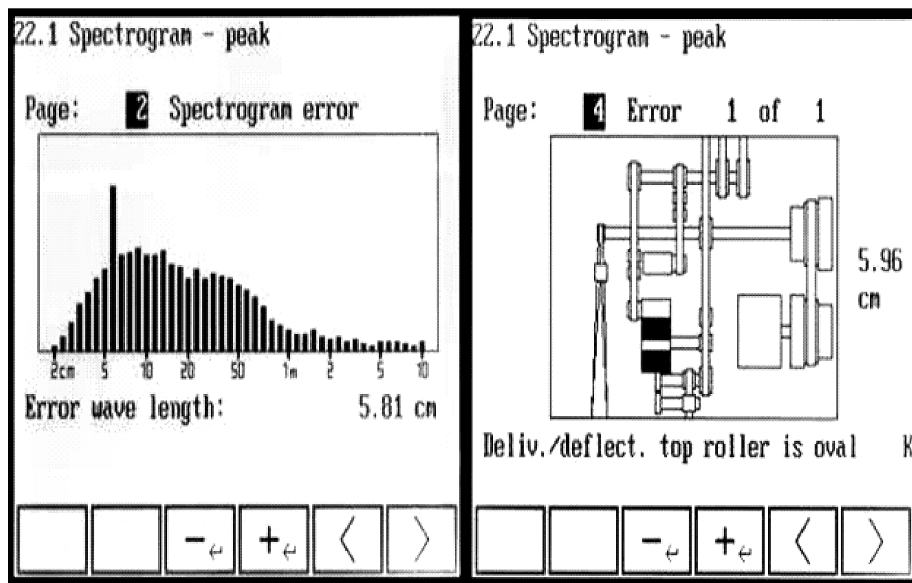
mulohazalar faqatgina alohida mashinalardagi kichik miqyosda qabul qilingan qarorlar bilan chegaralangan. Biroq, butun jarayonni qamrab oladigan integratsiyalashgan tizimlar deyarli barcha yigirish fabrikalari uchun muhim bo‘lib, ular yuqorida bayon etilgan afzalliklardan foydalanishda kerak bo‘ladi.

Integratsiyalangan nazorat qurilmasi tekislash tizimidan butunlay mustaqil tarzda ishlaydi.

Datchik holati cho‘zish qurilmasi va tazning yuqori plastinkasi oralig‘ida joylashgan bo‘ladi. Shuning uchun ko‘pincha bu plastinada yuzaga keladigan nosozliklar keyinchalik aniqlanmaydi.

Datchiklar texnologiyasida rolikli yuritma va piltali nayli tizimlarni ajratish kerak bo‘ladi. Mashina joriy chegaralardan oshib ketgandagina to‘xtatiladi.

U uzluksiz ravishda harakatchan uzatish roliklari yordamida piltaning massasini nazorat qilib boradi.



25-rasm.

Prezitsion sensorli datchik eng yuqori aniqlikni va nuqsonli piltalar paydo bo'lishining oldini olish hisobiga ishonchlilikni ta'minlaydi. Sifatning asosiy parametrlari tizimning bir qismi bo'lgan monitorda aks etib turadi. Bu:

- pilta hisobi;
- piltaning bir tekisligi;
- uzunliklarning o'zgarishi (5 sm, 10 sm, 25 sm, 50 sm, 1 m, 3 m, 5 m);
- >2 sm dan qalin joylarni aniqlash;
- joriy spektrogramma;
- diagrammani kengaytirilishi, masalan, 10 kundan ortiq.

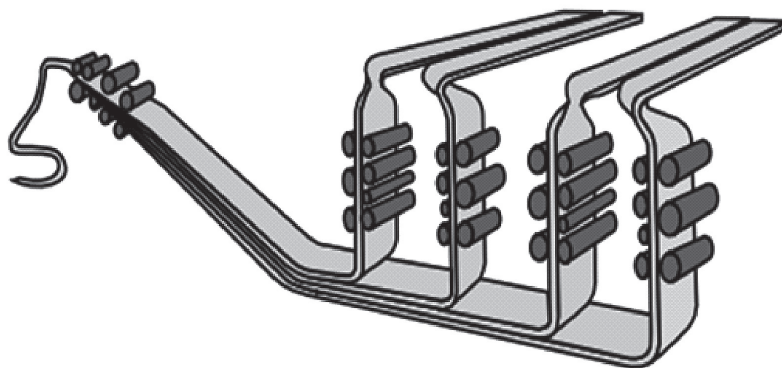
Agar spektrogramma muayyan uzunlikda xatolik ko'rsatayotgan bo'lsa, diagrammadagi mazkur xatoliklar displeyda aks etishi mumkin. Yigirish jarayonida har bir qo'shilishi bir paytning o'zida yana bir aralashmani hosil qiladi, ayniqsa pilta hosil qilish mashinasidagi 6–8 tali qo'shilish. Bu jadallik paxta tolasi uchun yetarli hisoblanadi.

Biroq, hozirda paxta va sintetik tola birgalikda ishlov berilishi kerak bo'lsa, odatiy pilta hosil qilish mashinasining ishi samarali bo'lmay qoladi, odatda Yevropada aralashtirish ana shu tarzda amalga oshiriladi.

Aralashtirish bo'ylama yo'nalishda yaxshi bo'lsa ham, ko'ndalang kesimda yetarli bo'lmaydi. Uzoq vaqtlar pilta hosil qilish mashinasida maxsus aralashtirish imkoni bo'lgan va shuning uchun ularni kalta shtapelli tolalarga ishlov beradigan yigirish zavodlariga kiritish urinishlari amalga oshirilgan.

Bu mashina 4 ta birlashtirish va bitta ostki birlashtirish qurilmasiga ega bo'lib, endilikda paxta uchun mos kelmaydi.

Har bir dastlabki tahrirlash sxemasi alohida jun tolali piltalarga ishlov bergan. Bu yo'l bilan polotnoni tayyorlash stolda birlashtirilgan va quyidagi loyihani tuzish uchun uzatilgan.



26-rasm.

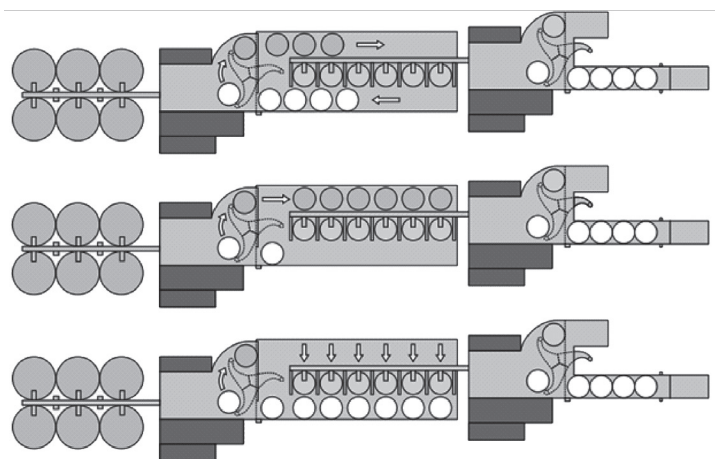
Mazkur nuqtadan chiqadigan pilta tazlarga buraladi. Oddiy pilta hosil qilish mashinalarida doim uchta o'tim kerak bo'lganida, kombinatsiyalashgan pilta hosil qilish mashinasida esa ikkita o'timning o'zi yetarli bo'ladi.

Bu afzallikka va qo'shishga qo'shimcha ravishda yana bir ijobiy jihatni ham ta'kidlab o'tish joiz, jumladan, dastlabki materialning har bir komponenti o'zining aralashtirish qurilmasiga kiritiladi. Biroq kamchiliklari ham yetarli:

- mashinada birlashtirilgan 5 ta qoralama loyihalar;
- murakkabligi;
- paxta tolasiga 100% ishlov berilishi talab qilinganda.

Agar ular individual tazlar uchun mo'ljallangan bo'lsa, bunda tazlarni almashtirish avtomati va aravchalarga yuklash stansiyasi ko'zda tutiladi.

Birinchi kanal, shu bilan birga pilta hosil qilish mashinasining birinchi va ikkinchi o'timlari o'rtasidagi bog'lanishni ta'minlaydigan qurilma bilan jihozlangan bo'lishi mumkin, ya'ni nafaqat o'zgaradi, balki mazkur o'timning to'lgan tazlarini ikkinchi kanalning stoli yonida joylashtirishi mumkin va u yerda to'lgan tazlar bo'shaganlariga avtomatik tarzda almashinadi.

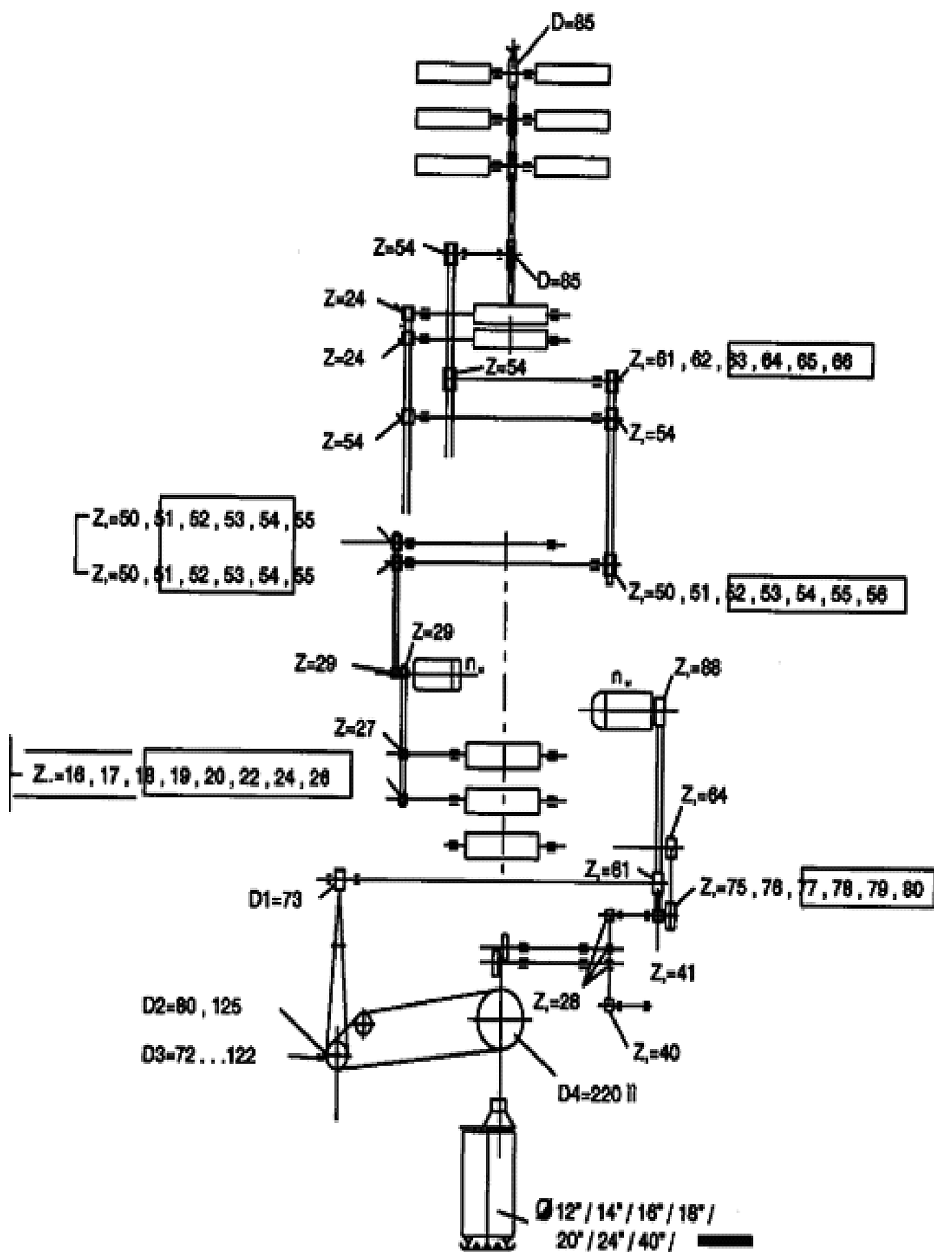


27-rasm.

Bu qurilma yordamida tazlar to'ldiriladi va ikkinchi o'timning stoli yordamida qo'shimcha qator hosil qilib uzatiladi.

Ikkinchi o'timning ta'minlash tazlari bo'shaganidan so'ng, to'liq rezerv tazlar uzatish holatiga qo'yiladi (bo'shaganlarni o'rniga), bunda bo'shagan tazlar bo'shagan uzatish qatoriga chiqariladi. Bu yerdan tazlar birinchi o'timning tazlarni almashtirish qurilmasiga qaytib boradi. Xodimlarning ishi kamaytiriladi. Oxirgi o'timda tazlar yuklash qurilmasidan avtomatik tarzda keyingi mashinaga jo'natish uchun aravachalarga o'rnatilishi mumkin bo'ladi.

Pitalash mashinasining ta'minlash qurilmasini o'rganishda uning konstruksiyasi, ta'minlovchi mahsulot pakovkasi va tezligiga bog'liqligiga e'tibor qaratiladi, shuningdek o'rganilayotgan ta'minlash usulining xizmat ko'rsatish uchun qulayligi tahlil qilinadi.



28-rasm. HSR-1000 pitalash mashinasining kinematik sxemasi.

2. PILTALASH MASHINASINING UNUMDORLIGI

Mashinaning nazariy unumdorligi deb, vaqt birligi ichida mashinada ishlab chiqarilayotgan mahsulotning kilogrammlardagi miqdoriga aytiladi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$A_H = \frac{\pi d_n n_n a 60 T_n}{1000^2}, \text{ kg/s}$$

Bu yerda: d_p – piltataxlagich valigining diametri, mm;
 n_p – piltataxlagich valigining aylanishlar chastotasi, min^{-1} ;
 T_p – piltaning chiziqiy zichligi, kteks; a – chiqaruvchi organlar soni.

Nazorat savollari:

1. Tolalarning uchlari yaxshi to'g'rilanishi nimalarga bog'liq?
2. Tarash piltasidagi tolalarning to'g'rilanishi turli o'timlarda necha foizni tashkil etadi?
3. Cho'zish asbobida tolalarning harakatlanishini aniqlashning qaysi tajriba usullari mavjud?
4. Cho'zishdagi egrilik chizig'iga (shakliga) nimalar ta'sir etadi?
5. Cho'zish kuchi nima va u qanday omillarga bog'liq?
6. Cho'zish jarayonida tolalarni tekislanishi nima? Mahsulotning ingichkalanish egriligi nimani ko'rsatadi?
7. Amaliy usulda ingichkalanish egriligini qanday olish mumkin?
8. Ingichkalanish egriligiga qanaqangi omillar ta'sir qiladi?
9. Nazariy ingichkalanish egriligini qurishda nimalar hisobga olinadi?
10. Cho'zish jarayonini baholashda ingichkalanish egriligi qanday ahamiyatga ega?

11. *Mahsulotning ingichkalanish egriligini qurishda qanaqangi metodlar qabul qilingan?*
12. *Cho‘zish jarayonining maqsadi nimadan iborat?*
13. *Cho‘zish jarayonining mohiyati nimadan iborat?*
14. *Cho‘zish asbobida ishqalanish kuchi qayerda hosil bo‘ladi?*
15. *Qanday tolalarga nazoratdagi tolalar deb aytiladi?*
16. *Suzuvchi tolalar deganda nimalar tushuniladi?*
17. *Ishqalanish kuchi maydonining parametrlari nimalardan iborat?*
18. *Ishqalanish kuchi maydonining parametrlariga qanday omillar ta’sir ko‘rsatadi?*

V bob

PILIKLASH MASHINALARINING TURLARI VA ISHCHI ORGANLARI

1. PILIKLASHNING MAQSADI VA MOHIYATI

Yigirish sistemasining piliklash o‘timida piltalangan piltadan pilik tayyorlanadi. Pilik tayyorlashda cho‘zish, pishitish va o‘rash jarayonlari qo‘llaniladi.

Piliklashning maqsadi ip yigirishga yaroqli piltaga nisbatan ingichka va ravn xomaki mahsulot – pilik olishdan iborat.

Piliklashning mohiyati esa piltani kerakli miqdorda ingichkalashtirish, unga buramlar berib pishitish va g‘altakga o‘rashdan iboratdir.

Piliklash mashinasining vazifalari. Piliklash mashinasining vazifasi piltani belgilangan chiziqiy zichligacha ingichkalashtirish, mahsulotni pishitish va g‘altakga o‘rashdan iborat. Pilta cho‘zish asbobida ingichkalashtiriladi, uni tashkil etuvchi tolalarning uchlari to‘g‘rilanadi, tekislanib parallellashtiriladi va undan nozikroq pilik hosil qilinadi.

