

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI

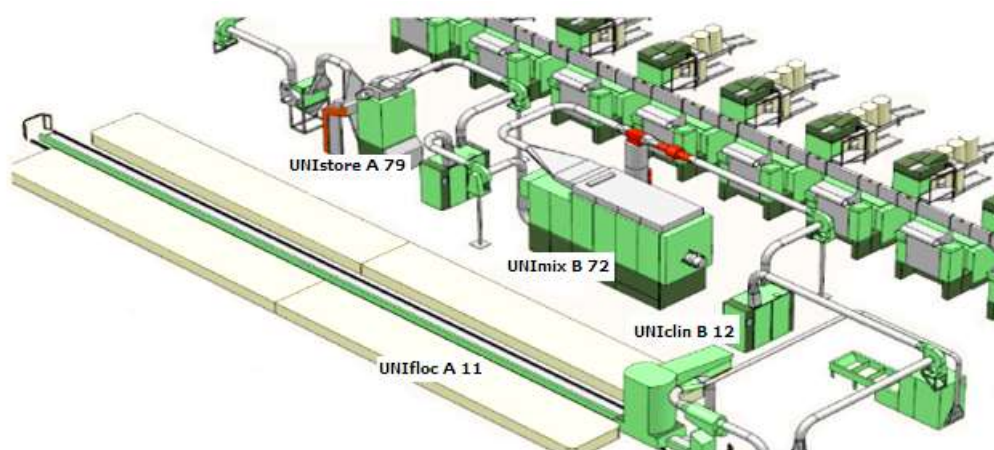
TOSHKENT TO‘QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT INSTITUTI

Q.G‘.G‘AFUROV , Sh.R.FAYZULLAEV, J.Q. G‘AFUROV

TEXNIKA VA TEXNOLOGIYA YANGILIKLARI

fanidan

LEKSIYALAR KURSI



TOSHKENT-2016

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI

TOSHKENT TO‘QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT INSTITUTI

TEXNIKA VA TEXNOLOGIYA YANGILIKLARI

fanidan

LEKSIYALAR KURSI

5320900-Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi
yo‘nalishidagi talabalar uchun

ANNOTATSIYA

Mazkur leksiyalar kursi to'qimachilik va yengil sanoat oliy o'quv yurtlari talabalariga mo'ljallangan bo'lib, umumkasbiy va ixtisoslik fanlaridan olgan bilimlarni to'qimachilik, xususan, yigirish texnika va texnologiyasining taraqqiyotidagi yangiliklar bilan boyitish bo'yicha so'ngi ma'lumotlarni qamrab olgan.

To'qimachilik sanoati taraqqiyotidagi o'zgarishlar va to'qimachilik mahsulotlarining jahon bozorida o'z o'rniga ega bo'lib, uni mustahkam egallashi uchun yo'naltirilgan vazifalarni bajarishda mutaxassislarda ko'nikmalar hosil qilish hamda masalalarga ijodiy yondashishni o'rgatishga alohida e'tibor berilgan. Leksiyalar kursidan magistrlar, ilmiy xodimlar, shuningdek, ishlab chiqaruvchi mutaxassislar ham foydalanishlari mumkin.

Tuzuvchilar: Q.G'.G'afurov – “Ipak va yigirish texnologiyasi”

kafedrasining dotsenti

Sh.R.Fayzullaev – “Ipak va yigirish texnologiyasi”

kafedrasining mudiri

J.Q.G'afurov – “Ipak va yigirish texnologiyasi”,

kafedrasida loyiha rahbari

Taqrizchilar: M.Q.Qulmetov – “To'qimachilik materialshunosligi”

kafedrasi professori

S.Boboqulov – «O'zbekengilsanoat» AJ ning

boshqarma boshlig'i

Leksiyalar kursi Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti o'quv-uslubiy kengashida ko'rib chiqildi va bosishga tavsiya etildi

«..»..... «..» sonli bayonnoma

MUNDARIJA

Leksiya	Mavzular nomi	Bet
	KIRISH	
1	To‘qimachilik sanoatida yangi texnika va texnologiya	5
2	Yigirish yangiliklari	12
3	Tolalarni titishning yangi jihozlari	19
4	Tolalarni aralashtirishda yangi texnologik jihozlar	25
5	Titish-tozalash agregatlari va potok tizimlar	32
6	Tolalarni tozalash. Mexanik tozalash texnologiyasi va texnikasi	40
7	Tolalarni aerodinamik tozalash texnologiyasi va texnikasi	49
8	Tarash jarayoni. Tarash zonalari va ularning qoplamalari	57
9	Yangi tarash mashinalarining imkoniyatlari	66
10	Pilta tayyorlash texnikasi yangiliklari	75
11	Takomillashgan qayta tarash tizimi va mashinalari	82
12	Qayta tarashga mahsulotni tayyorlash texnologiyasi	90
13	Pilik tayyorlash va piliklash mashinasi yangiliklari	95
14	Piliklash mashinalaridagi konstruktiv yangiliklar	101
15	Yigirish mashinasining yangiliklari	106
16	Halqali yigirish jarayonlarini amalga oshirishdagi takomillashuvlar	113
17	Pnevmomexanik yigirish mashinasining takomillashuvi	121
18	Pnevmomexanik yigirish jihozlari va ularning yangiliklari	128
19	Pishitilgan ip ishlab chiqarishdagi yangiliklar	134
20	Ip assortimentini kengaytirishdagi yangiliklar.	
	1-qism	147
	2-qism	157
	TAYANCH IBORALAR	
	QISQACHA IZOHLI LUG’AT	

KIRISH

To'qimachilik sanoati iqtisodiyotga gazlama, trikotaj, tikuv iplari, gilam va boshqalar kabi keng iste'mol mollari yetkazib berish bilan birga ishlab chiqarish mahsulotlari bo'lgan texnik matolar, kord iplari, uzatish tasmalari, izolyatsion materiallar va h.k.ni ishlab chiqaruvchi sanoat hisoblanadi. Uning mahsulotlari iqtisodiyotning mudofaa, tibbiyot, aviatsiya, avtomobil, poyabzal va boshqa ishlab chiqarish tarmoqlarida ham keng qo'llaniladi.

«O'zbekiyengilsanoat» aksioner jamiyati tarkibiga 2813 ta eng ilg'or texnika bilan jihozlangan to'qimachilik, tikuv va trikotaj korxonalari kiradi. Ulardan 984 ta korxona to'qimachilik korxonalari, 142 tasi tabiiy ipak ishlab chiqarish, 492 tasi trikotaj mahsulotlari, eng ko'p 1195 tasi esa tikuvchilik korxonalari hisoblanadi. To'qimachilik korxonalarida yiliga 480 ming tonna ip, 290 million kvadrat metr ip gazlama, 101 tonna trikotaj matosi, 275 mln dona tikuv-trikotaj buyumlari, 2,1 ming tonna xom ipak ishlab chiqarilmoqda. Soha korxonalari shuningdek tibbiyotda ishlatiladigan mahsulotlar, noto'qima materiallar, momiq mahsulotlari, maxsus ishchi va forma kiyimlari hamda tukli buyumlar ishlab chiqaradi.

«O'zbekiyengilsanoat» aksionerlik jamiyati tarmoqlararo va mahsulot ishlab chiqarish turlari bo'yicha to'qimachilik korxonalari 70%, to'quv-trikotaj korxonalari 20% va ipakchilik korxonalari 10% ni tashkil etadi. Mahsulotlar bo'yicha yigirilgan ipning ulushi eng salmoqli bo'lib, yalpi ishlab chiqarish hajmining 54-60% ini tashkil etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 4 martdagi «2015-2019 yillar uchun tarkibiy islohatlar, modernizatsiya qilish va ishlab chiqarishni diversifikatsiya chora-tadbirlari dasturi to'g'risidagi» PQ-4707 sonli Qaroriga muvofiq ishlab chiqarish sanoatini tarkibiy islohatlar qilish, modernizatsiya va diversifikatsiyalash bo'yicha istiqbolli yo'nalishlar, shu jumladan, mahalliy xom ashyoni chuqur qayta ishlash asosida to'qimachilik va charm poyabzal sanoati tovar tarkibini, jahon va mahalliy bozorlarda raqobatbardosh tayyor va yarim mahsulotlarni, xususan, bo'yalgan ip, matolar, ishlov berilgan charm, trikotaj, tikuv, poyabzal va charm mahsulotlarini yaxshilash bo'yicha belgilangan vazifalarni muayyan darajada

amalga oshirishda soha mutaxassislarning o'zni beqiyosdir. Raqobatbardosh, jahon bozorida o'z o'rniga ega bo'lgan tayyor mahsulotlarni ishlab chiqarish bevosita mutaxassislarning malakasiga, bilimiga va masalalarga ijodiy yondasha olishiga bog'liqdir.

Ishlab chiqariladigan mahsulotlar assortimentini bozor talablari asosida kengaytirish, sifatini esa talabga moslab yaxshilash va raqobatbardoshligini oshirish, qo'l mehnati sarfini kamaytirish, fabrika sexlarida ekologik muhitni yaxshilash, bozor talablariga qarab, tez o'zgaruvchanlik asosida moslanuvchanlikni ta'minlash, ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini o'zgartirish masalalari o'rnatilgan texnika va texnologiya takomillashuvidagi yangiliklari bilan chambarchas bog'liqdir.

Mazkur leksiyalar matnida paxta tolasidan ip yigirish texnologik uskunalar va qo'llanilayotgan texnologiyadagi asosiy yangiliklar va ularning rivojida umumiy yo'nalishlar keltirilgan bo'lib, ulardan amalda foydalanish mutaxassislarning masalaga ilmiy-ijodiy yondashishiga bog'liqdir.

Mazkur leksiyalar matnidan magistrlar, ilmiy xodimlar, shuningdek, ishlab chiqarish mutaxassislari ham foydalanishlari mumkin.

Mazkur leksiyalar matni «Ipak va yigirish texnologiyasi» kafedrasida fanni o'qitish va korxonalardagi amaliyot jarayonida to'plangan tajribalarga asoslanib yozildi.

Mualliflar jamoasi leksiyalar matni bo'yicha taklif va mulohazalarni kutib, fikr va tavsiyalar uchun oldindan minnatdorchilik bildiradilar.

1-Leksiya

Mavzu: To‘qimachilik sanoatida yangi texnika va texnologiya

Reja:

1. O‘zbekiston to‘qimachilik sanoati mahsulotlari sifat ko‘rsatkichlarini jahon talablariga moslash va unda o‘z o‘rnini mustahkamlash borasidagi vazifalar;
2. To‘qimachilik sanoatida yangi texnika va texnologiya.

Adabiyot

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 4 mart 2015 yildagi «2015-2019 yillar uchun tarkibiy islohotlar, modernizatsiya qilish va ishlab chiqarishni diversifikatsiya chora-tadbirlari dasturi to‘g‘risida» gi PQ-4707 Qarori;
2. www.rieter.com, mashina pasportlari;
3. www.truetzschler.com, mashina pasportlari;
4. www.zinser.com, mashina pasportlari

O‘zbekiston Respublikasida sanoat korxonalarini turli yo‘nalishlar bo‘yicha rivojlantirish bo‘yicha keng qamrovli ishlar amalga oshirilmoqda. Xususan,engil sanoat jadal rivojlanmoqda. Ushbu tarmoqda yuqori texnologiyalarga asoslangan qo‘shma, xorijiy va xususiy korxonalar tashkil etilib, jahon bozori talablariga javob bera oladigan mahsulotlar tayyorlanmoqda. Engil sanoat korxonalarining respublikada taqsimoti bo‘yicha ma’lumotlar 1-jadvalda keltirilgan.

Jami yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqaruvchi korxonalar soni 2813 tani tashkil etib, ulardan «O‘zbekiyengilsanoat» AJga qarashli korxonalar soni 271 tadir. Ishlab chiqarish turlariga muvofiq korxonalar to‘qimachilik mahsulotlari bo‘yicha – 984 ta, tabiiy ipak mahsulotlari ishlab chiqarish bo‘yicha -142 ta, trikotaj mahsulotlari bo‘yicha – 492 ta, tikuvchilik mahsulotlari bo‘yicha – 1195 tadan iborat.

**O‘ZBEKISTON YENGIL SANOAT KORXONALARI VA
MAHSULOTARINING TAQSIMOTI**

№	Regionlar	Yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqaruvchi korxonalar soni	“O‘zbekengilsanoat” DJ kompaniya tarkibidagi korxona lar soni	Shu jumladan, ishlab chiqarish turlari bo‘yicha			
				To‘qimachilik mahsulotlari	Tabiiy ipak mahsulotlari	Trikotaj mahsulotlari	Tikuv mahsulotlari
1	Qoraqalpog‘iston	77	5	10	4	3	60
2	Andijon	394	34	204	13	70	107
3	Buxoro	195	21	115	6	2	72
4	Jizzax	91	2	48	1	3	39
5	Qashqadaryo	177	7	40	4	6	127
6	Navoiy	60	1	11	3	2	44
7	Namangan	288	20	169	23	9	87
8	Samarqand	151	6	57	12	11	71
9	Surxondaryo	94	3	33	2	11	48
10	Sirdaryo	78	7	31	2	5	40
11	Toshkent	210	28	50	2	60	98
12	Fag‘ona	376	38	114	55	84	123
13	Xorazm	192	10	20	3	38	131
14	Toshkent shahar	430	89	82	12	188	148
	Jami	2813	271	984	142	492	1195

Yengil sanoat mahsulotlarining eksport hajmi kun sayin oshib bormoqda.

“O‘zbekyengilsanoat” AJ korxonalarining tarmoqlararo va mahsulot ishlab chiqarish turlari bo‘yicha taqsimlanishi: to‘qimachilik korxonalari -70%, to‘quv-trikotaj korxonalari -20% va ipakchilik korxonalari -10%. Ishlab chiqargan mahsulotlar bo‘yicha yigirilgan ip 54-60% ni, to‘quv-trikotaj mahsulotlari – 9,8% ni, ip gazlama - 13,30% ni, trikotaj -16,20%, ipak mahsulotlari – 5,30% ni

Yengil sanoat korxonalarining mahsulot turlari bo‘yicha yillik quvvati quyidagilarni tashkil etadi: yigirilgan ip - 440 ming tonna; mato – 290mln.kv.m; trikotaj matosi – 90 ming tonna; tayyor trikotaj mahsulotlari 255mln. ta; paypoq mahsulotlari – 53,0 mln juftni tashkil etadi.

2014 yilda mahsulot eksporti bir mld. AQSH dollarini tashkil etdi. 45 ta mamlakat bozorlari o‘zlashtirildi, jumladan, Braziliya, Italiya,CHexiya, Ispaniya, Kolumbiya, Fillipin, Marokko, Janubiy Afrika Respublikasi. Hozirgi kunda kompaniya korxonalari Evroittifoq, MDH va Osiyo mamlakatlarida korxona-ekspolyorlarning dilerlik bo‘limlarini tashkil etgan. Kompaniya eksportida eng katta ulushni paxta ipi tashkil etib, u 61%ni, tayyor mahsulotlar 26%ni, ip gazlama 4%ni, trikotaj matolari 5%ni va boshqa mahsulotlar 4%ni tashkil etadi.

Kompaniya Koreya Respublikasining Savdo, sanoat va energetika vazirligi hamda Koreyaning sanoat texnologiyalari instituti (KAYTEK) bilan halqaro hamkorlikda ijobiy tajribaga ega. Erishilgan shartnomaga asosan 2016 yili Toshkent shahrida o‘quv va tadqiqotlar to‘qimachilik Texnoparki qurilishi boshlanadi. Uning ishga tushishi bilan respublikaning to‘qimachilik ishlab chiqarish korxonalari taraqqiyoti uchun ilmiy va texnologik resurslardan to‘laroq foydalanish, yangi avlod buyumlarini yaratish hamda kadrlar tayyorlash va mutaxassislar malakasini oshirishni ta’minlash imkoniyatlari yaratiladi. Kompaniyaning istiqboldagi maqsadlari Evropa ittifoqi, MDX va yaqin sharq mamlakatlari bozorlarida eksport hajmini oshirishdan iboratdir.

O‘zbekistonda 2019 yilgacha yengil sanoatda rejaga asosan umumiy qiymati bir mlrd. AQSH dollariga teng 80 ta loyiha realizatsiyasi ko‘zda tutilgan. Mazkur loyihalarning realizatsiyasi natijasida paxta tolasining 70% mahalliy korxonalarda

qayta ishlanib, mamlakatning eksport salohiyati 1,8 marta ortadi. Muhim loyihalar qatorida:

Qarshi tumanida “LT Cooperaties UA” kompaniyasi bilan quvvati yiliga 22 ming tonna aralash ip va 5 mln.m.mato ishlab chiqaruvchi to‘qimachilik korxonasi;

“Indorama Kokand tekstil” xorijiy korxonaning (IV bosqichi) quvvati yiligi 12 ming tonna kompakt ip;

Quvvati yiliga 9 ming tonna paxta ipi bo‘lgan MCHJ “Bostanlik Plastteks”;

Uchqo‘rg‘on tumanida yiliga 7 ming tanna aralash paxta ipi ishlab chiqaruvchi korxona;

Andijon viloyatida “Bobur” OAJ asosida “Nanyang Home textile Co. Ltd” kompaniyasi bilan hamkorlikda yiligi 10 mln. kv.m. mato va 25 mln.dona mahsulot ishlab chiqaruvchi korxona;

“Samarqand Evro Aziya” OAJ bazasida 400 ming komplekt yotoq choyshablari va 1,2 mln. dona tayyor mahsulot korxonasi;

Xorazmda yiliga 25 mln juft paypoq ishlab chiqaruvchi “Qatqal’a tekstil” OAJ barpo etilishi rejalashtirilgan. Shunday qilib, ishonch bilan aytish mumkinki, istiqbolli to‘qimachilik sanoatining kelajagi bundan ham istiqbolliroqdir.

Tarmoq strategiyasini aniqlovchi me’yoriy hujjatlar:

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 4 mart 2015 yildagi «2015-2019 yillar uchun tarkibiy islohotlar, modernizatsiya qilish va ishlab chiqarishni diversifikatsiya chora-tadbirlari dasturiga qo‘yilgan vazifalar to‘g‘risida» gi PQ-4707 Qarori ga muvofiq 2015-2019 yillarda ishlabchiqarish sanoatini tarkibiy islohotlar qilish, modernizatsiya va diversifikatsiyalashbo‘yicha istiqbolli yo‘nalishlar, shu jumladan mahalliy xom ashyoni chuqur qayta ishlashasosida to‘qimachilik va charm poyabzal sanoati tovar tarkibini, jahon va mahalliybozorlarda raqobatbardosh tayyor va yarim mahsulotlarni, xususan, bo‘yalgan ip, matolar, ishlov berilgan charm, trikotaj, tikuv, poyabzal va charm mahsulotlarini yaxshilash masalalari belgilandi.

- O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2010 yil 29 yanvardagi leksiylaridan kelib chiqqan vazifalar – tarmoqni modernizatsiyalash va

yangilashni chuqurlashtirish, investitsiya siyosatini faol olib borish, aholi bandligini ta'minlash;

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2010 yil 15 dekabrda PQ-1442-sonli qarori - «O'zbekiston Respublikasi sanoatni 2011-2015 yillarda rivojlantirish Dasturi»;
- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2010 yil 29 dekabrda PQ-1455-sonli qarori – «2011 yilga O'zbekiston Respublikasi Davlat investitsiya Dasturi»;
- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2011 yil 30 martda PQ-1512 -sonli qarori – «To'qimachilik sanoati korxonalarini jadal rivojlantirishni rag'batlantirish bo'yicha qo'shimcha choralar to'g'risida».
- Ishlab chiqarishni modernizatsiyalash, texnik va texnologik jihatdan qayta jihozlash uchun ahamiyatli loyihalar.

Ichki bozor uchun ishlab chiqarilgan mahsulotlarni aholiga etkazib berish va aholi talabini o'rganish maqsadida 70 dan ortiq firma do'konlari tashkil etilgan. Yuqorida keltirilgan vazifalarni bajarish uchun hamma shart sharoitlar muhayyo etilgan. Paxta tolasi sifat jihatdan eng injiq haridorlarni qondirmoqda. Buni har yili o'tkazilayotga paxta va tekstil yarmarkasi namoyish etmoqda. Tolaning sifati yuqoriligi undan ishlab chiqariladigan ip va tayyor mahsulotlar sifatini ham ta'minlashi muqarrar. To'qimachilik korxonalarida etakchi mashinasozlik firmalarining texnologik mashinalari o'rnatilishi mahsulot sifatini jahon andozalarida bo'lishini ta'minlamoqda. Shunga qaramay jahon bozoridagi o'rniga ega bo'lishi uchun mahsulot o'z imidjiga ega bo'lishini ta'minlash lozim. Shuning uchun yuqori sifatli toladan sifati yuqori, raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish uchun tegishli izlanishlar o'tkazish lozim. O'zbekistonlik olimlar ham dunyoda to'qimachilik sanoati bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlar yo'nalishidagi izlanishlarni bajarib, eng takomillashgan texnologik mashinalarning rezervlaridan foydalanib, ularda tayyorlanayotgan mahsulotlarning raqobatbardoshligini oshirish ustida qator ishlarni bajarmoqdalar. Halqali va pnevmomexanik ip yigirishda

mashina ishchi parametrlaridan oqilona foydalanib, sifat kategoriyasini oshirishga muvaffaq bo‘lmoqdalar.

To‘qimachilik sanoati taraqqiyotining asosiy yo‘nalishlari shulardan iborat.

2. To‘qimachilik sanoatida yangi texnika va texnologiya

To‘qimachilik sanoatining taraqqiyoti quyidagi yo‘nalishlarda amalga oshirilishi belgilangan.

Paxta tolasini qayta ishlash hajmini 70% ga etkazish;

- Mavjud korxonalarni modernizatsiyalash va qayta jihozlash;
- Yangi yuqori texnologiyali korxonalarni yaratish;
- Ichki bozorni iste’mol buyumlari bilan to‘ldirish;
- Korxonalarning eksport potensialini oshirish;
- Yangi ish o‘rinlarini yaratish;
- Xodimlarni tayyorlash va qayta tayyorlash;
- To‘qimachilik mashinasozligini qayta tiklash.

Birinchi vazifa, ya’ni paxta tolasini qayta ishlash hajmini oshirish borasida keng qamrovli ishlar olib borilmoqda. Paxta tolasini sotish hajmi yildan yilga kamayib, uni qayta ishlash hajmi oshib bormoqda. Yaqin kelajakda (2019 yilda) paxta tolasini qayta ishlash hajmi 70 % ga etkazilishi rejalashtirilgan. Bunday ulkan vazifani amalga oshirish uchun yangi korxonalar ishga tushiriladi, mavjud korxonalarning bir qismi modernizatsiya qilinadi va qolganlarini modernizatsiya qilish ishlari davom ettirilib, korxonalar qayta jihozlanmoqda. Asosiy maqsad ishlab chiqariladigan tayyor mahsulotning raqobatbardoshligini ta’minlash hamda jahon bozorida egallayotgan o‘rnini mustahkamlashdan iborat. Shuni ta’kidlash kerakki, mustaqillikning dastlabki yillarida to‘qimachilik korxonalarida, xususan yigirish korxonalarining ayrimlarida qisman avval ishlatilgan mashinalar o‘rnatilgan bo‘lsa, keyinchalik bu holatga barham berilib, jihozlarning faqat eng so‘nggi rusumdagilari keltirilib o‘rnatilildi. Natijada misli ko‘rilmagan yutuqlarga erishilmoqda.

To‘qimachilik sanoati rivojlanishida alohida e’tibor mahsulot assortimentiga qaratilmoqda. Masalan, “Asakatekstil” MCHJda quvvati 3000 tonna bo‘lgan

bo'yalgan ip ishlab chiqaruvchi korxona, "Medex Textile" xorijiy korxonada yiliga 2000 tn paxta va poliestar aralash ip olish, "Osborn tekstil" MCHJ xorijiy korxonada yiliga 3500tn melanj ip, "Uztex Shovot" qo'shma korxonasida esa kompakt ip tayyorlash o'zlashtirildi.

Mazkur korxonalar etakchi firmalarning ilg'or texnika va texnologiyalari bilan jihozlanganligi tufayli raqobatbardosh eksportbop mahsulotlar ishlab chiqarishga muvaffaq bo'lmoqdalar.

2019 yilgacha quyidagi yigirish korxonalarining ishga tushirilishi bilan respublikaning eksport salohiyati yanada oshishi rejalashtirilgan.

Qarshi tumanida "LT Cooperatives UA" kompaniyasi bilan quvvati yiliga 22 ming tonna aralash ip va 5 mln.m.mato ishlab chiqaruvchi to'qimachilik korxonasi; "Indorama Kokand tekstil" xorijiy korxonaning (IV bosqichi) yiliga 12 ming tonna kompakt ip; Quvvati yiliga 9 ming tonna paxta ipi bo'lgan MCHJ "Bostanlik Plastteks"; Uchqo'rg'on tumanida yiliga 7 ming tanna aralash paxta ipi ishlab chiqaruvchi korxona kabilar eng so'nggi to'qimachilik texnika va texnologiyasi bilan jihozlangan ishlab chiqarish korxonalari bo'lishi bilan ajralib turishi muqarrar.

Nazorat savollari

- 1.To'qimachilik ahamiyati nimalardan iborat
- 2.To'qimachilik sanoati korxonalari qanday respublika bo'yicha qanday taqsimlangan
3. Yengil sanoat korxonalari 2016-2019 yillarda qanday rivojlanadi
4. Qanaqa korxonalar qurilishi va ishga tushishi rejalashtirilgan
5. Raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarish uchun qanday vazifalar yechilishi kerak

2-leksiya

Mavzu: Yigirish yangiliklari

Reja

1. Yigirish texnologiyasining tayyorlash bosqichlaridagi yangiliklar;
2. Halqali va pnevmomexanik yigirish oʻtimlari yangiliklari;
3. Ipni qayta oʻrash oʻtimidagi yangiliklar.

Adabiyot

1. Liniya ochistki, Trutzschler spinning, broshyura
2. www.trutzschler.com
3. VARIOline The variable cleaning concept, broshyura
4. www.rieter.com

1. Yigirish texnologiyasining tayyorlash bosqichlaridagi yangiliklar

Ip ishlab chiqarish jarayonlari murakkab jarayonlardan iborat boʻlib, asosan yigirish tizimiga bogʻliqdir. Ip olish tizimi, yaʼni yigirish sistemasida tola turiga, ipning chiziqiy zichligiga, uning nima maqsadda ishlatilishiga qarab texnologik mashinalar va ularning ketma-ketligi tanlab olinadi. Mazkur fanda texnologiyaning masalalariga uning yangi yoʻnalishlari va oʻzgarishlari nuqtai nazardan yondashiladi. Shuning uchun ayrim oʻtimlar kengroq, ayrimlari esa qisqaroq tahlil qilinadi. Xom ashyodan boshlab ip yigirishga qadar savollar asosan ikkiga boʻlinib, yaʼni ipga tayyorlov bosqichlari oʻtimlari va yigirish oʻtimlari tariqasida koʻrib chiqiladi.

Karda yigirish tizimida tayyorlov bosqichlari oʻtimlarida titish, tozalash, aralashtirish, tarash, piltalash va piliklash jarayonlari amalga oshiriladi. Qayta tarash tizimida qoʻshimcha ravishda qayta tarashga tayyorlash va qayta tarash jarayonlari qoʻllaniladi.

Yigirish texnologiyasining boshlangʻich texnologik bosqichi boʻlgan titish jarayoni hozir asosan avtotoytitkichlarda amalga oshirilmoqda. Hozirgi kunda toytitkichlar oldidagi stavkaga qoʻyiladigan paxta toylari soni 200 tagacha boʻlishi mumkin. Eng kami qancha boʻlishi kerakligini korxona oʻzi hal qiladi, chunki xom ashyoga bogʻliqlik hamishadagidek juda kattaligicha qolmoqda. Ilgarilari

korxonada kamida uch oylik paxta tolasi zahirasi bo'lishi shart edi. Hozirgi kunda buning iloji yo'q, chunki tolaga oldindan to'lov bilan bog'liq bo'lib, aylanma mablag' pulini xom ashyoda muzlatib qo'yishga to'g'ri keladi. Shuning uchun korxonalar xom ashyoni juda katta hajmda sotib ololmay, faqat joriy bir oy yoki undan ham kam muddatda saralanma "lot" tuzib qo'ymoqdalar. Shuni aytish kerakki, stavkadagi toylar soni kamida 36 ta bo'lishi kerakligi ta'kidlanadi. Agar tola loti bir yoki ikkita seleksion navdan iborat bo'lib, komponentlar kamligi uchun vaqtincha kam sonli toylar stavkasidan foydalanilsa bo'laveradi. Keyingi oyda tuzilgan lotda keskin o'zgarishlar bo'lishi natijasida olinadigan ipning fizik-mexanik xossalari o'zgarib qolishi mumkin. Odatda lotdagi komponentlar ko'proq va turlicha bo'ladi, chunki hech kim faqat bir xil tolani sotib ololmaydi. Shuning uchun iloji boricha lotga ko'proq toylar qo'yilishi hisobga olinib, avtotoytitkichlar uzunligi 52 metrgacha qilib yasaladi.

Titish tozalash tizimi va jihozlarining keyingi bosqich texnika va texnologiyasi yangiligi tozalash bosqichining kam o'timligidadir. Odatda avtotoytitkichdan so'ng bir barabanli tozalagich, so'ngra turlicha konstruksiyadagi separatorlar, ulardan keyin arratishli tozalagichlar va aerodinamik tozalagichlar yoki changsizlantiruvchi mashinalar o'rnatiladi. Avvalgi qoziqli, pichoqli ko'p barabanli tozalagichlar qo'llanilmayapti. Ularning o'rniga samaradorligi yuqori bo'lgan mayda tishli, barabanining sirti shtiftlar yoki arra tishli garnituralar bilan qoplangan tozalagichlardan foydanilmoqda. Qoziqlar va pichoqlar ishlatilmasligi natijasida paxta bo'laklari qayta ishlashning boshlang'ich onlaridayoq mumkin qadar mayda bo'lakchalarga ajratilmoqda. Natijada tolalarni tozalash va aralashtirish jarayonlariga tayyorlash samarasi keskin yaxshilandi. Shuning uchun ham titishdan keyingi o'timlarning keskin kamayishiga erishildi. Tolalar bo'lakchalari qanchalik mayda bo'lsa, undan iflosliklarning ajralishi shuncha osonlashadi. Shuningdek, mayda bo'lakchalardan chang va kalta tolalarning ajralib chiqishi ham engil kechadi. Buni e'tiborga olib, konstruktorlar mexanik usulda tolanitozalash bilan uni aerodinamik tozalashni uyg'unlashtirgan, ya'ni tolani har ikkala usulda tozalash bitta uskunada bajarilishi ta'minlanadi. Natijada ikki xil

usulda tozalash uskunalari ketma ket o'rnatilmay ko'pincha bitta mashinadan foydalaniladi. Shu bilan bir qatorda tozalash bosqichida tolalarni chang va mayda zarralardan ajratish, ya'ni aerodinamik usulda tozalash jihozlariga ham katta e'tibor berilib, maxsus separatorlar hamda mashinalar yaratilgan. Shuni ta'kidlash kerakki, titish jarayoni tola tutamchalarini alohida tolalarga ajratish, ya'ni tarash jarayonida yakunlanadi. Shuning uchun tarashga katta ahamiyat berilib, u uzluksiz rivojlantirimoqda. Tarash tezligi oshishi bilan yangidan yangi muammolar paydo bo'lib, shlyapkali tarash mashinasida ta'minlashdan to'pila shakllantirib uni taxlashgacha taraqqiy ettirishga turtki bo'lmoqda.

Tarash jarayonida ikki bunkerli ta'minlashdan voz kechib, uch bunkerli ta'minlashdan foydalanilmoqda. Yaqin o'n yillar ilgari xorijiy tarash mashinalarida ikki bunkerli ta'minlash qo'llanilgandi. Buning asosiy maqsadi taralgan piltaning notekisligini kamaytirishdan iborat. Ikki bunkerli ta'minlashda kelayotgan qatlamning qalinligini potokdagi barcha tarash mashinalarida bir xilda bo'lishi tarash tezligining oshganligi natijasida muammo bo'lib qolgandi. Tezlikning oshganligi natijasida potok bunkerlarining tola bilan to'lish sathi juda tez o'zgarib, ta'minlovchi qatlam qalinligi va tegishlicha shakllanib olinayotgan pilta yo'g'onligi o'zgaruvchan, ya'ni o'ta notekis bo'lishiga olib keldi. Masalani echish uchun ikkita ta'minlash bunkerlari ustiga yana bitta qo'shimcha bunker o'rnatilib, quyi ta'minlash bunkeridagi tola qatlami o'zgarishiga erishildi. Shunday qilib, tarash jarayoni tezligi oshganligi tufayli bitta potokdagi mashinalarda taralgan piltalarning ham ichki , ham tashqi notekisligini kamaytirish maqsadida shlyapkali tarash mashinasida murakkabligiga qaramay uch bunkerli ta'minlash joriy etildi. Buning uchun maxsus ta'minlash bunkerlari konstruksiyalari yaratildi. Tarashdagi keyingi yangilik asosiy tarash zonasining uzunligini 2,82 m ga etkazilganidir. Bosh baraban diametri kichraytirilib, qabul barabani hamda ajratuvchi baraban uning tagiga kiritilgan. Natijada mashina gabarit o'lchamlari kichraytirilganiga qaramay, asosiy tarash zonasi uzunligi kattaligicha saqlanib qolingan. Tarashdagi yangiliklardan yana biri tarash mashinasi unumdorligini uning ishchi tezligini oshirmay ko'tarish maqsadida mashinaning eni 1,5 marta kattalashtirilgan. Tarash mashinasida uning

ishi samaradorligini oshirish uchun yangidan kiritilgan moslama va qurilmalar alohida keyingi leksiyalarda tahlil qilinadi.

Qayta tarash texnologiyasi va jihozlaridagi asosiy yangiliklardan taroqli barabancha tezligining oshirilganligi hisoblanadi. Uning aylanishlar chastotasi 500 min⁻¹ gacha etkazilgan va taram sifati yuqorilicha saqlanib qolingan. Hozir bunday (Riter firmasining E 61) mashinalar Uzteks Toshkent hamda Uzteks Shovat korxonalarida yuqori samaradorlik bilan ishlatilmoqda.

Pitalash o'timida mahsulot chiqishi tezligi 1500 m/min gacha (500-600 m/min o'rniga) oshirildi. Buning uchun cho'zish asboblarning 4x3 va 5x4 turlaridan foydalanilgan. Mazkur asboblarda ustki valiklar soni cho'zuvchi silindrlar soniga nisbatan bittaga ko'p. Cho'zish jarayoni odatdagidek egri maydonda amalga oshiriladi. Cho'zilgan va yupqalashgan tolalar tutami cho'zish maydonidan chiqishi bilan kirish qismi ko'ndalang kesimi to'rtburchak, chiqishda esa doira shaklida bo'lgan yo'naltiruvchi zichlagichga kiradi. Undan piltataxlagich valiklari piltani chiqarib oladi. SHunday qilib, cho'zish asbobi qisqichidan chiqqan yupqa tutamcha tolalari riflyali silindr atrofida hosil bo'luvchi havo girdobining puflovchi ta'siridan asraladi. Pitalash mashinalarida avtorostlagichlar ikkinchi o'timlarda o'rnatilgan, birinchi o'timlarda esa o'rnatilmaydi. Pilta uzug'ini kamaytirish maqsadida piltataxlagich tazdagi pilta to'lishini uning massasiga qarab emas, piltaning ko'rsatilgan uzunligini o'lchab mashinani to'xtatadi. Natijada tazlardagi pilta uzunligi bir xilligi ta'minlanib, ularni qayta ishlashda tazlar bir vaqtda bo'shaydi va qaytimlar paydo bo'lmay, xom ashyodan to'la foydalaniladi.

Piliklash o'timida ham texnologik yangiliklar keng joriy qilingan. Ulardan birinchisi urchuq tezligining 1500 min⁻¹ gacha etkazilganligi bo'lib, bunga osma ragulkalarni qo'llab erishilgan. Osma ragulkalarda tayanuvchan ragulkalarga nisbatan vibratsiyasi (tebranishi) bir necha marta pastligi tufayli qo'llanilgan kalta urchuq tezigini oshirishga muvaffaq bo'lingan. Keyingi yangilik cho'zish asbobi chang va kalta tolalar bilan ifloslanishdagi asraluvchi pnevmoso'rg'ichlar bilan jihozlangan. Ta'minlash ramkasida yashirin cho'zilishni kamaytiruvchi olti qirrali yo'naltiruvchi valiklar o'rnatilgan. Oldingi va orqadagi ragulkalarning buram

taqsimlagichlari ikki xil sathda, ya'ni oldingi qatordagilari pastroq joylashtirilgan. Natijada ikkala qator piliklari bitta tekislikda pishitilib, ular xossalari orasida paydo bo'luvchi farqni, ya'ni ichki notekislikni kamaytirishga muvaqqat bo'lingan. Bo'sh g'altaklarga pilikni avtomatik ravishda o'rash joriy qilingan. Buning uchun g'altak tepa qismida uning sirtini qamrab oluvchi yopishqoq tasma mavjud. Unga ragulkaning lapkasida osilib turgan pilik uchi avtomatik tarzda yopishib pilik uzuqlari, ya'ni qaytimlar hosil bo'lmaydi. Piliklash mashinasida ham to'lgan g'altaklarni olish pilik uzunligi bo'yicha amalga oshiriladi. To'lgan g'altaklarni olish, ularni transportirovkalash, bo'sh g'altaklarni mashinaga o'rnatish, mashinani ishga tushirish avtomatlashgan tizim yordamida ham amalga oshirilmoqda.

2. Yigirish o'timi yangiliklari

Yigirish o'timida mashina unumdorligi urchuq tezligini oshirish tufayli erishilgan. Foydali vaqt koeffitsientini orttirish maqsadida avtos'emniklar joriy qilinib, qo'l mehnati sarfi keskin kamaytirilgan va s'yom brigadalari bekor qilingan. Hozir bitta halqali yigirish mashinasida 1680 tagacha urchuq o'rnatilgan bo'lib, ishchining xizmat zonasi kengaytirilgan. Tegishli tayyorlov o'timlarida avtoregulyatorlarning mavjudligi natijasida yigirilayotgan ip nihoyatda ravon bo'lishiga erishilgan. Halqali yigirish mashinalari qayta o'rash avtomatlari bilan tutashtirilib, yaxlit bitta agregat hosil qilingan. Agregatda barcha texnologik jarayonlar va operatsiyalar avtomatik tarzda amalga oshiriladi. Bo'sh patronlarga o'rash jarayoni klassik usuldagidek bajarilmay, avtomatik tarzda naycha uyasida ipning uchi birinchi qatlamning tagiga 4 mm masofada qistirilib qo'yadi. Natijada ip chuvalanib olinganda oxirigacha chiqib, uchlarda ip chigalliklari paydo bo'lmaydi, ya'ni chiqindi keskin kamayadi.

Pnevmomexanik yigirish mashinalarida ham asosiy e'tibor tezlikka qaratilgan bo'lib, yigirish kameraning aylanishlar chastotasi 180000 min^{-1} ga etkazilgan. Robotlar barcha ish operatsiyalarini ipni ulash, yigirish kameralarini tozalash, to'lgan g'altaklarni chiqarib olish va bo'sh g'altaklarni o'rnatish kabilarni bajarmoqda. Bitta yigirish mashinasida 500 tagacha yigirish kamerasi o'rnatilgan bo'lib, ular guruhlariga bo'linib har xil assortimentdagi ip yigirish maqsadida

individual mikrodvigatellar bilan harakatlanmoqda. Bundan tashqari kam buramli iplarga extiyoj oshganligini inobatga olib, trikotaj matolari uchun kam buramli modifikatsiyalangan iplar haqali yigirish mashinalarida olinmoqda. Paxta ipining sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash maqsadida Siro, Solo deb nom olgan iplar yigirilmoqda. Ularning birinchisi birinchisi ikkita yondosh tutamchalardan shakllansa, ikkinchisi bitta tutamcha bir nechtaga bo'linib shakllanadi. Xorijiy davlatlarda, ayniqsa, Xitoyda mazkur ip turlari bo'yicha ishlab chiqarish korxonalari anchaligi ma'lum. Kam buramli yigirilgan iplarga halqali yigirish mashinalarida olingan monoipli kombinatsiyalangan ipni qo'shish mumkin. Bunday ip "Osborn tekstil" MCHJ QKda ishlab chiqilmoqda. Yigirish korxonalarining so'nggi yutuqlaridan kompakt yigirilgan ip olish texnologiyalarini ta'kidlash mumkin. O'zgacha strukturaga ega kompakt iplar "Indorama Kakand tekstil" QK hamda "Shavat Uzteks" QKlarda ishlab chiqilmoqda. Mazkur korxonalarda halqali yigirish mashinalari qayta o'rash avtomatlari bilan tutashtirilgan bo'lib, yaxlit bitta agregatda qayta o'ralgan hamda keyingi ishlovga tayyor mahsulot olinadi.

O'zbekiston korxonasi ("Osborn tekstil" MCHJ QK)da melanj iplarni ishlab chiqarish ham o'zlashtirildi. Bu ham mahsulot assortimentini kengaytirishga xizmat qilib, to'qimachilik sanoati eksport qobiliyatini oshiruvchi yangiliklardan biridir.

3. Ipni qayta o'rash jihozlari

Yuqorida ta'kidlanganidek, yigirish texnologiyasining umumiy yangiliklaridan biri halqali yigirish mashinasining qayta o'rash avtomatlari bilan tutashtirilganidir. Bunga halqali yigirish mashinalarida avtos'yomniklarning joriy etilgandan so'ng erishildi. Hozirgi kunda halqali yigirish mashinalaridan chiqarib olingan to'la ip pochatkalari maxsus transporterda qayta o'rash avtomatlariga uzatiladi. Qayta o'rash avtomatlari shu tarzda yigirish texnologiyasining yakuniy o'timiga to'quvchilik (to'qima va trikotaj)dan ko'chib o'tdi. Bu esa yigirish texnologiyasidagi yangilik hisoblanadi. Shuni ta'kidlash kerakki, mazkur yangilik barcha korxonalarda qo'llanilmay ayrim korxonalardagina joriy etilgan.

Shunday qilib, yigirishning yangi yo‘nalishlarida ishlovchi uskunalar O‘zbekiston to‘qimachilik korxonalarida muvaffaqiyat bilan ishlatilmoqda va ishlab chiqilayotgan mahsulotlarning aksariyat qismi eksport qilinmoqda.

Nazorat savollari

1. Yigirish texnologiyasining yangi yo‘nalishlari nimalardan iborat?
2. Titish uskunalarida qanday yangiliklardan foydalanilmoqda?
3. Tozalash jarayonida qanday usullardan foydalanilmoqda?
4. Yigirishning tayyorlov bosqichida qanday yangiliklar mavjud?
5. Halqali yigirishdagi yangiliklarni izohlang!
6. Pnevмомexanik yigirishdagi texnika va texnologiya yangiliklari nimalardan iborat?
7. Nima maqsadda o‘rash avtomati yigirish mashinasiga tutashtirilgan?

3-leksiya

Mavzu: **Tolalarni titishning yangi jihozlari**

Reja:

1. Tolalarni titish jarayoni, usullari va jihozlari
2. Titish uskunalari yangiliklari. Avtotoytitkichlar
3. Uskunalarining afzallik va kamchiliklari

Adabiyot

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 4 mart 2015 yildagi «2015-2019 yillar uchun tarkibiy islohotlar, modernizatsiya qilish va ishlab chiqarishni diversifikatsiya chora-tadbirlari dasturi to‘g‘risida» gi PQ-4707 Qarori;
2. www.rieter.com, mashina pasportlari;
3. www.truetzschler.com, mashina pasportlari;
4. www.marzoli.it, mashina pasportlari

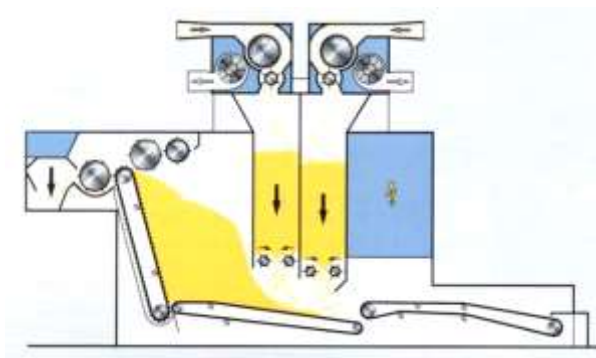
1. Tolalarni titish jarayoni, usullari va jihozlari

Titish jarayonining maqsadi paxta tolasini tozalashga, aralashtirishga tayyorlash va qaytimlarni qayta ishlanishi uchun imkoniyat yaratishdir.

Titish jarayonining mohiyati toydagi tolaning solishtirma zichligini kamaytirishdan iborat.

Titish usullari ikki xil bo‘lib, mexanik va chimdib titishdan iborat. Mexanik usulda asosan zarbiy ta’sirdan foydalaniladi. Titish jarayonida beixtiyor iflosliklardan tozalash sodir bo‘ladi. Ingliz va fransuz tillarida “titish” so‘zi o‘rnida “ochish” (opener, ouvrir) so‘zi ishlatiladi. Bu ko‘p jihatdan asoslidir, chunki toydagi tola bo‘laklarining solishtirma zichligi(og‘irligi) kamaytirilsa-da, tola tozalanmasligi mumkin, ya’ni iflosliklar tola bo‘lakchasi sirtiga chiqmaguncha tolali massadan ajralmaydi. Titish va tozalash jarayonlari ketma-ket amalga oshadigan jarayonlardir, oldin titish so‘ngra tozalash sodir bo‘ladi. Titilmaguncha har qancha zarbiy ta’sir ko‘rsatilmasin ifloslik chiqmaydi, chunki hamma yo‘nalishda tolalar ifloslik yo‘lini to‘sib turadi. Shuning uchun tola tutamchalarining eng kichiklari ham maydaroq bo‘laklarga bo‘linib, pirovord natijada alohida tolalarga ajratiladi.

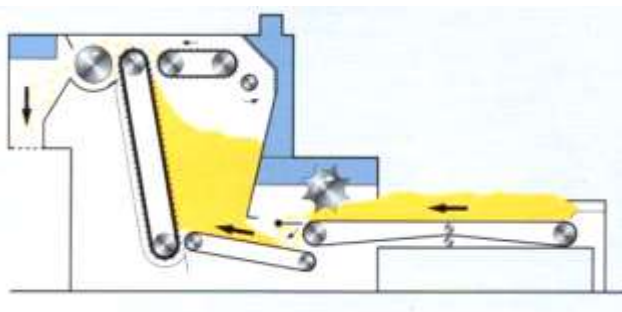
Titish, tozalash jarayonlari **titish tozalash agregati mashinalarida** amalga oshadi. **Titish tozalash** mashinalari avtotoytitkichlardan, dastlabki tozalagchlardan, aralashtirgichlar, asosiy tozalagichlar, separatorlar va changsizlantiruvchi mashinalardan tashkil topadi. Avtotoytitkichlar yonida qaytimlarni ishlovchi ta'minlagichlar ham o'rnatiladi. Ular ta'minlagich-aralashtirgich sifatida qo'llanilib, ishlanayotgan tola turiga qarab har xil bo'ladi. Qaytimlarga, sintetik tolalarga mo'ljallangan alohida ishlovchi hamda universal ta'minlagichlar sifatida chiqariladi (1, 2, 3-rasmlar).



1-rasm. Universal BO-U toytitkich sxemasi

Mazkur BO-U toytitkich yuqori unumdorlik bilan tejamkor ishlaydi. Ko'pincha BLENDOMAT BO-A kichik partiyalarda alohida ishlashi mumkin. Uning yangiligi shundaki, bunkeri ikkita bo'lganligi tufayli ikki turdagi tolalarni aralashtirib, tozalangan chiqindi va qaytimlarga qo'shishi mumkin. Hech qanday muammsiz tozalagichlarga tutashtirilishi mumkin.

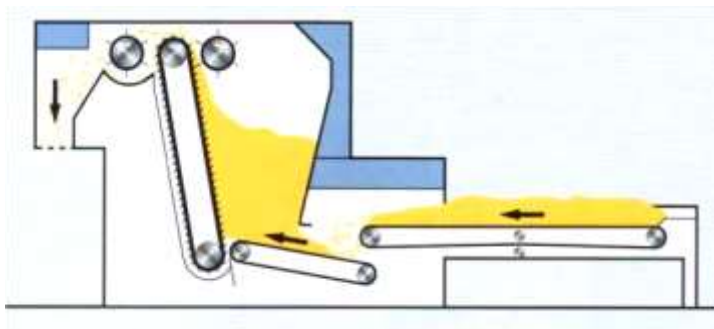
Faqat chiqindi tolalar va qaytimlarni titish va stavkaga qo'shish maqsadida BO-R tituvchi mashina qo'llaniladi(2-rasm).



2-rasm. BO-R tituvchi mashina sxemasi.

Buning asosiy tomoni shundaki. uni kam hajmdagi chiqindilarni aralashtirishda qo'llaniladi. Ayniqsa pilta qaytimlarini titishga mos keladi,

shuningdek eng past (5kg/c) mahsuldorlikda ishlab, dozlash aniqligini saqlab qoladi. Sintetik tolalar uchun tozalovchi valigi bo'lmagan tituvchi mashina qo'llaniladi (3-rasm).



3-rasm. BO-S tituvchi mashina sxemasi

Tituvchi mashina yoki titkichlar asosan qaytimlar va chiqindilarga mo'ljallangan bo'lib, ularni toy paxtalarni titishda ham qo'llash mumkin. Bu holda titkichlarni tola bilan yuklash qo'lda amalga oshiriladi. Yuqoridagi titkichlar vazifasi bir xil bo'lsa-da, ularning tarkibi hamda parametrlari turlicha, ya'ni qayta ishlanuvchi tola, qaytim yoki chiqindi turiga qarab farqlanadi. Stavkadagi toy tolalarini titish uchun avtota'minlagichlar (avtotitkichlar) qo'llaniladi. Ulardan hozir barcha korxonalarda keng ko'lamda foydalanilmoqda.

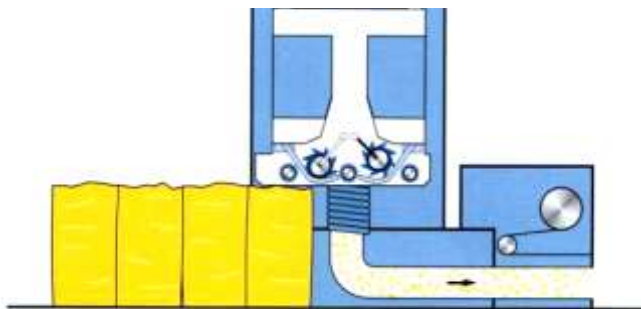
Avtota'minlagichlar asosan titish jarayonini amalga oshiradi. Ular oddiy titkichlarga nisbatan ancha takomillashgan va hozirgi kunda berilgan rejimda bir maromda, toydagi paxta bo'laklarini bir xil massada titishga xizmat qiladi. Avtota'minlagichlar tuzilishiga qarab to'g'ri chiziq bo'yicha ilgarilama-qaytma harakatlanuvchi va bir tomonga aylanma harakatlanuvchi turlarga bo'linadi. To'g'ri harakatlanuvchi avto ta'minlagichlarning gorizonta va qiya tekislikda harakatlanuvchi turlari mavjud. Birinchi turda lot bir yo'la tugasa, ikkinchisida lotga asta-sekin toylar tugashiga qarab yangi toylar qo'shib turiladi. Har ikkala holatning afzallik va kamchiliklari mavjudligiga qaramay ularning asosiy yangiligi titilganlik darajasining yuqoriligi hamda stavka toylarining ikki qator qilib joylashtirishdir. Ma'lumki, avtotitkichning asosiy ishchi organi ilgarilama-qaytma haraktlanuvchi mashina minorasida joylashgan tituvchi valigidir. Uskunani tayyorlaydigan firmaga qarab, tituvchi valik bitta (Unifloc A11) yoki ikkita

(Blendomat BO-A) bo'lishi mumkin. Unifloc A11 ning tituvchi valigi ikkala yo'nalishda titadigan universal tishli disklar bilan jihozlangan bo'lsa (4-rasm),



4-rasm. UNifloc 11 avtotitkichning ishchi valigi

Blendomat BO-A avtotitkichidagi ikkita tituvchi valikning har biri faqat bitta yo'nalishda ishlaydigan tishlar bilan jihozlangan (5-rasm).



5-rasm. Blendomat BO-A avtotitkichi sxemasi

Ishchi valiklar minoraning harakat yo'nalishiga qarab, navbatma navbat ishlaydi. Minora chapdan o'ngga harakatlanganda o'ng valik, minora o'ngdan chapga harakatlanganda chap valik ishlashi 6-rasmda ko'rsatilgan.

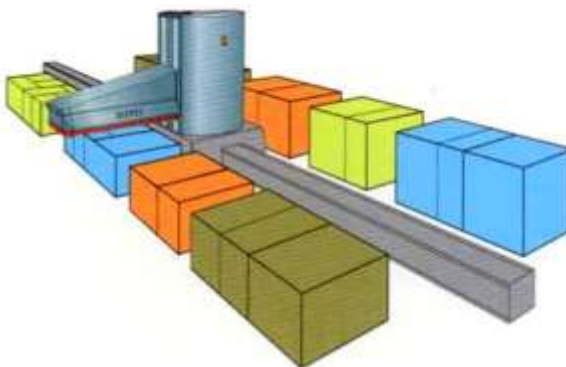


6-rasm. Minora harakatiga mos ravishda tituvchi valiklar ishlashi

Titilganlik darajasi bir xilligini ta'minlash maqsadida minorada bosuvchi valiklar va orasida tituvchi valik tishlari harakatlanadigan panjara o'rnatilgan. Bosuvchi valiklar panjara bilan birgalikda toydan katta bo'laklar ajralishining oldini

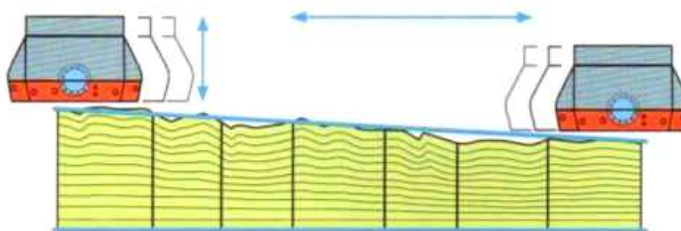
oladi va tituvchi valik tishlari toydan ajratib oladigan bo‘lakchalar massasining bir xilligi ta’minlanadi.

Titish jarayoni va o‘timidagi yangiliklardan biri bitta avtotoytitkich to‘rtta assortimentdagi mahsulot ishlab chiqarishga tola etkazib berishi hisoblanadi (7-rasm).



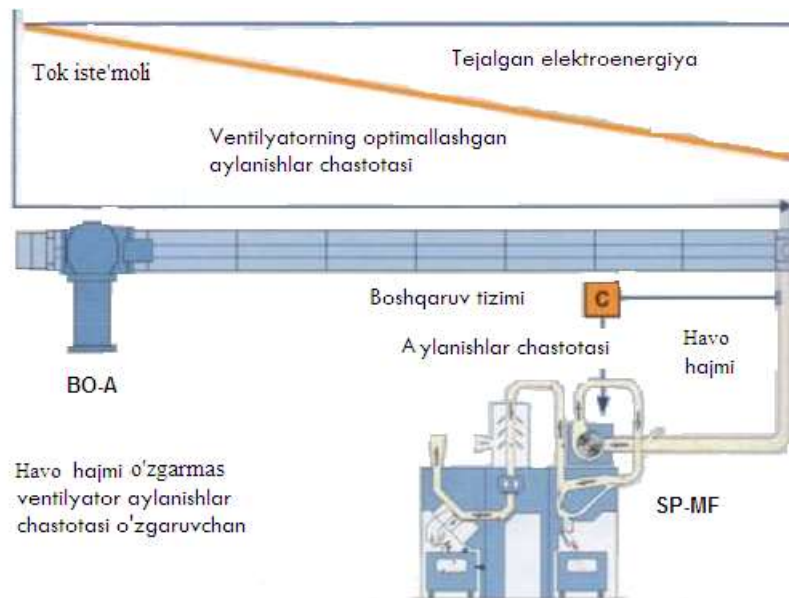
7-rasm. Avtotitkichning to‘rtta assortimentda ishlashi

Bundan tashqari avtotitkich minorasi stavkadagi toylar sathi har xiligiga mos ravishda harakatlanishi (8-rasm) natijasida titilganlik darajasi bir xilligi ta’minlanadi.



8-rasm. Bo‘lakchalar bir xilligini ta’minlash sxemasi

Avtotoytitkich minorasi katta masofada harakatlangani bois tola bo‘lakchalarini so‘ruvchi havo kuchi kattaligini o‘zgarmas qilib ushlash kerak. Bu masalani echish uchun so‘ruvchi ventilyator avtotitkichdan keyingi mashinaga o‘rnatilgan bo‘lib, titilgan tolalarni bir xil kuchda so‘rib transportirovka qilishi 9-rasmda ko‘rsatilgan.



9-rasm. Elektr quvvatini SP-MF qurilmasi yordamida tejash
Shunday qilib, titish jarayoni va uskunalar bo'yicha yangiliklar shulardan iborat.

Nazorat savollari

1. Titishdagi yangiliklar nimalardan iborat?
2. Titkichlarning yangi avlodlarida nimalarga e'tibor qaratilgan?
3. Avtotitkichlarda qo'llanilgan yangi texnologiyalar?
4. Tolaviy bo'lakchalar massalari bo'yicha bir xilligiga qanday erishiladi?
5. Avtotitkichda elektroenergiya qanday tejiladi?