Piltachaga pishitish mexanizmi yordamida buramlar berilib pishiriladi – pilik shakllantiriladi. Pilikni keyingi bosqichda ishlatishga qulay bo‘lishi uchun o‘rash mexanizmi vositasida g‘altakga o‘rab, undan pakovka hosil qilinadi.

«Zinser-668» modelidagi piliklash mashinasining tuzilishi va ishlashi. «Zinser-668» modelidagi piliklash mashinasi paxta, kimyoviy tolalar va ularning aralashmasidan chiziqiy zichligi 200–1250 teks bo‘lgan pilik mahsulotini tayyorlash uchun ishlatiladi.

Mashinaning texnik ko‘rsatgichlari

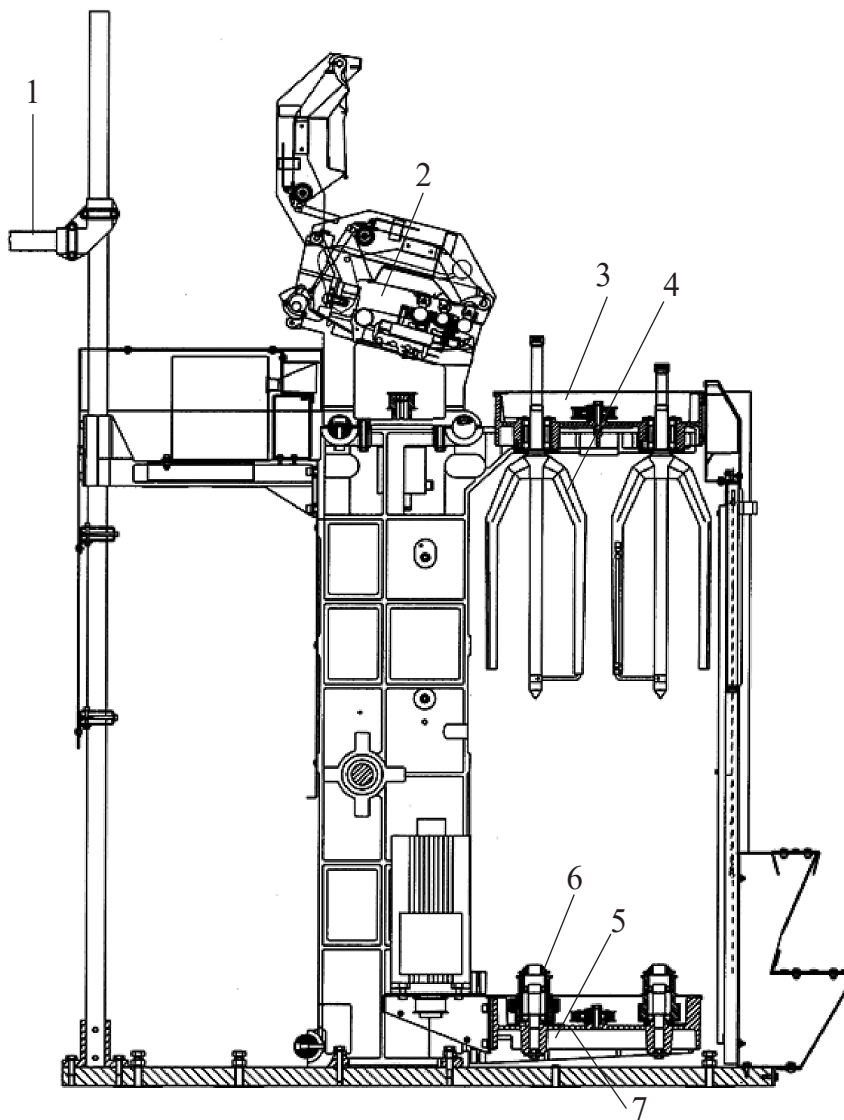
O‘rash qadami	400 mm (16")
Pakovka diametri	170 mm gacha (7")
Urchuq o‘lchamlari	400 x 150 mm (16" x 6") 400 x 175 mm (16" x 7")
Urchuq aylanish tezligi	1500 ayl/min
Chiqarish tezligi	Maks 80 m/min
Cho‘zish asbobi	3 silindrli 2 tasmali, RK 1500–001 938
Cho‘zish miqdori	5...12 marta (maxsus holatda 3...16 marta)
Pilikni chiziqiy zichligi	1250–200 teks (Nm 0,8–5,0)
Silindrlar diametri	30–25,5–30 mm
Ustki valik diametri	30–30–25–30 mm
3 qatorli ta‘minlash ramasidagi ta‘minlash valiklari orasidagi masofa	880–1200 mm

O‘ralish tezligi	10–100 bur/m
4 qatorli ta‘minlash ramasidagi ta‘minlash valiklari orasidagi masofa	880–1200–880 mm
WN 4 25 53 ga muvofiq naycha o‘lchami	16"
Havoni so‘rish sistemasi (opsiya)	Urchuqlar stolida 1 kanalli so‘rish sistemasi
Tarmoqdagi kuchlanish	400 V / 50Gs (o‘zgaruvchan kuchlanish +/- 10%)
Xizmat rozetkasi	220 V /50Gs /1,5 A
Nazorat qurilmasi	Hamma tasmali jihozlar haroratni nazorat qiluvchi yarim o‘tkazgichlar bilan jihozlangan
Elektron boshqarish qurilmasi	VME-BUS
Yurgizish dasturi	Dastur urchuqlari past tezlikda aylanganda ishga tushadi

Mashinaning ishlashi. «Zinser-668» piliklash mashinasi ta‘minlash qurilmasi, cho‘zish asbobi, yetaklovchi mexanizm, pishitish qurilmasi, o‘rash mexanizmi, harakat uzatish tizimi, elektron boshqarish qurilmasidan iborat.

Piltalash mashinasida tayyorlangan piltalazlarda piliklash mashinasiga 2-qator va 2-guruh holatida joylashtiriladi. Ta‘minlovchi qurilma piltani cho‘zish asbobiga bir tekis yetkazib berilishiga xizmat qiladi. Cho‘zish asbobida piltalal kerakli miqdorda cho‘ziladi, uni tashkil etuvchi tolalal uchrali yanada to‘g‘rilanib, tekislanib parallellashadi va undan nozik piltalacha hosil qilinadi.

«Zinser-668» rusumli piliklash mashinasining texnologik sxemasi



1– ta'minlovchi qurilma; 2– cho'zuvchi asbob; 3– yuqorigi koretka;
4– rogulka; 5– pastki koretka; 6– g'altak o'rnatiladigan moslama;
7– g'altakni harakatlantiruvchi moslama.

Pishitish mexanizmi piltachaga buram berib, pilik shakllantiradi. Hosil qilingan pilik keyingi bosqichda ishlatishga qulay bo'lishi uchun uni o'rash mexanizmi vositasida g'altakga o'rab, pakovka hosil qilinadi. Rogulkaning uch qismida lapka bo'lib, pilikni bir tekis o'ralishini ta'minlaydi.

Pilik mashinalarida pilikchi ishchilar ishlaydi. Ular piltasi tugagan tazlar o'rniga piltali tazlarni keltirib qo'yishadi, agar ikkinchi o'tim pilik mashinasi bo'lsa, u holda ramkaga piligi tamom bo'lgan g'altaklar o'rniga pilik to'la g'altaklarni qo'yadi, uzilgan pilta va piliklarni qo'yadi, pilik o'ralib to'lgan g'altaklarni olib, o'rniga bo'sh g'altaklarni o'rnatadi, mashinani tozalab turadi. Ba'zan to'lgan g'altaklarni maxsus ishchilar almashtiradi.

Pilik sexida, asosiy ishchi-pilikchilardan tashqari, komplekt master yordamchilari ham bo'ladi. Komplekt – bu sexning ma'lum uchastkasi bo'lib, unda ma'lum miqdorda mashinalar bo'ladi. Sex bir nechta komplektga bo'linib, ularga alohida-alohida master yordamchisi tayinlanadi. Master yordamchisining asosiy vazifalari komplektdagi ishchilarni ish o'rinlariga taqsimlash, ularning ish priyomlarini to'g'ri bajarishlarini tekshirib turish, mashinalarning texnik holatini a'lo darajada saqlash va ularning beto'xtov ishlashini ta'minlashdir. Master yordamchisi mashinadan maksimal foydalanishga harakat qilishi lozim. Bundan tashqari, u mashinalarning o'z vaqtida remont qilinishini kuzatib turishi va o'zi maxsus grafik asosida har bir pilik mashinasini bir oyda bir marta profilaktik remont qilishi kerak. U komplekt planining bajarilishi va mahsulot sifatining yaxshilanishiga ham javobgardir. Master yordamchisi komplekt va sexda tozalikka hamda mehnat intizomi va madaniyatini ko'tarishga katta ahamiyat berishi kerak. U smena ishi boshlanmasdan 20–30 min ertaroq ishga kelib, smenani qabul qilib olishi va smena ishi tamom bo'lmasdan

komplektni ikkinchi smenaga tayyor qilib, smena oluvchiga topshirishi kerak.

Shunday qilib, komplekt smena masteri yordamchisining vazifalari ko'p bo'lib, ularning malakasi komplekt, sex va fabrika planining bajarilishiga va mahsulotning sifatiga katta ta'sir qiladi. Pilik sexida instruktorlar ham bo'lib, ular har bir ishchining o'z ishini yaxshi bajarishini, ilg'or ish metodlarini qo'llab ishlashlarini kuzatib turadilar.

Pilik sexida, yuqorida aytilgan ishchilardan tashqari, pilikka tamg'a bosadigan, to'lgan g'altaklarni almashtiradigan ishchilar ham ishlaydi.

Mashinada ishlanayotgan pilikning yo'g'on-ingichkaligiga va mashinaning markasiga qarab, bitta pilikchi ishchi bitta yoki ikkita yo'g'on pilik mashinasida, ikkita o'rtacha yo'g'onlikdagi pilik mashinasida va uch-to'rtta ingichka pilik mashinasida ishlay oladi. Ilg'or pilikchilar bundan ham ko'proq mashinalarda ishlay oladilar.

Piltadan bo'shagan tazlarni piltali tazlarga almashtirish.

Tazlarni o'z vaqtida almashtirmaslik butun boshli mashinaning ish unumdorligi pasayib ketishiga olib keladi.

Almashtirilayotgan tazdan chap qo'li bilan ishlab tugatilmagan pilta uchini ushlab oladi, o'ng qo'li bilan esa yangidan qo'yilgan tazdagi pilta uchini oladi; 12 sm uzunlikdagi ikkala pilta uchlarini bir-birini ustiga qo'yadi va ularni birlashtiradi, birlashgan joydagi piltaning yo'g'onligi bitta piltaning yo'g'onligidan farq qilmasligi kerak.

Tazdagi ishlab tugatilmagan piltani yangidan tayyorlab qo'yilgan yarim mahsulotli tazga shunday qo'yadiki, bunda birlashtirib ulangan uchi pastda, mashinaga ketadigan uchi yuqorida bo'lsin.

Piltalarni mashinaga kirgizmasdan avval tazlardagi xomaki mahsulot tugagan yoki pilta uzilgan holatlarda piliklash

mashinasida piltalarni qo‘shib, birlashtirish xizmat qilayotgan ishchi yordamida quyidagicha amalga oshiriladi:

– mashinani to‘xtatmagan holda piliklash mashinasi operatori chap qo‘li bilan ta‘minlash silindriga ketayotgan 10–12 sm uzunlikdagi pilta uchini oladi va uni ikkiga bo‘ladi, o‘ng qo‘li bilan esa tazdagi pilta uchini oladi;

– tazdagi pilta uchini ta‘minlovchi silindrga uzatilayotgan ajratilgan pilta uchi ustiga qo‘yadi. Ta‘minlovchi silindrga uzatilayotgan pilta chekkalari bilan tazdan uzatilayotgan pilta atrofini o‘raydi (bunda ta‘minlash silindriga uzatilayotgan pilta orasi ochilib qoladi);

– ta‘minlash silindriga uzatilayotgan tazdan chiqayotgan piltaning ochilib qolgan joylarini olib tashlaydi va tolalar yaxshi ilakishishi uchun birlashtirilgan joylarni tekislab to‘g‘irlaydi.

Cho‘zish asbobiga piltani o‘rnatish. Mazkur usul quyidagi holatlarda amalga oshiriladi:

a) piliklash mashinasi qaytadan ta‘mirlanganda (masalan, ta‘mirlash ishlaridan so‘ng);

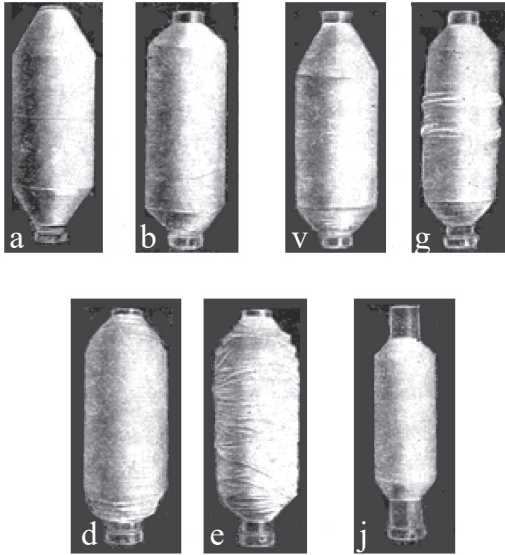
b) pilta uzilgan yoki tazdagi pilta mashinaning orqa tomonidan chiqib kelganda va pilta uchi cho‘zish asbobidan o‘tishga ulgurganida.

Ta‘minlash zonasida pilikning chiziqiy zichligiga qarab ta‘minlash qurilmasi turli o‘lchamlarda, harakatlanuvchan va harakatlanmaydigan ishchi organlari bilan jihozlanadi.

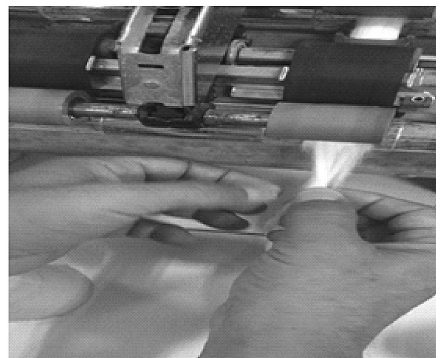
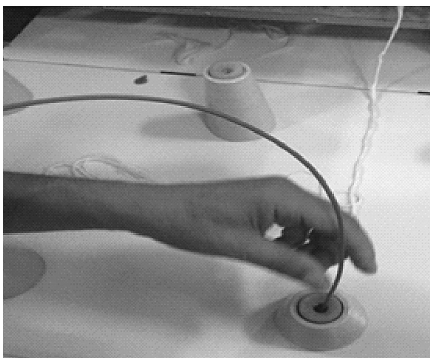
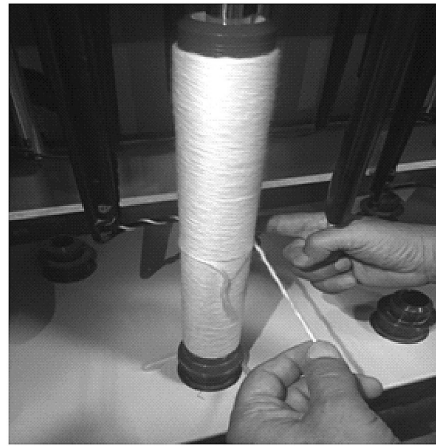
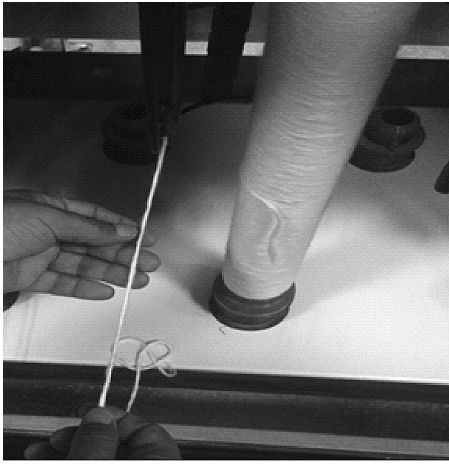
Ta‘minlash qurilmasi sezgir elementlar bilan jihozlangan bo‘lib, ular yashirin cho‘zilishni yo‘qotishga xizmat qiladi.