4-leksiya

Mavzu: **Tolalarni aralashtirishda yangi texnologik jihozlar**

Reja

1. Tolalarni aralashtirish jarayoni, usullari va jihozlari
2. Aralashtirish uskunalarining yangiliklari.
3. Aralashtirgich mashinalar va ularni qo'llash samarasi
4. Aralashtirish jihozlarining afzalliklari va kamchiliklari

Adabiyot

1. www.rieter.com, mashina pasportlari;
2. www.truetzschler.com, mashina pasportlari;
3. www.marzoli.it, mashina pasportlari

1. Tolalarni aralashtirish jarayoni, usullari va jihozlari

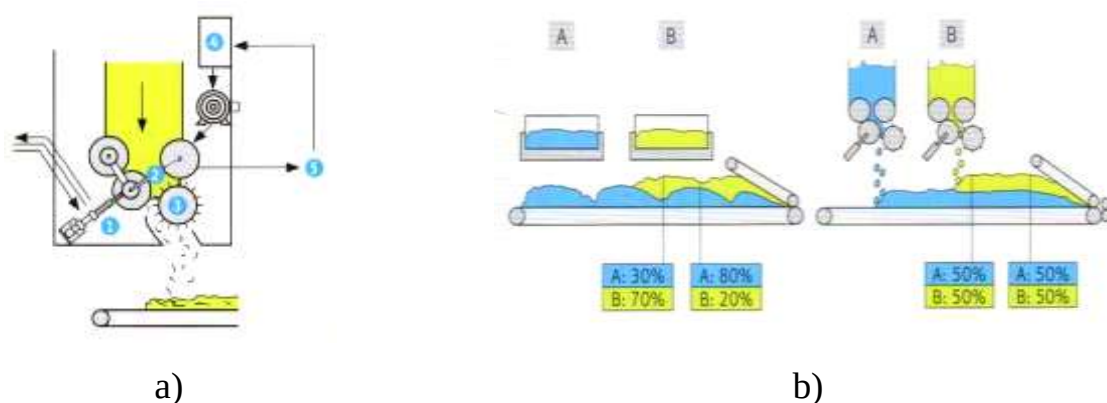
Aralashtirish jarayonining maqsadi tarkibi va xossalari bo'yicha rovon xamaki mahsulot va ip olishdan, ya'ni hamma kesimida komponentlar ulushi retseptdagidek bir xil bo'lgan taqsimotni ta'minlashdan iborat.

Aralashtirish jarayonining mohiyati har bir komponentni o'zining ichida va har bir komponent tolalarining hamma aralashmada bir xil taqsimlashdan iborat.

Yaxshi natijalarga erishish oson vazifa bo'lmay, aralashtirish jarayoni dastlabki onlarda tolalar miqdori ko'p bo'lakchalar orasida sodir bo'lganligi bois ularni mumkin qadar maydaroq hamda bir xil hajmda aralashtirishga tayyorlash kerak. Bu tarashgacha bo'lgan tayyorlov jarayonlarida, ya'ni titish, tozalash jarayonlarida amalga oshiriladi. Aralashtirish jarayoni tarashgacha bo'lakchalar orasida, tarashdan so'ng esa tolalar orasida sodir bo'ladi. Turli komponent tolalarining aralashmaning hammasida barobar taqsimlanishini ta'minlash uchun bo'lakchalarni mumkin qadar oldinroq maydaroqlariga ajratish, keyin ularni aralashtirish va pirovard natijada har bir komponent tolalarini o'zaro aralashtirish lozim. Buning uchun titish jarayonini mumkin qadar jadalroq amalga oshirish kerak. Aralashtirish jarayoni har xil usulda amalga oshiriladi.

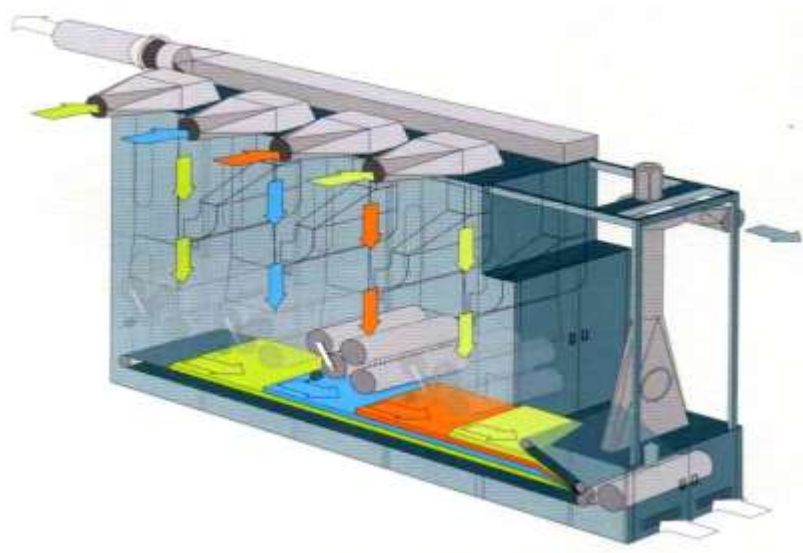
Aralashtirish ip yigirishning turli bosqichlarida **uyushgan** va **uyushmagan usullarda** amalga oshiriladi. Uyushgan usulda tolalar qatlamlarda, pitalarda va boshqa

xomaki mahsulotlarda aralashtirilsa, uyushmagan usulda tolalar kameralarda aralashtiriladi. Qatlamlarda aralashtirish hamma tolalarda qo'llaniladi. Mazkur usul xolstlar bilan melanjlashda qo'llaniladi. O'rganilayotgan fan yangi texnika va texnologiyaga oid bo'lganligi uchun yangi texnologiyalardan hisoblangan qatlamlab aralashtirish hozir ko'p kamerali aralashtirish mashinalarida har bir bunkerdan chiqayotgan tolalarning uzatuvchi panjaraga qatlamlari ustma-ust tushishi natijasida sodir bo'ladi. Bunkerlar soni nechta bo'lsa, qatlamlar soni ham shuncha bo'ladi. Tolalar tasmasli transporterlarda qatlamlab aralashtiriladi, bunkerlardan tolalarni dozatorlardan foydalanib, transporterga tashlab turish mumkin (1-rasm a) yoki maxsus chiqaruvchi valiklar yordamida uzluksiz dozalab tushurish mumkin (1-rasm b).



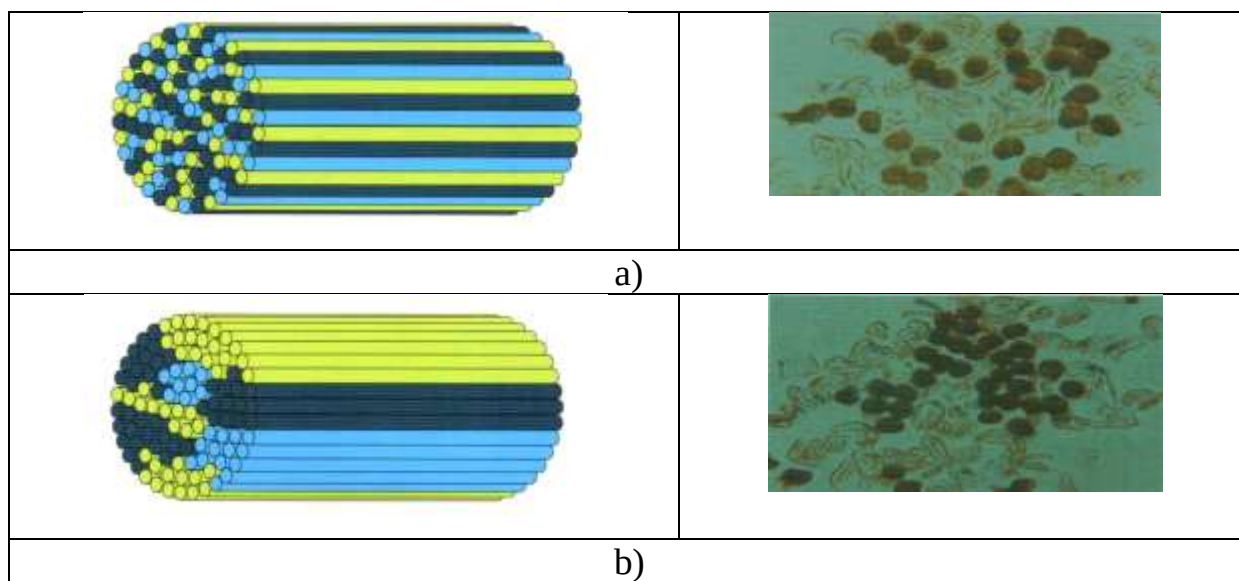
1-rasm. Aralashtirish mashmalari dozatorlarining ishlashi sxemasi. a) rostlash mexanizmi; b) mexanizmsiz (chapda) va mexanizimli (o'ngda) dozalash sxemalari.

Yuqori tezlikda ishlayotgan aralashtiruvchi mashina uzatuvchi mexanizm funksiyasi maxsus sistema yordamida nazorat etiladi (1-rasm, b). Uning yordamida A va B qatlamlarda komponentlar retsepdagidek (50x50%) bo'lishi ko'rsatilgan. Riter firmasining A81 UNIBlend aralashtiruvchi mashinasi aynan shu prinsipda ishlaydi va uning avvalgilaridan ustunligi ham shundadir (2-rasm). Mazkur aralashtiruvchi mashina asosan noturdosh tolalar (tabiiy va kimyoviy) ni aralashtirishda qo'llaniladi. Unda aralashtirishda sodir bo'luvchi saralanishdek salbiy hodisaning oldini olish maqsadida har bir komponent (to'rt xil) alohida patrulkadan ta'minlanib, har biri bo'yicha ravon qatlam shakllantirish qo'llanilgan va ijobiy natijaga erishilgan.



2-rasm. A81 UNIBlend aralashtiruvchi mashina

Aralashtirish samarasini qiyoslash maqsadida 3-rasm (a)da A81 UNIBlend aralashtiruvchi mashinada hamda pitalash mashinasi (3-rasm b) da aralashgan tolalardan olingan ip tarkibida tolalar joylashuvi sxemasi (chapda) va koʻndalang kesimi (oʻngda) koʻrsatilgan.



3-rasm. A81 UNIBlend aralashtiruvchi mashinada (a) hamda pitalash mashinasida (b) aralashgan tolalardan olingan ipning boʻylama (chapda) va koʻndalang kesimi (oʻngda) koʻrinishlari.

Rasmlarni qiyoslab, aralashtiruvchi mashinada komponentlar tolalari nisbatan bir tekis taqsimlanishini aniq koʻrish mumkin.

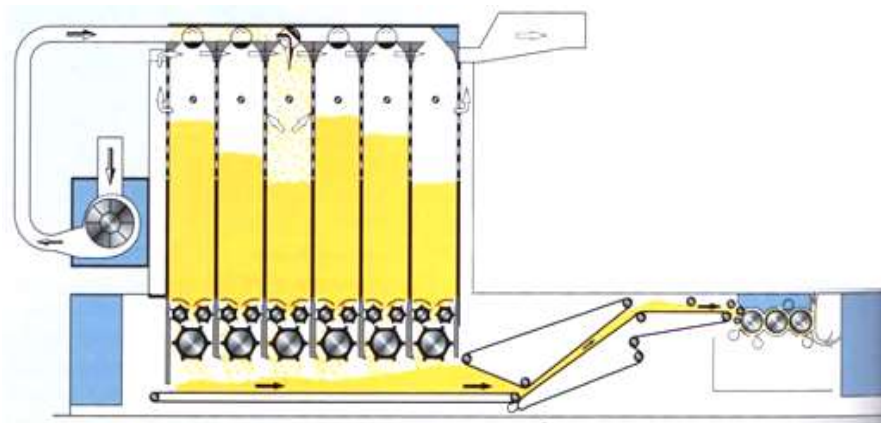
Aralashtirish jarayoni, odatda aralashtirish mashinalarida amalga oshiriladi. Mashinalar aralashtirish usullariga qarab, uyushgan va uyushmagan usullarda

ishlovchi mashinalarga bo‘linadi. Birinchi guruh mashinalar keyinroq taraqqiy topgan. Dastlab uyushmagan usulda ishlovchi mashinalardan keng ko‘lamda foydalanilgan. Ularning eng soddasi ta‘minlagich-aralashtirgichdir. Ular to‘g‘risida ma‘lumotlar oldingi 3-leksiyada batafsil keltirilgan. Mazkur uskunalarda aralashtirish jarayoni tasodifga asoslangan holda sodir bo‘ladi va uni boshqarish hamda baholash tegishlicha ehtimollik nazariyasiga asoslanadi. Boshqacha aytganda mazkur usul kameralar (bunkerlar) da aralashtirish deyiladi. Hozirga paytda keng tarqalgan ko‘p bunkerli aralashtirish mashinalarida dastlab har bir kamerada uyushmagan (tasodifiy) aralashtirish, so‘ngra har bir kameradan chiqayotgan tolalar qatlamlarining ustma-ust to‘shalishi natijasida uyushgan aralashtirish amalga oshadi. SHuni ta‘kidlash kerakki, aralashtirish jarayoni titish va tozalash jarayonlari bilan birga amalga oshishini yodda tutib, yangi konstruksiyadagi mashinalar yaratilgan.

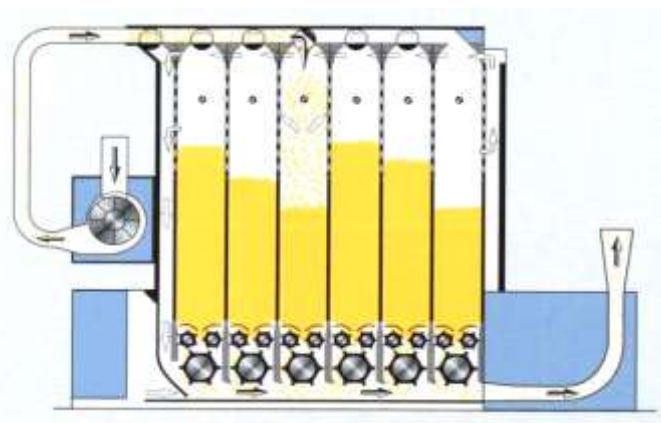
2. Aralashtirish uskunalari yangiliklari. Aralashtirgich mashinalar va ularni qo‘llash samarasi

To‘qimachilik mashinasozligi bo‘yicha dunyoda etakchi hisoblangan Riter va Tryuchler firmalari aralashtirish mashinalarida qo‘llanilayotgan yangiliklarni aralashtirish usuli, aralashtirish zonalari, universalligi moslashuvchanligi, samaradorligi hamda qo‘shimcha jarayonlarning amalga oshishi nuqtai nazardan tahlil qilish mumkin. Har ikkala firmalarda yaratilgan va korxonalarda o‘rnatilgan aralashtiruvchi mashinalar ko‘p bunkerli bo‘lib, kameralar soni kamida oltita, ko‘pi bilan esa o‘ntagacha bo‘ladi. Yuqorida ta‘kidlanganidek, bunkerlarda tola bo‘laklari tasodifiy ravishda, so‘ngra uyushgan (4-rasm) yoki tasodifiy (5-rasm) usullarda aralashadi. Birinchi hol (4-rasm) da oltida bunkerdan tushayotgan tolaviy bo‘lakchalar harakatlanayotgan uzatuvchi tranportyorga oltita qatlam ko‘rinishida ustma-ust to‘shaladi va ikkita uzluksiz englar orasida biroz yig‘ilib, keyingi mashinaga muntazam uzatiladi. Universal aralashtiruvchi MX-U mashina (5-rasm)da bunkerlardan tushayotgan tolaviy bo‘lakchalar havo yordamida keyingi mashinaga transportirovka qilinadi. Bu erda tolaviy qatlamlar hosil qilinmaydi.

Shuning uchun aralashtirish jarayoni tasodifiy usulda amalga oshadi deb hisoblanadi.

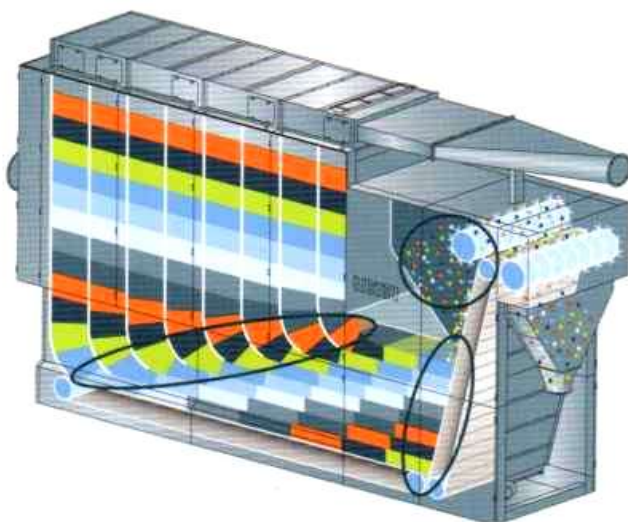


4-rasm. Tryuchler firmasining MX-1 aralashtiruvchi mashinasi



5-rasm. Tryuchler firmasining MX-U universal aralashtiruvchi mashinasi

Riter firmasining B72 UNImix aralashtirish mashinasida tolaviy bo‘lakchalarning aralashish jarayoni uch karra sodir bo‘lishi 6-rasmda ellips va doirasimon zonalar orqali ko‘rsatilgan.



6-rasm. Riter firmasining B72 UNImix aralashtirish mashinasida tolalar aralashuvi sxemasi.

Bunkerlar soni sakkizta bo'lgan mashinaning har bir kamerasidan chiqib ustma-ust to'shalayotgan tolalar qatlamlarining qo'shilishi bir-biriga nisbatan siljib sodir bo'lishi natijasida tolalarni aralashtirish uyushgan holda amalga oshadi. Sxemada siljish alohida porsiyalarda ko'rsatilgan. Qo'shilgan tolaviy qatlamlar transpartyor yordamida harakatlanayotgan ignali qiya panjaraga uzluksiz uzatilishi tufayli sakkizta qatlam tolalari ignalar bilan deyarli vertikal tekislikda ajratib olinadi. Bu joyda ham aralashtirish sodir bo'lib, ikkinchi bosqich uyushgan aralashtirish hisoblanadi. Ignali panjaraga ilingan tolalarning bir qismi (ortiqchasi) ni tekislovchi valik urib kameraga tushiradi. Bu erda ham aralashtirish jarayoni kamerada tasodifiy usulda amalga oshadi. Shunday qilib, B72 UNImix aralashtirish mashinasining eng katta afzalligi shundaki, unda aralashtirish jarayoni uch karra amalga oshiriladi. A81 UNIBlend aralashtiruvchi mashinasida ignali qiya panjara o'rnatilmagan bo'lib, bunkerlarga tolalar bitta ta'minlagichdan tarqatilmay, har bir bunkerga komponentlar noturdosh bo'lganligi bois alohida potrubkadan tushadi (2-rasm). Shu yo'l bilan aralashuvchi komponentlar ulushi aniq saqlanib, aralashtiruvchi mashinaning universalligiga erishilgan. Ularning uneversalligi yana shu bilan izohlanadiki, har bir bunkerga tushayotgan tolalar bo'lakchalari ichki devorlar perfosirtlarida bir on tutilib, chang va mayda begona zarralardan aerodinamik usulda tozalanadi (4, 5 rasmlar).

A81 UNIBlend aralashtiruvchi mashinada komponentlar ulushlarini dozalab aralashtirish afzalliklari quyidagilardan iborat: aralashtirish aniqligi $\pm 1\%$ darajasida; aralashtirish keng diapazon(1dan 99%gacha)da; engilgina tugmani bosib rejim o'zgartiriladi; to'quvchilik va trikotaj to'qishni a'lo darajada ta'minlovchi ip sifatiga erishiladi; yakuniy mahsulot ko'rinishi hatto bo'yalishi bir xilligigiga erishiladi.

Nazorat savollari

1. Aralashtirish nima maqsadda amalga oshiriladi?
2. Aralashtirish jarayonining mohiyatini qanday tushunish kerak?
3. Aralashtirish jarayonining qanday usullari keng tarqalgan?
4. Aralashtirish mashinalarining qanday turlari mavjud va ularning yangiliklari nimalardan iborat?

5. Aralashtirish mashinalarining universalligi nimada namoyon bo‘ladi?
6. Aralashtirish mashinalarining afzalliklari va kamchiliklari nimada namoyon bo‘ladi?

5-leksiya

Mavzu: Titish-tozalash agregatlari va potok tizimlar

Reja:

1. Titish-tozalash agregatlari (TTA) klassifikatsiyasi;
2. Tryuchler firmasi TTA lari
3. Riter firmasi TTA lari

Adabiyot

1. Pirmatov A.P.va boshqalar, Xom ashyoni yigirishga tayyorlash, leksiyalar matni, TTESI, 2015y.;
2. www.rieter.com, mashina pasportlari;
3. www.truetzschler.com, mashina pasportlari;
4. www.marzoli.it, mashina pasportlari

1. Universal titish-tozalash agregatlari klassifikatsiyasi

Paxta, kimyoviy tolalar va ularning aralashmalariga ishlov berishda, paxta tolasining sorti va sinfiga hamda yigiriladigan ipning xossalari va ishlatilishiga qarab har xil tituvchi, aralashtiruvchi, tozalovchi mashinalar bitta agregat tarkibiga tutashtirilib qoʻllaniladi.

Bunday agregatlarning har biri paxtani titib, aralashtirib, xas-choʻplar va nuqsonlardan tozalab, toladan maʼlum chiziqiy zichlikdagi, tarash piltasini ishlab chiqishga moʻljallanadi.

Tolalarni titish, aralashtirish va tozalash uzluksiz avtomatik tarzda amalga oshiriladi. Sof paxta tolasidan farqli ravishda kimyoviy tolalar va ularning paxta bilan aralashmalarini titadigan mashinalarning ayrim ishchi qismlari odatdagidan biroz farqlanadi.

Hozirgi paytda Oʻzbekistondagi deyarli hamma korxonalarda paxtani titish, tozalash, aralashtirish, tarash va qisman piltalash jarayonlari uzluksiz (potok) tarzda amalga oshirilmoqda.

Ip yigirish jarayonlarini uzluksiz ravishda amalga oshirish, oʻtimlarni qisqartiradi, mehnat unumdorligini oshirib, ipning tannarxini pasaytiradi.

Paxtani titish, tozalash, aralashtirish agregatlari tarkibiga, paxta terilgan uslubga, tolaning navi va sinfiga qarab har xil mashina qoʻshiladi. Kimyoviy tolalarni

yigirishda esa agregat tarkibi tola xossalarini hisobga olib tanlanadi. Mashinasozlik firmalari tomonidan bu borada tegishli tavsiyalar ishlab chiqilgan.

In ishlab chiqarishning birinchi bosqichida titish, tozalash va aralashtirish jarayonlari natijasida toylangan tolalardan tarash mashinalari ta'minoti uchun bir tekis qalinlikga ega bo'lgan, qatlam shaklidagi mahsulot tayyorlanadi. Mazkur vazifa bitta titish-tozalash agregati (TTA) ga o'zaro tutashtirilgan texnologik tizim mashinalarida amalga oshiriladi. TTAlarining tarkibi yuqorida ta'kidlanganidek ishlatiladigan tolaning ifloslik darajasiga, uning uzunligiga, yigiriladigan ipning assortimentiga qarab tanlanadi. Yigirish texnologiyasining taraqqiyoti qat'iy nazar MDH larida TTA larni ularning tozalash samaradorligiga qarab tozalash darajasi past (24%), tozalash darajasi yuqori (50-55%) va tozalash darajasi juda yuqori (70%) deb farqlangan. Hozir ushbu tarzda farqlanmaydi, chunki agregatning hamma mashinalari yuqori samaradorlikda ishlaydi. Shuning uchun Riter firmasi ip assortimentiga (halqali karda ip, kompakt ip, pnevmomexanik ip) qarab titish-tozalash agregati tarkibini tavsiya etgan.

MDHda ishlab chiqarilgan TTAlarda texnologik jarayonlar kuchli zarbiy ta'sirlarni ko'p marta takrorlanishi bilan amalga oshirilishi natijasida tolalarning shikastlanishi yuqori darajada bo'ladi. Shuningdek, kalta tolalar va changni tozalovchi aerodinamik qurilma va mashinalar deyarli bo'lmagan, mavjudlari esa samarasiz ishlagan. Yigirish texnikasi va texnologiyasining taraqqiyoti, ip ishlab chiqarishda potok tizimlarning yalpi joriy qilinishi, ularning tarkibi samarali va ixcham mashinalar bilan tez-tez o'zgarishini taqozo etmoqda. Shuningdek tayyor mahsulot sifatiga texnologik va iste'molchi talabining oshishi ham TTA tarkibini samarali mashinalar bilan yangilashga impuls bo'lmoqda.

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

Universal titish-tozalash agregati (UTTA)

1. Avto toytitgich.
2. Qaytim tolatitgich.
3. Dastlabki tozalash mashinasi.
4. Aralashtiruvchi mashina.

5. Asosiy tozalash mashinasi.
6. Nafis (oxista) tozalash mashinasi.
7. Taqsimlash sistemasi (moslamasi).

UTTAda quyidagi jarayonlar amalga oshiriladi:

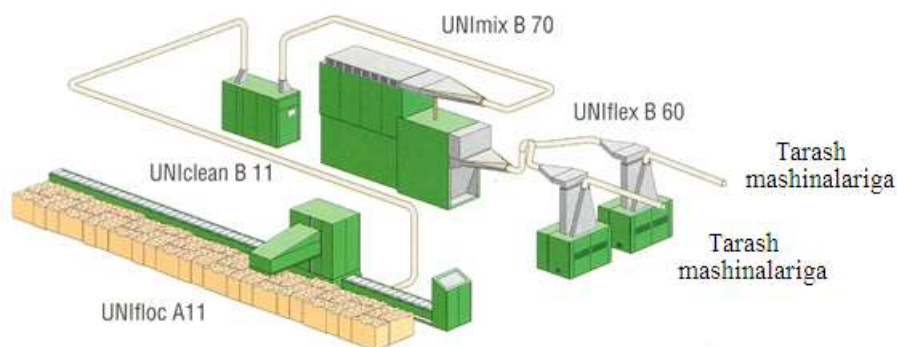
- dastlabki tozalash;
- aralashtirish;
- nafis tozalash;
- aerodinamik tozalash.

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

Agregatning tarkibi, garnitura turlari ishchi organlar soni tolali mahsulotning ifloslanganlik darajasiga, turiga va yigirilayotgan ip assortimentiga qarab o'zgartirilishi mumkin. Agregat mashinalari pnevmo trubalar yordamida o'zaro biriktirilgan. Pnevmo trubalar asosiy va yordamchi xolatida o'rnatilgan bo'lib, tizimdagi mashinani texnologik jarayondan chiqarib qo'yish imkonini beradi.

Asosiy tozalashdan so'ng oxista tozalashda aerodinamik tozalagichlar ishlatilishi tolalarni nafaqat shikastlanishi balki chigallanishini ham kamaytiradi.

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



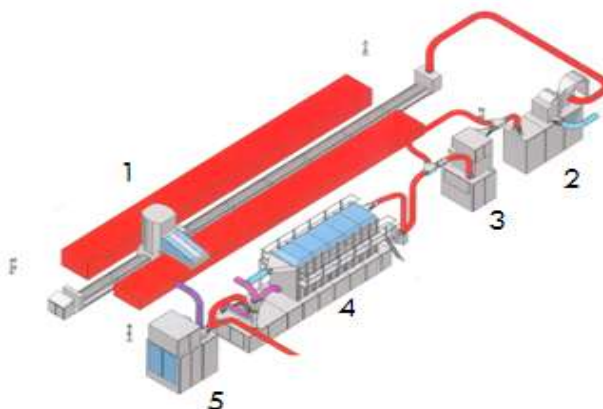
1-rasm. Rieter firmasining universal titish-tozalash agregati.

1. Avtomatik toy titgich UNIfloc A-11
2. Dastlabki tozalash mashinasi UNIClean B-11
3. Aralashtiruvchi mashina UNImix B-70
4. Nafis tozalagich UNIflex B-60

Ushbu agregat universal va samarali hisoblanib, turlicha xom ashyolarda, turlicha assortimentdagi (halqali, pnevmomexanik va qayta tarash) iplar tayyorlashda ko‘p mamlakatlarda qo‘llaniladi. Tozalash mashinalari bir barabanli ishchi organlar bilan jihozlangan bo‘lib, dag‘al nuqsonlar maydalanmasdan ajratilishi ko‘zda tutilgan. Nafis tozalashda mayda has cho‘plar, nuqsonlar va chang zarrachalarini ajratish amalga oshirilib, tugunaklar hosil bo‘lishining oldi olinadi.

«Truetzschler» firmasi titish-tozalash agregatlarini ishlatilishiga qarab quyidagi turlarga bo‘ladi(2-6- rasmlar):

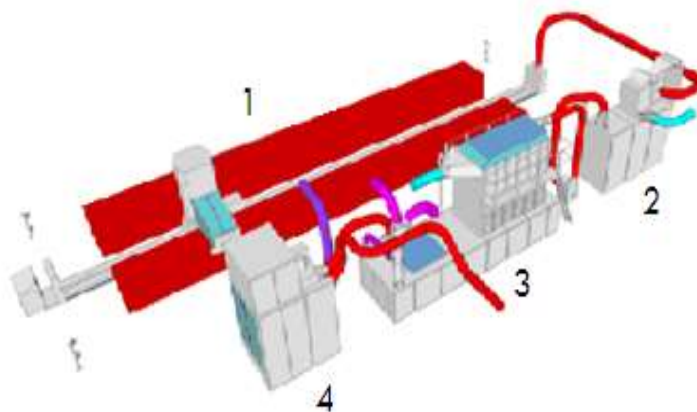
- universal titish-tozalash agregati;
- kalta titish-tozalash agregati;
- uzun tolalarni titish-tozalash agregati;
- kimyoviy tolalarni titish-tozalash agregati;
- unumdorligi yuqori titish-tozalash agregati.