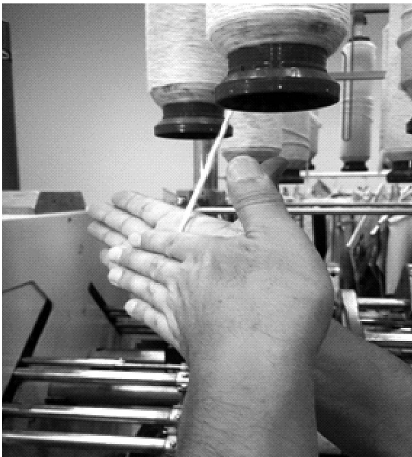
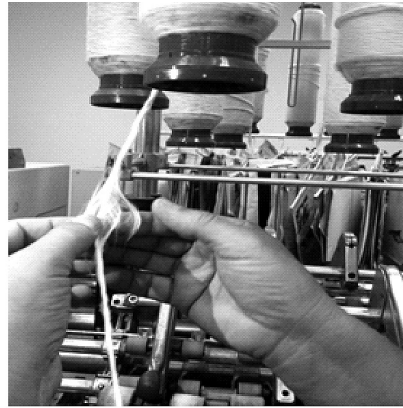
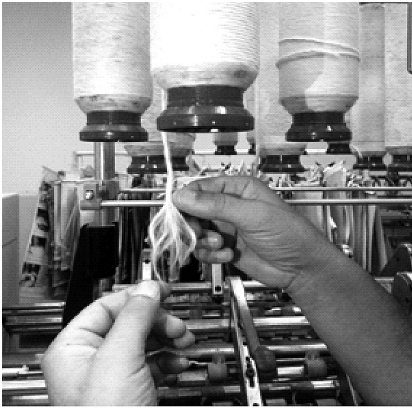
Ta‘minlash qurilmasiga fotoelementlar o‘rnatilgan bo‘lib, piltaning uzilishini nazorat qilish va sezish vazifasini bajaradi.

Buning uchun nurni qabul qiluvchi va nur chiqaruvchi svetodiod bir-biriga qarama-qarshi joylashtirilgan. Agar fotoelement nuri bo‘linsa, boshqarish tizimi bu signalni qayta ishlab, displeyga uzatadi.



29-rasm. Pilik o‘ramida yuzaga kelgan nuqsonlar:
a – uchli konuslar; *b* – to‘mtiq konuslar; *v* – turli konuslar;
g – g‘adir-budir o‘ram; *d* – pilik o‘rami tushib ketgan; *e* – to‘zib ketgan
g‘altak; *j* – to‘ldirilmagan o‘ram.





30-rasm. Pilik uzunlarini bartaraf etish.

Piliklash mashinasi operatorining ish usulini to‘g‘ri bajarish tartibi. Piliklash mashinasi operatorining asosiy ish usullari quyidagilardan iborat:

1. Pilik uzilishini bartaraf etish;
2. Piltadan bo‘shagan tazni almashtirish;
3. Piltani cho‘zish asbobiga kirgizish;
4. Pilta uzilishini bartaraf etish;
6. Xomaki mahsulot bilan to‘lgan g‘altakni ajratib olish va bo‘sh g‘altak o‘rnatish;
6. Mashina tozalangandan so‘ng uni xomaki mahsulot bilan ta‘minlash.

Pilik uzilishini bartaraf etish. Pilik uzilishini bartaraf qilishda mashina o‘z-o‘zidan to‘xtagan bo‘ladi va quyidagi ishlar amalga oshiriladi:

- 1) g‘altakdagi pilik uchi qidirib, topiladi;
- 2) pilik rogulka orqali o‘tkaziladi;
- 3) pilikka buram berib, eshiladi va oxirgi cho‘zish juftligidan chiqib turgan michkaga ulanadi. Pilik taranglashtirilib, mashina ishga tushiriladi.

Piliklash mashinasini cho‘zish asbobining oxirgi juftligidan chiqib turgan michkaga bir metrcha pilik uzug‘ini ulab, kaft bilan ozgina buram beriladi. Bu pilikni maxsus moslama yordamida rogulkaning ichi bilan rogulka panjachasiga olib tushiriladi va panjachaga uch marta o‘rab, keyin g‘altakdagi pilikka ulanadi. Ulangan pilik cho‘zish juftligigacha taranglashtiriladi va mashina yurgiziladi.

2. PILIKLASH MASHINALARINING TURLARI

Piliklash mashinalari bir, ikki va uch o‘timda ishlatilib kelingan. Fan-texnika taraqqiyotining rivojlanishi natijasida o‘rtacha chiziqiy zichlikdagi iplarni bir o‘timli, kichik chiziqiy zichlikdagi

iplarni esa ikki o‘timli piliklash mashinalarida tayyorlash imkoni yaratildi.

Piliklash mashinalari tayyorlanayotgan pilikning chiziqiy zichligiga qarab quyidagi turlarga bo‘linadi:

1. Yo‘g‘on pilik tayyorlovchi mashinalar;
2. Yo‘g‘onligi o‘rtacha pilik tayyorlovchi mashinalar;
3. Ingichka pilik tayyorlovchi mashinalar.

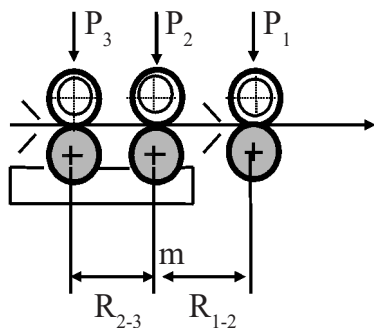
Bundan tashqari, piliklash mashinalari tarkibiy qismlari – ta‘minlash zonasi, cho‘zish asbobi va pishitish-o‘rash mexanizmining tuzilishi bilan ham farqlanadi.

Mashinani ishga tushirish. Mashinani ishga tushirilishi haqida yon-atrofdagi ishchilar ogohlantiriladi, so‘ngra mashina ishga tushiriladi.

Cho‘zish asboblari. Cho‘zish asboblari tuzilishi, cho‘zuvchi juftliklar soni, cho‘zish zonalari, xususiy va umumiy cho‘zish miqdori, bosuvchi valiklarning yuklanishi, silindr va valiklarning diametri, cho‘zish juftliklaridagi razvodka kabi ko‘rsatkichlari bilan farqlanadi. Bundan tashqari, cho‘zish jarayonida ajraladigan momiqlarni tozalovchi va so‘rib oluvchi moslamalarning ishlashi bilan ham farq qilishi mumkin.

Yaqin vaqtlargacha ishlatilgan piliklash mashinalari quyidagi cho‘zish asboblari bilan jihozlangan:

1. Aktiv zonasida zichlagichi mavjud uch silindrli cho‘zish asbobi (R-260-3).



$$E = 6,25 \div 12,45$$

$$R_{I-II} = 35 \div 50 \text{ mm.}$$

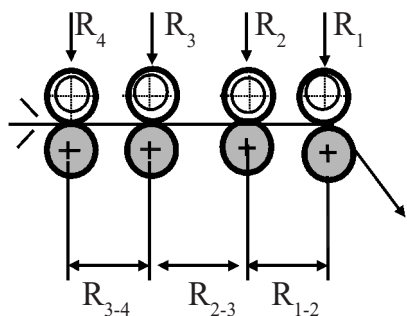
$$R_{II-III} = 28 \div 45 \text{ mm.}$$

Piliklash mashinalarining texnik tavsifi

3-jadval

Ko'rsatkichlar	R-260-5	Zinser-668	F-15/F-35	FT 2N	TJ FA 458A	RTT-132
Ishlab chiqaruvchi firma (Davlat)	Rossiya	Germaniya	Rieter	Marzoli	Xitoy	Rossiya
Pilikning chiziqiy zichligi, teks	182–130	2222–200	1450–179	1470–170	1000–200	435–125
Rogulkalar orasidagi masofa, mm	260	260	260	220–260	216	132
Rogulka o'lchami, mm	135–155	150–400	150–400	150–400	152–400	180–200
Mashinadagi rogulkalar soni	120	192 gacha	160 gacha	192 gacha	120	120
Pakovka massasi, kg	1,2–1,5	4,0 kg	4,0 kg	4,0 kg	4,0 kg	0,35-0,22
Rogulkaning aylanishlar chastotasi, min-1	700–1200	1500	1500	1500	1200	1000–1200
Cho'zish asbobining turi	4x4; 3x3	3x3; 4x4	3x3; 4x4	3x3; 4x4	3x3; 4x4	4x4
Cho'zish miqdori	2,4–18	3,0–15,8	4–20	4–20	4,2–12	8–18
Buramlar miqdori, bur/m	20–100	10–100	17–96	12–140	18,5–80	20–100

2. Xususiyo choʻzish ortib boruvchi toʻrt silindri choʻzish asbobi (RT-132-3).



$$E = 8 \div 18$$

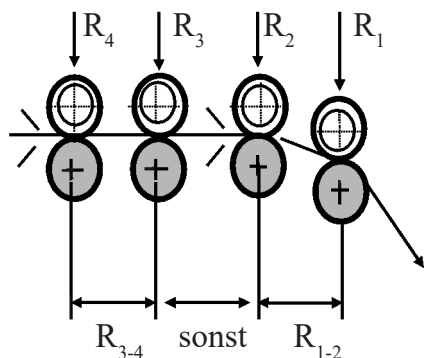
$$R_{I-II} = 38 \div 55 \text{ mm.}$$

$$R_{I-IV} = 37 \div 50 \text{ mm.}$$

$$P_{2,3,4} = 59 \div 69 \text{ H}$$

$$R_1 = 78 \div 83 \text{ H}$$

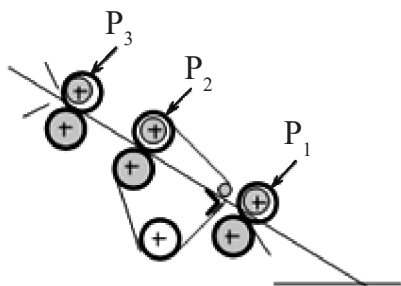
3. Ikki zonali toʻrt silindri choʻzish asbobi (R-168-3; R-192-3).



$$E = 3,4 \div 30;$$

$$P = 90 \div 110 \text{ H}$$

4. Uch silindri ikki tasmali choʻzish asboblari (R-192-5; R-260-5).



$$E = 20$$

$$R_{I-II} = 50 \text{ mm}$$

$$R_{II-III} = 47,55 \text{ mm.}$$

$$P_1 = 160 \text{ H}$$

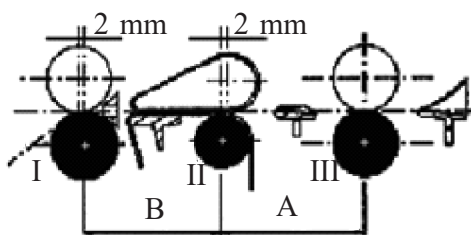
$$P_2 = 120 \text{ H}$$

$$P_3 = 140 \text{ H}$$

Ushbu choʻzish asboblarning asosiy kamchiligi ularning detallarini tayyorlash aniqligi pastligi, ishlatilgan materiallarning yetarli darajada sifatli emasligi, harakat uzatmasida shovqin koʻrsatkichining yuqori ekanligi va elastik qoplamalarning chidamsizligi hisoblanadi.

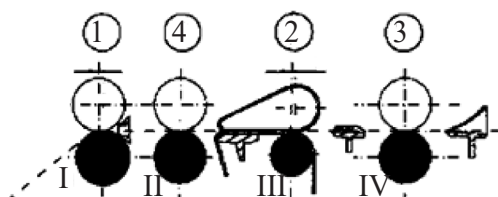
Piliklash mashinalarida ishlatilayotgan 3x3 va 4x4 tizimidagi choʻzish asboblarda yuqoridagi kamchiliklar deyarli bartaraf etilgan.

3x3 tizimidagi choʻzish asbobi:



- I—chiqaruvchi choʻzish juftligi;
- II—oraliq choʻzish juftligi;
- III—taʼminlovchi choʻzish juftligi;
- A—dastlabki choʻzish zonasi;
- B—asosiy choʻzish zonasi.

4x4 tizimidagi choʻzish asbobi:



- 1—chiqaruvchi choʻzish juftligi;
- 2—oraliq choʻzish juftligi;
- 3—taʼminlovchi choʻzish juftligi;
- 4—qoʻshimcha choʻzish juftligi.

Ushbu choʻzish asbobi ikki zichlagichdan, ikki tasmachadan, toʻrt silindr va toʻrtta valikdan tashkil topgan boʻlib, choʻzish uch zonada amalga oshiriladi. Valiklar silindr oʻqlariga nisbatan maʼlum masofa (2, 4, 5, 6 mm) gacha siljutilib oʻrnatilgan. Siljish masofasi universal holatda 3 mm boʻlib, paxta tolasi uchun 2 mm, sintetik tolalar uchun 4 mm tavsifa etiladi.

3x3 va 4x4 cho‘zish asboblari yetakchi firmalar tomonidan deyarli bir xil konstruksiyada ishlab chiqarilmoqda. Ularda cho‘zish va pishitish chizig‘i bir xil qiyalikda o‘rnatilgan.

Cho‘zish asboblarining cho‘zish darajasini oshirish asosiy vazifalardan biri hisoblanadi, ya’ni yuqori va o‘ta yuqori cho‘zishga.

Paxtani yigirishda qo‘llanilayotgan yuqori cho‘zish asboblari amalda yaxshi natijalar ko‘rsatgani uchun jun hamda zig‘ir tolalarini yigirish sanoatida ham keng qo‘llanilmoqda. Hozirgi kunda turli xil tolalardan ip yigirishda cho‘zish asboblari bilan jihozlangan mashinalar piltalash, piliklash hamda yigirish jarayonlarida tobora takomillashib bormoqda.

Cho‘zishni oshirish texnologik va iqtisodiy tomondan ancha afzalliklarni keltirib chiqaradi, chunki u texnologik jarayon hamda o‘timlar sonining kamayishiga olib keladi.

Texnologik jarayonlarning kamayishi fabrikada mashinalar soni hamda maydonning qisqarishiga olib keladi, bu esa, o‘z navbatida, ishchi kuchi hamda mashinalarning ekspluatatsiyasini kamaytiradi.

Yuqori cho‘zish asboblarining ishlatilishi mahsulot nomerini pasayishiga hamda mashina ish unumdorligini oshishiga olib kelishi mumkin.

Yuqori cho‘zish asboblarining afzalliklari nafaqat iqtisodiy jihatdan iborat, ularni qo‘llaganda ip sifati oshadi, chunki cho‘zish asbobida ishlatiladigan tasma va boshqa qurilmalar tolalar bir xil me’yorda harakatlanishini ta’minlaydi.

Tolalarning harakatlanish nazariyasi tolalar cho‘zish maydonida orqa silindr tezligi bilan harakatlanishini ko‘rsatdi, amaliyotda esa bu nazariya o‘z tasdig‘ini topdi. Oldingi juftlikka yetib borgan tolalargina oldingi silindr tezligi bilan harakatlanadi. Lekin bunday tolalar juda kam. Bu tolalar mahsulotda notekislikni

keltirib chiqaradi, chunki ular yuqori tezlikda harakatlanib, erkin tolalar ilgari lab ketishiga sabab bo‘ladi.

Cho‘zishni oshirganda sekin hamda tez harakatlanuvchi tolalarning o‘zaro ta’siri muvozanatlashishiga olib keladi. Ma’lum nomerdagi yuqori cho‘zish yordamida ip olish uchun cho‘zish asbobiga ipga nisbatan kichik nomerli pilik uzatiladi, bu jarayonda sekin harakatlanuvchi tolalar soni oshadi.

3.TA’MINLASH QURILMALARIGA QO‘YILADIGAN TALABLAR

Ta’minlash qurilmasi. Piliklash mashinasida piltali tazlar mashinaning orqa tomoniga joylashtiriladi. Tazlarning diametri nisbatan katta maydonni egallaydi (ular 4 qator qilib joylashtiriladi).

Ta’minlash qurilmalari quyidagi talablarga javob berishi shart:

1. Qurilma balandligi xizmat ko‘rsatuvchining bo‘yini hisobga olgan bo‘lishi kerak.

2. Qurilma balandligini o‘zgartirish imkoniyati bo‘lishi shart.

3. Tazlarni joylashtirish qulay va oson bo‘lishi kerak.

4. Uzatilayotgan piltalar bir-biriga tegmasligi kerak.

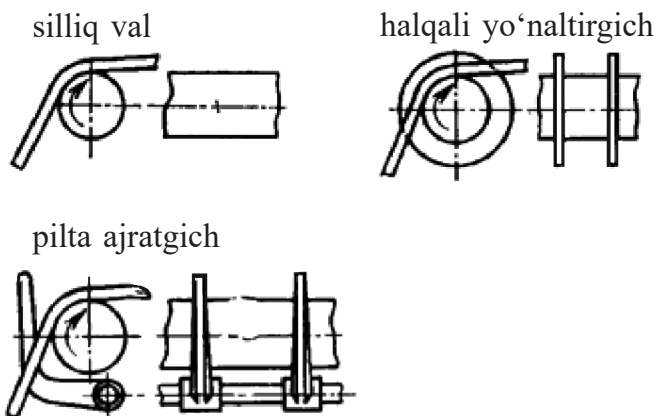
Mazkur usul quyidagi holatlarda amalga oshiriladi:

a) piliklash mashinasi qaytadan ta’mirlanganda (masalan, ta’mirlash ishlaridan so‘ng);

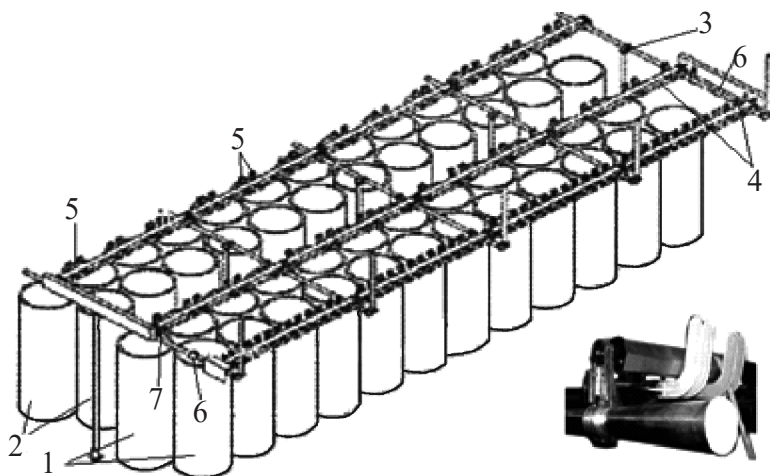
b) pilta uzilgan yoki tazdagi pilta mashinaning orqa tomonidan chiqib kelganda va pilta uchi cho‘zish asbobidan o‘tishga ulgurganida.