2-rasm. «Truetzschler» firmasining universal titish-tozalash agregati

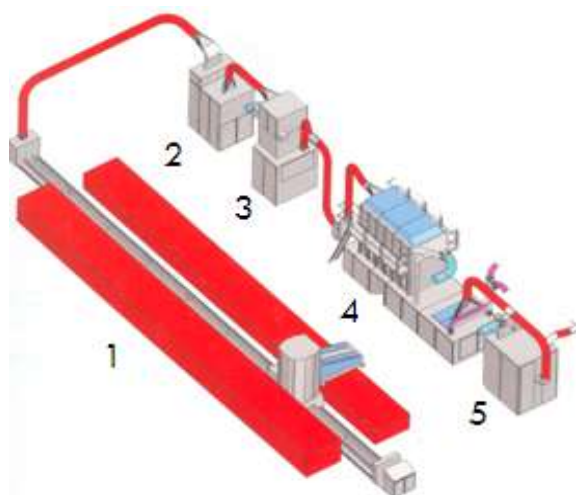
1. Avto toytitgich BO-A; 2. Ko‘p funksiyali tozalagich SP-MF; 3. Dastlabki tozalagich CL-P; 4. Aralashtiruvchi mashina MX-1 va CLEANOMAT CL-C3

tozalagichi; 5. Aerodinamik tozalagich SP-F



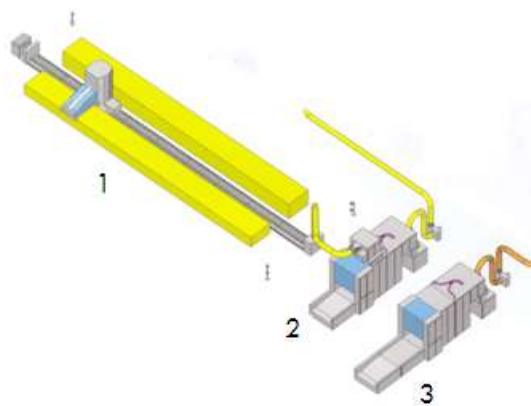
3-Rasm. «Truetzschler» firmasining kalta titish-tozalash agregati

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Avto toytitgich BO-A; | 3. Aralashtiruvchi mashina MX I-6 va |
| 2. Ko‘p funksiyali tozalagich SP-MF | CLEANOMAT CL-C4 tozalagichi; |
| | 4. Aerodinamik tozalagich SP-F |



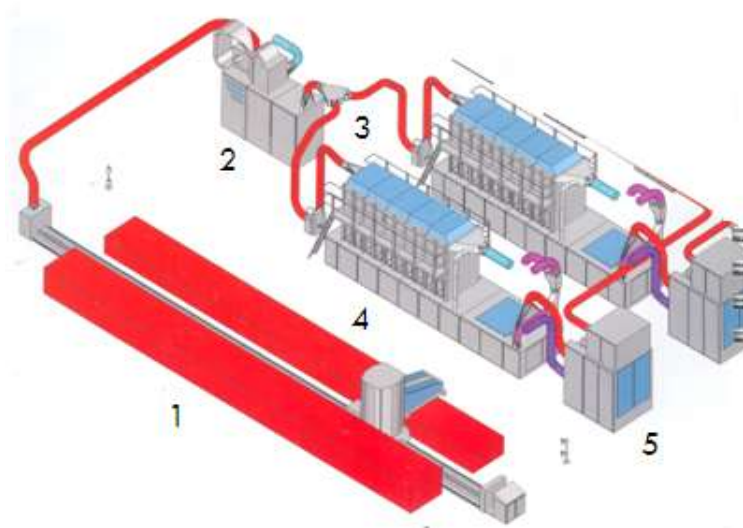
4-Rasm. «Truetzschler» firmasining uzun tolalarni titish-tozalash agregati

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



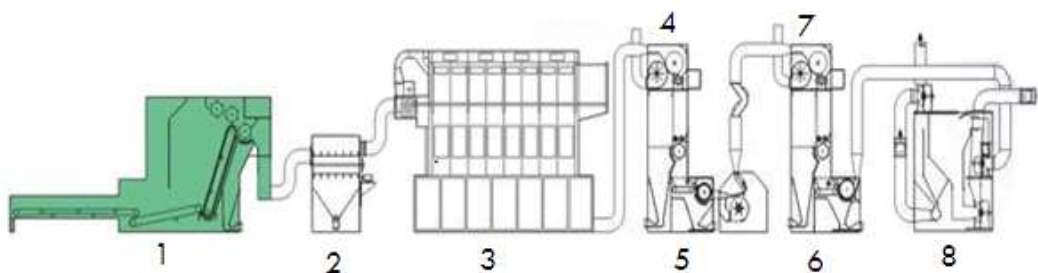
5-Rasm. «Truetzschler» firmasining kimyoviy tolalarni titish-tozalash agregati

1. Avto toytitgich BO-U;
2. Aralashtiruvchi mashina MX-R;
3. Tituvchi mashina TUFTOMAT TO-T 1.



6-Rasm. «Truetzschler» firmasining unumdorligi yuqori titish-tozalash agregati

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Avto toytitgich BO-A; | 3. Taqsimlagich BR-2W; |
| 2. Ko‘p funktsiyali tozalagich SP-MF; | 4. Aralashtiruvchi mashina MX-I |
| 5. Aerodinamik tozalagich | CLEANOMAT CL-C4 bilan |



7-Rasm. Balkan firmasining titish-tozalash agregati

1. Tituvchi aralashtruvchi mashina V-10;
2. Ikki barabanli tozalagich B-20
3. Aralashtiruvchi mashina B-40
4. Kondensor B 26
5. Bir barabanli tozalagich B52
6. Bir barabanli tozalagich B 60
7. Kondensor B26
8. Aerodinamik tozalagich B55

Ushbu agregatlar quyidagi xususiyatlarga ega:

- Ko‘p funktsiyali moslama o‘rnatilgan va u mahsulot transportirovkasi, og‘ir bo‘lakchalarni ajratish, metall jismlarni aniqlash va ajratish yong‘inni cheklash hamda o‘chirish vazifalarini bajaradi;
- Alohida yoki kombinatsiyada ishlatiluvchi to‘rt xildagi tozalagich ko‘zda tutilgan.
 - ikki barabanli dastlabki tozalagich CL-P;
 - uzun tolali paxta uchun bir barabanli tozalagich CLEANOMAT CL-C1;
 - uch barabanli universal tozalagich CLEANOMAT CL-C3;
 - to‘rt barabanli tozalagich CLEANOMAT CL-C4;
- Uchta usulda (prinsipda) aralashtirish.
 - yuqori unumdorlikdagi universal aralashtirgich MX-V;
 - turli tozalagichlar bilan agregatlashtirishga moslashtirilgan aralashtirgich MX1;
 - Bunker usulda ishlaydigan aralashtirgich MX-R.
- To‘rt variantda ta’minlash usuli mavjud.
- Tozalangan mahsulotni tarash mashinalariga uzluksiz uzatuvchi CONTIFEED sistemasi qo‘llanilgan.

Nazorat savollari.

1. Nima uchun mashinalar bir texnologik tizimga biriktiriladi?
2. TTA larning tarkibi qanday tanlanadi?
3. Tozalash samaradorligigp ko‘ra TTA qanday turlarga ajratiladi?

- 4.To'qimachilik korxonalarida ishlatilayotgan TTAlarning qanday umumlashtirgan tarkibi mavjud?
- 5.Universal titish-tozalash agregatlarida qanday jarayonlar amalga oshiriladi?
- 6.«Tryuchler» firmasining titish tozalash agregati qanday «modul» qurilmaga ega?
- 7.Universal titish-tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?
- 8.Qisqa titish tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?
- 9.Uzun tolalarni titish-tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?
- 10.Kimyoviy tolalarni titish-tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?
- 11.Unumdorligi yuqori titish-tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?
- 12.Balkan firmasining titish tozalash agregati tarkibiga qanday mashinalar kiradi?

6-leksiya

Mavzu: Tolalarni tozalash. Mexanik tozalash texnologiyasi va texnikasi

Reja:

1. Tolalarni tozalash jarayoni va usullari;
2. Dastlabki tozalash mashinalari;
3. Og‘ir jismlar va metallarni tozalash;
4. Nafis tozalash mashinalari.

Adabiyot

1. Pirmatov A.P. va boshqalar, Xom ashyoni yigirishga tayyorlash, leksiyalar matni, TTESI, 2015y.;
2. www.rieter.com, mashina pasportlari;
3. www.truetzschler.com, mashina pasportlari;
4. www.marzoli.it, mashina pasportlari.

1. Tolalarni tozalash jarayoni va usullari

Tozalash jarayonining maqsadi sifati talab darajasida bo‘lgan toza ip olishdir.

Tozalash jarayonining mohiyati tolalar aralashmasidan notolaviy begona jismlar va tolaviy nuqsonlarni muayyan bir usulni qo‘llab ajratishdan iborat.

Tozalash jarayonining usullari tolalar aralashmasidagi notolaviy begona jismlar va tolaviy nuqsonlarning turiga bog‘liq bo‘lib, ip ishlab chiqarishda asosan mexanik, aerodinamik va optik-pnevmatik usullar hamda ularning kombinatsiyalaridan foydalaniladi.

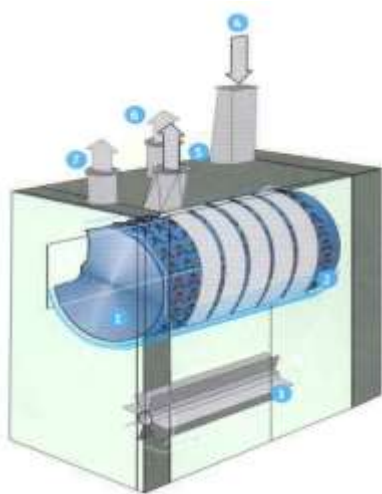
Ma’lumki, paxta tolasi tarkibidagi notolaviy begona jismlar kelib chiqishiga qarab, mineral va organik bo‘lishi mumkin. Mineral begona jismlar asosan tosh va kesaklar kabi og‘ir jismlarni tashkil qilsa, organik begona jismlarni has va cho‘plar tashkil etadi. Ikkala jismlar tashqi ta’sirlar ostida birday maydalanib, tolaning ifloslik darajasini, ya’ni mayda iflosliklar sonini oshiradi. Tola tarkibida maydalanmaydigan iflosliklar ham uchraydi. Bular asosan metall parchalari bo‘lib, terimdan keyin ko‘pincha paxta tayyorlov punktlarida va paxta tozalash zavodlarida texnologik jarayonlardagi qayta ishlovdan o‘tganda orttiriladi. Tosh, kesak va metall parchalari og‘ir begona jismlar deb yuritiladi. Ularning mayda zarralari mayda

begona jismlar deb ataladi. Sifatli ip olish uchun tolaviy nuqsonlar – tola chigalliklari, o‘lik tola, iflos tola hamda tola rangidagi yumshoq polimer jismlarni ham ajratish kerak. Sanab o‘tilgan begona jismlarning turiga moslab, tozalash texnologiyasida ishlash prinsipi turlicha bo‘lgan tozalagichlar va ajratgichlar yaratilgan. Tozalash usuliga qarab, tozalagichlarni mexanik, aerodinamik va optik-pnevmatik tozalagichlarga ajratish mumkin. Ajratgichlar “separatorlar” deyilib, ular har xil usulda ishlaydi va og‘ir jismlarni ajratuvchi, metallarni ajratuvchi, chang va mayda zarrachalar hamda kalta tolalarni ajratuvchilarga bo‘linadi. SHuningdek, separatorlar bilan bir qatorda aerodinamik tozalash mashinalari ham mavjud bo‘lib, ular tolani mayda begona zarrachalar va kalta tolalardan havo yordamida tozalaydi.

Mexanik usulda tozalash tolalarga zarbiy ta’sir ko‘rsatishga asoslangan bo‘lib, ko‘pincha pichoq, qoziq, shtift va maxsus tishlar bilan qoplangan aylanuvchi barabanlardan foydalaniladi. Mexanik usuldan foydalanib tozalashda tolaviy bo‘lakchalar erkin holda yoki qisib tutilgan holda bo‘lishi mumkin. Erkin holda bo‘lakchalar ikki sirt orasida maydaroqlariga ajratiladi va zarbiy ta’sirda silkitib begona jismlardan tozalanadi. Tolaviy bo‘lakchalar qancha maydaroqlariga ajratilsa, tozalash samarasi ham shunchalik yuqori bo‘ladi. Aerodinamik usulni qo‘llab tozalashda tolaviy bo‘lakcha so‘ruvchi perfosirtga uriladi va uning tarkibidagi mayda begona zarrachalar silkinib ajraladi hamda kalta tolalar bilan birga ventilyator yordamida so‘rilib, tashqariga tranportirovka qilinadi. Hozirgi paytda ushbu usuldan keng ko‘lamda foydalanish natijasida tozalash samaradorligi keskin yaxshilanib, yigirilayotgan ip sifati ham ko‘tarildi. SHuning uchun buni tozalash texnologiyasining eng nufuzli yangiligi deyish mumkin. Tolalarni optik-pnevmatik tozalash deyilganda iflosliklarni yorug‘likda optik usulda aniqlab, havo yordamida puflab ajratish tushuniladi. Turli rangda, har xil moddalar bilan ifloslangan tolalar, rangsiz plenka va tola rangidagi latta bo‘laklarini ajratishda optik-pnevmatik usuldan keng foydalanilmoqda. Tolalarni zaryadlangan elektr maydonida (yuqori kuchlanishda) tozalash hozircha yigirish texnologiyasida qo‘llanilmayapti.

2. Dastlabki tozalash mashinalari

Ma'lumki, titish-tozalash agregatining titkichlardan keyingi mashinasi **dastlabki tozalash** mashinasidir. Uning sirti odatda qoziq, pichoq, tishli disk va shtiftlar bilan jihozlangan bo'lib, bir (V12, Riter) yoki ikki barabanli (B390L, Marsoli; CL-P, Tryuchler) **tozalash** mashinalari turlariga bo'linadi. Bu erda dastlabki tozalash va qisman titish jarayonlari amalga oshadi. Tola bo'lakchalari vint chiziq bo'ylab harakatlanganligi tufayli kattaroq yo'ldan o'tib, ko'proq tozalash zonasida bo'ladi hamda yaxshiroq tozalanadi (1-rasm).



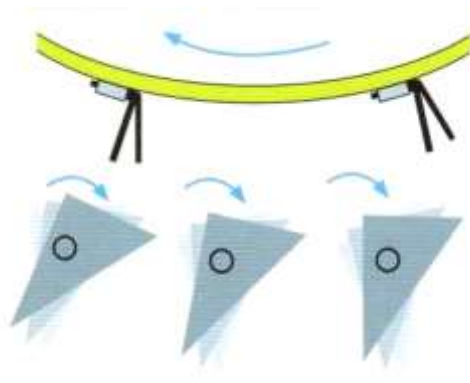
1-rasm. Bir barabanli dastlabki tozalagich sxemasi.

- 1- tozalovchi baraban;
- 2- kolosnik;
- 3- shlyuz valigi;
- 4- tola uzatilishi;
- 5- tola chiqishi;
- 6- qayta ishlangan havo filtrga;
- 7- chiqindilar uzatilishi.

Shunday qilib, avtotoytitkichdan keyingi o'timning o'zida dastlabki tozalash amalga oshirilib, unda tolalar bo'laklari titilib, maydaroq bo'lakchalarga ajratiladi va tarkibidagi yirik has-cho'plardan tozalanadi. Riter firmasining V12 dastlabki tozalagichi bir barabanli bo'lib, uning sirti silindr yasovchisi bo'ylab joylashgan shtiftlar bilan qoplangan (2-rasm).



2-rasm. Shtiftlar joylashuvi



3-rasm. Kolosniklar o'rnatilishi

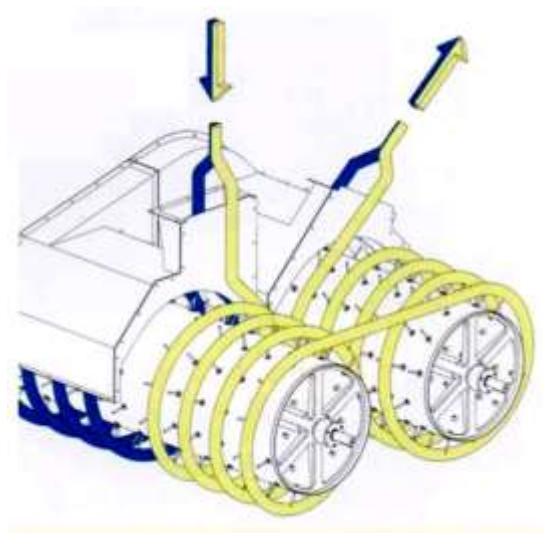
Shuni ta'kidlash kerakki, mashina samaradorligi juda yuqori bo'lib, ishchi parametrlari rostlanuvchan. Masalan, tolaning ifloslik darajasiga qarab, V12 dastlabki tozalagichi kolosniklarini odatdagidek, uch xil holatda o'rnatib, razvodkani rostlash mumkin (3-rasm).

Tryuchler firmasi ham TTAsida dastlabki tozalash mashinalari qo'llashni taklif etadi. Masalan, CL-R ikki barabanli tozalagich dastlabki tozalash mashinasi hisoblanadi (4-rasm). Baraban atrofida tolalar harakati vintsimon traektoriyada amalga oshishi 5-rasmda yaxshi ko'rsatilgan.

Tolalar yo'lining uzayishi ishchi organlari va kolosniklarning o'zaro ta'sirida tolalarning tozalanish vaqti mutanosib ravishda oshadi. Demak, tozalash samaradorligi ham kattalashadi. Ikki barabanli dastlabki tozalash mashinalari Tryuchler hamda Marsoli firmalari tomonidan tavsiya etilmoqda.



4-rasm. CL-R dastlabki tozalash mashinasi

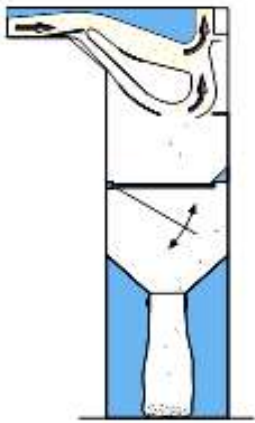
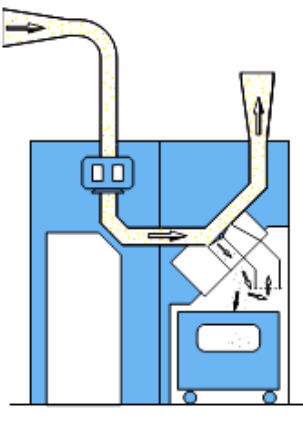
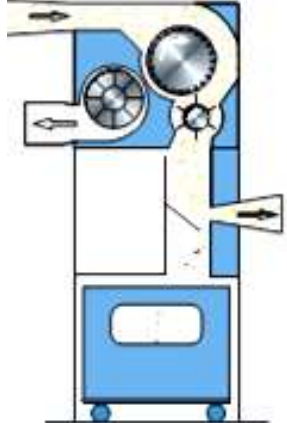


5-rasm. Tola traektoriyasi sxemasi

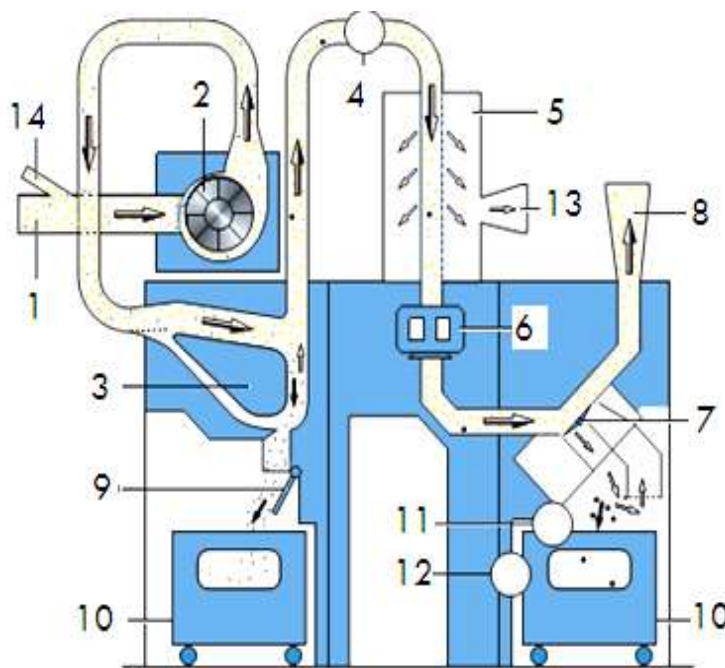
3. Og'ir jismlar va metallarni tozalash

Paxta tolasi tarkibidagi og'ir jismlar hamda metall parchalarini tozalashda jismlarning solishtirma og'irliklari har xilligidan foydalanilgan. Havo oqimi yordamida transportirovka qilinayotgan tola tarkibidagi og'ir jism yoki nomagnit metall parchalari potrubkaning pastki qismidagi ochiq joyida tushib qolishi 6-rasmda SP-H rusumidagi og'ir jismlar separatori sxemasida yaqqol ko'rsatilgan. Shunisi e'tiborliki, ushbu separatorga maxsus xizmat ko'rsatish va elektr ta'minoti

talab etilmaydi. Separator SP-H tolani og‘ir jismlardan tozalashni minimal sarflarda, qo‘shimcha harajatlarsiz bajarganligi uchun keng ko‘lamda qo‘llaniladi. Metall parchalarini ajratishda SP-EM metall separatordan samarali foydalaniladi (7-rasm). Patrubka atrofini o‘rab o‘rnatilgan detektor metall parchasini sezadi va zaslonkaga signal uzatadi va zaslonka 90 gradusga burilib, tola yo‘lini to‘sadi va metall parchasi tola bilan birga aravaga tushadi. Keyinchalik metall parchalarini ishchi tola tarkibidan ajratib oladi. Og‘ir jismlarni ajratishda BR-COU kondensori bilan tutashtirilgan SP-IH separatoridan ham foydalaniladi (8-rasm). Mazkur separator bevosita toytitkich BO-U da yoki kondensor tagida joylashtiriladi.

		
6-rasm.SP-H og‘ir jismlar separatori	7-rasm. SP-EM metall separatori	8-rasm. SP-IH separatori

Harakatlanayotgan tolalar tarkibidagi metall parchalari yoki og‘ir jismlar tolalar oqimidan ajralib pastga tushadi va aravada to‘planadi. Yuqorida keltirilgan separatorlarni o‘zida mujassamlashtirgan va yong‘inning oldini olishga ham mo‘ljallangan ko‘p funktsiyali separator SP-MF yaratilgan (9-rasm). Uning yordamida konditsionerning hisobiy o‘tkazuvchanlik qobiliyati $3000\text{m}^3/\text{s}$ ga kamayib, 6480 AQSH dollariga teng mablag‘ yiliga tejalishi ta’kidlanadi. Bundan tashqari ventilyator iste’mol energiyasi rostlanuvchanligi uchun yiliga 4350 AQSH dollari tejaladi.



9-rasm. Ko‘p funktsiyali SP-MF separatori.

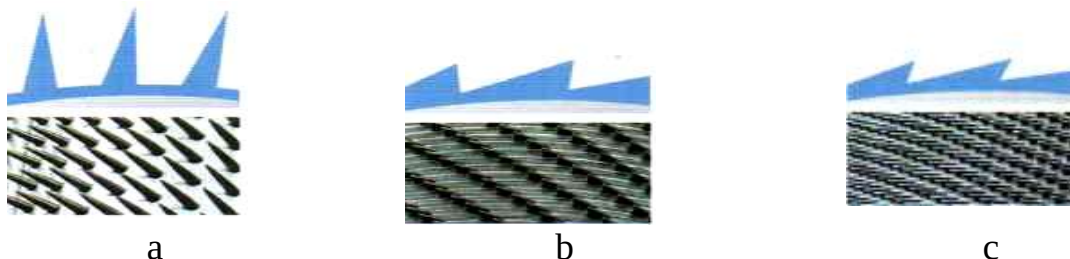
- 1.Tola so‘ruvchi quvur;
- 2.Ventilyator;
- 3.Aerodinamik separator;
- 4.Uchqun signalizatori;
- 5.Chang yutkich;
- 6.Metall izlagich;
- 7.Zaslonka;
- 8.Uzatuvchi parubka;
- 9.Og‘ir jism zaslonkasi;
- 10.Konteyner-arava;
- 11.Yong‘in o‘chirgich tizimi;
- 12.Issiqlik signalizatori;
- 13.Changli havo;
- 14.Titilgan, tozalangan chiqinc tola.

Shuni ta’kidlash kerakki, Tryuchler firmasi avtotoytitkichdan so‘ng samarasi yuqori bo‘lganligi uchun aynan ko‘p funktsiyali separatorni, undan keyin esa dastlabki tozalash mashinasini tavsiya etadi. Shunday qilib, dastlabki tozalash mashinasidan oldin og‘ir jismlar, metallar separatorlari, yong‘in oldini oluvchi separatorlar keng ko‘lamda qo‘llanilmoqda. Ularda asosan har xil prinsipda ishlovchi sezgir va ijrochi elementlardan hamda eng sodda qurilmalardan foydalanilgan.

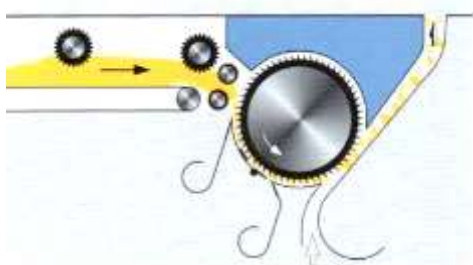
4. Nafis tozalash mashinalari

Dastlabki tazolash mashinalaridan o‘tgan paxta tolasi tarkibida sezilarli darajada mayda iflosliklar qoladi. Tolani ulardan tozalash uchun tolaviy bo‘lakchalarni maydaroqlariga ajratish lozim, ya’ni ifloslik joylashgan sirni ochib, bo‘lakcha yuzasiga chiqarish kerak. Bu vazifani amalga oshirish, ya’ni tolaviy bo‘lakchalarni maydoroqlariga ajratish uchun maydaroq ishchi organlardan foydalaniladi. Dastlabki tozalashdan o‘tkazilgan tolalar aralashtiruvchi

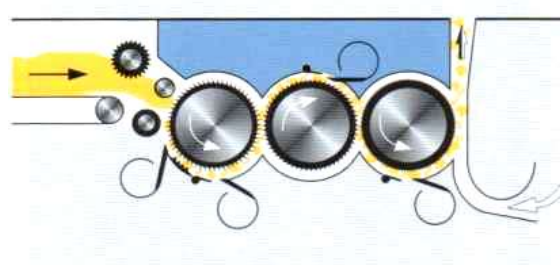
mashinalarida aralashtirib, keyingi nafis tozalashga uzatiladi. Nafis tozalash mashinalarining tozalovchi barabanlari ignalar va arra tishli garnituralar bilan qoplanadi (10-rasm). Keng tarqalgan mashina Tryuchler firmasining Cleanomat CL-C1 va Cleanomat CL-C3 rusumli mashinalaridir (11,12-rasmlar).



10-rasm. Cleanomat tozalagichlari barabanlari garnituralari: a-birinchi; b-ikkinchi; c- uchinchi baraban ishchi garnituralari ko‘rinishlari

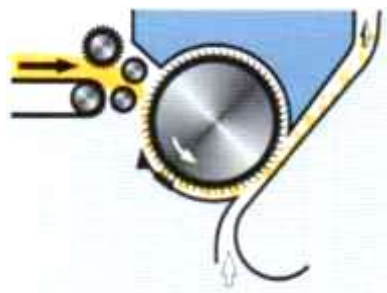


11-rasm. Sleanomat CL-C1tozalash mashinasi



12- rasm. Cleanomat CL-C3tozalash mashinasi

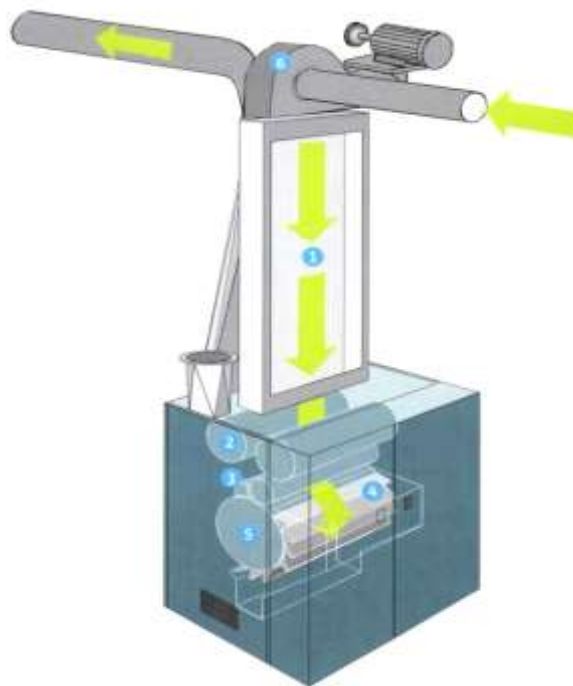
Mazkur mashinalarning afzallik xususiyatlari shundan iboratki, ularda titish jarayoni va tolaviy bo‘lakchalarni yakka tolalarga ohista ajratish nazarda tutilgan. Uzun paxta tolalar uchun igna sirtli bir barabanli Cleanomat CL-C1 mashinasi qo‘llanilsa, iflosligi o‘rtacha va yuqori ifloslangan tolalar uchun uchta barabandan bittasi igna sirtli qolgan ikkitasi ikki xil o‘lchamli arra tishli garnituralar bilan qoplangan. Kimyoviy tolalar uchun (uzunligi 130mm gacha) maxsus tozalagichlar taklif etilgan (13-rasm).