Pilta yo‘naltirgichlar. Ta’minlash qurilmalarida turli konstruksiyadagi bir yoki bir necha yo‘naltiruvchi val va pilta ajratkichlar ishlatiladi.

Baland ramkali ta’minlash qurilmalarida yashirin cho‘zilishning oldini olish uchun uzatuvchi yo‘naltiruvchi vallar ko‘paytirilib, pilta joylashgan tazlarda prujinali diskalar qo‘llanilmoqda.



31-rasm. Pilta yo'naltirgichlar.



32-rasm. «Zinser-668» piliklash mashinasining ta'minlash qurilmasi:
 1– piltali tazlarning birinchi guruhi; 2– piltali tazlarning ikkinchi guruhi; 3– ta'minlash qurilmasining ustuni; 4– olti qirrali yo'naltiruvchi val; 5– pilta ajratgichlar; 6– fotorele (pilta uzilishini sezuvchi); 7– kronshteyn.

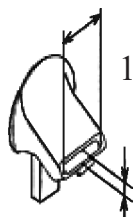
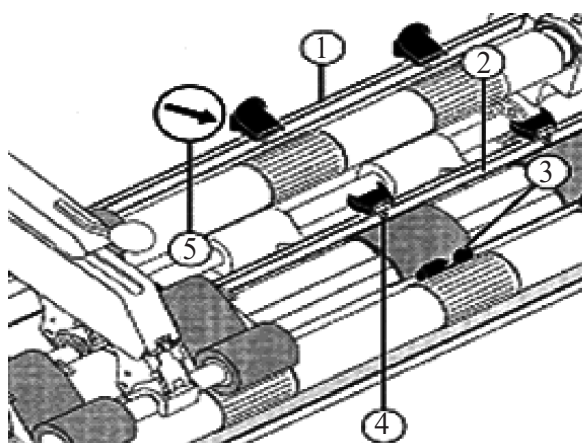
Zichlagichlar. Piliklash mashinalarining yetaklovchi mexanizmi ta'minlanayotgan mahsulotga kichik ilgarilanma-qaytma harakat berib, valiklarning elastik qoplamalari bir tekis yemirilishga

xizmat qilgan va ularning xizmat muddatini uzayishiga olib kelgan.

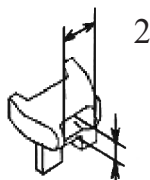
Piliklash mashinalarida maxsus konstruksiyadagi zichlagichlar qo'llanilishi natijasida yetaklovchi mexanizmga ehtiyoj qolmadi.

Zichlagichlardan o'tayotgan mahsulotning yoyilib harakatlanishi elastik qoplamalarning ishlash muddati uzayishiga olib keldi.

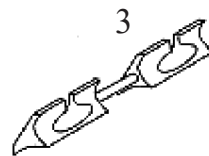
Piliklash mashinalarida ishlatiladigan zichlagichlar ochiq va yopiq bo'lishi mumkin. Mahsulot zichlagich teshigidan o'tayotganda tarkibidagi tolalar zichlashib, bir-biriga yaqinlashadi, ular orasidagi kontakt ko'payib ishqalanish kuchi, ularning ilashuvchanligi ortadi. Natijada cho'zish jarayoni har tomonlama yaxshilanadi, ya'ni tolalarning to'g'rilanish va parallellash darajasi ortadi.



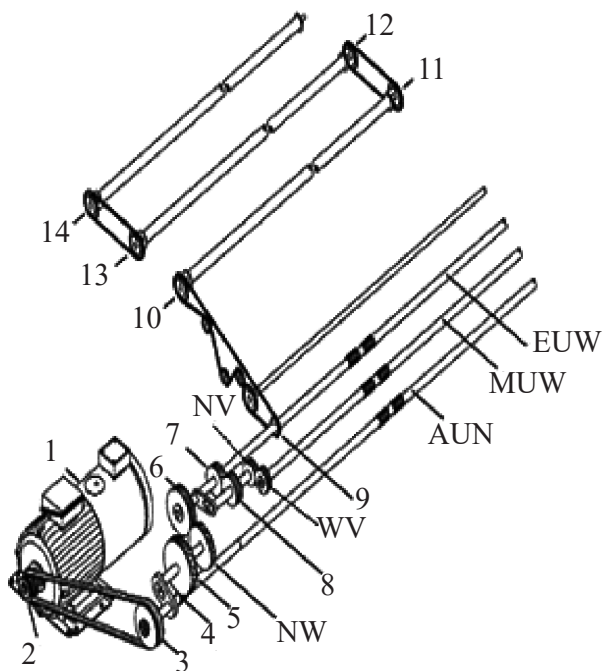
1- ta'minlash zonasidagi zichlagich.



2- dastlabki cho'zish zonasidagi zichlagich.

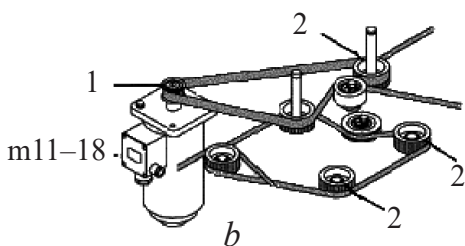
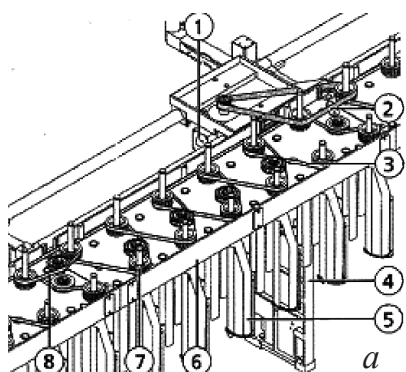


3- asosiy cho'zish zonasidagi qo'shaloq zichlagich.



33-rasm. Cho‘zish asbobi va ta‘minlash qurilmasiga harakat uzatish:

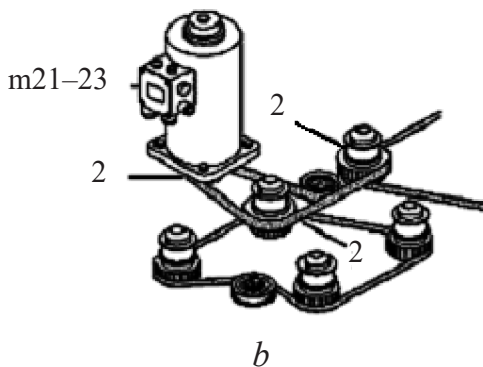
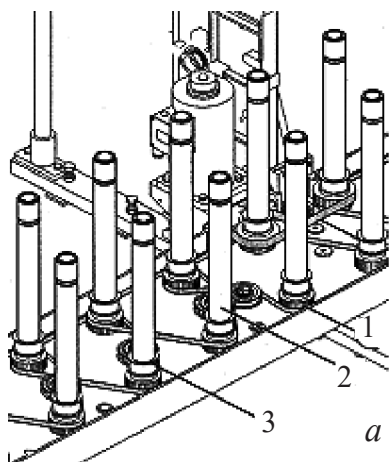
1– servomotor M31/32/B31; 2, 3– tishli shkivlar; 4, 5, 7, 8– shesternyalar; 6– umumiy cho‘zish konstantasini o‘zgartiruvchi shesternya; 9, 10, 11, 12, 13, 14– ta‘minlash qurilmasi harakat uzatmasining charxlari; AUN – chiqaruvchi silindr; MUW – oraliq silindr; EUW – ta‘minlovchi silindr; NW – umumiy cho‘zishni o‘zgartiruvchi shesternya; NV – dastlabki cho‘zishni o‘zgartiruvchi shesternya WV – dastlabki cho‘zish konstantasini o‘zgartiruvchi shesternya.



34-rasm. Rogulkalarning harakat uzatmasi:

a) 1– elektrodvigatel; 2– tishli tasma; 3– rogulkalarning tishli tasmasi; 4– oraliq ustun; 5– rogulka; 6– ustki karetk; 7– tishli shkiv; 8– tishli tasma.

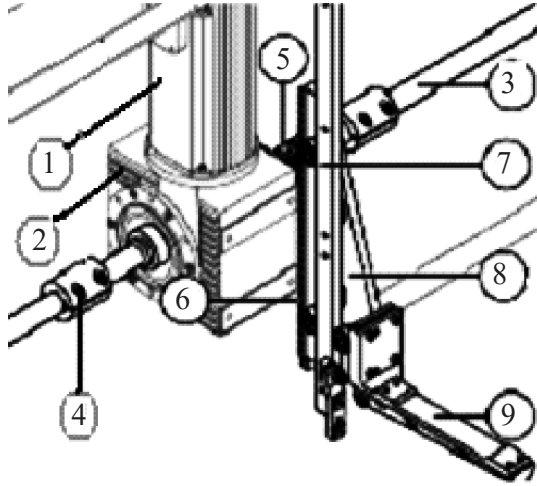
b) 1– tishli tasma; 2– qo‘shni rogulkalarga harakat uzatuvchi tishli shkivlar.



35-rasm. G‘altaklarning harakat uzatmasi:

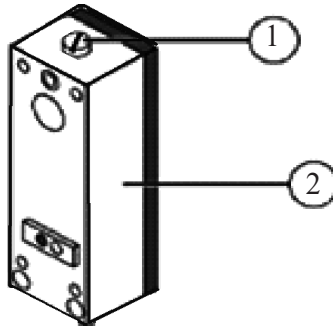
a) 1– tishli shkiv; 2– g‘altak, 3– yetaklovchi (povodok).

b) 1– tishli tasma; 2– yetaklovchi (povodok).



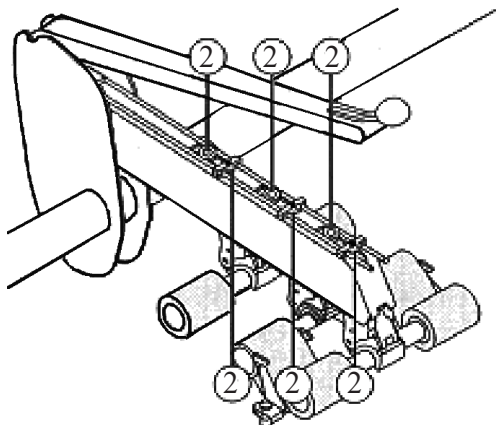
36-rasm. G'altakli karetkaning harakat uzatmasi:

1– dvigatel; 2– reduktor; 3– g'altakli karetkani yurituvchi val;
 4– biriktiruvchi mufta; 5– karetkani ko'taruvchi shesternya;
 6– tishli reyka; 7– yo'naltiruvchi; 8– konsolli tutgich; 9– konsollar.

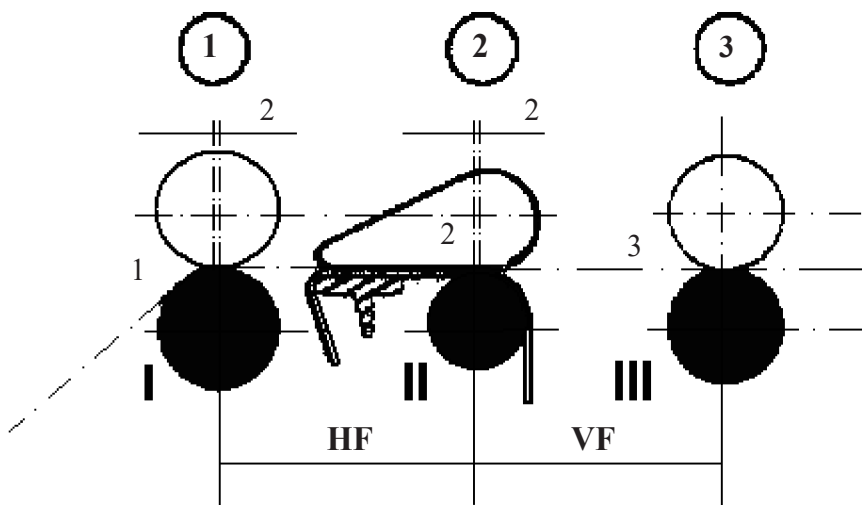


37-rasm. Pilik uzilishini nazorat qiluvchi fotoelement:

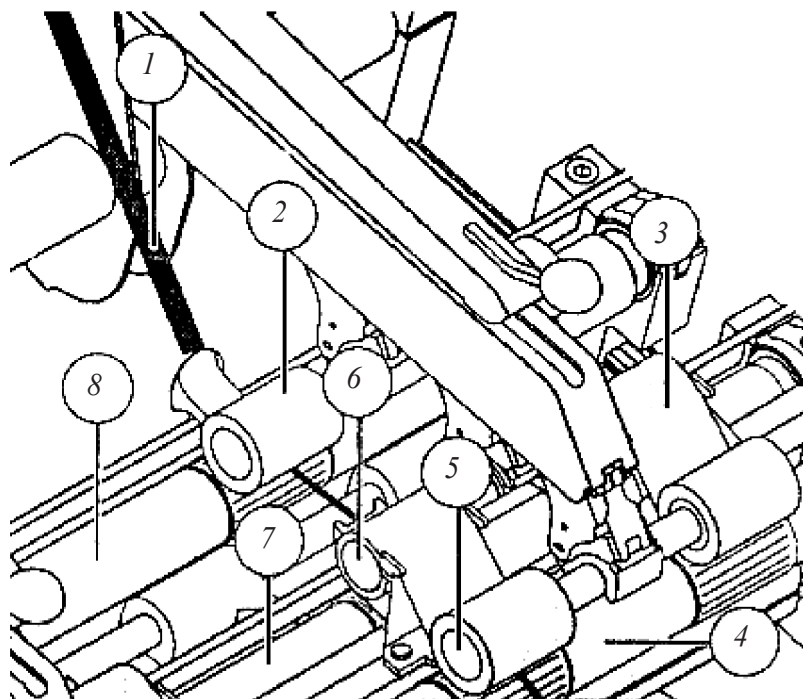
1– sezuvchanlikni rostlagich; 2– V53 (oxirgi paneldagi) tarqatuvchidan
 V52 nur qabul qiluvchi (bosh seksiyadagi).



38-rasm. Ustki valiklarni yuklash richagi sxemasi:
 1- mahkamlovchi vintlar;
 2- valiklar orasidagi razvodkani rostlovchi vint.



1- choʻzish juftligi; 2- oraliq juftlik; 3- taʼminlovchi juftlik,
 HF – aktiv zona; VF – passiv zona.



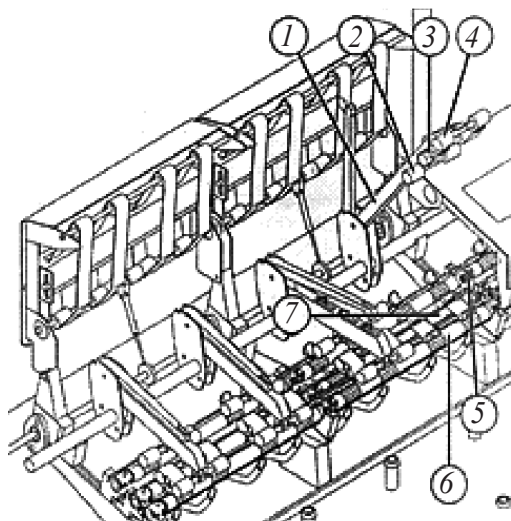
1– harakatlanuvchi pilik; 2, 8 – ta'minlovchi valik va silindr juftligi; 3– ustki tasma; 6, 7– oraliq valik va silindr juftligi; 4, 5 – choʻzuvchi valik va silindr juftligi.