13-rasm. Kimyoviy tolalar tozalagichi.



15-rasm. A79 UNIstore tozalagichi
kolosniklari



14-rasm. A79 UNIstore tozalagichi

Riter firmasida ham paxta bo‘laklarida dastlabki tozalashdan qolgan mayda iflosliklarni tozalash maqsadida nafis tozalagichlardan foydalaniladi. Ular bir barabanli va ko‘p barabanli bo‘lishi mumkin. Tola iflosroq bo‘lsa, tozalagichlarning ikkitasi ketma-ket o‘rnatiladi. Shunday tozalagichlardan B60, A79 UNIstore tipidagi mashinalar nafis tozalash mashinalari hisoblanadi (14-rasm). Ularning tozalash jadalligi ishchi organlar tezligiga hamda razvodkalarga bog‘liq. Mazkur tozalagichlarning xususiyati shundan iboratki, ularning ta‘minlash bunkerida perfosirt mavjud bo‘lib, qo‘shimcha changsizlantirish amalga oshiriladi. A79 UNIstore tozalagichining tozalash barabani arra tishli garnitura bilan qoplanganligi tufayli tozalash samarasi yuqori hisoblanadi (15-rasm). Cleanomat tozalagichida esa ham igna sirt, ham arra tishli sirt qo‘llanilgan(10-rasm). Har ikkala holatda tozalash samaradorligini oshirish ko‘zlangan.

Paxta tolasini titish va mexanik tozalashning har bir o‘timida tola bo‘lagi yanada maydaroq tutamchalarga bo‘linganligi tufayli iflos sirt yuzasi ochilib, begona jismni chiqarish imkoni yangidan har safar yaratiladi. Avtotoytitkichda bo‘lakcha 70mgni tashkil etsa, qoziqli baraban (CL-P)da 8mg, ignali baraban

(CLEANOMAT CL-C4 ning birinchi valigi)dan keyin 1mgni tashkil etadi. Xuddi shu tozalagichning ikkinchi valigida 0,7mg, uchinchi valigida 0,5mg, to'rtinchi valigida katta tezlikda aylanganligi uchun tolalar yaxshi tozalanib, bo'lakcha massasi besh marta kamayib 0,1mg bo'lib qoladi. Bo'lakchalar maydalanishi (ajralishi) tarash mashinasida davom etib, bo'lakcha massasi qabul barabani zonasining birinchi barabanida 0,05mgni, ikkinchi barabanida 0,01mgni va nihoyat uchinchi barabanida 0,005mg ni tashkil etib, amalda tolalar tutamlari alohida tolalarga ajratilib, tolaviy bo'lakchalar ayrim tolalarga ajraladi. Ularning massasi 0,001mgdan oshmaydi va titish jarayoni nihoyasiga etadi, lekin tozalash jarayoni davom etadi. Demak, tozalash uchun tolaviy bo'lakchani maydaroqlariga, piravord natijada yakka tolalarga ajratish zaruriy texnologik choraligicha qolmoqda. Shunday qilib, titish jarayoni nafaqat titish, tozalash mashinalarida, balki tarash mashinalarida ham davom etadi. Tozalash hatto tarash mashinasida ham yuz foiz amalga oshmaydi texnologik jarayonlar, xususan, tarash jarayonining kamchiligi hisoblanadi. Shuning uchun titish va tozalashni tolaviy tutamchani ayrim tolalarga ajralguncha kuzatib, keyin jarayonlarni baholash maqsadga muvofiq.

Nazorat savollari

1. Tozalash maqsadi va mohiyati nimadan iborat?
2. Qanday tozalash usullari paxtani yigirishda qo'llanadi?
3. Mexanik tozalashning qanday usullaridan foydalaniladi?
4. Dastlabki tozalash mashinalari ishining yangiliklari?
5. Nafis tozalash mashinalari ishining yangiliklari?
6. Aerodinamik tozalash qurilmalari yangiliklari nimadan iborat?
7. Aerodinamik tozalash mashinasida qanday texnologik yangiliklar qo'llanilgan?
8. Tozalash o'timlari nimalar tufayli qisqartirishga erishilgan?

7- leksiya

Mavzu: Tolalarni aerodinamik tozalash texnologiyasi va texnikasi

Reja:

1. Tolalarni aerodinamik tozalash jarayoni va usullari;
2. Aerodinamik tozalash qurilmalari;
3. Aerodinamik tozalash mashinalari;
4. Rangli va rangsiz nuqsonlarni tozalash;
5. Chiqindilarni markazlashgan holda to'plash.

Adabiyot

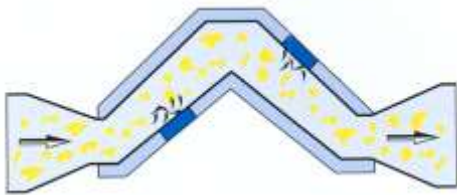
1. Pirmatov A.P.va boshqalar, Xom ashyoni yigirishga tayyorlash, leksiyalar matni, TTESI, 2015y.;
2. www.rieter.com, mashina pasportlari;
3. www.truetzschler.com, mashina pasportlari;
4. www.marzoli.it, mashina pasportlari

1. Tolalarni aerodinamik tozalash jarayoni va usullari

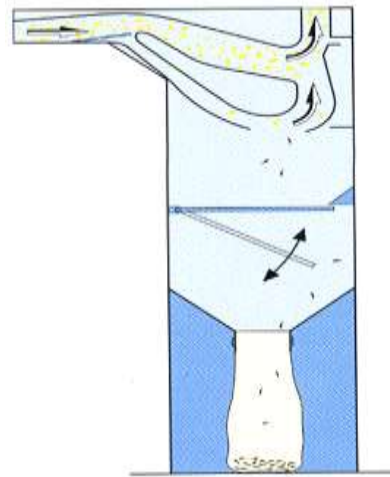
Aerodinamik tozalash tolaviy bo'lakchalar harakati paytida amalga oshirilib, uning mohiyati perfosirtlarda mayda begona jismlar va kalta tolalarning havo yordamida so'rib ajralishiga asoslangan. Perfosirtning yuzasiga tolaviy bo'lakcha so'rilib uriladi va silkinadi. Undagi mayda begona zarrachalar va kalta tolalar perfosirt ortida siyraklashgan havoning pasaygan bosimi ta'sirida so'rilib, ventilyator yordamida chang kamerasiga transportirovka qilinadi. Perfosirtlar tuzilishiga ko'ra botiq egri sirt, tekis sirlarga bo'linadi. Har ikkala turdagi teshikli sirt(perfosirt)ga uzatilayotgan tolaviy bo'lakchalar yuzaga urilishi natijasida ularning tarkibidagi mavjud begona zarrachalar markazdan qochma kuch ta'sirida tolalardan ajralib, so'ruvchi havo yordamida changsizlantiruvchi qurilmalarga uzatiladi. Bunday qurilmalar havo oqimida harakatlanayotgan tola bo'lakchalarini tozalagani bois **aerodinamik tozalash uskunalari** yoki **aerodinamik tozalagichlar** deyiladi.

2. Aerodinamik tozalash qurilmalari

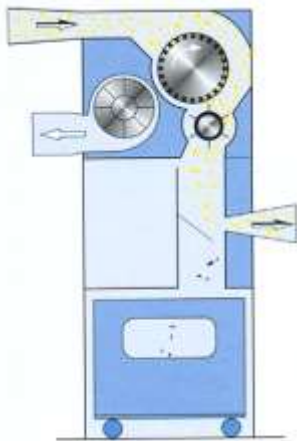
Aerodinamik tozalash uskunalarini ishlash prinsipiga qarab, aerodinamik tozalash qurilmasi va aerodinamik tozalash mashinasiga ajratish mumkin. Tryuchler firmasining 1,2,3,4-rasmlarda ko'rsatilgan jihozlari aerodinamik tozalash qurilmalari hisoblanadi.



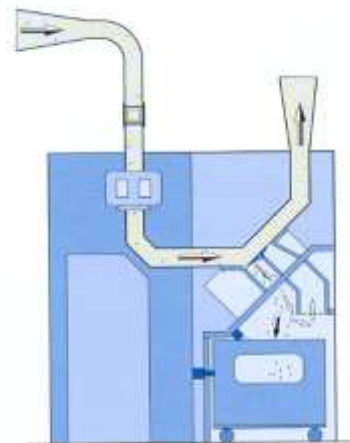
1-rasm. BR-MT magnit tutkich ishlash prinsipi



2- rasm. SP-H og'ir jismlar ajratkichi



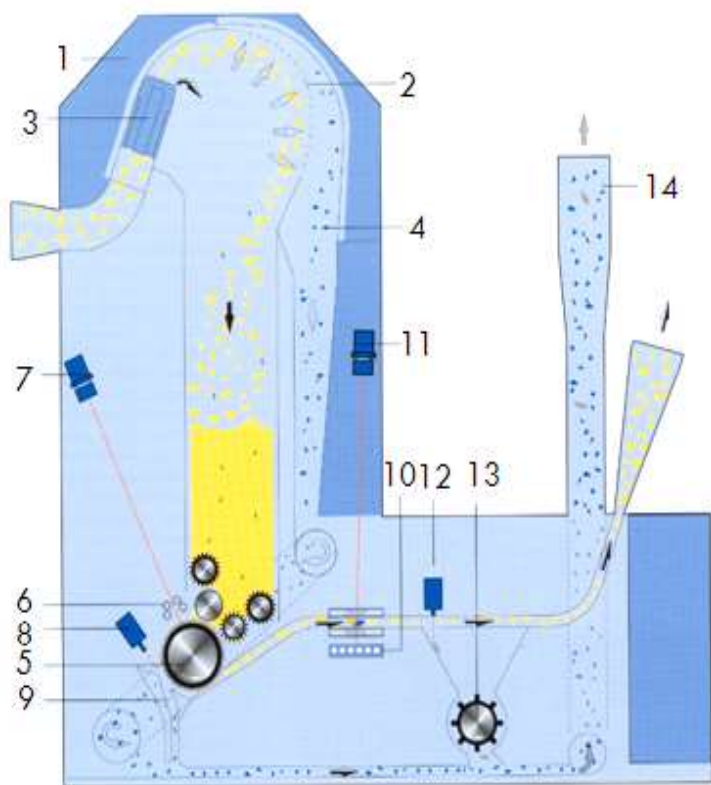
3-rasm. BR-COU kondensenli og'ir jismlarni integral ajratkichi SP-ICH



4- rasm. SP-EM metallarni elektron ajratkichi

Ular asosida SP-MF ko'p funktsiyali separator yaratilgan. SP-EM metallarni elektron ajratkich mazkur separatorning eng kichik variantidir. Ularning ishlash prinsipi harakatlanayotgan paxta bo'lakchalaridagi begona jismlarning inersiya kuchi ta'sirida ajralishiga asoslangan. Paxta bo'lakchalari harakat traektoriyasi

keskin o'zgarishi tufayli ular perfosirtga urilib, havo yordamida chang va kalta tolalardan tozalanadi (5-rasm). Ferrit tarkibli metallarni ajratish maqsadida yaratilgan magnit tutkich qurilmasining ishlash prinsipi 1-rasmda keltirilgan.



5-rasm.Changsizlantirish funksiyali
SECUROP SP-FP begona jismlar
ajratkichi.

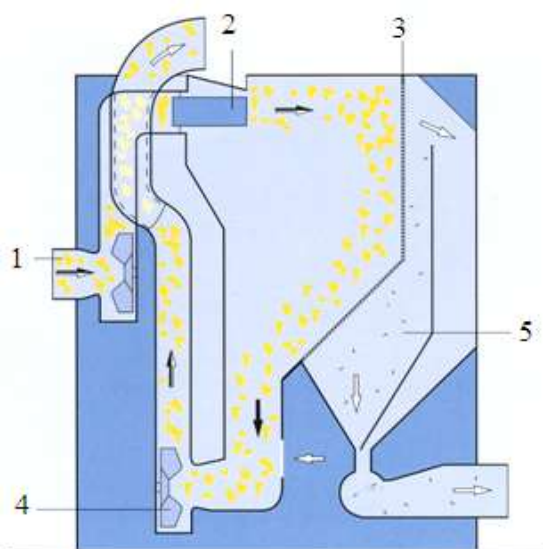
- 1.Changsizlantirish uzeli;
- 2.Changsizlantiruvchi to'rli sirt;
- 3.Yoygich zaslonka;
- 4.Chang;
- 5.Tituvchi valik;
- 6.Yoritgich to'rtta;
- 7.Maxsus kamera (ikkita);
- 8.Begona jismlarni ajratuvchi
forsunkalar(32ta);
- 9.Begona jismlarni so'ruvchi
kanal;
- 10.Qutblangan nur yoritgichi;
- 11.Oq va tiniq zarralarni
aniqlash maxsus kameralari;
- 12.Begona zarralarni ajratuvchi
64x3 forsunkalar;
- 13.Chiqindilarni havo oqimiga
uzatuvchi parrakli g'ildirak;
14. Changli havo.

Shunday qilib, aerodinamik tozalagichlar maxsus moslamalar va mashinalarga bo'linib, moslamalar separatorlardan, mashina esa DOUSTEX SP-DX dan iboratdir.

3. Aerodinamik tozalash mashinalari

Aerodinamik tozalashni titish tozalash agregatida integrallashgan tizimda amalga oshirish maqsadida Tryuchler firmasi DUSTEX SP-DX changsizlantiruvchi agregat ishlab chiqargan (6-rasm).

Mazkur mashina yuqorida o'rganilgan separatorlar ishlatilmaganda qo'llaniladi. Tozalashning ikkinchi usuli hisoblangan **aerodinamik tozalash** qo'llanilgan uskunalardan keng ko'lamda foydalanib, changsizlantirish mashinalari TTA tarkibiga kiritilgan. DOUSTEX SP-DX da oqimdagi tola bo'lakchalari asosan mashinasining ichida joylashgan tekis perfosirta changsizlantiriladi. Perfosirt ikki qismdan, ya'ni vertikal sirt hamda qiya sirtdan tashkil topgan. Vertikal sirtga tola bo'lakchalari urilib, silkitilib so'ngra havo yordamida changlari undan so'rib olinadi.



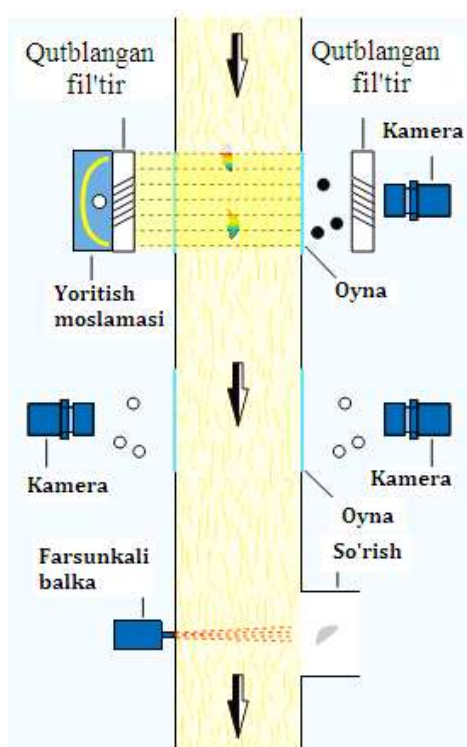
6-rasm. DUSTEX SP-DX
changsizlantiruvchi mashina.
1.CLEANOMAT tozalagichi
ventilyatori
2.Taqsimlovchi zaslonka
3. Perfosirt
4. Ventilyator haydovchi
5. Ajralgan chang

Tozalangan tolaviy bo'lakchalar asta-sekin qiya sirtda sirpanib haydovchi ventilyatorga keladi. Uning yordamida bo'lakchalar keyingi uskuna tarash mashinalariga uzatiladi. Mashina samaradorligini oshirish maqsadida tolalar perfosirtga yoyib yo'naltiriladi. Natijada tola bo'lakchalari sirtda bir tekis tarqalib, ulardan ajralayotgan mayda chang zarrachalari mumkin qadar ko'proq ajratilib olinadi. SHuning uchun ham yoyuvchi zaslonkaning parametrlari rostlanuvchan qilingan.

4. Rangli va rangsiz begona jismlarni tozalash

Ma'lumki, paxta tolasi oqimida moy yoki bo'yoq bilan ifloslangan, supurindi bilan ifloslangan tolaviy bo'lakchalar ham uchraydi. Ularni ajratishda rangli qismlar identifikatsiyalanadi, ya'ni tolaviy bo'lakchalar yuqori yorug'likdan o'tkazilganda maxsus kameralar suratga olib, sezuvchi elementlarga rangli iflos qism bo'yicha

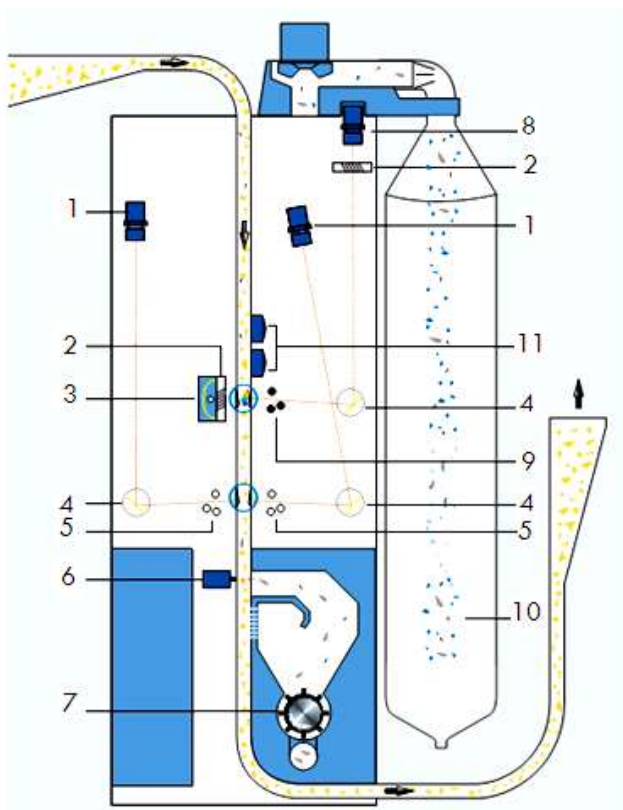
xabar beriladi va ijrochi mexanizm iflos qismni oqimdan chiqaradi. Rangsiz, tiniq begona jismlar (polietilen) parchalari ham uchraydi. Ularni ajratishda qutblangan nurdan foydalanilgan, ya'ni rangsiz begona jism qutblangan nurda rangga kiradi va uni kamera suratga olib, tegishli mexanizmlar yordamida oqimdan ajratib tashlashga muvaffaq bo'linadi. Turli holatlar uchun Tryuler firmasi separatorlar taklif etgan. Ular bir xil prinsipda ishlasa-da, tuzulishi bo'yicha farqlanadi. Ular SESUROPROP seriyasida ishlab chiqilgan va bir biridan qo'llanilishi bilan farqlanadi. Uning ishlash prinsipi ta'kidlanganidek, materiallarning qutblangan nurda rangi o'zgarishiga asoslangan. To'g'ri to'rt burchak kesimli patrubkaning oynavand qismlariga o'rnatilgan kameralarning **qutblangan va ultra binafsha nurlaridan** o'tayotgan tolalarni skanerlashi 7-rasmda ko'rsatilgan polipropilenni ajratish prinsipi keltirilgan.



7-rasm. Polipropilen parchasini aniqlash va ajratish

Rangsiz polipropilen parchasi patrubkaning oynavand qismida qutblangan yorug'lik nurida rangga kiradi va uni o'ng tomon kamerasi skanerlaydi. patrubkaning ikkinchi oynavand qismida o'rnatilgan kameralar amalda rangli begona jismlarni skanerlab har ikkala holat bo'yicha reaktiv qurilmaga xabar beriladi. u birozdan so'ng etib kelgan plenka va rangli jismni puflab ajratadi.

SESUROPROP seriyasi modulli qilib yaratilganligi tufayli barcha vaziyatlar va boshqa firmalar uskunalarida ham ishlayveradi. Sensorlar begona jismlar harakat tezliklarini o'lchaydi. shuning uchun qurilmaning hamma eni bo'yicha o'rnatilgan 64 ta puflagichlar maksimal darajada tez ishlashi kerak. SESUROPROP seriyasi modifikatsiyalarini alohida ko'rib chiqish maqsadga muvofiq. Ular SESUROPROP SP-FPU (8-rasm); SESUROPROP SP-FPO; SESUROPROP SP-PU rusumlarida ishlab chiqilgan.



1. Rang moduli kamerasi
2. R moduli qutblovchi filtri
3. Yorituvchi qurilma
4. Ko'zgu
5. Yorituvchi qurilmalar
6. Reaktiv yo'lka
7. Shlyuzli zatvor
8. R va UB modullari kamerasi
9. UB moduli uchun yorituvchi qurilma
10. Begona jismlar uchun katta hajmli qop
11. Tezlik sensorlari

8-rasm. SESUROPROP SP-FPU separatori.

SESUROPROP SP-FPO; SESUROPROP SP-PU separatorlari ham xuddi shu prinsipda ishlaydi.

Begona jismlarni ajratishni qaysi yo'l bilan takomillashtirish ustida ishlab, Tryuchler firmasi mavjud uskunalariga qo'shimcha funksiyalarni yuklab hozirgacha echilmagan ushbu masalani hal qildi. Yangidan yaratilgan **T-SCAN TS-T5** tizimi yangi avlodga mansub bo'lib, unda SP-FPU qurilmasiga nisbatan ikkita qo'shimcha modul kiritilgan. Birinchi modul **begona jismlarni aniqlash moduli** deyilib, uning tarkibiga:

F- rang moduli / qoramtir begona jismlar

P-rangsiz toza begona jismlar moduli

UF- lyuminessent begona jismlar moduli

G-yaltiroq begona jismlar moduli (yangi)

Mayda begona jismlarni svetodiodli yoritish (yangi). Ko‘rinib turibdiki, oxirgi ikkita modul yangi kiritiganligi uchun takomillashgan tizim hisoblanadi.

Takomillashtirish natijasida: oq yo‘lliklarni aniqlash yaxshilangan; rangli yo‘lliklarni aniqlash yaxshilangan; yaxshi tolalarning chiqindiga ajralishi kamaygan; energiya va havo sarfi kamaygan; texnik xizmat oraligi uzaytirilgan; xizmat ko‘rsatish sarfi pasaygan; kam joyni egallaydi; mavjud tozalash liniyasiga integrallashgan.

5. Chiqindilarni markazlashgan holda to‘plash

Hozirgi paytda chiqindilar markazlashgan holda to‘planadi. Buning uchun chiqindilar ham yig‘iladi va bir vaqtning o‘zida changsizlantirilib, kompaktorlarda to‘planib konteynerlarga uzatiladi. Butun dunyo to‘qimachilik korxonalarida LTG, Trutzschler va Changshu firmalarining chiqindilarni yig‘uvchi hamda changsizlantiruvchi tizimlari muvaffaqiyatli ishlatilmoqda.

LTG firmasining tizimi TFC-4 filtri, FKC-3 kompaktori va siklondan tashkil topgan. Tizim changli havoni halqaro me‘yorlarga javob beruvchi darajada tozalagani bois keng tarqalgan. Chiqindilarni markazlashgan holda to‘plashning yangiligi shundan iboratki, chiqindilar alohida yig‘ilmay ba‘zilar birga to‘planadi. Masalan, tozalash va tarash tugunaklari va momig‘i bitta kompaktorda, tarash tarandisi boshqa kompaktorda to‘planadi va changsizlantiradi. Shuningdek, qayta tarash tarandisi ham alohida yig‘iladi, filtrlarda ajratilgan tarkibidagi chang va momiq alohida kameralarda guruhlariga ajratilib to‘planishi ham yigirish texnologiyasi yangiliklaridan hisoblanadi. Shuni ta’kidlash kerakki, chiqindilarni markazlashgan holda to‘plashda katta e’tibor texnologik mashinalarning germetik yopilganligiga qaratilishi alohida o‘rin tutadi. Sexlar havosidagi chang miqdori va tarkibi bo‘yicha dunyoda belgilangan me‘yorlardan oshmaydi. Demak, ishchilar uchun ekologik yaxshi sharoitlar yaratilgan.

Nazorat savollari

1. Aerodinamik tozalash jarayoni va usullari nimalardan iborat?
2. Aerodinamik tozalash qaysi oʻtimlarda amalga oshiriladi?
3. Aerodinamik tozalash mashinasi qanday tuzilgan?
4. Separatorlar nimalarga qarab farqlanadi?
5. Separatorlarning tozalagichlardan qanday afzalliklar bilan ajralib turadi?
6. Rangli nuqsonlarni tozalash nimaga asoslangan?
7. Rangsiz nuqsonlarni tozalash qanday prinsipda amalga oshiriladi?
8. Chiqindilarni markazlashgan holda toʻplash qanday amalga oshiriladi

8-leksiya

Mavzu: Tarash jarayoni. Tarash zonalari va ularning qoplamalari

Reja:

1. Tarash jarayonining maqsadi, mohiyati va usullari.
2. Tarash mashinasining mahsuldorligiga ta'sir etuvchi omillar;
3. Garnituraning tola sig'indorligi afzalliklari va kamchiliklari;
4. Mahsulotni tarashga tayyorlash afzalliklari
5. Faol tarash zonasi xususiyatlari (kengaytirilganligi)
6. FVK oshirilganligi (to'xtab turish kamaytirilganligi), Magnotop shlyapkasi.
7. Energiyadan samarali foydalanish (mini dvigatellarning qo'llanilashi)

Adabiyot

1. Pirmatov A.P. va boshqalar, Yigirish texnologiyasi, TTESI, 2015y.;
2. www.rieter.com, mashina pasportlari;
3. www.truetzschler.com, mashina pasportlari;
4. www.marzoli.it, mashina pasportlari.
5. www.graf-companies.com

1. Tarash jarayonining maqsadi, mohiyati va usullari

Tarash jarayonining maqsadi tolalarni cho'zish asboblari alohida- alohida harakatlanishga tayyorlashdan iborat.

Tarash jarayonining mohiyati tolalar guruhlarini alohida tolalarga ajratish, begna aralashmalarni, kalta tolalarni chiqarib tashlash va tolalar qatlamini tahminan yuz marta ingichkalashtirishdir.

Tarash jarayonining usullari tolalarni karda sirtlarda tarash yassi taroqlarda qayta tarashdan iborat. Karda sirtlarda tarash shlyapkali, valikli va mmiq tarash mashinalarida, yassi taroqlarda tarash esa qayta tarash mashinalarida amalga oshiriladi. Tarash mashinasi ishining asosiy ko'rsatkichi taram sifatidir, lekin mashina mahsuldorligi ham katta ahamiyatga ega ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

2. Tarash mashinasining mahsuldorligiga ta'sir etuvchi omillar

Tarash mashinasining mahsuldorligi taram yoki pilta chiqish tezligi va uning chiziqiy zichligiga to'g'ri proporsionaldir, ya'ni mazkur omillar kattalashishi bilan mahsuldorlik unga mos ravishda oshadi. Demak, tarash mashinasida ikkita omil, ya'ni chiqaruvchi ishchi organi tezligini va pilta chiziqiy zichligini mahsulot sifatini pasaytirmay oshirish asosiy masala hisoblanadi. Birinchi omil ishchi organi tezligini oshirish ustida ko'p yillardan beri mutaxassislar tegishli tadqiqot ishlarini olib borishmoqda. So'nggi 50-55 yil davomida shlyapkali tarash mashinasining mahsuldorligi 3-5 kg/s dan 200 kg/s gacha oshirildi. Mahsulot (pilta) chiziqiy zichligi 2,5 kteksdan 7 kteksgacha kattalashdi. Shu bilan bir vaqtda mahsulot (taram) sifati yomonlashmay, aksincha yaxshilandi. Bunday yutuqlarga erishilgan barcha holatlar (yo'nalishlar) tarash texnologiyasi yangiliklari hisoblanib, bu borada quyida ma'lumotlar ma'lum.

Ilgari, ya'ni o'tgan asrning 70-yillarigacha shlyapkali tarash mashinasida bosh barabanning garniturasini ajratuvchi baraban garniturasini (№3) dan yirikroq (№5) bo'lgan. Demak, bosh baraban garniturasining tola sig'imdorligi ajratuvchi barabannikidan kattaroq bo'lganligi bois, undagi qoldiq tola sezilarli hajmni tashkil etib, undagi tolalarning ajratuvchi baraban sirtiga o'tishi kechikgan. Qoldiq tola qatlami bosh baraban garniturasini bilan birga qayta-qayta aylanib taralishi natijasida, uning tarkibidagi ayrim tolalar yumalab, qo'shimcha tugunchalar-nepsalar paydo bo'lishi prof.N.M.Ashnin (Rossiya, San Piterburg) tadqiqotlarida aniqlangan. Shungacha qoldiq qatlamning mavjudligi tarash afzalligi deb hisoblangan, chunki tolalar garniturada qayta-qayta qo'shilishi natijasida taram (pilta) ning chiziqiy zichligi ravonlashishi hamda uning strukturaviy notekisligi kamayishi aniqlangan.