Piliklash mashinasining choʻzish asbobi. Choʻzish asbobida mahsulot ingichkalashadi, tolalar bir-biriga nisbatan siljib, kattaroq masofaga taqsimlanadi. Natijada tolalarning orqa va old uchlari toʻgʻrilanadi va bir-biriga nisbatan parallellashadi. «Zinser-668» piliklash mashinasi uch silindrli, ikki tasmali, choʻzish maydonlarida zichlagichlar oʻrnatilgan choʻzish asboblari bilan jihozlangan. Choʻzish asbobiga kalta tolalar va momiqlarni tozalash uchun pnevmosorgʻichlar oʻrnatilgan. Silindr oʻqlariga nisbatan valiklar oʻqlari maʼlum masofaga siljitib (2, 4, 5, 6 mm

gacha) oʻrnatiladi. Koʻpincha 3 mm li siljish bilan oʻrnatilgan valiklarni kerakli hollarda 2 mm ga (paxta tolasida), 4 mm ga (sintetik tolalarda) siljitib oʻrnatilishi tavsiya etilgan.

Yuqoridagi rasmda «Zinser-668» piliklash mashinasining choʻzish asbobidagi taʼminlovchi valiklar (2,8) va oraliq valiklar (6,7) juftliklarining tezligi har xil boʻlganligi uchun taʼminlovchi valik (2,8) va oraliq valik (6,7) orasida mahsulot koʻndalang kesimidagi tolalar kamayishi hisobiga pilik ingichkalashadi. (6,7) va (4,5) valiklar orasida ham shunday vazifa bajariladi.

Choʻzish asbobining asosiy detallari.



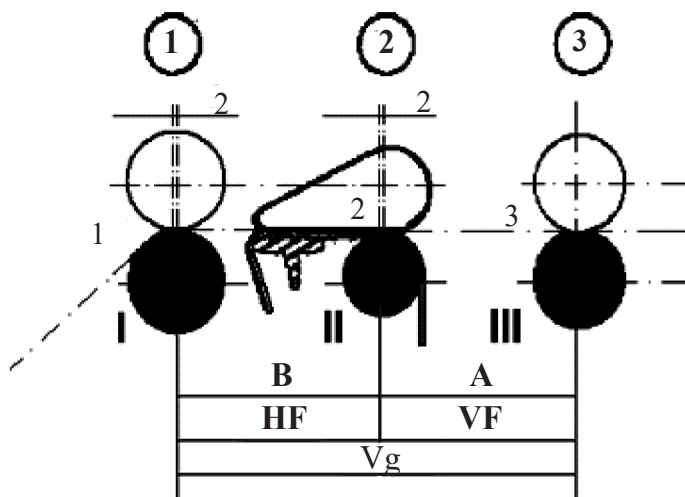
- 1– yuklovchi richag; 2– ustki taʼminlovchi valik (EOW);
3– oʻrta ustki valik (MOW); 4– chiqaruvchi ustki valik (AOW);
5– taʼminlovchi silindr (EUW); 6– chiqaruvchi silindr (AUW);
7– oʻrta silindr (MUW).

Mashina mahsulotni 5 dan 16 marotabagacha cho‘zish imkoniyatiga ega, 6 dan 12 martagacha cho‘zish optimal hisoblanadi.

Cho‘zish asbobining asosiy xususiyatlari:

- birinchi valik oldiga, ikkinchi valik orqaga 2 mm siljirilgan;
- silindrlar hamma liniyalarda ignali podshipnikka o‘rnatilgan;
- valiklarga qo‘yilgan yuk miqdori oshirilgan;
- detallarni tayyorlash katta aniqlikda amalga oshirilgan.

Cho‘zish maydonining uzunligi



A – Dastlabki cho‘zish maydoni uzunligi;

V – Asosiy cho‘zish maydoni uzunligi;

VF – Dastlabki cho‘zish;

HF – Asosiy cho‘zish;

Vg – Umumiy cho‘zish.

Ta'minlovchi valik va silindr juftligi (1) qisqichi bilan oraliq valik va silindr juftligi (2) qisqichi orasidagi uzunlik maydoni taxminiy cho'zish deyiladi va VF bilan belgilanadi.

Oraliq valik va silindr juftligi (2) qisqichi bilan cho'zuvchi (chiqaruvchi) valik va silindr juftligi (3) qisqichi orasidagi uzunlik maydoni asosiy cho'zish deyiladi va u HF bilan belgilanadi.

Cho'zilish maydoni uzunligi deb, valik juftliklari orasidagi masofaga aytiladi.

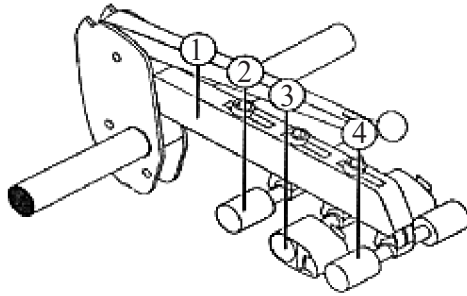
Cho'zish maydonining uzunligi pilikdagi eng uzun toladan ham uzunroq bo'lishi kerak.

Dastlabki va asosiy cho'zilish maydoni uzunligini o'zgartirish

3silindrli 2 tasmali cho'zish asbobi uzun pastki tasma (UR) va SKF firmasining tishli kolodka zichlashtirgichi bilan jihozlangan.			
Yuqorigi tasma tutqichi (ON)	Asosiy cho'zilish maydoni uzunligi	Dastlabki cho'zilish maydoni uzunligi	Tola uzunligi
Kalta shtapel ON514	V=51 mm	A=65 mm	45 mm gacha
O'rta shtapel ON534	V=61 mm	A=75 mm	54 mm gacha
Uzun shtapel ON524	V=76mm	A=85 mm	63 mm gacha

Yuklovchi richag va ustki valiklar.

1. Yuklovchi richag.
2. Ta'minlovchi valik.
3. Tasmali ustki valik.
4. Chiqaruvchi valik.



Ustki valiklar diametri turlicha bo‘lib, valik ustida tola o‘ralib qolmasligi uchun valik diametri tola uzunligidan kattaroq bo‘lishi kerak. Ustki valiklar diametri: 30–24, 7–30 mm yoki 30–30–24, 7–30 mm dir. Ta‘minlovchi (EOW) va chiqaruvchi (AOW) valiklar yuza qatlamining qattiqligi Shor bo‘yicha 83⁰.

Ta‘minlovchi va chiqaruvchi valiklar Shor bo‘yicha 80–85⁰ qattiqlikka ega bo‘lgan plastik qoplama bilan qoplangan. Qoplama qanchalik yumshoq bo‘lsa, tolani siqilish maydoni kengayadi va piltaning notekisligi oshadi.

Ta‘minlovchi va chiqaruvchi valiklarning yuza diametri cho‘zish jarayonida ishqalanish natijasida yemiriladi. Bu yemirilish 3 mm dan ko‘p bo‘lmasligi kerak. Valiklar holatini silindrlar joylashish holatiga qarab aniqlash mumkin.

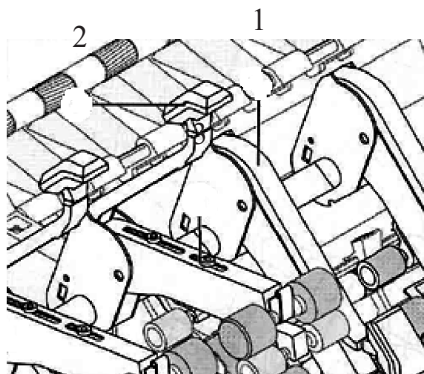
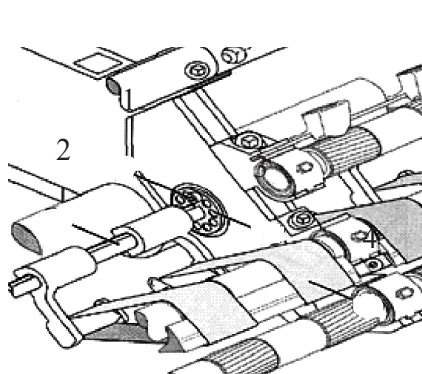
Cho‘zish asbobida yuqorigi va pastki tasmalar o‘rnatilgan bo‘lib, o‘tayotgan pilik bu tasmalar orasida siqilmaydi, faqat cho‘ziladi va ular yordamida yo‘naltiriladi. Bu holat ustki o‘rta valik hisobiga amalga oshadi. Yuqori tasma ushlagichlarga qisqichlar kiydiriladi. Qisqichlarni o‘rnatish imkoniyati borligi uchun pastki va yuqorigi tasma orasidagi masofani o‘zgartirish mumkin. Bu masofa *homuza eni* deyiladi.

Pastki tasma o‘rta silindr atrofidan, yo‘naltiruvchi shina, taranglovchi skobadan o‘tadi. Taranglovchi skobalar shtangaga

kiydirilgan. Taranglovchi skobalar shtangasi belgilangan silindr ustunlarning teshiklaridan o‘tadi va vintlar bilan mahkamlanadi. Taranglovchi skobalar prujinalar bilan yuklanadi va bu pastki kameralarni tarang holda ushlab turadi. Taranglovchi skoba shtangasi qayrilishi orqali pastki tasmalarning tarangligini rostdash mumkin.

Pastki tasmaning tarangligi sirpanish kattaligiga va kamarni xizmat qilish muddatiga ta’sir qiladi. Shtangani burab pastki kamar tarangligini kerakli taranglikka keltirish, vintni qayta burash orqali silindr ustunni o‘z holatiga keltirish mumkin.

Pastki tasma tarangligini va yuk bosimini rostdash



1. Vint.
2. Taranglovchi moslama.
3. Rostlovchi shayba.
4. Pastki tasma.

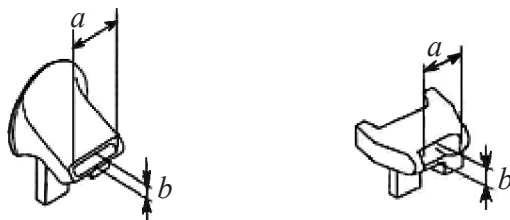
1. Yuklovchi richag.
2. Richag.
3. Bosimni sozlovchi eksentrik.

Ustki valiklarga berilayotgan yuk miqdori uchun quyidagi bosqichlar tavsiya qilinadi:

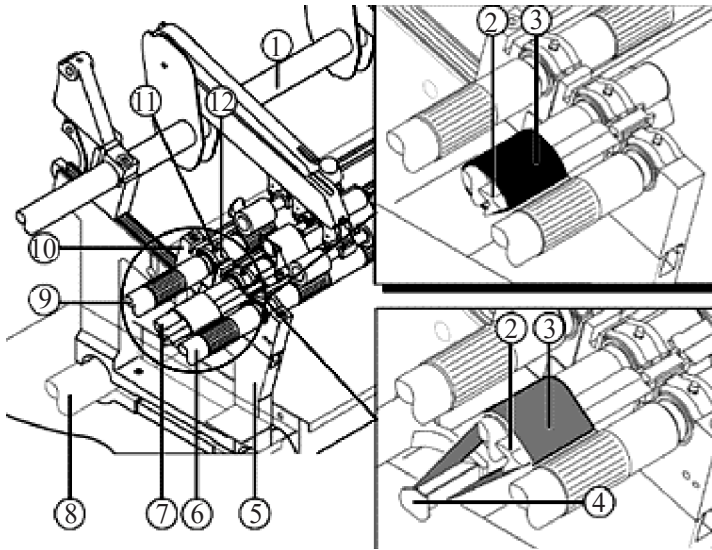
Etaplar	Yuk (dN)	AUW	MUW	EUW	Rangi
I	Bazaviy	20	10	15	Qora
II	O'rta	25	15	20	Yashil
III	Yuqori	30	20	25	Qizil

Yetaklovchi mexanizm. Yetaklovchi mexanizm ta'minlanayotgan mahsulotga kichik ilgari lanma qaytarilma harakat berib, valiklarning elastik qoplamlarini bir tekis yemirilishiga xizmat qiladi. Natijada ularning xizmat muddati uzayadi.

«Zinser-668HB» piliklash mashinasining cho'zish asbobidagi zichlagichlar harakatni bevosita cho'zish silindridan chervyakli uzatma orqali oladi. Uzatmada eksentrik holatda joylashgan shpindel bo'lib, ichki ilashuvchanlikka ega bo'lgan shesternya harakatni richag ustunidagi plankalarga uzatadi. Harakat qulochi eksentrikga bog'liq bo'lib, o'zgaruvchanlik hosil bo'ladi.

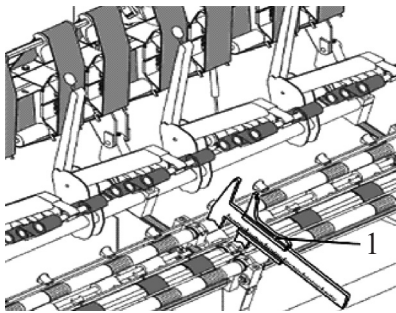


Mahsulot zichlagich teshigidan o'tayotganda tarkibidagi tolalar zichlashib, bir-biriga yaqinlashadi, ular orasidagi kontakt ko'payib, ishqalanish kuchi va ularning ilashuvchanligi ortadi. Natijada cho'zish jarayoni har tomonlama yaxshilanadi, ya'ni tolalarning to'g'rilanish va parallellashish darajasi ortadi.



1– ushlab turuvchi shtanga; 2– yo‘naltiruvchi shina; 3– pastki tasma; 4– taranglovchi moslama; 5– silindrlar ustuni; 6– chiqaruvchi silindr (AUW); 7– o‘rta silindr (MUW); 8– cho‘zish asbobi o‘rnatilgan moslama; 9– ta‘minlovchi silindr (EUW); 10– podshipnikli qo‘zg‘aluvchan korpuslar; 11– moylovchi nippel; 12– podshipnik.

Cho‘zish asbobining silindrlari Silindrlar ustuni



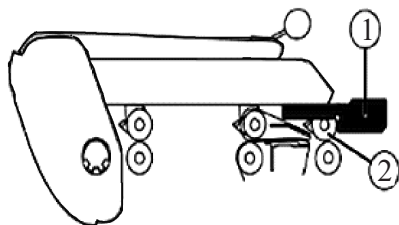
Silindrlar ustuni (5) cho‘zish asbobi o‘rnatilgan moslama (8) ga mahkamlangan. Silindrlar ustuniga cho‘zish asbobining barcha detallari o‘rnatilgan.

Silindrlar holatini sozlash

1– prizmatik shtangensirkul. Pastki tasmali silindrning podshipnikli karetkalarini siljitamiz. So‘ngra prizmatik shtangensirkul yordamida tutkichdagi silindr kerakli oraliqda o‘rnatiladi va mahkamlovchi vintlar tortiladi.

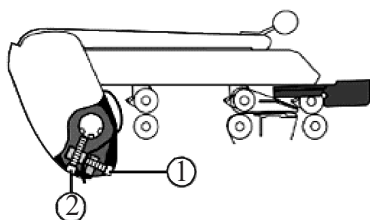
Kerakli shablon yordamida asosiy choʻzish maydoni uzunligi sozlanadi va qolgan podshipnikli karetkalardagi mahkamlovchi vintlar mahkamlanadi.

Yuklash richagi holatini sozlash



1– balandlikni sozlovchi shablon; 2– Chiquvchi ustki valik (AOW).
Yuklash richagi holatini sozlash uchun mashina ishdan toʻxtatiladi va bosh viklyuchatel oʻchiriladi hamda qulf solinadi. Chiquvchi ustki valik (AOW) oʻqiga shablon qoʻyiladi va oxirigacha suriladi.

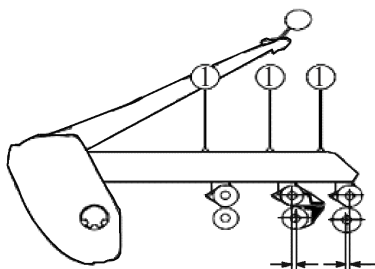
Yuk richagini balandlik boʻyicha holatini korrektirovka qilish



1– sozlovchi vinti; 2– cheklovchi vint.

Yuk richagini balandlik boʻyicha holatini korrektirovka qilish uchun cheklovchi vint boʻshatiladi. Sozlovchi vintini burash yoʻli bilan yuklovchi richag holati sozlanadi. Korrektirovkani yakunlash uchun yuk richagi holatini shablon yordamida yana bir bor tekshiriladi. Kerak boʻlsa sozlash takrorlanadi. Cheklovchi vint mahkamlanadi. Bosh viklyuchatel yoqiladi hamda mashina ishga tushiriladi.

Ustki valiklar orasidagi masofani oʻrnatish



1– mahkamlash vintlari. Silindrlar holati oʻzgartirilgandan soʻng yuk richaglaridagi barcha valiklar holatini sozlash zarur.

Ustki valiklar orasidagi masofani oʻrnatish uchun mashina ishdan toʻxtatiladi. Yuk richagi ochiladi va yuqori tasmalar yechiladi, soʻngra mahkamlash vintlari yordamida kerakli masofa oʻrnatiladi.

Nazorat savollari:

1. Piliklashning maqsadi va mohiyati nimalardan iborat?
2. Piliklash mashinasi qanday vazifalarni bajaradi?
3. Piliklash mashinasining qanday turlari ishlatilmoqda?
4. Piliklash mashinasining asosiy ishchi organlari nimalardan iborat?
5. Taʼminlash qurilmasiga qanday talablar qoʻyiladi?
6. Taʼminlash qurilmalarida qanday yoʻnaltiruvchi vallar ishlatiladi?
7. Baland ramkali taʼminlash qurilmasi qanday afzalliklarga ega?
8. Choʻzish asboblarning qanday turlari mavjud?
9. Piliklash mashinalarida zichlagichlarning qanday turlari ishlatiladi?

10. *Pishitishning maqsad va mohiyati nimada?*
11. *Pishitish darajasi qanday aniqlanadi?*
12. *Pishitilganlikning qanday turlari mavjud?*
13. *Pishitilganlik koeffitsiyenti nimani bildiradi?*
14. *Pishitish mexanizmi qanday qismlardan iborat?*
15. *Pishitish mexanizmining qanday turlari mavjud ?*
16. *O‘rashning maqsadi va mohiyati nimada ?*
17. *O‘rashning qanday shartlari mavjud?*
18. *Piliklash mashinasining o‘rash qurilmasi qanday qismlardan iborat?*
19. *G‘altakli karetkka qanday vazifalarni bajaradi?*
20. *Piliklash mashinasining unumdorligi qanday aniqlanadi?*

VI bob

PILIKNI PISHITISH JARAYONI

1. PILIKNI PISHITISH JARAYONINING MAQSADI VA MOHIYATI

Mahsulotni pishitish jarayoni ip ishlab chiqarishda muhim tadbirlardan biri hisoblanadi. Pishitish jarayoni piliklash, yigirish va pishitish mashinalarida qo‘llaniladi.

Pishitish jarayonining maqsadi nisbatan kalta tolalardan kerakli pishiqlikga ega bo‘lgan yumaloq shakldagi mahsulotni hosil qilishdan iborat.

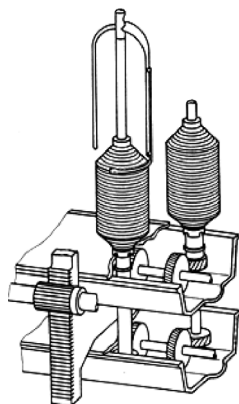
Pishitish jarayonining mohiyati esa o‘zaro parallel tolalarni mahsulot o‘qi atrofida burash orqali ularni vintsimon chiziq bo‘ylab joylashtirib, uzuvchi kuchlarga qarshiligini (pishiqligini) oshirishdan iborat.

Mahsulot pishitilganda tolalarning zichlanishi natijasida ularning bir-biriga bosimi ortib, o‘zaro ishqalanish kuchi paydo bo‘ladi. Aynan shu kuch mahsulotning uzuvchi kuchlarga qarshiligini ta’minlaydi.

Mahsulotning buralishi tolalarning vintsimon chiziqlar bo‘ylab joylashishiga va uzunligining ma’lum miqdorda qisqarishiga olib keladi. Bu hodisaga pishitishdagi kirishish – «ukrutka» deyiladi.

2. PISHITISH QURILMASINING TUZILISHI VA ISHLASHI

Pishitish mexanizmi. Piliklash mashinasida cho‘zish asbobidan chiqayotgan piltachaga buramlar berish uchun pishitish mexanizmidan foydalaniladi. Tuzilishi va ishlashiga ko‘ra pishitish mexanizmini shartli ravishda ikki turga ajratish mumkin (urchuqli va urchuqsiz).



39-rasm.

Urchuqli pishitish
mexanizmi.

Piliklash mashinalari urchuqli pishitish mexanizmi bilan jihozlangan bo‘lib, mahsulotni pishitish va o‘rash vazifasini birgalikda amalga oshirilgan (urchuqning bir aylanishi natijasida bitta buram berilgan, rogulka va g‘altak tezliklari farqi hisobiga o‘rash sodir etiladi).

Urchuqli pishitish mexanizmi ustki va pastki karetkalardan, reykali uzatish moslamasidan, urchuq va unga o‘rnatilgan rogulkadan, urchuq hamda g‘altakka harakat uzatish moslamasidan iborat bo‘lib, urchuqning tezligi cheklanganligi sababli mashina unumdorligi va pakovka massasi talab darajasidan past bo‘ladi.

Pakovka o‘lchamlarini oshirish urchuq va rogulkaning aylanishida katta chayqalishlarga sabab bo‘lganligi ham mexanizmning asosiy kamchiliklaridan hisoblanadi.

Rogulka ishchi va muvozanatlovchi shoxchalardan tuzilgan. Ishchi shoxcha g‘ovak, tirqishli va maxsus shaklga ega bo‘lib, pilikni uzilmasdan pishitilib o‘tishini ta’minlaydi. G‘ovak shoxchadagi tirqish pilikni shaylash (zapravka) qulayligini

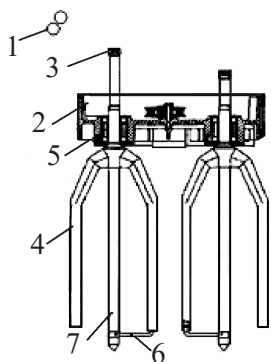
ta'minlaydi. Rogulkadagi lapkacha o'ralayotgan pilikning tarangligini rostlashga (bir xil zichlikda o'ralishiga) xizmat qiladi.

Urchuqli pishitish mexanizmi kamchiliklarini bartaraf etish, rogulka tezligi va pakovka massasini oshirish maqsadida urchuqsiz pishitish mexanizmlari qo'llanilmoqda.

Rogulkaning osma ravishda ustki panelga o'rnatilganligi va tasmali uzatma yordamida harakatlanganligi sababli uning tezligini oshirish imkoniyati yaratildi.

Urchuqsiz pishitish mexanizmi. Ushbu mexanizmدا pishitish ikki zonada amalga oshiriladi. Birinchi zona chiqaruvchi juftlik – buram taqsimlagich orasida bo'lib, cho'zish asbobidan chiqayotgan piltachaga aylanuvchan buram taqsimlagich sirti qirralari yordamida (yumalatib) dastlabki buramlarni beradi. Ikkinchi zona buram taqsimlagich – rogulkaning g'ovak shoxchasi orasida bo'lib, uning yelkasi shakllanayotgan pilikga asosiy buramlarni beradi. Ustki panelga o'rnatilgan buram taqsimlagichlarning balandligi hisobiga oldingi va keyingi qatorlarda pilikni bir xil taranglikda pishitish amalga oshiriladi.

Buramlarning bir tekisligini ta'minlash maqsadida har xil tuzilishdagi buram taqsimlagichlar ishlatiladi. Ularning ishchi



40-rasm. «Zinser-668» piliklash mashinasining pishitish mexanizmi:

- 1– cho'zish asbobining chiqaruvchi juftligi;
- 2– mexanizmning ustki paneli;
- 3– buram taqsimlagich;
- 4– rogulka; 5– rogulkaning tasmali harakat uzatmasi, 6– lapka (barmaqcha);
- 7– g'altak yo'naltirgich.

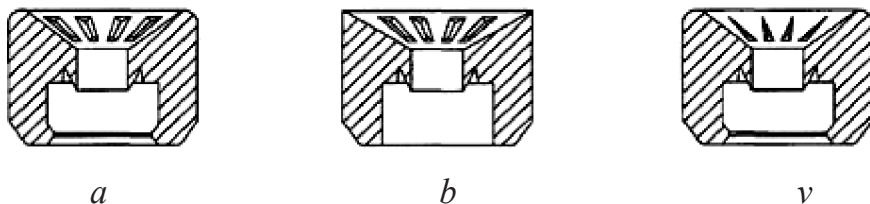
sirtlari va riflya – o‘yiq-lari har xil tuzilishga ega bo‘lib, tola turlariga qarab tanlanadi. Buram taqsimlagichlar piltachaga berilayotgan buramlarni oldingi silindrgacha yetib borishini ta‘minlaydi, pilik tolalarini zichlashtirib, pishiqligini oshiradi va uzilishlarni kamaytiradi.

Pishitish moslamasi chiqaruvchi juftlik, buram taqsimlagich, ustki karetkva va rogulkalardan iborat bo‘lib, mahsulotni pishitish ikki zonada amalga oshiriladi.

Birinci zona buram taqsimlagich va oldingi juftlik orasidagi pishitishdan iborat.

Bu zonada dastlabki pishitish amalga oshiriladi.

Birinci zonada buram taqsimlangichlar sirtining chekkalaridan har xil tuzilishidagi riflya – o‘yiq-lar tufayli mahsulotga dastlabki buram beradi. Buramlar silindrgacha yetib borishi natijasida pilikdagi tolalar zichlashib, pishiqligi oshadi.



41-rasm. Buram taqsimlagichlar:

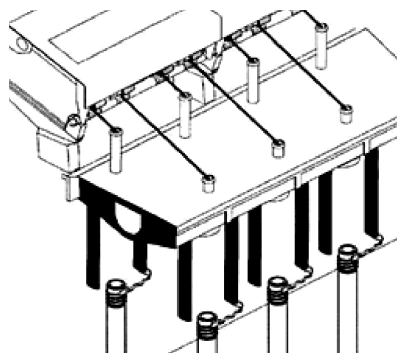
a – taqsimlagichning sirti yumaloqlashtirilib, riflyalari sezgir qilib ishlangan, u universal hisoblanib, paxta va kimyoviy tolalardan chiziqiy zichligi 500 teksgacha bo‘lgan pilik tayyorlashda ishlatiladi;

b – taqsimlagichning sirti yumaloqlashtirilmay, o‘tkir riflyalar bilan jihozlangan, u paxta, viskoza va boshqa kimyoviy tolalardan chiziqiy zichligi 1000 teksgacha bo‘lgan pilik ishlab chiqarishda qo‘llaniladi;

v – taqsimlagichning sirti yumaloqlashtirilgan o‘tmas riflyali qilib ishlangan, u paxta va kimyoviy tolalar aralashmasidan chiziqiy zichligi 500 tekstdan kam bo‘lgan pilik ishlab chiqarishda qo‘llaniladi.

Shunday qilib, piliklash mashinasi unifikatsiyalashtirilgan.

a' taqsimlagichda tepa qismi chetlari yumaloqlashtirilib, riflyalari sezgir qilib ishlangan. U universal hisoblanib, paxta va kimyoviy silindrdan chiziqiy zichligi 500 teksgacha bo'lgan pilik tayyorlashda ishlatiladi.



b' taqsimlagichida tepa qismi chetlari yumaloqlashtirilmay, o'tkir riflyalar bilan jihozlanib paxta, viskoza va boshqa kimyoviy tolalardan chiziqiy zichligi 1000 teksgacha bo'lgan pilik ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

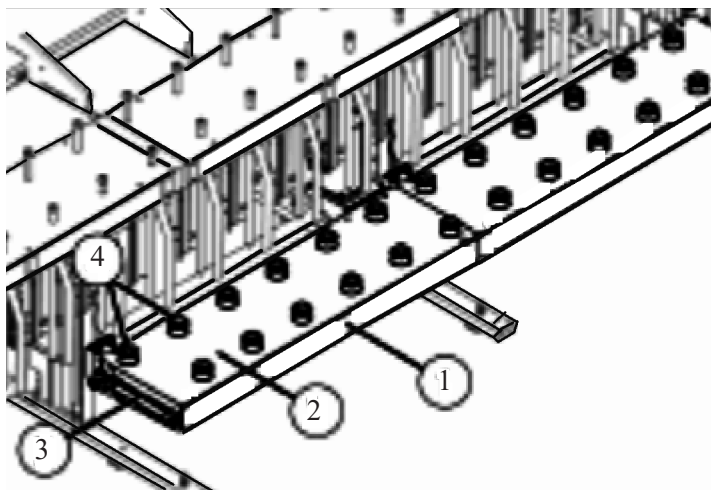
v' taqsimlagichning sirti yumaloqlashtirilgan o'tmas riflyali qilib yasalgan, paxta va kimyoviy tolalar aralashmasidan chiziqiy zichligi 500 dan kam bo'lgan pilik ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Rogulkaning g'ovak shoxchasida amalga oshiriladi, mahsulotning ikkinchi zonada pishitish, ya'ni rogulka bir marotaba aylanganda g'ovak shoxchaning yelkasi mahsulotga bitta buram berish vazifasini bajaradi.

«Zinser-668» piliklash mashinasida 1/4 va 3/4 shaylash o'rniga buram rogulka o'rnatilgan taqsimlagichlarning vtulka qismi uzunroq qilib ishlanganligi tufayli ikkala qatordagi piliklar oldingi silindr sirtini bir xil burchak ostida qamrab o'tadi. Buning natijasida oldingi va keyingi qator piliklarida bir xil taranglik ta'minlanadi. Bundan tashqari, mashinaning pishitish-o'rash qurilmasidagi mazkur takomillashtiruv birinchi va ikkinchi qator barmoqchalarida bir xil, ya'ni 3 marotaba chirmab o'tib o'ralishdagi taranglikni bir xil bo'lishini ta'minlaydi.

«Zinser-668» piliklash mashinasining o‘rash qurilmasi

Mashinaning o‘rash qurilmasi pastki karetk, g‘altak va harakat uzatish moslamasidan iborat.

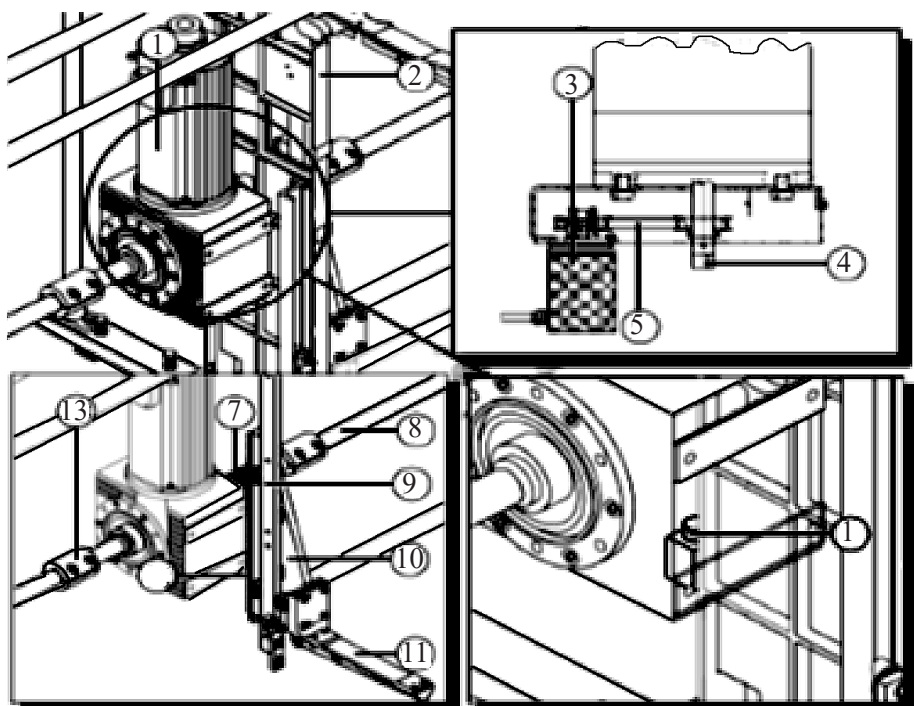


G‘altakli karetk:

1– g‘altakli karetk; 2– panel; 3– konsol; 4– g‘altaklarning tayanch nuqtalari.

G‘altakli karetk (1) mashinaning old tomonida joylashgan. G‘altakli karetkaning har bir segmenti umumiy panel (2) ni tashkil etadi va mashinaning seksiyalariga mos. Segmentlar konsollar (3) ga o‘rnatilgan. Karetkada g‘altaklarni tayanch nuqtalari (4) joylashgan.

G‘altakli karetkaning ishlashi. Pilikni o‘rash vaqtida g‘altakli karetk yuqoriga va pastga harakatlanadi. Buning hisobiga bir xil qadamli pilik halqalarini o‘ramga joylashishi ta‘minlanadi. Boshqarish tizimi g‘altakli karetkaning yurish kattaligini doim kamaytirib turadi, bu o‘ramni bikonik shaklining hosil bo‘lishiga olib keladi.

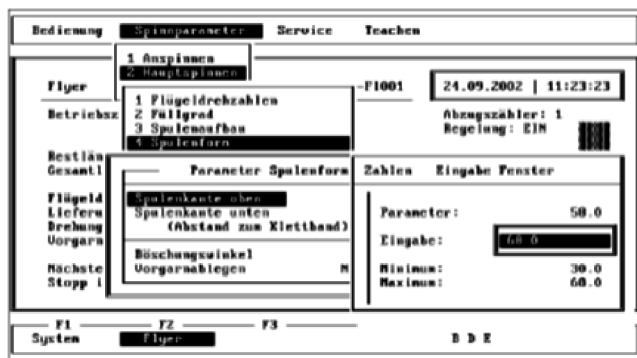


1– M41 g‘altakli karetka uzatmasining dvigateli; 2– oraliq tayanch;
 3– absolut qiymat ko‘rsatkichi V41; 4– olti qirrali val; 5– tishli kamar;
 6– g‘altakli kretkaning to‘xtatish tugmasi; 7– g‘altakli kretkaning
 shesternyasi; 8– g‘altakli kretkani harakatlantiruvchi vali;
 9– yo‘naltiruvchi; 10– kronshteyn tutgichlar; 11– kronshteyn; 12– tishli
 reyka; 13– bog‘lovchi mufta.