3. Garnituraning tola sig'imdorligi afzalliklari

va kamchiliklari

Tezliklarning oshishi natijasida qoldiq qatlam afzalligidan qo'shimcha nepsalar hosil bo'lishdek kamchiligi ko'proq namoyon bo'la boshlaganligi uchun bosh baraban garniturasini o'lchamlari minimal darajada kamaytirilgan. Bu bilan bosh baraban sirtida qolib, qoldiq qatlamni hosil qiluvchi tolalar miqdori kamaytirilgan.

Natijada tarash mashinasidan olinuvchi taramda nepslar soni keskin kamayib, tarash samarasi, ya'ni uning sifati oshgan. Mashina unumdorligini oshirish maqsadida ajratish barabani garniturasini sig'indorligi oshirilib, ya'ni, yiriklashtirilib chiqayotgan mahsulot chiziqliy zichligi kattalashtirildi. Etakchi firmalar mashinalarida bosh baraban sirti eng kichik o'lchamli, yupqa tishli, zich joylashgan garnitura bilan, ajratuvchi baraban sirti esa nisbatan yirik va siyrak garnitura bilan qoplanadi. Tarash mashinacining garnituralari bo'yicha ixtisoslashgan firmalardan "Graf" firmasi mahsulotlari, ya'ni bosh baraban va ajratuvchi baraban garnituralari 1-rasmda keltirilgan.

Rusmlari	Asosning eni	Bir kv.dyuymdagi tishlar soni	
R-1535	0,4	35°	1080
P-1840S	0,4	40°	965
P-2040S	0,4	40°	965
P-2030	0,4	30°	965
R-2030	0,4	30°	1080
R-2030	0,5	30°	865
R-2030	0,6	30°	720
O-2515	0,7	15°	510
O-2515	0,8	15°	445
O-2515	0,9	15°	395
R-2515	0,7	15°	620
R-2515	0,8	15°	540
R-2520	0,6	20°	720
R-2520	0,7	20°	620
R-2525	0,6	25°	720
R-2530	0,5	30°	865
R-2530	0,6	30°	720
O-3215	0,9	15°	395

1-rasm. Bosh baraban garniturasining tavsilotlari

Demak, tarash mashinasining bosh barabani sirtida qoldiq qatlam bo'lishiga imkon qoldirilmagan, ya'ni faqat yakka tolalargina joylasha oladi, mayda yopishqoq begona zarrachalar hamda kalta tolalar esa ilasholmaydi. Shu yo'l bilan tarash sifati va samaradorligi hamda mahsuldorligi keskin oshishiga erishilgan.

Ajraturvchi baraban garniturası yiriklashtirilganligi tufayli unda yig‘iladigan tolalar qatlami qalinlashtirilgan va yo‘g‘onroq piltani kattaroq tezlikda ishlab chiqarishga muvaffaq bo‘lingan. Shu yo‘l bilan tarash mashinasi unumdorligi oshirilgan. Ajratuvchi baraban garniturası parametrlari tavsiloti 2-rasmda keltirilgan.

Rusmlari	Asosning eni	Bir kv.dyuymdagi		
		α	tishlar soni	
N-4025B N-4030B L-4030B	0,9 0,9 1,0	25° 30° 30°	365 365 280	
N-4030B	0,9R	30°	365	
F-4045G	0,85R	45°	180	
M-5030	0,9	30°	340	
M-5030	0,9R	30°	340	

2-rasm. Ajratuvchi baraban garnituralari tavsiloti

Garnitura tishlari parametrlarini taqqoslab, ajratuvchi baraban garniturası uch marta yirikligi (o‘lcham kattaligi) tufayli uning siyrakligi (bir dyuym sm² da 1080ta, 280-365ta) ni ko‘rish mumkin.

4. Tarashga tayyorgarlik xususiyatlari

Tarash mashinasi funksiyasi-tarash jarayonining bir qismi oldingi o‘timlardagi jarayonlar (tozalash) ga yuklatilgan. Tozalagichlar (Uniflex B60, CVT, CL va UNiStore 79)da igna sirtli, arra tishli garniturali tozalash barabanlari o‘rnatilib, tolalar bo‘lakchalarini tarash jarayoni qisman bajarilganligi tufayli tarash mashinasining vazifasi engillashtirilgan. SHuning uchun ham tarash tezligini oshirishga muvaffaq bo‘lindi. Bundan tashqari tarash mashinasi garniturasini to‘ldirib, uni vaqti-vaqti bilan tozalashga majbur etuvchi kalta tolalar va mayda begona jismlar aerodinamik tozalagichlarda (perfosirtli qurilmalarda) ajratilishi

tufayli garnituralarda o'ta kalta tolalar to'planmay tarash tezligi oshishiga erishilgan.

5. Faol tarash zonasi

Bundan tashqari dastlabki tarash zonasi hisoblangan qabul barabani zonasini takomillashtirilib, asosiy tarash zonasi funksiyasi ideal darajada amalga oshirilmoqda. Bu faqatgina texnologik jarayonlar nuqtai nazardan qaraganda ko'zga tashlanuvchi yangiliklar xalos. Shunday qilib, tozalashdan qolgan tola tutamchalarini alohida tolalarga ajratish bilan tarash mashinasida titish jarayoni o'z poyoniga etadi. Albatta, tutamchalarni alohida tolalarga ajratish bilangina sifatli taralgan pilta olib bo'lmaydi, chunki pilta notekisligi tarash jarayonining asosiy ko'rsatkichi hisoblanib, u yakuniy mahsulot ipning sifatiga ta'sir etadi. Buni inobatga olib, mashinada yo'g'onlik avtoroslagichlari o'rgatilgan bo'lib, mahsulot notekisligini berilgan mezon darajasida bo'lishini ta'minlaydi. Shuni ta'kidlash kerakki, tezlik oshgan sari dinamik ta'sirlar kattalashib, mahsulot sifati yomonlashadi. Shuning uchun mashina mahsuldorligini oshirish uchun, albatta, mahsulot sifati pasayishining oldini oluvchi chora-tadbirlar ishlab chiqilib, uning asosida maxsus mexanizmlar yaratilgan va tarash mashinasida o'rnatilgan. Quyidagilar so'nggi paytlarda yaratilgan yangiliklar turkumini tashkil etadi:

bir me'yorda ta'minlash uchun to'la integrallangan DIRECTFEED ta'minlagichi;

piltadagi qisqa to'lqinli notekisliklarni bartaraf etish uchun SENSOFEEED molanuvchan integral lotok;

chiqindi hajmini zudlikda sozlash uchun pichoqlarni rostlashning PMS aniq tizimi;

shlyapkalarini asbobsiz tez almashtiruvchi shlyapkalarining rezbasiz birikmalari;

magnetop magnitli shlyapkalar;

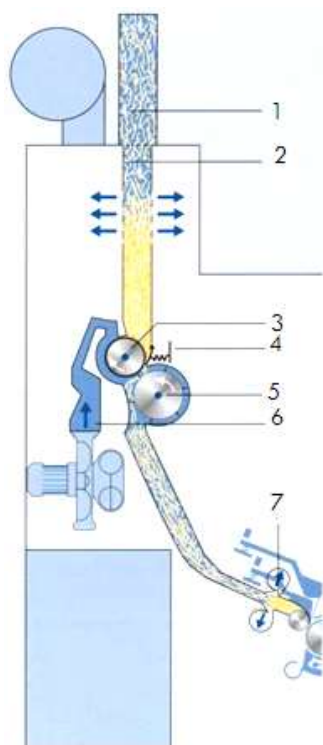
PFS shlyapkalarini rostlash tizimi;

FLATCONTROLshlyapkalarini aniq sozlash tizimi;

NEPCONTROL onlayn tizimida nepslarni aniq sanash;

bor potentsialdan foydalanish maqsadida T-Con sozlovchi optimizator;
WEBFEED tolalarni dastlabki ohista titish tizimi va boshqalar.

DIRECTFEED ta'minlash bunkeri ikki kamerali prinsipda ishlaydi. Yuqori bunker katta hajmli bo'lib, 60-180% tola sig'imiga ega. Katta zahiradagi tola hajmi, pastki bunkerning optimal geometriyasi va unda tolaning yo'li uzaytirilganligi tufayli piltaning notekisligi kamayishiga erishilgan. Ta'minlash silindri oldida havo chiqishi teshiklarining mavjudligi tolaning bir xil zichlikda joylashishiga olib keladi (3-rasm).

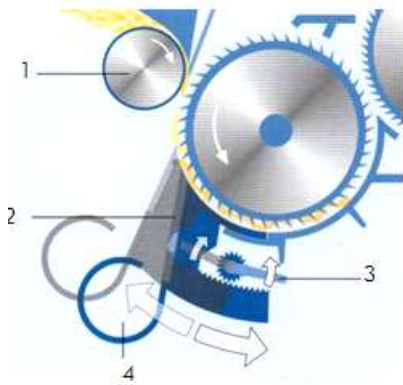


3-rasm.Directfeed ta'minlash bunkeri

- 1.Yuqori bunker
- 2.Integrallashgan havo taqsimlagich
- 3.Ta'minlovchi valik
- 4.Qisuvchi nov
- 5.Tituvchi valik
- 6.Yopiq havo konturi
- 7.O'zi tozalanuvchan taroq
8. Sensofeed moslashuvchan nov

Sensofeed moslashuvchan integrallangan nov yordamida ta'minlovchi material qalinligi nazorat qilinib, dastlabki tozalash WEBFEED tizimiga uzatadi. Uning ta'minlovchi stolchasi tolalarni zichlab, nov tig'iga uzatadi. Tig'ga material tegib, qalinroq joyi bilan uni qisman deformatsiyalaydi va bu ijrochi mexanizmga uzatilganda ta'minlash tezligi mutanosib ravishda o'zgaradi. Shunday yo'l bilan piltaning notekisligi kamaytiriladi.

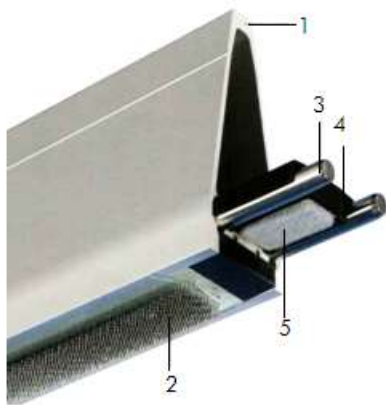
Rostlashning PMS aniq tizimi dastlabki tarash zonasida chiqindi miqdorini tezkorlikda rostlab turishga mo'ljallangan (4-rasm).



4-rasm. PMS aniq tizimi

1. Taminlovchi valik
2. Rostlovchi yo‘naltirgich
3. Рычаг
4. Chang so‘ruvchi patrubka

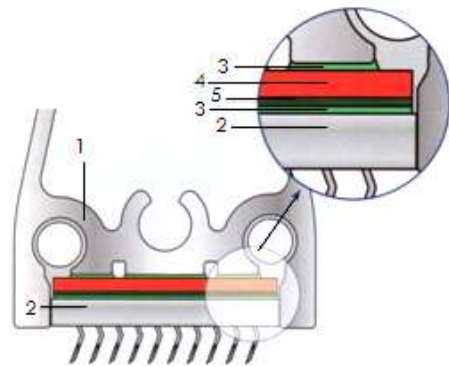
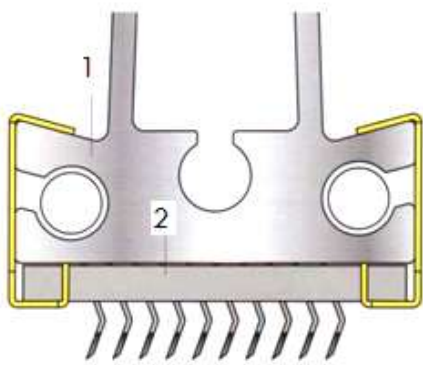
Shlyapkali tarash mashinalarining yangiliklaridan biri shlyapkalarining rezbasiz mahkamlash, ya’ni uzluksiz zanjirga shtiftlari bilan ilinishidir. Ikkinchi konstruktiv yangiligi shlyapkalar profili duralyuminiydan, uning mustahkamligini oshirish uchun esa qovurg‘asini baland qilib yasalganligi hisoblanadi (5-rasm).



5-rasm. Tarash mashinasining shlyapkasi.

1. Allyuminiy profil
2. Garnitura
3. Ishqalanishga chidamli, issiqbardosh shtift
4. Plastikdan yasalgan tashuvchi
5. Tozalovchi kigiz

Shlyapkadagi yana bir yangilik profilga garnitura matosini qisqichlar(klips)siz mahkamlashdir. Buning uchun **Magnetop** shlyapkasiidan foydalanish tavsiya etilmoqda. **Magnetop** shlyapkasiida garnitura magnet plastinkali mato asosga mahkamlanadi (6-rasm). Tryuchler firmasining ta’kidlashicha shlyapkalarining garnituralarini almashtirishga sarflanadigan vaqt 14 soat o‘rniga 2 soatga tushirilgan.

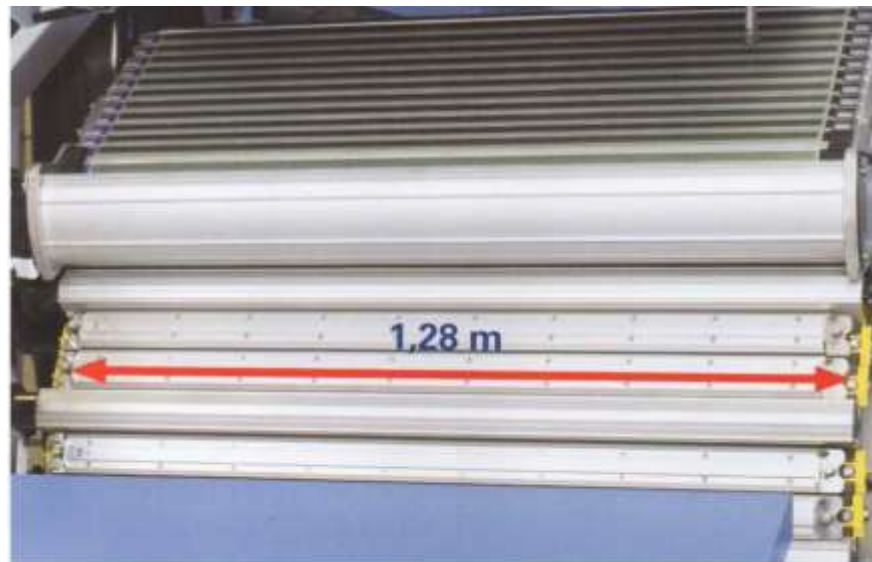


1.Alyumin shlyapka, 2.Shlyapka qisqichi, 3.Garnitura, 4.Yelim qatlam,
5.Neodimli magnit, 6.Yupqa metall asos

6-rasm. Klassik a) va **Magnotop** b) alyuminiy shlyapkalar

6. FVK oshirilganligi (to‘xtab turish kamaytiriganligi)

Tarash mashinasining mahsuldorligini oshiruvchi ikkinchi omil piltaning chiziqliy zichligini kattalashtirish maqsadida, mashinaning eni kengaytirilgan. Masalan, RIETER firmasining S60, S70 mashinalari eni 1,5 m ga, TRUZCTSHLER firmasi TS 11 tarash mashinasining eni esa 1,28m ga kengaytirilgan (6-rasm). Buning natijasida taramning qalinligi kattalashib, mahsuldorlik keskin oshirilib 200 kg/c ga etkazilgan.



6-rasm. TC 11 tarash mashinasining eni

Mashinaning to‘xtab turishini kamaytirish, ya’ni FVKni oshirish maqsadida tarash mashinasini ta’irlashda juda kam vaqt sarflanadi. Detallar alohida olinmay yaxlit qism yoki qurilma yohud moslama echib olinadi. Buning uchun rezbali

birikmalardan deyarli foydalanilmaydi. **Magnotop** tizimi shunga misol bo‘ladi, chunki garnitura klipsilar bilan mahkamlanmay magnit yordamida plastinkaga tortilib turiladi (5-rasm).

7. Energiyadan samarali foydalanish

So‘ngi paytlarda yaratilgan tarash mashinalarida harakat uzatmalarini kamaytirib, uzatmalarda energiya yo‘qotilishining oldi olingan. Ayrim hollarda har bir ishchi organi uchun alohida elektrodvigateldan foydalanilgan. Shuning uchun ham shlyapkali tarash mashinasida o‘ntadan ortiq kichik, ya’ni minidvigatellardan foydalaniladi. Quvvati 170 vtli minidvigatel shlyapkalarni harakatlaniradi. Boshqalari bundan ham past quvvatga ega dvigatellar qo‘llanilgan. Ular ishchi organlaridagi uzatmalarni soddalashtirib, harakatni uzatishda sodir bo‘luvchi energiya yo‘qolishini kamaytiradi. Shuning uchun dvigatellar ko‘p, lekin energiya sarfi pasaytshiga erishilgan.

Tarash mashinasining umumiy yangiliklari asosan shulardan iborat.

Nazorat savollari

1. Tarash mashinasining mahsuldorligiga qanday omillar ta’sir etadi?
2. Garnituraning tola sig‘imdorligi nimani bildiradi?
3. Garnituraning tola sig‘imdorligi afzalliklari va kamchiliklari nimadan iborat?
4. Mahsulotni tarashga tayyorlash afzalliklari nimalarda namoyon bo‘ladi?
5. Faol tarash zonasi yangiliklari nimadan iborat?
6. Magnotop shlyapkasining afzalliklari nimalarda bilinadi?
7. Tarash mashinasida energiya qanday tejaladi?

9 – leksiya

Mavzu: Yangi tarash mashinalarining imkoniyatlari

Reja:

1. Dastlabki tarash zonasi yangiliklari;
2. Asosiy tarash zonasining yangiliklari;
3. Qo‘shimcha tarash zonalari xususiyatlari;
4. Qo‘shimcha moslamalar va sensorlar qo‘llanishi;
5. Tarash samarasi o‘zgarmasligini ta’minlash.

Adabiyot

1. Pirmatov A.P. va boshqalar, Yigirish texnologiyasi, TTESI, 2015y.;
2. www.rieter.com, mashina pasportlari;
3. www.truetzschler.com, mashina pasportlari;
4. www.marzoli.it, mashina pasportlari.

1. Dastlabki tarash zonasi yangiliklari

Tryuchler firmasi tarash mashinalarining dastlabki tarash zonasi WEBFEED deb ataladi. TS seriyali mashinalarda WEBFEED dastlabki tarash zonasida uchta qabul barabanlari mavjud bo‘lib, ularning birinchisi igna sirtli garnitura bilan ikkinchi va uchinchlari arra tishli garnituralar bilan qoplangan (1-rasm).



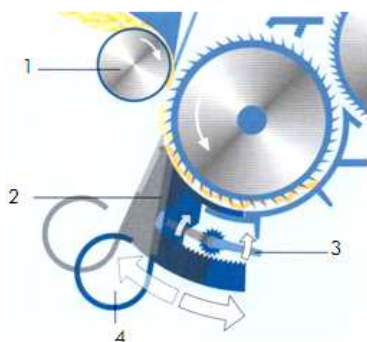
- 1.ta’minlovchi silindr
- 2.ta’minlovchi stolcha
3. richag
4. o‘lchovchi prujina
5. WEBFEED dastlabki tarash zonasining birinchi barabani

1-rasm. WEBFEED dastlabki tarash zonasining ta’minlash zonasi

Bu tolaviy bo‘lakchalarni ohista bir maromda titilib tozalanishini ta’minlaydi. Natijada asosiy tarashga tolalar yuqori darajada tayyorlanib uzatiladi. Titilganlik darajasi qanchalik yuqori bo‘lsa, shuncha sifatli ip olinadi. Uchta valikda

dastlabki tarashning amalga oshirilishi tolalar shikastlanishini kamaytiradi. Buning uchun birinchi qabul barabani keyingilariga nisbatan ancha past tezlikda harakatlanadi. Past navli va kalta tolalar uchun birinchi valikda maydaroq ignali qoplamalar ishlatiladi. Tarash mashinasi gabarit o'lchamlarini kamaytirish maqsadida dastlabki tarash barabanlari, ya'ni qabul barabanlari bosh baraban o'qi sathidan ancha pastga tushurilgan. Shuningdek, birinchi qabul barabani ham biroz pastga tushurilgan.

Birinchi qabul barabani zonasi tarashda tozalashning asosiy zonasi hisoblanadi. Bunda chiqindi tolalarning uzunliklari va boshqa tavsiflarini rostlash uchun uruvchi pichoqning holati va uning o'rnatilishi katta ahamiyatga ega (2-rasm).



2-rasm. Pichoq holatini rostlash

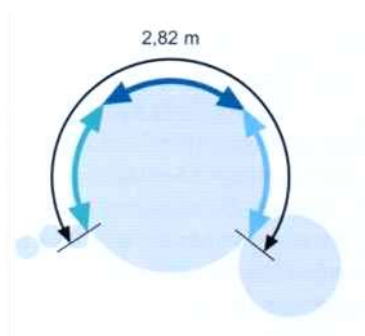
1. ta'minlovchi silindr
2. rostlagich karetk
3. dastak
4. so'ruvchi patrubka

Ikkita oraliq pichoq tig'i va garnitura ignalari oraligi hamda pichoq tig'i bilan qisqich oraligiga e'tibor beriladi. Har ikkala omil tozalash darajasiga birday ta'sir ko'rsatadi. SHuning uchun oldingi leksiyada ta'kidlanganidek pichoq holatini rostlovchi PMS pretsizion tizim TS-07 tarash mashinasida o'zini yaxshi tomondan namoyon qilmoqda. Shunisi e'tiborliki, mashinani to'xtatmasdan richagni birinchi baraban atrofida aylantirib, qisqa vaqtda kerakli oralikni o'rnatish mumkin.

2. Asosiy tarash zonasining yangiliklari

Dastlabki tarashda tarash jarayoni deyarli bajariladi, ya'ni 85-90% tolalar alohida ajralib yakkalanib qoladi. Qolgan tolalarni yakkalash, mayda yopishqoq begona zarrachalarni ajratish kabi vazifalarni nihoyasiga etkazish asosiy tarash zonasida bajariladi. Asosiy tarash zonasi hozirgi tarash mashinalarida uchinchi qabul barabanidan to ajratish barabanigacha boradi. Masalan, Tryuchler firmasi mashinalarida 2,82 m ga etkazilgan bo'lib, uni shartli ravishda uchta qismga

bo'lish mumkin. Asosiy tarash zonasi o'z navbatida dastlabki tarash, shlyapkada tarash va yakuniy tarash qismlaridan tashkil topgan (3-rasm).



3-rasm. Asosiy tarash zonasi

Dastlabki, shlyapkalarda va yakuniy tarash zonalari sxemasi

Shunday qilib, eng uzun tarash zonasiga ega mashinada hal etuvchi rol ni shlyapkada tarash qismi o'ynaydi. Shuning uchun tolani shlyapkada tarashga tayyorlashni yaxshilash kerak. Bu dastlabki tarash qismi ishi bilan bog'liqdir. Dastlabki va yakuniy tarash qismlari MULTI WEBCLEAN tizimi bilan qoplanadi. MULTI WEBCLEAN tizimi o'z navbatida tozalash tarash va qoplama elementlardan tashkil topgan. Tozalash elementi mayda ifloslik zarrachalarini, chigit po'stlog'i parchalarini va tola uzilgan qismlarini so'ruvchi havo yordamida tozalaydi (4-rasm).

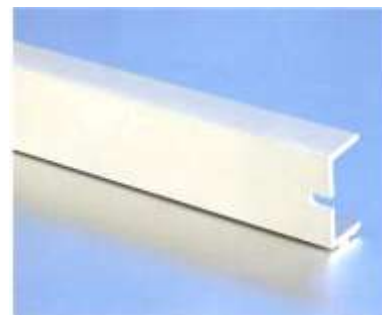
Tarash elementining ikkitasi birga o'rnatilgan bo'lib, qo'zg'almas tarovchi va tozalovchi TWIN TOP tizimini tashkil etadi hamda ishlatilishi, xom ashyo turiga qarab har xil garnitura bilan qoplanishi mumkin.



a)



b)



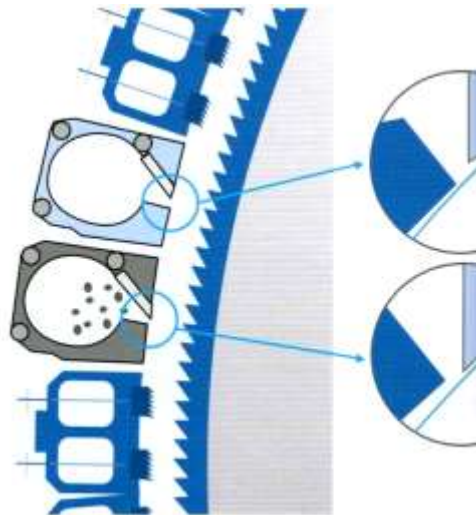
c)

4-rasm. MULTI WEBCLEAN tizimining a) tozalash, b) tarash va c) qoplash elementlari

Dastlabki va yakuniy tozalash qismlari sakkiztasining birortasi ishlatilmasa, uning o'rni qoplama element bilan berkitib qo'yiladi.

3. Qo'shimcha tarash zonalari xususiyatlari

TWIN TOP tizimi tarkibida chiqindilarni kamaytiruvchi qurilmadan foydalaniladi (4-rasm). Uning yordamida asosiy tarash zonasining dastlabki tarash qismida ikkita nazorat elementi o'rnatiladi. Ular yordamida chiqindi sifati bosh baraban sirtidagi havo oqimini boshqarib optimal qilinadi.



Nazoratchi element

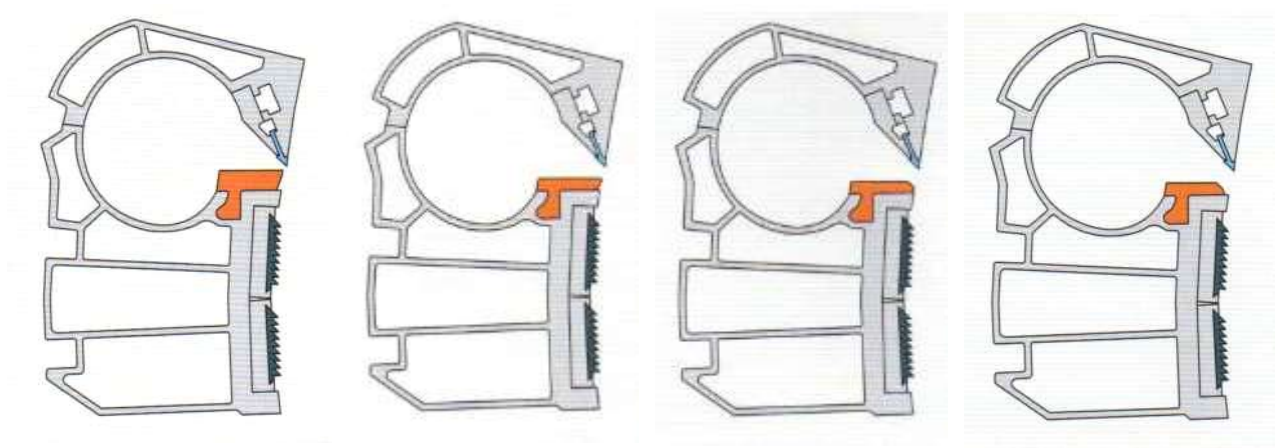
Tozalovchi element

4-rasm. Dastlabki tarash qismining tozalash va nazorat elementlari

Natijada chiqindi tarkibida to'laonli tolalar miqdori kamayadi. Chiqindining umumiy miqdori tarash mashinasida 0,5% ga kamayadi.

Riter firmasining S70 tarash mashinasida mazkur qurilmani qo'llab yaxshi natijalar olingan. Tozalash va nazorat elementlari to'rt xil qilib (berk, tor, o'rtacha va ochiq) o'rnatiladi (5-rasm).





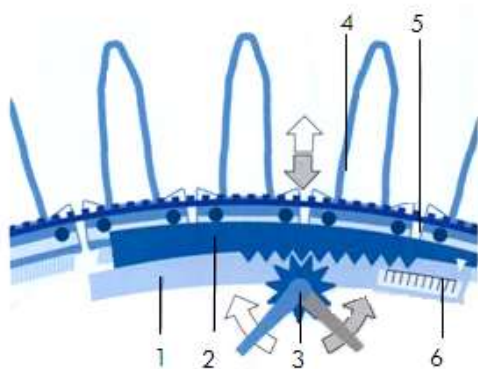
5-rasm. C70 tarash mashinasida tozalash va nazorat elementlarining to'rt xil holati (berk, tor, o'rtacha va ochiq)

Tozalash tirqishi qancha tor bo'lsa, chiqindi shuncha kam ajralishi ko'rsatilgan.

4. Qo'shimcha moslamalar va sensorlarning qo'llanishi

So'ngi paytlarda tarash mashinalari to'la ravishda nafaqat kompyuterlashgan, balki to'laligicha turli moslamalar va sensorlar bilan jihozlanib, unumdorligi oshdi hamda ishlab chiqarilayotgan pilta sifat ko'rsatkichlari yaxshilandi. Bu borada asosiy tarash zoanasida o'rnatilgan PFS deb ataluvchi shlyapkalarini rostlash tizimi katta rol o'ynaydi.

PFS shlyapkalarini rostlash tizimi shlyapkalarining joylashish holati qo'lda mashinaning ikki tomonidagi aylanirish bilan amalga oshiriladi. Tizim dastagini dvigatel yordamida ham aylantirib, bir necha sekund davomida oraliqni rostlash mumkin. Barcha parametrlar va rostlash jarayoni displayda ko'rinib turganligi uchun razvodkani juda aniq o'rnatish mumkin. Sistema shunday qilib, bosh baraban bilan shlyapkalar oraligi-razvodkani markazlashgan holda kattalashtiradi yoki kichiklashtiradi (6-rasm). O'rnatilgan kattalik mashinaning keyingi ishlash davomida saqlanib qoladi.

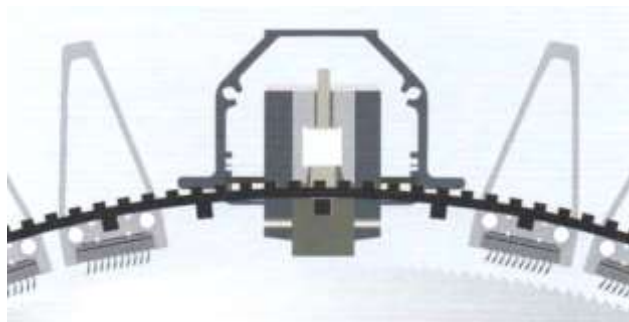


- 1.Yoy metall
- 2.Maxsus plastina
3. Sozlovchi richag
4. Shlyapka
- 5.Tishli tasma
6. Zazor shkalasi

6-rasm. PFS shlyapkalarni rostlash

FLATCONTROL shlyapkalarni aniq sozlash tizimi

FLATCONTROL sensori bosh baraban bilan shlyapkalar orligini tez va aniq oʻrnatishga xizmat qiladi. Buning uchun bitta shlyapka oʻrniga FLATCONTROL TS-FCT qurilmasi oʻrnatilib, u oʻlchov shlyapkasi deyiladi (7-rasm).

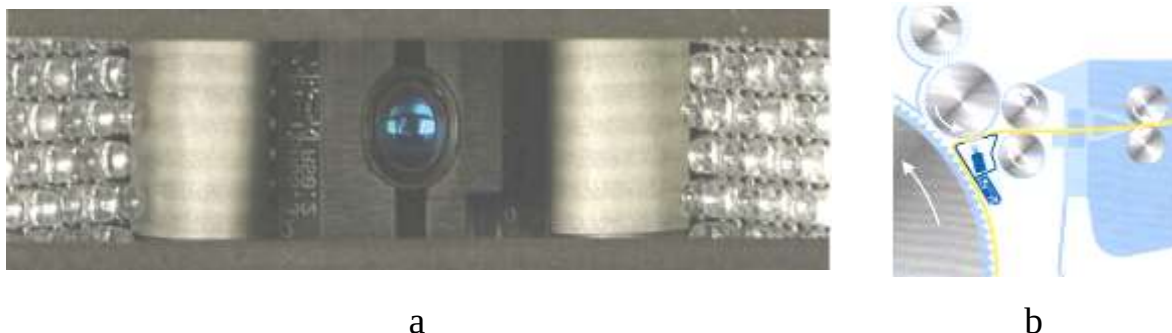


7-rasm. FLATCONTROL TS-FCT qurilmasi sxemasi

Uning yordamida uchta shlyapkada oraliqni oʻlchash oʻrniga bitta oʻlchov shlyapkasiidan foydalaniladi. Asosiy afzalligi qisqa vaqtda oralik aniq sozlanadi. Buning uchun joriy momentda shlyapka sozlanganligi boʻyicha axborot displeyga uzatiladi. Tirqishni juda aniq sozlash uchun texnik monitor koʻrsatkichlarini kuzatadi. Shlyapkalar va baraban oraligi FLATCONTROL TS-FCT qurilmasi sensori yordamida oʻlchanadi, olingan natijalar esa noutbukga simsiz aloqa orqali uzatiladi. FLATCONTROL TS-FCT qurilmasi yordamida shuningdek, markazlashgan holda bir guruh tarash mashinalarida sozlanish boʻyicha notekislik kamaytiriladi. Har bir mashinada mahsulot sifati tegishlicha oshadi.

NEPCONTROL onlayn tizimida nepslarni aniq sanash

Tryuchler firmasi nepslar, ya'ni taramdagi tugunchalarni uzluksiz sanash uchun **NEPCONTROL TC-NCT** sensorini taklif etgan. Mazkur sensor taramni nazorat etib, uning sifatini kaflatlaydi. Taram tagiga o'rnatilgan kamera sekundiga 20 ta surat oladi (9-rasm).



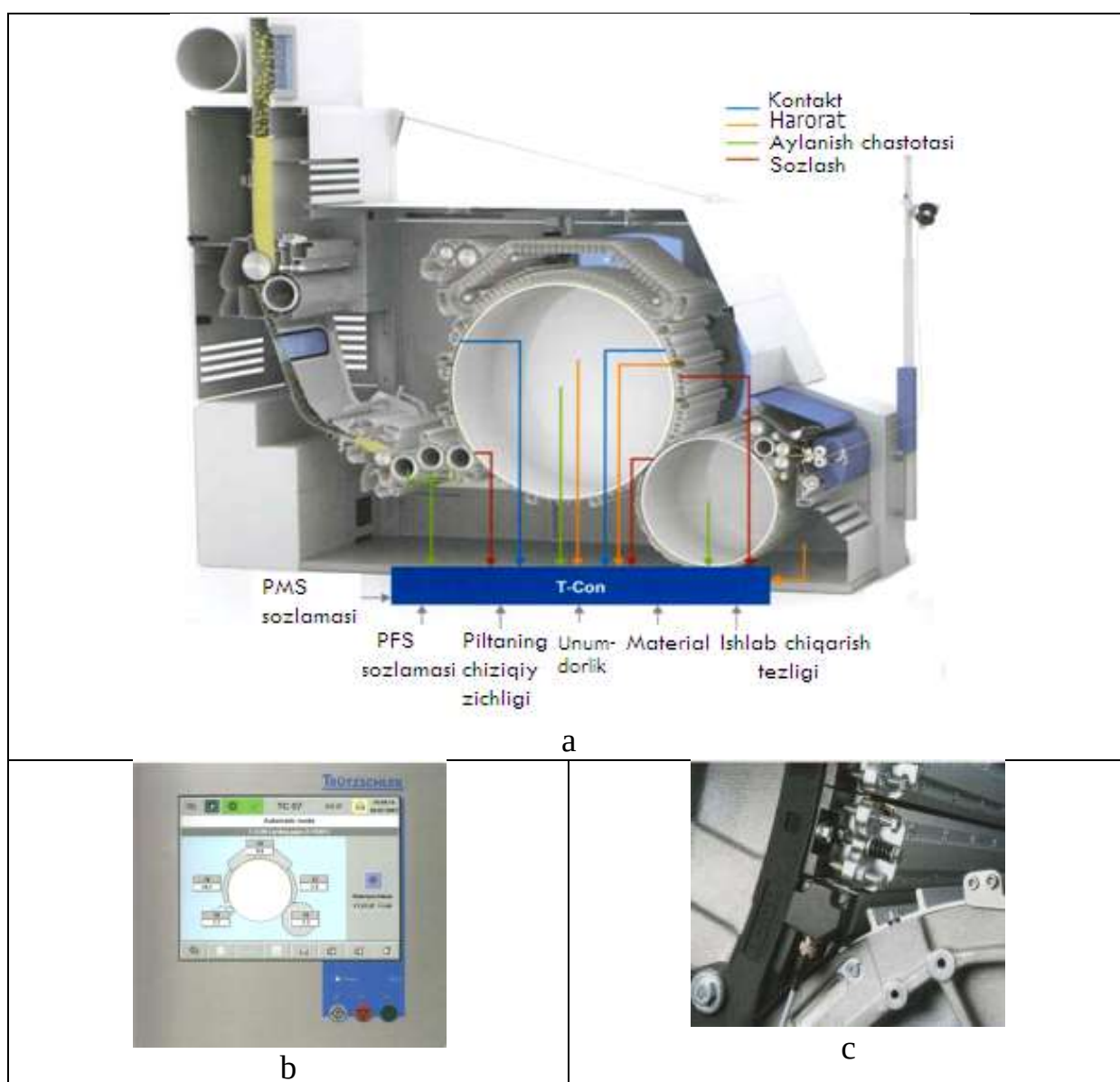
9-rasm. Raqamli kamera a) va NEPCONTROL TC-NCT sensori b)

Buning uchun kamera taram eni bo'yicha harakatlanib, to'laligicha berk profil chegarasida suratga oladi. Har bir metr uzunlikdagi taram nazorat etiladi. Xuddi inson ko'zi bilan ko'rgandek suratlarni qayta ishlab, tugunaklar, chigit po'stlog'i hamda iflosliklar bo'yicha ma'lumot beradi. Shuni ta'kidlash kerakki, **NEPCONTROL TC-NCT** sensori oldingilaridan farqli o'laroq, qo'shimcha ravishda tarashgacha jarayonlar bo'yicha ham bir qator qimmatli ma'lumotlarni beradi. Bular titish, tozalash uskunasi, ishlatilgan xom ashyo va ip sifatini nazorat etish uchun tarash jarayoni bo'yicha ham ma'lumotlar berishi bo'lib, yuqori sifatdagi ip ishlab chiqarishni kafolatlaydi.

5. Tarash samarasi o'zgarishini T-CON bilan ta'minlash

Tarash mashinalarida ishchi organlar orasidagi masofa razvodkaga katta ahamiyat berilib, yuqorida ko'rilgan moslama va sensorlardan tashqari qo'shimcha tizimlar joriy qilingan. Mashinada razvodkalar odatdanoq turganda o'rnatiladi. Mashina ishga tushirilgandan so'ng asta sekinlik bilan qiziy boshlaydi. Haroratning bir qismi xona havosiga, ikkinchi qismi esa detallarni qizdiradi. Metal detallarning qizishi ularning kengayishiga olib keladi. Detailarning kengayishi natijasida o'rnatilgan razvodkalar o'zgaradi va mashinaning ish samaradorligi, ya'ni taram sifati ham tegishlicha o'zgaradi. Mazkur holat ayniqsa, katta tezliklarda darhol seziladi.

Demak, tarash mashinasining unumdorligini tezlik evaziga oshirishda salbiy hodisa razvodkalarining o'zgarish havfi bilan duch kelinadi. Tryuchler firmasi mazkur salbiy hodisa ta'sirini kamaytirish va yo'qotish maqsadida shlyapkali tarash mashinalarining keyingi rusumlarida **T-CON** optimallovchi tizim joriy etgan. Uning yordamida razvodka sub'ektdan farqli ravishda har xil moslamalar yordamida o'lchanadi. Bunda o'lchashning aniqlik darajasi juda yuqori, usta o'lchaganda past bo'ladi. O'lchash natijalarini mashinadagi kompyuter ekranida kuzatish mumkin. Shlyapkalar va bosh baraban, MULTI WEBCLEAN tizimi va bosh baraban orasidagi razvodkalar shular jumlasidandir (10-rasm).



10-rasm. **T-CON** optimallovchi tizim a), razvodkaning aniq qiymatlari b), harorat sensori o'rnatilishi c).

Shunday qilib, T-CON yordamida rezerv qoldirib, razvodka o'rnatishga barham berildi. Bundan tashqari razvodkaning aniq o'rnatilishi va qizishni inobatga olish tufayli garnituraning shikastlanishi bartaraf etilgan, chunki T-CON ikki sirt garniturasining bir-biriga har qanday tegishini qayd etadi. Natijada unumdorlikni 10% ga oshirishga hamda mayda nuqsonlarning 15% ga kamayishiga, yigirish sexida esa yiliga 200000 evro tejashga erishilgan.

Nazorat savollari

1. Dastlabki tarash zonasi yangiliklari nimalardan iborat?
2. Asosiy tarash zonasining yangiliklari nimalardan iborat?
3. Qo'shimcha tarash zonalarini xususiyatlari nimalardan iborat?
4. Qo'shimcha moslamalar va sensorlar nimalardan iborat?
5. T-CON yordamida qanday razvodkalar o'zgarishligi ta'minlanadi?
6. NEPCONTROL TC-NCT sensori oldingilaridan niasi bilan farqlanadi?
7. FLATCONTROL TS-FCT qurilmasi ishlash prinsipi nimadan iborat?
8. TWIN TOP tizimi tarkibidagi chiqindilarni kamaytiruvchi qurilma qanday ishlaydi?
9. Pichoq holatini rostlovchi PMS pretsizion tizimning tuzilishi va ishlashi.

10-leksiya

Mavzu: **Pilta tayyorlash texnikasi yangiliklari**

Reja:

1. Cho‘zish jarayoni maqsadi, mohiyati, afzalliklari va kamchiliklari
2. Piltalash mashinasida pilta chiqish tezligining oshganligi
va cho‘zish asbobining yangiliklari
3. «Voronka –taz» kanali tuzilishi
4. Katta hamdagi va to‘g‘rito‘rtburchak tazlarning ishlatilish yangiliklari
5. SLIVER FOCUS tizimi

Adabiyot

1. Pirmatov A.P. va boshqalar, Yigirish texnologiyasi, leksiyalar matni, TTESI, 2015y.;
2. www.rieter.com, mashina pasportlari;
3. www.truetzschler.com, mashina pasportlari;
4. www.marzoli.it, mashina pasportlari

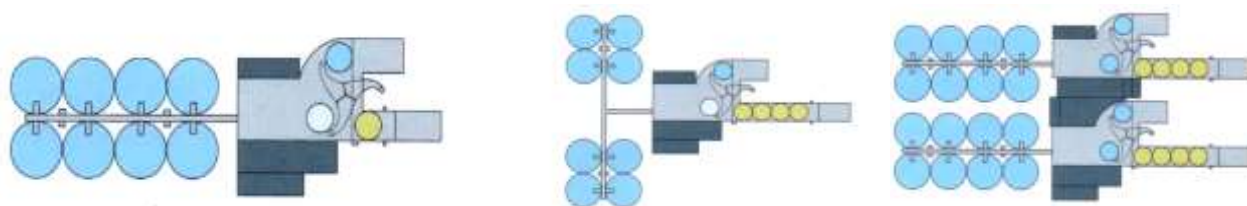
1. Cho‘zish jarayoni maqsadi, mohiyati, afzalliklari va kamchiliklari

Cho‘zish jarayoni maqsadi mahsulotni ingichkalashtirishdan iborat. **Cho‘zish jarayoni mohiyati** ingichkalashayotgan mahsulotdagi tolalarni uzunroq masofaga taqsimlashdan iborat. Mazkur vazifani bajarish uchun bir biriga nisbatan parametrlari bilan farqlanadigan cho‘zuvchi juftliklardan foydalaniladi. Shuningdek mahsulotni ingichkalashtirish uni bo‘ylamasiga tilib ham amalga oshirilishi mumkin. Bu usulda ingichkalashtirish odatda piliklash karetkasida amalga oshiriladi. **Cho‘zish jarayonini** cho‘zuvchi juftliklardan foydalanib amalga oshirishning **afzalligi** shundaki, cho‘zilgan mahsulotda tolalar egri-bugri joylari va uchlari to‘g‘rilanib, bir-biriga nisbatan parallellashadi. Bunday mahsulot - piltadan yigiriladigan ipning **fizik-mexanik xossa ko‘rsatkichlari** anchagina yaxshi bo‘ladi. Bundan farqli ravishda taramni bo‘ylamasiga bo‘lib ingichkalashtirib olingan pilikdan **yaxshi sifatli ip yigirilmaydi**. Cho‘zuvchi juftliklardan foydalanib ingichkalashtirishning **kamchiligi** cho‘zish maydonida tolalarning bir biriga

nisbatan siljishi natijasida cho‘zilgan mahsulotda **qo‘shimcha notekislik** paydo bo‘lishi hisoblanadi.

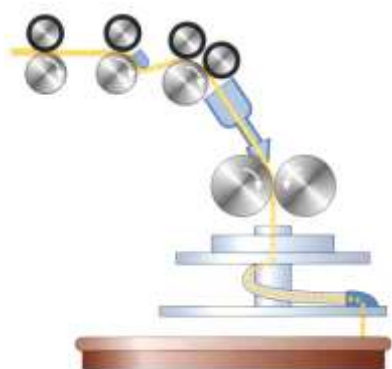
2. Pitalash mashinasida pilta chiqish tezligining oshganligi va cho‘zish asbobining yangiliklari

Cho‘zish jarayoni pitalash mashinalarida amalga oshiriladi. Riter firmasining pitalash mashinalarida ta‘minlash variantlari har xil qilib tayyorlanadi(1-rasm). Bu texnologik yangilik bo‘lmasa-da, yangi variantlar sifatida qabul qilinishi ta‘kidlanadi.



1-rasm. Pitalash mashinalarida ta‘minlash variantlari

Tazlarning 4,8 tasi bir va ikki qatorli(a), ikki qator“T” shaklida hamda ikkita yondosh pitalash mashinalarining birgalikda joylashtirish taklif etilgan. Mahsulotning cho‘zish maydonidan chiqish tezligini oshirish ko‘p yillar mobaynida tolalarning to‘g‘rilanganligi tufayli aerodinamik girdob ta‘sirida hurpayishi bilan bog‘liq bo‘lgan. Tolalar to‘g‘rilanib parallellashgandan so‘ng bir biriga ilashishi kamayib, ajralishga molik bo‘lib qolishi ma‘lum. Shuning uchun cho‘zish asbobi konstruksiyasini takomillashtirib, undan ingichkalashib chiqadigan yupqa tutam tolalarini aerodinamik girdob ta‘siridan asrash uchun maxsus shakldor naycha taklif etilgan(2-rasm).

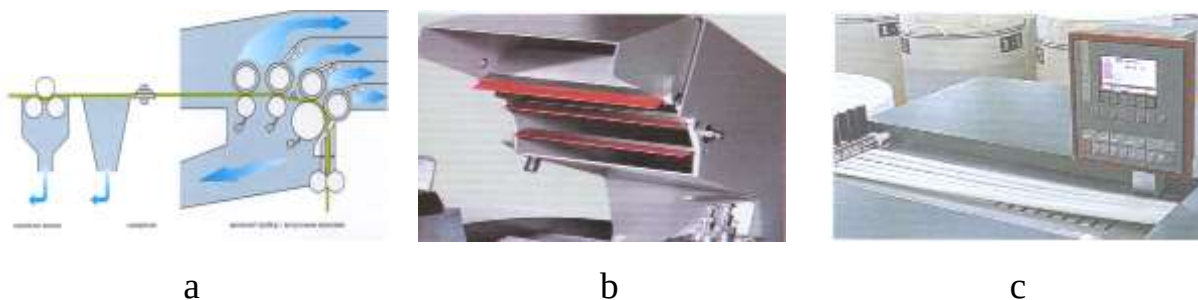


2-rasm. Cho‘zish asbobi va pilta taxtash
Bundan tashqari cho‘zish asbobining geometriyasi o‘zgargan, ya‘ni unda mahsulotning yo‘li egri qilib, 4ta silindr va 3ta ustki yuklovchi valikli qilib yasalgan.

Bundan tashqari cho‘zish asbobining ustki valiklari pnevmatik yuklanadi. Uning pastki va yuqori qismlaridan havo so‘rilib, mayda chang zarrachalari hamda

kalta tolalardan tozalanadi (3-rasm). Pitalash mashinasi raqamli boshqaruvga ega, texnikaviy xizmat talab etmaydigan yuqori dinamik servodvigatel bilan jihozlangan. Faol choʻzish zonasida sterjen oʻrnatilgan, choʻzish asbobi esa tez rostlanuvchan.

Choʻzish asbobining birinchi va ikkinchi valiklari choʻzuvchi silindrlar ustida vertikal chiziqda joylashgan, uchinchi va toʻrtinchi ustki valiklar bitta silindr tegib, egri choʻzuvchi maydon hosil qiladi.



3-rasm RSB-D40 pitalash mashinasida choʻzuv asbobining pnevmatik tozalanishi a), ustki b) va pastki c) pnevmatik soʻrgʻichlar

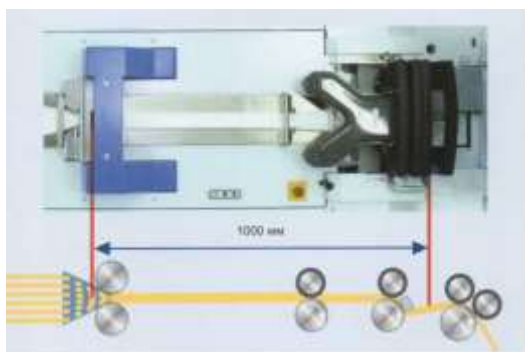
Bundan tashqari toʻrtinchi valik tolalar tutamini egib berk latok naychaga yoʻnaltiradi. Faol zonada joyashgan sterjen tutamni silindrga bosib, egri maydon hosil qilganligi tufayli tolalar nazoratini yashilaydi. Choʻzish asbobining foydalanadigan kengligi 15mm ga oshirilganligi uchun hajmdor tolali mahsulotlarni ham pitalash mumkin. Choʻzish asbobida juftliklar orasi shablonlarsiz oʻrnatiladi, chunki unda razvodka mavjud shkala yordamida oʻrnatiladi (4-rasm).



4-rasm. Juftliklar oraligi shkalasi

Pitalash mashinasidagi yangiliklardan biri dastlabki choʻzish kattaligining avtomatik tarzda rostlanishidir. Buning uchun AUTO DRAFT moslamasidan foydalaniladi. Pitalash mashinasining tugmasi bosilsa, dastlabki tarash zonasida

choʻzish kuchi oʻlchanadi va taxminan bir minutda boshqaruv tizimi hamma maʼlumotni toʻplab displeyga chiqaradi. Operator mazkur kattalikni tasdiqlaydi va mashina ishga tushirishga tayyor hisoblanadi. **AUTO DRAFT** moslamasi kelayotgan tolali materialni, undagi tolalarning jingalakligi, oʻzaro va metall bilan ishqalanishini hamda asosiy choʻzilganlik kattaligini hisobga oladi. Bu tizimni ikki holda qoʻllash mumkin: a) bitta mashinada dastlabki choʻzish qiymatini aniqlab, keyin natijalari boʻyicha hamma mashinalarga oʻrnatish mumkin; b) noturdosh tolali material bilan ishlab, ularni tez- tez almashtirilganda **AUTO DRAFT** tizimini oʻrnatish yaxshi natijalar beradi. Rostlanuvchan pitalash mashinalarida (TD 03) rostlagichni oʻrnatuvchi punktni aniqlash kerak. Buning uchun juda koʻp sinovlar(pilta) oʻtkazish lozim. TV 03 mashinasida bunga extiyoj yoʻq, chunki unda oʻzi rostlagich OPTI SET oʻrnatilgan. Kirayotgan pilta datchik yordamida skanerlanadi va olingan maʼlumot biroz ushlanib, pilta asosiy choʻzish zonasiga etganda rostlagichda rostlanadi. Datchik va rostlash punkti oraligi 1000mmni tashkil etadi (5-rasm).



5-rasm. Datchik va rostlash punkti

Operator bu funksiyani sensorli displeyga ega monitorda tanlaydi. Bu vaqtda kirayotgan piltalar va chiqayotgan piltaning variatsiya koeffitsientlari nisbatlari oʻlchanib aniqlanadi.

Pilta sifatining optimal koʻrsatkichi topilishi bilanoq operatorga taklif etiladi. Uni displeyda operator tasdiqlaganda sozlash tugatiladi. Shunday qilib, odatdagi pilta sinovlari TV 03 tarash mashinasida oʻtkazilmaydi, chunki OPTI SET rostlagichi piltaning kerakli parametrlarini rostlaydi.

3. «Voronka –taz» kanali tuzilishi

Tryuchler va Riter firmalarining pitalash mashinalarida choʻzilgan piltalar tazlarga joylashtirishdan oldin ustki tarelkadagi spiralsimon qilib yasalgan yoʻnaltiruvchi kanaldan oʻtadi (2-rasm). Yoʻnaltiruvchi kanalda hech qanday keskin

burilashlar bo‘lmaganligi uchun piltaning strukturasi buzilmayda va boshlang‘ich ko‘rsatkichlari saqlanib qoladi.

4. Katta hajmdagi va to‘g‘ri to‘rtburchak tazlarning ishlatilish

Katta tazlar ($\varnothing$ 1000mm) ning ikki qatorli ta‘minlovchi ramalarda ishlatilishi piltalarga osongina etish uchun qilingan. SB-D40 piltalash mashinasida cho‘zilgan pilta katta diametr($\varnothing$ 1000mm) li tazlarga taxlanadi(6-rasm,a).



a



b

6-rasm. Cho‘zilgan pilta katta diametrli tazlarga a) taxlanishi b)

Shuni ta‘kidlash kerakki, cho‘zilgan piltaning strukturasi va xossalarini saqlab qolish uchun pilta o‘ramlari bir-biriga tekkazmay taxlanadi (6-rasm,b). Avvallari taxlash zichligi kattaroq bo‘lishi ma‘qullanardi, hozir esa uning teskarisi piltani taxlash zichligi past. Shuning uchun katta hajmli tazlarni ishlatish maqsadga muvofiqdir. Ikkinchi tomondan katta hajmdagi tazlar transportirovkasi va undagi piltalarning sarflanish (ishlatilish)vaqti keskin kamayishi tufayli piltani ulash vaqti ham kamayadi. Massasi 20 kg li tazni bir yilda 130 ming marta transportirovka qilinsa, massasi 75 kg taz yiligi 30 ming marta transporirovka qilinishi firma tomonidan hisoblab topigan. Demak, katta tazlarning ishlatilishi iqtisodiy samaradorlik bilan bog‘liq omil. Halqali va pnevmomexanik yigirish mashinalarida to‘g‘ri to‘rtburchak tazlarni ishlatish kerak, chunki ularga dumaloq tazlarga nisbatan 50% dan ko‘proq pilta sig‘adi. Bu tazlar 50% kam sarflanishini, tazlar

transportirovkasi harajatlari va ulanishlar kamayishini, nihoyat ip sifati oshishini bildiradi (7-rasm).



a)



b)

7-rasm. To'g'ri to'rtburchak tazlarning avtomatik a) va qo'lda b) transportirovkasi

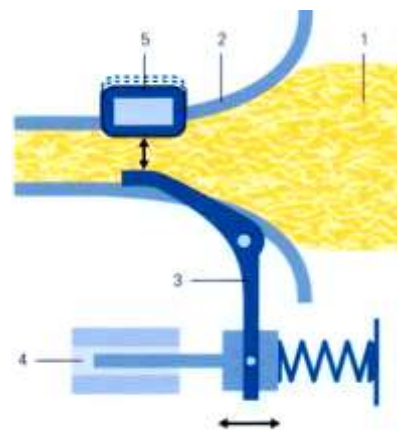
To'g'ri to'rtburchak tazlarni ishlatish ularga dumaloq tazlarga nisbatan 50% dan ko'proq pilta sig'ishidan tashqari o'rnatishga va xizmat ko'rsatishga qulay.

5. SLIVER FOCUS tizimi

Ushbu tizim pilta chiqish zonasida o'lchovchi voronka bo'lib, u hamma parametrni qayd etadi. U piltaning har bir santimetrini tazga taxlanishidan oldin o'lchaydi (8-rasm).



a



b

8-rasm. SLIVER FOCUS tizimi datchigining o'rnatilishi a) va ko'rinishi b)

Agar piltaning chiziqliy zichligida yoki nuqson uchrasa, SLIVER FOCUS darhol signal beradi yoxud mashinani to'xtatadi. Pilta chiziqliy zichligi o'zgarishi chegarasi individual holda beriladi. Mazkur tizim on layn rejimida ishlagani tufayli piltaning laboratoriya sinovlari o'tkazilmaydi. Shuning uchun pilta sifatining yuqori bo'lishi ta'minlanadi.

Nazorat savollari

1. Piltalash mashinasi yangiliklari nimalardan iborat?
2. Qanday yo'l bilan piltalash mashinasida pilta chiqish tezligi oshirilgan?
3. Mahsulot chiziqliy zichligini TD 07 piltalash mashinasida rostlash nimaga asoslangan?
4. OPTI SET rostlagichi oddiy rostlagichdan nimasi bilan farqlanadi?
5. Nima uchun yo'naltiruvchi kanal spiralsimon qilib yasalgan?
6. SLIVER FOCUS tizimining vazifasi va u qanday ishlaydi?
7. Pnevmatik tozalashning asosiy afzalliklari nimalardan iborat?

11-leksiya

Mavzu: Takomillashgan qayta tarash tizimi, qayta tarash mashinalari

Reja:

1. Qayta tarash jarayoni maqsadi, mohiyati, afzalliklari va kamchiliklari
2. Qayta tarash tizimining yangiliklari
3. Qayta tarash mashinasining yangiliklari
4. Xolstchani almashtiruvchi ROBOlap avtotizimi
5. Xolstchalarni transpotirovka qiluvchi SERVOfrolley tizimi

Adabiyot

1. Pirmatov A.P.va boshqalar, Yigirish texnologiyasi, leksiylar matni, TTESI, 2015y.;
2. www.rieter.com, mashina pasportlari;
3. www.truetzschler.com, mashina pasportlari;
4. www.marzoli.it, mashina pasportlari

1. Qayta tarash jarayoni maqsadi, mohiyati, afzalliklari va kamchiliklari

Qayta tarash jarayonining maqsadi bir tekis, toza va silliq ingichka ip olishdan iborat.