G‘altakli karetka bog‘lovchi plankalar orqali kronshteynlarga (11) qotirilgan. Bu kronshteynlar oraliq tirgovichlarning (2) yo‘naltiruvchi shinalar bo‘yicha harakatlanadigan tutgichlari (10) bilan bog‘langan. Kronshteynning har bir tutgichida tishli reyka (12) mavjud. Tishli reykaning har biri g‘altakli karetka uzatmasining yurish valida o‘tiradigan shesternyaga (7) ilinishga kiradi. Harakatlantiruvchi val (8) da joylashgan shesternya (7) tishli reykalor orqali g‘altakli kretkani yuqoriga va pastga harakatlanishini ta‘minlaydi.

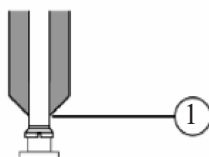


I– Pakovkaning yuqori qismi.

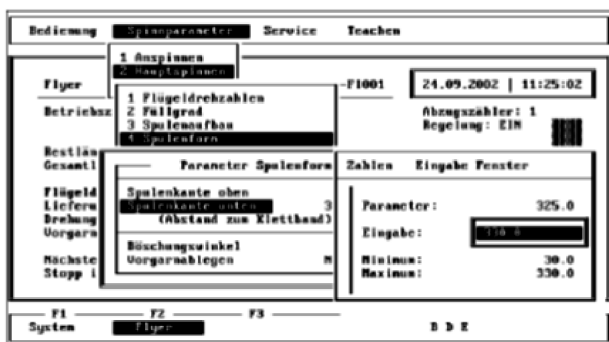


Pakovka tuzilishini rostdash. Pakovkaning yuqori qismini rostdash uchun menyudan **F2** tugmachasi bosiladi va hosil bo‘lgan ko‘rsatgichlardan **Spinnparameter** tanlanadi. **Spinnparameter** ichidan **Hauptspinnen** tanlanadi. **Hauptspinnen** dan **Spulenform** pakovka formasi tanlanadi. **Spulenform** dan esa **Spulenkante oben** tugmasini bosish orqali menyu ochiladi. Ekranda paydo bo‘lgan dasturga parametrlar kiritiladi. Parametrlar kiritilib, **ENTER** tugmasi bosiladi. Menyú yopiladi va kiritilgan parametrlar kompyuter sistemasiga yuklanadi.

Pakovkaning pastki qismini rostdash uchun menyudan **F2** tugmachasi bosiladi va hosil bo‘lgan ko‘rsatgichlarda **Spinnparameter** tanlanadi. **Spinnparameter** ichidan **Haupt-**

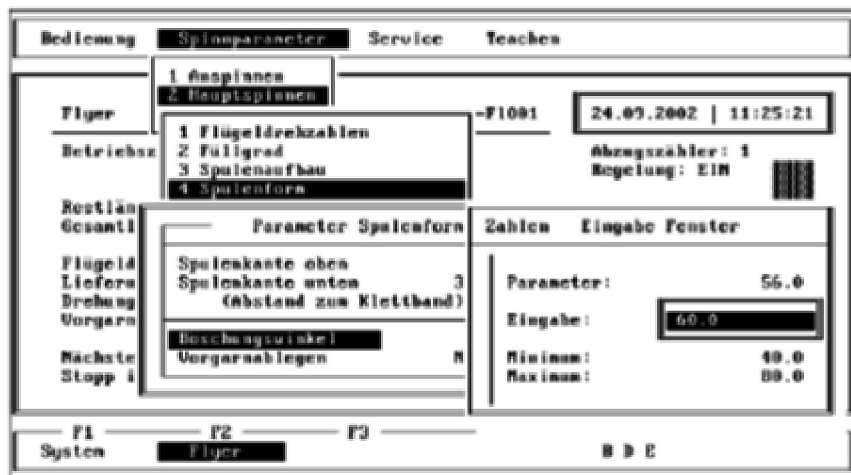


I– Pakovkaning pastki qismi.

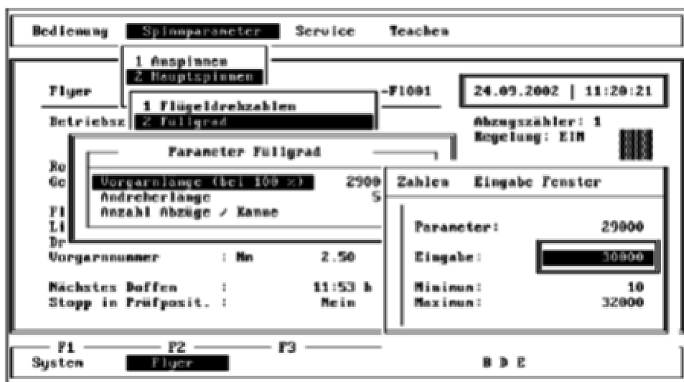


spinnen tanlanadi. **Hauptspinnen** dan **Spulenform** pakovka formasi tanlanadi. **Spulenform** dan esa **Spulenkante unten** tugmasini bosganimizdan so‘ng menyu ochiladi. Ekranda paydo bo‘lgan dasturga parametr qiymati kirgiziladi. Parametrlar kirgizilib, **ENTER** tugmasi bosiladi. Menyuga yopiladi va kiritilgan parametrlar kompyuter sistemasiga yuklanadi.

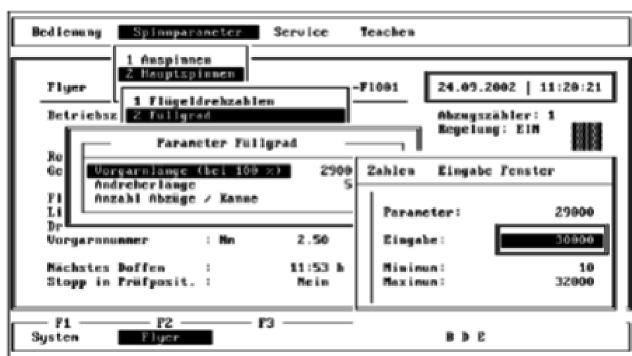
Pakovka burchak qismini rostlash. Pakovka burchak qismini rostlash uchun menyudan **F2** tugmasini bosib, hosil bo‘lgan ko‘rsatgichlardan **Spinnparameter** ni tanlaymiz va asosiy yigirish parametri **Hauptspinnen** ni kiritamiz. **Hauptspinnen** ichidan pakovka formasini beruvchi **Spulenform** tanlanadi. **Spulenform** dan burchak qismini rostlovchi **Boschungswinkel** tanlangandan so‘ng menyuga burchak qiyaligi kirgizilib, **ENTER** tugmasi bosilgandan so‘ng menyuga yopiladi, yangi burchak programmaga yuklatiladi.



O‘rash jarayonida g‘altak balandligi bo‘ylab o‘ramlarni joylashtirish. O‘rash jarayonida g‘altak balandligi bo‘ylab o‘ramlarni joylashtirish uchun menyudan **F2** tugmasini bosib, hosil bo‘lgan parametrlaridan **Spinnparameter** ni tanlaymiz va asosiy yigirish parametri **Hauptspinnen** ni tanlaymiz.



Hauptspinnen ichidan pakovka formasini beruvchi **Spulenform** tanlanadi. **Spulenform** dan o‘ramlarni joylashtirish parametri **Vorgarnablegen** ni tanlagandan so‘ng menyu ochiladi. O‘ramlarni joylashtirish parametri **Oben Kurzstapei** kirgizilib, **ENTER** tugmasi bosilgandan so‘ng menyu yopilib, yangi burchak programmaga yuklatiladi.



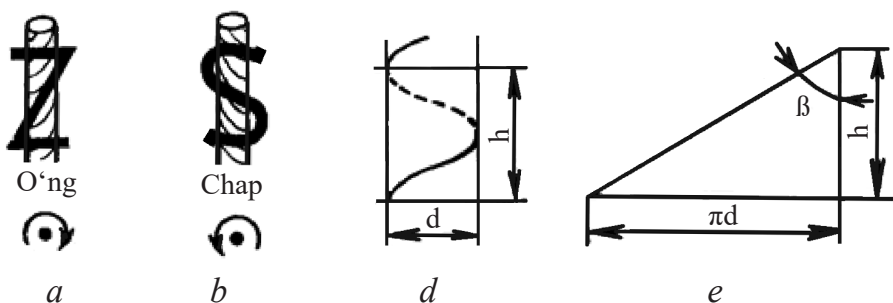
Pakovkaga o‘ralayotgan pilik uzunligini rostdlash. Pakovkaga o‘ralayotgan pilik uzunligini rostdlash uchun menyudan **F2** tugmasini bosib, chiqqan yigirish parametrlaridan **Spinnparameterni** va asosiy yigirish parametri **Hauptspinnen** ni tanlaymiz. **Hauptspinnen** ichidan to‘lish chegarasini beruvchi **Fullgrad**

tanlanib, undan pilik uzunligini rostlovchi **Vorgarnlange** tanlangandan so'ng menyu ochiladi. Menyuga pilik uzunligi kirgizilib, **ENTER** tugmasi bosilgandan so'ng menyu yopilib, pilik uzunligi programmaga yuklatiladi.

3. PISHITISH DARAJASI

Pilikni shakllantirishda cho'zish asbobidan chiqayotgan piltachaga pishitish mexanizmi yordamida buramlar beriladi. Natijada mahsulot nisbatan zichlanib, yumaloq shaklga keltiriladi.

Urchuq yoki rogulkaning o'z o'qi atrofida bir marta aylanishi pilikka bitta buram beradi. Bir metr mahsulotga to'g'ri kelgan buramlar soni *pishitilganlik yoki pishitish darajasi* deb ataladi.



42-rasm. Pilikning a) o'ng va b) chap pishitilishi, d) bitta o'ram, e) yoyilmasi.

O'ng va chap pishitilganlik mavjud bo'lib, ular quyidagicha belgilanadi:

Z – o'ng pishitilganlik soat strelkasi bo'ylab yo'nalgan bo'ladi;

S – chap pishitilganlik soat strelkasiga teskari yo'nalgan bo'ladi;

d – mahsulot diametri, mm;

h – bitta buramning balandligi, mm;

β – pishitish burchagi.

Pishitilganlik darajasini quyidagicha aniqlash mumkin:

$$K = \frac{n_y}{\vartheta_1} \text{ [buram/metr]},$$

bu yerda: K – pishitilganlik darajasi, buram/metr;

n_u – urchuq yoki rogulkaning aylanishlar soni, min^{-1} ;

ϑ_1 – oldingi silindrning tezligi, m/min.

Yuqoridagi chizmadan:

$$K = \frac{1000}{h} \text{ [buram/metr]}.$$

Pishitilganlik koeffitsiyenti pishitishning fizikaviy mohiyatini ifodalaydi va buramlar (pishitish) burchagini hisoblash orqali aniqlanadi. Pishitilganlik koeffitsiyenti yordamida turli chiziqiy zichlikdagi mahsulotning pishitilganlik darajasini aniqlash mumkin:

$$K = \frac{\alpha_T \cdot 100}{\sqrt{T_n}}.$$

Bu yerda: α_T – pishitilganlik koeffitsiyenti;

T_n – pilikning chiziqiy zichligi, teks.

Pishitilganlik koeffitsiyenti tolaning uzunligiga, chiziqiy zichligiga, mahsulotning chiziqiy zichligiga va saralanma tarkibiga asosan tanlanadi.

Agar tolaning uzunligi ortsa, pishitilganlik koeffitsiyenti unga mos ravishda kamayadi. Tola va undan ishlanadigan pilikning chiziqiy zichligi ortishi bilan pishitilganlik koeffitsiyenti ham ko‘payadi.

Saralanma qancha past navlardan tashkil topsa, pishitilganlik koeffitsiyenti shunchalik katta bo‘ladi.

Amaliy pishitilganlik koeffitsiyenti bilan birga kritik pishitilganlik koeffitsiyenti ham ishlatiladi. Kritik pishitilganlik koeffitsiyenti mahsulotning maksimal pishiqlik chegarasini bildiradi.

Kritik pishitilganlik koeffitsiyentini qo‘llash tavsiya etilmaydi, odatda amaliy pishitilganlik koeffitsiyentini kritik qiymatdan 10–15% kam miqdorda tanlanadi.

Nazorat savollari:

1. *Pishitishning maqsadi va mohiyati nimada?*
2. *Pishitish darajasi qanday aniqlanadi?*
3. *Pishitilganlikning qanday turlari mavjud?*
4. *Pishitilganlik koeffitsiyenti nimani bildiradi?*
5. *Pishitish mexanizmi qanday qismlardan iborat?*
6. *Pishitish mexanizmining qanday turlari mavjud ?*
7. *O‘rashning maqsadi va mohiyati nimada ?*
8. *O‘rashning qanday shartlari mavjud?*
9. *Piliklash mashinasining o‘rash qurilmasi qanday qismlardan iborat?*
10. *G‘altakli karetki qanday vazifalarni bajaradi?*
11. *Piliklash mashinasining unumdorligi qanday aniqlanadi?*

VII bob

PILIKNI O‘RASH JARAYONI

O‘rash jarayonining maqsadi – yigirish o‘timlarida xomaki mahsulotlar sifatiga ziyon yetkazmasdan qayta ishlash, saqlash va transportirovkalash uchun qulay, iloji boricha katta hajmdagi zich, kompakt pakovka hosil qilishdan iborat.

O‘rash jarayonining mohiyati esa – chiqaruvchi organdan kelayotgan mahsulotni ma’lum qonuniyatlar asosida g‘altakga joylashtirib, belgilangan pakovkani shakllantirishdan iborat.

Pilik ishlab chiqarishda asosan silindrik tuzilishdagi, chetlari konussimon o‘rash turi qo‘llaniladi.

1. PILIKNI O‘RASHDA QO‘YILADIGAN TALABLAR

Shakllangan pilik o‘z vaqtida maxsus pakovka shaklida o‘ralishi shart. Pilikni o‘rash g‘altak tezligining oshib yoki kamayib borishi hisobiga amalga oshiriladi. Paxta tolasi ishlatilganda piliklash mashinalarida g‘altakning tezligi urchuq tezligidan katta, zig‘ir va jun tolalari ishlatilganda esa urchuqning tezligi rogulkadan katta bo‘ladi.

Pilikni o‘rashda quyidagi talablarga amal qilinadi:

1. O‘rash shakli – «pakovka» keyingi mashinani ta’minlash uchun qulay bo‘lishi kerak;

2. Pakovka o‘ramlari keyingi bosqichda ishlatilganda titilib ketmasligi kerak;

3. Pakovka transportirovka uchun qulay bo‘lishi kerak;

4. G‘altakka o‘ralgan pilikning uzunligi yoki massasi mumkin qadar maksimal bo‘lmog‘i shart.

5. Pilikni o‘rash kompyuter dasturlari yordamida boshqariladi, ya’ni:

– g‘altakning tezligi har bir qatlamda kamaytiriladi;

– g‘altakli karetkaning tezligi har bir qatlam oxirida kamaytiriladi;

– g‘altakli karetkaning harakat qulochi har bir qatlamda kamaytiriladi;

– g‘altakli karetkaning harakat yo‘nalishi har bir qatlam so‘ngida o‘zgartiriladi.

O‘rashning birinchi sharti:

$$n_{\text{o‘rash}} = \frac{v_1 \cdot e_0}{\pi d_{\text{o‘rash}}}$$

tenglamasidan kelib chiqadi, ya'ni oldingi silindrdan qancha mahsulot chiqarilsa, shuncha pilik g'altakka o'ralishi kerak, demak:

$$n_{g'altak} = n_{uchuq} \pm \frac{\vartheta_1 \cdot e_0}{\pi d_{o'rash}}.$$

Bu yerda:

$n_{g'altak}$ – g'altakning aylanishlar soni, min^{-1} ;

ϑ_1 – oldingi silindrning chiziqli tezligi, m/min ;

$d_{o'rash}$ – o'ralayotgan pakovka diametri, mm .

e_0 – g'altak bilan oldingi silindr oralig'idagi cho'zilish ($e_0=1,01 \div 1,03$).

Pakovkaning diametri ortib borgan sari g'altakning aylanishlar soni kamayib borishi *o'rashning birinchi shartini* belgilaydi.

O'rashning ikkinchi sharti $\vartheta_{1karetka} = n_{o'rash} \cdot h$ tenglamasidan kelib chiqadi, bu yerda:

$\vartheta_{1karetka}$ – karetkaning chiziqli tezligi, m/min .

$n_{o'rash}$ – o'ralayotgan pakovkaning aylanishlar soni, min^{-1} .

h – bitta o'ramning balandligi.

$$\vartheta_{karetka} = \frac{\vartheta_1 \cdot e_0}{\pi d_{o'rash}}.$$

Demak, o'rash diametri ortgan sari g'altakli karetkaning chiziqli tezligi kamayib borishi *o'rashning ikkinchi shartini* belgilaydi. Pakovkaning konussimon qismi hosil bo'lishi uchun karetk va u bilan birga g'altak o'zgaruvchan quloch bilan harakatlanishi *o'rashning uchinchi shartini* belgilaydi.

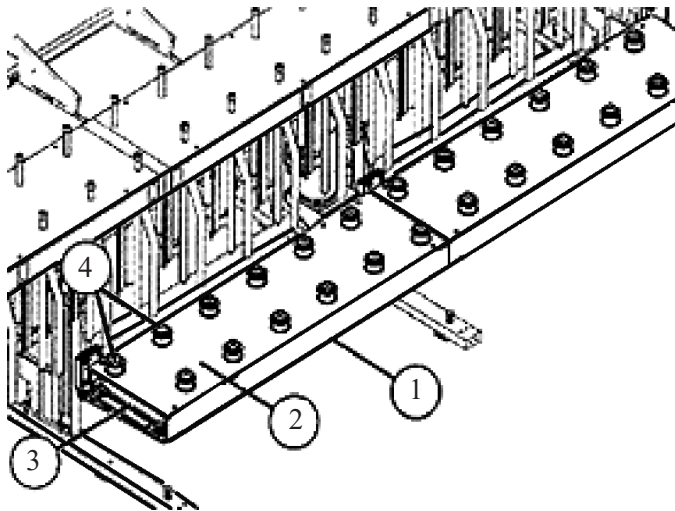
Pakovkaning qatlamlari hosil bo'lishi uchun karetk va yuqoriga va pastga ilgarilanma-qaytma harakatlanishi *o'rashning to'rtinchi shartini* belgilaydi.

2. PILIKLASH MASHINASINING O'RASH MEXANIZMI

Mashinaning o'rash qurilmasi g'altakli karetk, g'altak va harakat uzatish moslamasidan iborat.

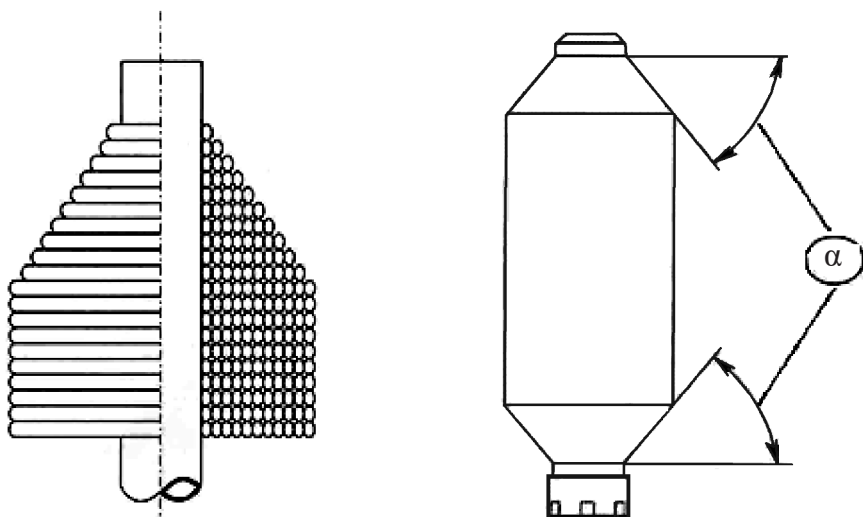
G'altakli karetk konsollarga o'rnatilgan bir qancha segmentlar birikmasidan tuzilgan, ularga g'altaklarning tayanch qismi va tasmali uzatmasi joylashtirilgan bo'lib, alohida servomotordan harakat oladi.

Ikki konusli o'ram shakllanishi uchun g'altakli karetk yuqoriga va pastga harakatlanib, pilik o'ramlarining bir qadamda tashlab boradi. Boshqarish tizimi orqali g'altakli karetk harakat qulochining doimiy kamayib borishi hisobiga pakovkaning ikki konusi hosil bo'ladi. Pilikning ustki va pastki qirradi o'rash parametrlari hisoblanib, kompyuter dasturi yordamida boshqariladi.



43-rasm. Piliklash mashinasining g'altakli karetkasi:

- 1– g'altakli karetk;
- 2– g'altakli karetkaning segmentlar paneli;
- 3– segmentlarni o'rnatish uchun konsollar;
- 4– pakovkaning tayanch uzeli.



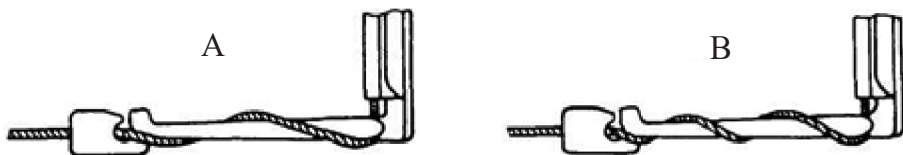
44-rasm. Ikki konusli o‘ram shakli:
 α – konus burchagi; karda piligi uchun $\alpha=50^\circ$;
 qayta tarash piligi uchun $\alpha=58^\circ$.

O‘rash davrini shartli ravishda uch qismga ajratish mumkin:

- pilik uchini g‘altakning yopishqoq belbog‘iga ulash;
- asosiy o‘rash vaqti;
- o‘rashning tugash vaqti.

Pilik mashinasining ikkala qatoridagi g‘altaklarda bir xil zichlikdagi pakovka hosil qilishda pilikning tarangligi muhim omil hisoblanadi. Pilik tarangligi shaylash usullari orqali rostlanadi.

O‘rashdagi shaylash usullari



45-rasm. Pilikning orqa (A) va oldingi (B) qatoridagi lapkachalarga o‘ralishi.

Piliklash mashinasining unumdorligi

$$A_n = \frac{n_u \cdot 60 \cdot T_n \cdot m}{K \cdot 100} \text{ [kg/soat]}.$$

Bu yerda:

A_n – nazariy unumdorlik, kg/soat;

n_u – urchuq yoki rogulkaning aylanishlar soni, min^{-1} ;

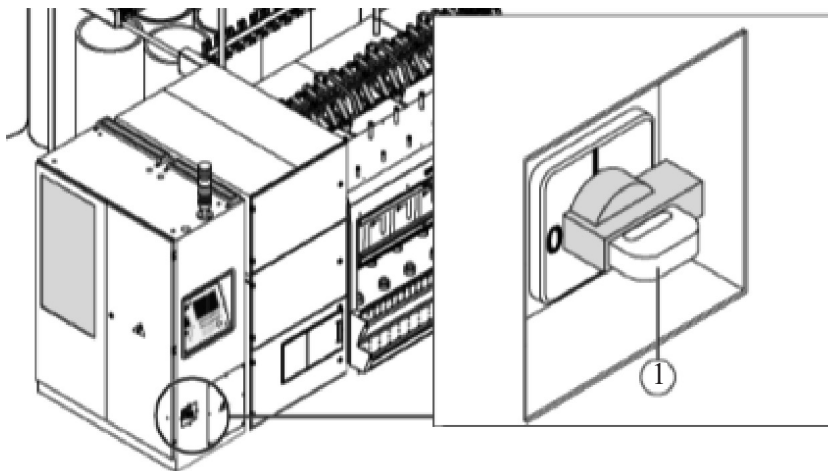
T_n – pilikning chiziqiy zichligi, teks;

K – pilikning pishitilganlik miqdori, buram/metr;

m – mashinadagi urchuqlar soni.

«Zinser-668» piliklash mashinasini kompyuter yordamida yurgizish va to‘xtatish. Mashinani harakatga keltirish va to‘xtatish kompyuter dasturi orqali amalga oshiriladi.

Asosiy yoqish va o‘chirish knopkasi



46-rasm. 1– asosiy yoqish va o‘chirish knopkasi – Q0.


Asosiy yoqish va o‘chirish knopkasi (1) taqsimlovchi shkafning o‘ng tarafining pastki qismida joylashgan.

Mashinani ishlash tartibi:


Mashinani ishga tushirish uchun, birinchi navbatda asosiy yoqish va o‘chirish knopkasini bosamiz. Keyin kompyuter o‘z dasturini ishga tushirguncha kutib turiladi. Mashinaga quyidagi ma’lumotlar kiritiladi:

1. Urchuqning tezligi, ayl/min;
2. Mahsulotning chiqishi, m/min;
3. Mahsulotning buramlar soni;
4. Mahsulot raqami.

Bulardan tashqari partiya raqami, partiya nomi, mahsulot turi, kirayotgan-chiqayotgan mahsulotlar raqami kiritiladi. Har partiya o‘zgariganda yuqoridagi ma’lumotlar kiritiladi.

Mashinaning ishchi organlarini harakatga keltirish uchun  shaklidagi knopka bosiladi. Mashina bir necha daqiqa ichida ishga tushadi. Mashina ishga tushganda chiroq yoniq holatda bo‘ladi.

Mashinani to‘xtatish tartibi:

Mashinani to‘xtatishda  ko‘rinishdagi knopka bosiladi va mashina ishchi organlari asta-sekinlik bilan to‘xtaydi. Mashina ishchi organlari to‘xtagandan keyin mashinani elektr energiyadan asosiy o‘chirish tugmasi yordamida o‘chiriladi. O‘chirilganda asosiy o‘chirish tugmasi gorizontal holatda bo‘ladi.

Nazorat savollari:

1. O‘rashning maqsadi va mohiyati nimada?
2. O‘rashning qanday shartlari mavjud?
3. Piliklash mashinasining o‘rash qurilmasi qanday qismlardan iborat?

4. *G'altakli karetk qanday vazifalarni bajaradi?*
5. *Piliklash mashinasining unumdorligi qanday aniqlanadi?*
6. *Piliklashning maqsadi va mohiyati nimalardan iborat?*
7. *Piliklash mashinasi qanday vazifalarni bajaradi?*
8. *Piliklash mashinasining qanday turlari ishlatilmoqda?*
9. *Piliklash mashinasining asosiy ishchi organlari nimalardan iborat?*
10. *Ta'minlash qurilmasiga qanday talablar qo'yiladi?*
11. *Ta'minlash qurilmalarida qanday yo'naltiruvchi vallar ishlatiladi?*
12. *Cho'zish asboblarning qanday turlari mavjud?*
13. *Piliklash mashinalarida zichlagichlarning qanday turlari ishlatiladi?*
14. *Pishitishning maqsadi va mohiyati nimada?*
15. *Pishitish darajasi qanday aniqlanadi?*
16. *Pishitilganlikning qanday turlari mavjud?*

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

1. *Karimov I.A.* Yuksak ma'naviyat – yengilmas kuch. – T.: «Ma'naviyat», 2009.
2. *Karimov I.A.* Asosiy vazifamiz – Vatanimiz taraqqiyoti va xalqimiz farovonligini yanada yuksaltirishdir. – T.: «O'zbekiston», 2010.
3. *Mirziyoyev Sh.M.* Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. – T.: «O'zbekiston», 2016.
4. *Mirziyoyev Sh.M.* Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib, intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. – T.: «O'zbekiston», 2016.
5. *Mirziyoyev Sh.M.* Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. – T.: «O'zbekiston», 2016.
6. *Pavlov Yu.V.* va boshqalar. Получение пряжи большой линейной плотности. – Иваново, 2004.
7. *Pavlov Yu.V.* va boshqalar. Лабораторный практикум по прядению хлопка и химических волокон. – Иваново, 2006.
8. *A.G. Sevostyanov* va boshqalar. Механическая технология текстильных материалов. – М.: «Легпромбытиздат», 1989.
9. *Azimov B.A.* Paxta yigirish fabrikalarini loyihalash. – T., 1995.
10. *V.P. Shirokov* va boshqalar. Справочник по хлопкопрядению. – М.: «Легпромбытиздат», 1985.
11. *Ibragimov X.X.* va boshqalar. Yigirish mashinalari. – T.: «O'qituvchi», 1985.
12. *Thanos P. Peppa.* ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΝΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΟ ΒΑΜΒΑΚΕΡΟ ΣΥΣΤΗΜΑ. Afina, 1998.
13. *Pavlov Yu.V.* va boshqalar. Теория процессов технология и оборудование прядения хлопка и химических волокон. – Иваново, 2000.

14. *Murodov T.B., Pirmatov A.P., Isoqulov V.T.* «To‘qimachilik iplari ishlab chiqarish texnologiyasi» ma’ruzalari matni, TTESI, 2009.

15. *G‘ofurov Q.G‘., Matismailov S.L., Xaliyarov M.Sh.* Yigiruv korxonalarini jihozlari. – T.: «Sharq», 2007.

16. *Matmusahev U.M.* va boshqalar. To‘qimachilik materialshunosligi. – T.: «O‘zbekiston», 2005.

17. Internet saytlari:

www.Truetzschler.com, www.zinser.saurer.com, [www. Schlafhorst.de](http://www.Schlafhorst.de), [www. Rieter.com](http://www.Rieter.com), [www. Marzoli. It](http://www.Marzoli.It), [www. Tayota-industries.com/textile/](http://www.Tayota-industries.com/textile/)

18. «Truetzschler», «Rieter», «Marzoli», «Schlafhorst», Zinser firmalari texnologik mashinalarini ishlatish yo‘riqnomalari.

MUNDARIJA

Kirish	3
I bob. Ip, pilta va pilikning asosiy xossalari	6
1. Mahsulotning chiziqli zichligi haqida tushuncha	9
2. Ip va pilikning pishitilishi	15
3. To‘qimachilik materiallarining umumiy tasnifi	19
4. Ipning pishshiqligi va cho‘ziluvchanligi	24
II bob. Cho‘zish va qo‘shish jarayonlari	29
1. Cho‘zish jarayonining maqsad va mohiyati	29
2. Cho‘zish usullari. Cho‘zish jarayonida tolalar harakati	33
3. Qo‘shish jarayonining maqsadi va mohiyati.....	39
4. Mahsulotni cho‘zishga tayyorlash	40
5. Cho‘zish asbobi detallarini tayyorlash aniqligini oshirish	42
III bob. Pitalash mashinalari turlari va ishchi organlari	46
1. Pitalash mashinalarining turlari.....	48
2. Pitalash mashinalarining ishchi organlari	50
3. Pitalash mashinalarining ta’minlash qurilmasining ishlash jarayoni.....	54
4. Pitalash mashinasining cho‘zish jarayoni.....	55
5. Piltataxlagichlar	56
IV bob. Pitalash mashinalari	61
1. Uzatmalar	61
2. Pitalash mashinasining unumdorligi	69
V bob. Piliklash mashinalarining turlari va ishchi organlari	70
1. Piliklashning maqsadi va mohiyati	70
2. Piliklash mashinalarining turlari	80
3. Ta’minlash qurilmalariga qo‘yiladigan talablar	86
VI bob. Pilikni pishitish jarayoni	103
1. Pilikni pishitish jarayonining maqsadi va mohiyati	103

2. Pishitish qurilmasining tuzilishi va ishlashi.....	104
3. Pishitish darajasi	113
VII bob. Pilikni o‘rash jarayoni	115
1. Pilikni o‘rashda qo‘yiladigan talablar	116
2. Piliklash mashinasining o‘rash mexanizmi	108
Foydalangan adabiyotlar	123

O'quv nashri

T.B. Murodov, V.T. Isaqulov

PILTALASH VA PILIKLASH TEXNOLOGIYASI

O'rta maxsus, kasb-hunar kollejlari o'quvchilari uchun o'quv qo'llanma

Muharrir *G. Azizova*

Rasmlar muharriri *J. Gurova*

Texnik muharrir *D. Salixova*

Kompyuterda tayyorlovchi *T. Abkerimov*

Original-maket «NISO POLIGRAF» nashriyotida tayyorlandi.
Toshkent viloyati, O'rta Chirchiq tumani, «Oq-Ota» QFY,
Mash'al mahallasi Markaziy ko'chasi, 1-uy.

Litsenziya raqami AI №265.24.04.2015.
Bosishga 2017-yil 10-noyabtda ruxsat etildi. Bichimi $60 \times 84 \frac{1}{16}$.
Ofset qog'oz. «Times New Roman» garniturasida. Kegli 12,5.
Shartli bosma tabog'i 8,0. Nashr tabog'i 7,44.
Adadi 351 nusxa. 614-sonli buyurtma.

«NISO POLIGRAF» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent viloyati, O'rta Chirchiq tumani, «Oq-ota» QFY,
Mash'al mahallasi Markaziy ko'chasi, 1-uy.

P 42 Piltalash va piliklash texnologiyasi [Matn]: o'quv
qo'llanma/. M. Murodov [va boshq.]. – Toshkent: Niso-
Polifraf, 2017. – 128-b.

ISBN 978-9943-4870-0-0

UO'K 638.271
KBK 46.92