Qayta tarash jarayonining mohiyati tola tutamchalarini alohida tolalarga ajratish, kalta tolalar va mayda yopishqoq begona jismlarni ajratish, egri bugri tolalarni to‘g‘rilash va ularni parallellashtirishdan iborat.

Qayta tarash jarayonining faqat bitta davriy usuli qo‘llanilmoqda. Paxta tolasini qayta tarashda Riter va Tryuchler firmalarining mashinalarida qayta tarash texnikasi va texnologiyasi yangiliklari bilan tanishiladi.

2. Qayta tarash tizimining yangiliklari

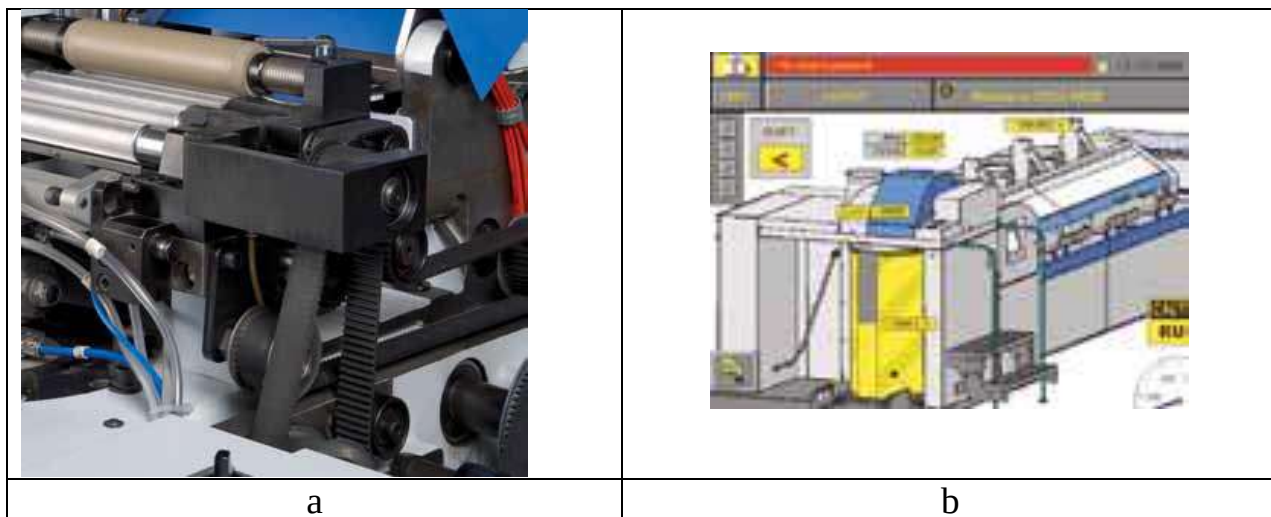
Qayta tarash texnologiyasi etakchi firmalarda xolsta tayyorlash va uni tarash bosqichlariga bo‘linadi. Pitalash mashinasidan o‘tkazilgan pilta strukturasi va xossalari bo‘yicha qayta tarashga tayyor hisoblanadi, lekin xom ashyodan to‘g‘ri foydalanish hamda uzun tolalarning chiqindiga ajralishini bartaraf etish maqsadida xolstcha tayyorlanadi. Xolstcha tayyorlashning turli usullari mavjud. Hozirda eng

keng tarqalgan usul taralgan piltani piltalash xolstcha shakllantirish mashinasidan o'tkazish hisoblanadi. Bunda xolstcha bir bosqichda (o'timda) tayyorlanadi. Tryuchler firmasining TSO 1 qayta tarash mashinasi ko'rinishi 1-rasmda ko'rsatilgan. Uning asosiy afzalligi unumdorligi kattaligidadir, ya'ni taroqli barabanning aylanishlar chastotasi 500 min^{-1} ga etkazilgan. Xuddi shuningdek Riter firmasining E80 qayta tarash mashinasi ham shunday ko'rsatkichga ega.



1- rasm. TSO 1 qayta tarash mashinasining ko'rinishi.

Bunday ko'rsatkichga erishishda firmalar qator konstruktiv va texnologik yangiliklardan foydalangan. Bunda taraqli baraban aylanishlar chastotasi oshirilgandan tashqari tarash zonasi kattalashtirilgan, ya'ni tarovchi segment kengaytirilib, tarandi miqdori 3%ga oshirilgan. Avtomatlashtirilgan Robolap va yarimavtomat Servotroller transportirovka tizimi qo'llanilgan. Riter firmasining E80 rusumidagi qayta tarash mashinasida ta'minlash uzunligi **4,3;4,7;4,95; 5,2; 5,55;5,9** mm ni, Tryuchler firmasining TSO 1 qayta tarash mashinasida ham ta'minlash uzunligi shu diapazonda bo'lib, 4,15 mm dan - 5,92 mm gachani tashkil etadi. Harakat uzatilishini aniq bajarish uchun asosan tishli tasmalar o'rnatilgan (2-rasm a) bo'lib, xolst pnevmatik tarzda shaylanadi. Mashina rangli displey yordamida boshqariladi (2-rasm b).



2-rasm. Choʻzish asbobi silindrlariga tishli tasma yordamida harakat uzatilishi a) va mashinani boshqarishning grafik koʻrinishi b).

E80 qayta tarash mashinasi unumdorligi soatiga 84 kgni kuniga 2 tonnani tashkil etadi.

3. Qayta tarash mashinasining yangiliklari

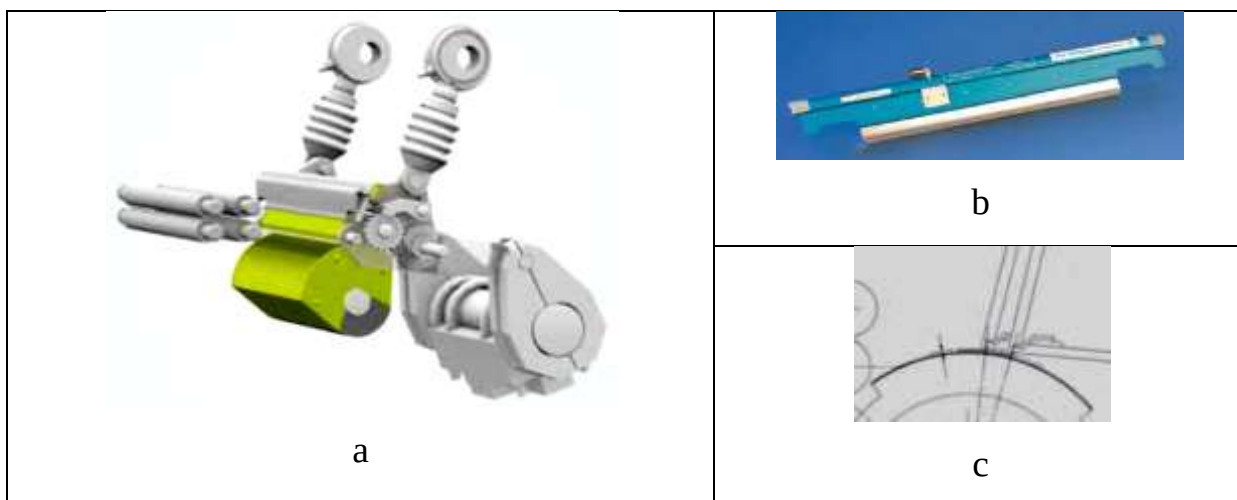
Mazkur mashinaning asosiy ishchi organi hisoblangan tarash barabanining taroqli segmenti PRIMOCOMB Graf firmasida tayyorlangan boʻlib, u toʻrt xil garnituralari bilan farqlanuvchi sektorlardan tashkil topgan. Tryuchler firmasining TSO 1 qayta tarash mashinasi ham xuddi shunday tuzilgan tarash segmentiga ega, lekin u “Staedtler+Uhl” firmasida tayyorlanadi.

E80 qayta tarash mashinasini qoʻllash natijasida ipdagi nuqsonlar 20 %ga kamayib ipning sifati yaxshilanganligi maʼlum. Bundan tashqari Ri-Q-Comb taroqli barabancha garnituralari sifati yuqori boʻlganligidan hamda ignalar soni koʻpaytirilganidan shunday ijobiy natijalarga erishilgan. Ri-Q-Comb taroqli barabancha koʻrinishi 3-rasm a) da, uning ishlashi esa 3-rasm b) da koʻrsatilgan.



3-rasm. Ri-Q-Comb taroqli barabancha ko‘rinishi a), uning ishlashi b)

E80 qayta tarash mashinasining unumdorligini 10%ga oshirish ustida ishlab, Riter firmasi Ri-Q-Comb taroqli barabanchani, 500 min^{-1} aylanishlar chastotasida aylantirib, ta’minlash uzunligini 5,9 mm qilib maksimal unumdorlikga sifatni pasaytirmay erishgan. Bunda Ri-Q-Comb ning geometriyasi texnologik jarayonlarni kompyuterda modellashtirib (C•A•P•DQ) erishilgan (4-rasm).



4-rasm. Ri-Q-Comb ning geometriyasi a), o‘zi tozalanuvchan ustki taroq b), barabancha va ustki taroq orasidagi masofa o‘zgarmasligi sxemasi c).

Baraban taroqlari va ustki taroq o‘rtasida tolalarni qayta tarab kaltalarni ajratish vazifasi taqsimlangan. Bunda asosiy vazifani taroqli barabancha bajaradi, ustki taroq esa 3% kalta tolalarni ajratadi. TSO 1 qayta tarash mashinasida taroqli barabancha almashinuvchi to‘rtta alohida segmentlarga ega. U **Staedtler+Uhl** firmasining har xil garniturali (ignali) segmentlaridan tashkil topib, 90° tarash burchagiga ega. Bir kvadrat dyuymda 160 tadan 900 tagacha ignalar joylashtiriladi.

SHuni ta'kidlash kerakki, qayta tarash samaradorligi bir xilligini ta'minlash uchun tiski bilan ignalar orasidagi masofa o'zgarmasligi 90^0 tarash burchagining hammasida saqlanadi. Ustki taroq shaklan ajratuvchi valiklarga moslab, **Staedtler+Uhl** firmasida ishlab chiqilgan. U o'zi tozalanuvchan deyilib, siqilgan havo juda qisqa vaqt yuqoridan pastga puflab, yopishgan tolalardan ignani tozalaydi. Bu tarash jarayoni bir xilligini ta'minlaydi va tozalash oraligi uzayishiga olib keladi. Taroqli barabancha va boshqa harakatdagi detallarning engil metallardan tayyorlanganligi natijasida inersion kuchlar kamayib, tegishli energiya sarfining ham 10% gacha kamayishiga erishilgan. Taroqli barabancha segmenti kattalashtirilganligi hamda Ri-Q-Comb ning E80 da qo'llanilishi tolalar saralanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bu oldingi modellarga nisbatan aniq saralash evaziga tolaning 2 % gacha tejalishiga olib keladi. Bu o'z navbatida har bir kg piltada 20% gacha sarf harajat kamayishiga olib keladi.

Qayta tarashda tiskilar roli beqiyosdir. Riter firmasining so'ngi E80 qayta tarash mashinasida yuqorida keltirilganidek tiskilar qo'zg'aluvchan bo'lib, C•A•P•D^Q tizimi bilan jihozlanganligi bois sifat yuqoriligi va unumdorlik kattaligiga erishilgan. Tiskilar ko'rinishi 5-rasm a) da, ustki taraqlar esa 5-rasm b)da, tarandi rostlagich 5-rasm c)da ko'rsatilgan.



5-rasm. Tiskilar ko'rinishi a), ustki taroqlar b), tarandi rostlagich c).

Rieter ning E80 qayta tarash mashinasida chiziqli zichligi 80 g/m gacha xolstcha qiyinchiliksiz qayta ishlanadi(5-rasm,a). Tiskilarning tolalarni aniq qisib ushlashi, unga monan taroqli barabancha va ustki taroqning optimal harakatlari

tufayli qayta tarash jarayonining hamda hamma diapazonda tolalarning saralanishi optimalligi ta'minlanadi.

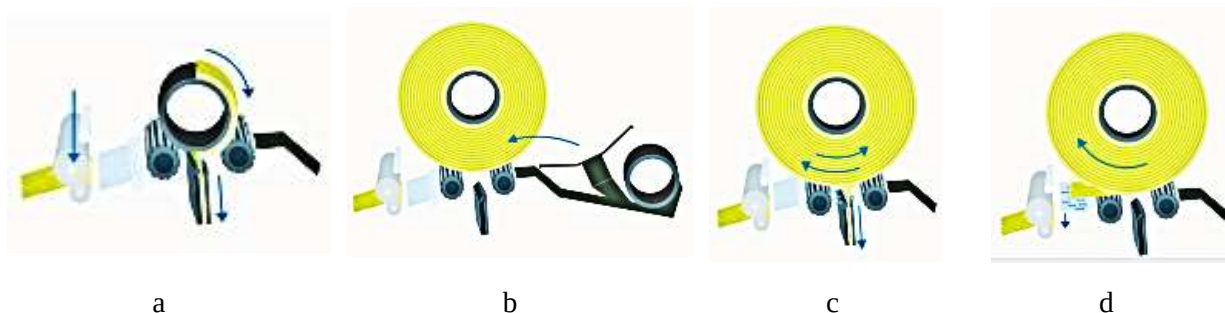
Ustki Ri-Q-Top tarog'ining qo'llanilishi samaradorlikning maksimalligini ta'minlaydi(5-rasm, b). Tishlar shaklining optimalligi ularning zichligi va tarash boshlanish nuqtasi ham mazkur maqsadga xizmat qiladi.

Yangi Ri-Q-Bar moslamasi tufayli E80 qayta tarash mashinasining pastki diapazoni oddiy va samarali kengaytiriladi (5-rasm, v). Ri-Q-Bar moslamasi tarandi miqdorini foydalanuvchiga qulay ravishda kamaytirishda qo'llaniladi. Buning uchun Ri-Q-Barning zulfini burab, uni tiskiga ulansa, qayta tarash samarasi yaxshilanishi kafolatlanadi.

4.Xolstchani almashtiruvchi ROBOLap avtotizimi

ROBOLap mashina operatorining ishini engillashtirib, uning xizmatini faqat kuzatuvdan iborat qiladi. E80 mashinasining FVK oldingi mashinalarga nisbatan 2% ga oshgan. Bundan tashqari xolstchani shaylash avtomatik tarzda amalga oshirilganligi tufayli qo'lda shaylashga nisbatan sifat yuqoriligi ta'minlanadi. Natijada qayta taralgan piltaning ravonligi oshadi. ROBOLap qo'llanilganda yuqori malakali operatorga mashinada ishlash uchun extiyoj qolmaydi. Shunday qilib, ROBOLapning afzalliklari quyidagilar: xizmatchilarga sarf xarajatlar kamaygan; qayta tarash mashinasining to'xtab turishlari yo'qolgan; mashinadan foydalanish koeffitsienti yuqori; mahsulot sifati yaxshilangan.

ROBOLap quyidagicha ishlaydi. Xolstchalardan biri ishlatilib tugaganda mashina to'xtaydi. Keyin ketma-ket quyidagilar 6-rasmda ko'rsatilgandek sodir bo'ladi:

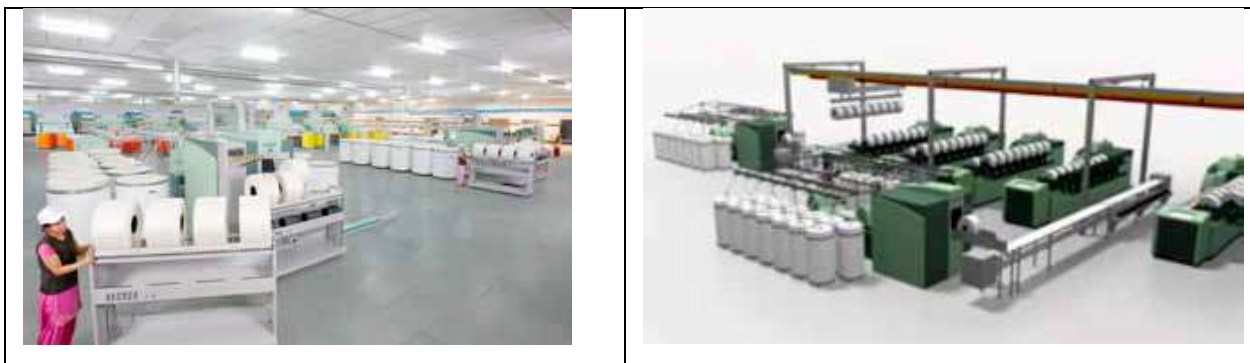


6-rasm. ROBOLapning ishlash bosqichlari

- 1) Xolstchani teskari aylanishi natijasida uziladi. Keyin g'altakda qolgan tola qatlamini olib tashlash uchun to'g'ri tomonga aylanadi (6-rasm a);
- 2) Bo'shagan patron magazinga yumalab tushadi, 8 ta to'la xolstchalar ishchi pozitsiyasiga, ya'ni yumalatuvchi valiklarga o'rnatiladi (6-rasm, b).
- 3) Mahsulotning uzilgan uchlari shaylashga tayyorlanadi (6-rasm, c);
- 4) Xolstchani Aero-Pic tizimi yordamida pnevmatik shaylash (6-rasm d).
SHundan so'ng mashina avtomatik tarzda ishga tushadi.

5. Xolstchalarni transportirovka qiluvchi SERVOTrolley tizimi

SERVOTrolley E 17 yarim avtomatik tizim avtomatik qayta tarash mashinasi (ROBOlap)ga xolstchalarni transportirovkalash uchun xizmat qiladi. Buning uchun pilta birlashtiruvchi mashinada aravachaga to'rtta xolstcha avtomatik tarzda yuklanadi (7-rasm).



7-rasm. Xolstchalarni qayta tarash mashinalariga aravada qo'lda (chapda) va avtomatik (o'ngda) transportirovkalash

SERVOTrolley aravachasining qayta tarash mashinalariga borishi qo'lda amalga oshiriladi. Ishlayotgan qayta tarash mashinalarida xolstcha g'altaklari bo'shishi bilan to'la xolstchalar valiklarga avtomatik tarzda qo'yiladi. Keyin ROBOlap tizimi yordamida xolstchalar mashinada yuqorida bayon etilgandek shaylanadi. Bular E80 qayta tarash mashinasi yangiliklarini tashkil etadi.

Nazorat savollari

1. Qayta tarash maqsadi va mohiyati nimadan iborat?
2. Qayta tarash qaysi yo'nalishda takomillashtirilmoqda?
3. Qayta tarash mashinasi yangiliklari nimalardan iborat?
4. Tarash burchagi deganda nimani tushunasiz?

5. Mashina unumdorligi qanday oshirilgan?
6. Qayta taralgan piltaning sifati qanday yaxshilangan?
7. ROBOLap tizimi qanday ishlaydi?
8. SERVOTrolley ning afzalliklari nimadan iborat?

12-leksiya

Mavzu: Qayta tarashga mahsulotni tayyorlash texnologiyasi

Reja:

1. Xolstcha tayyorlashning maqsadi, mohiyati va usullari
2. Xolstcha tayyorlashning yangiliklari
3. Pilta birlashtirish mashinasining yangiliklari

Adabiyot

1. Pirmatov A.P.va boshqalar, Yigirish texnologiyasi, leksiylar matni, TTESI, 2015y.;
2. www.rieter.com, mashina pasportlari;
3. www.truetzschler.com, mashina pasportlari;
4. www.marzoli.it, mashina pasportlari

1. Xolstcha tayyorlashning maqsadi, mohiyati va usullari

Qayta tarash jarayonida tolalar uzunligi bo'yicha aniq saralanmaydi. Bu qayta tarash jarayonining kamchiligi hisoblanadi. Mahsulotni qayta tarashga tayyorlash, ya'ni **xolstcha tayyorlashning maqsadi** qayta taralgan piltada kalta tolalar, tarandida esa uzun tolalar miqdorini kamaytirishdir. **Xolstcha tayyorlashning mohiyati** ma'lum uzunlikdagi piltalarning bir guruhidan ma'lum zichlik va shaklga ega bo'lgan o'ram hosil qilishdir. Xolstcha pilta birlashtiruvchi mashinalarda shakllanadi. Shlyapkali tarash mashinasi piltasidan xolstcha har xil usullarda qayta tarashga tayyorlanadi. Ulardan birinchisi taralgan pilta piltalash mashinasidan o'tkazilib, pilta birlashtiruvchi mashinada xolstcha olinadi va qayta tarash mashinasiga yuboriladi. Ikkinchi usulda taralgan piltaning 24 tasidan pilta birlashtiruvchi mashinada tayyorlangan xolstcha uni cho'zuvchi mashinadan o'tkazilib, qayta tarash mashinasini ta'minlovchi mahsuloti - xolstcha shakllanadi. Oxirgi usul hozir keng tarqalib, respublika korxonalarida aynan mazkur usul qo'llanilmoqda.

2. Xolstcha tayyorlashning yangiliklari

Xolstcha tayyorlashning yangiliklarini bayon etishdan oldin xolstcha tayyorlashning kamchiliklarini tahlil qilish maqsadga muvofiqdir. Klassik usulda

xolstcha qatlami g'altakka yumalatuvchi barabanlar sirtida ishqalanib o'raladi. O'ramning dastlabki qatlamlari o'ralishida yumalatuvchi barabanlar sirti bilan kontakt bir joyda bo'lsa, kontakt joyi o'ram diametri oshgan sari surilib, o'ramga ko'rsatilayotgan bosim kuchi ham o'zgarib kamayib boradi. Bu o'ram strukturasi o'zgarishiga ta'sir ko'rsatadi. Natijada xolstchada o'ralgan tolalarning joylashishi ham o'zgarib, qayta tarashda tarandiga tushadigan uzun tolalar ulushini ko'payishi muqarrar.

Xolstcha tayyorlashda xolst cho'zish prinsipida odatda to'rtta qatlam qo'shilgan bo'lsa, yangi pilta birlashtiruvchi mashinalarda ikkita qatlam qo'shilmogda. Trutzschler firmasining Superlap TSL 1 pilta birlashtiruvchi mashinasi aynan shu prinsipda ishlaydi (1-rasm). Bunda



1-rasm. Trutzschler firmasining Superlap TSL 1 pilta birlashtiruvchi mashinasi

12 tadan 16 tagacha pilta bitta kallakga, yana shunchasi ikkinchi kallakga uzatiladi. Ulardan hosil bo'lgan qatlamlar ustma-ust yo'naltiruvchi stolchada qo'shiladi.

Ta'minlash ramkasining universalligi va rostlanuvchanligi har xil o'lchamdagi piltalarni qayta ishlash imkoniyatini yaratadi. Bundan tashqari ramka vallari majburiy harakatga keltirilishi tufayli, soxta cho'zilishning oldi olinadi. Mashinada xolstchalar avtomatik tarzda almashadi, ya'ni to'lganlari olinib o'rniga g'altaklar qo'yiladi. Har bir xolstcha tarozida tortilib nazoratdan o'tkaziladi va berilgan qiymatlar bilan solishtiriladi. Mashinada qo'shilgan piltalar qatlam bo'lib

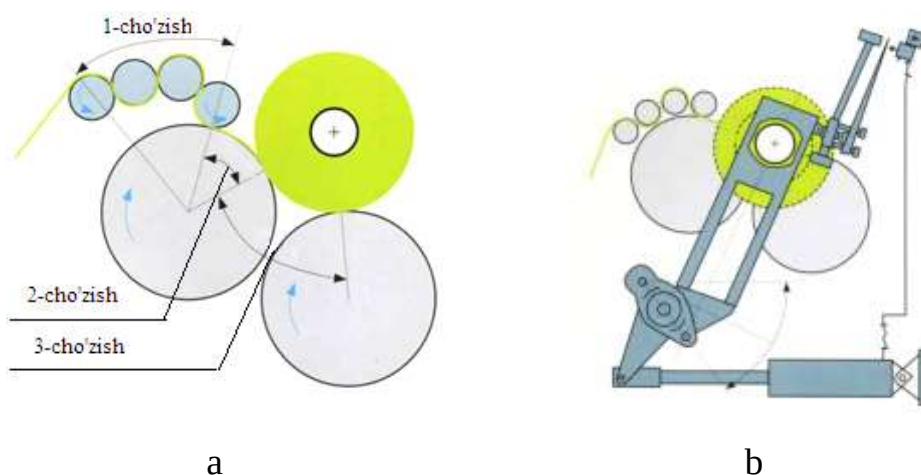
o'ralishdan oldin biroz cho'zilganligi natijasida xolstcha silliq chiqib, tukdorligi past bo'ladi. Ikkita kallakdan chiqqan qatlamlar ustma-ust qo'shilib, xolst yumalatuvchi mexanizmga uzatiladi va uning yordamida xolstcha shakllanadi.

Shuni ta'kidlash kerakki, o'ram diametri oshgan sari g'altakning aylanish chastotasi kamaytiriladi va xolstcha o'ralishi chiziqliy tezligi o'zgarmasligi saqlanadi. SHuning uchun ham xolstchanning uzunligi bo'ylab chiziqliy zichligi, bosim kuchi, cho'zish va o'rash tezligi muntazam o'lchanadi.

3. Pilta birlashtirish mashinasining yangiliklari

Rieter firmasining UNilap E32, OMEGAlap E35 pilta birlashtiruvchi mashinalari ham xuddi shunaqa tuzilgan. UNilap E32 pilta birlashtiruvchi mashina E72 va E76 qayta tarash mashinalariga, OMEGAlap E35 mashinasi esa E80 qayta tarash mashinasiga xolstcha tayyorlashga mo'ljallangan.

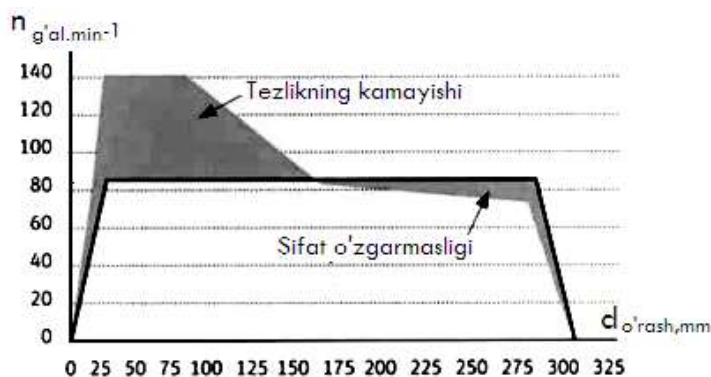
UNilap E32 mashinasida xolstcha ikkita yumalatuvchi barabanlar sirtida o'raladi (2-rasm). TCL 1 mashinasida ham xolstchanning o'ralishi xuddi shuningdek amalga oshiriladi.



2-rasm. UNilap E32 va TCL 1 mashinalarida xolstcha shakllanishi

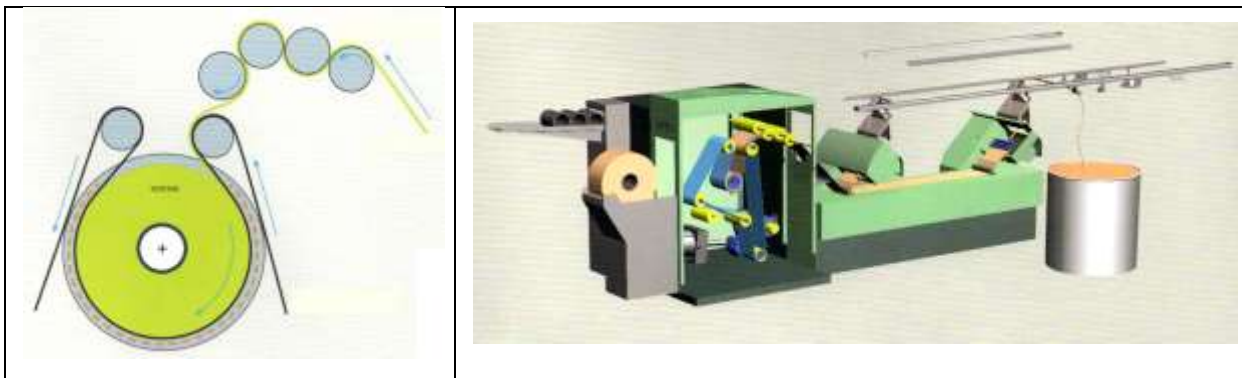
O'ram diametri kattalashgan sari g'altakning aylanishlar chastotasi kamayib boradi. Bu salbiy xodisa, chunki o'rash tezligi o'zgarishi bilan tolalarning qatlamda joylashishi ham o'zgaradi. Buning asosiy sababi dinamik ta'sirlar bo'lib, yumalatuvchi barabanlar sirtidagi riflya o'yiqlarida tolalar bosim ostida egilib, riflya qirralari ta'sirida ishqalanib sidiriladi. Natijada xolstchanning strukturasi buzulib,

sifati pasayishi ma'lum bo'lgan. Buni yo'qotish maqsadida UNIlap E32 mashinasida VARIOspeed rostlagichi ishlatiladi. Uning vazifasi xolstcha o'rami diametrining oshishiga mos holda g'altakning aylanishlar chastotasini pasaytirishdir. Natijada xolstchadagi tolalar holati va tegishlicha xolstcha sifati ham o'zgarmay o'raladi (3-rasm).



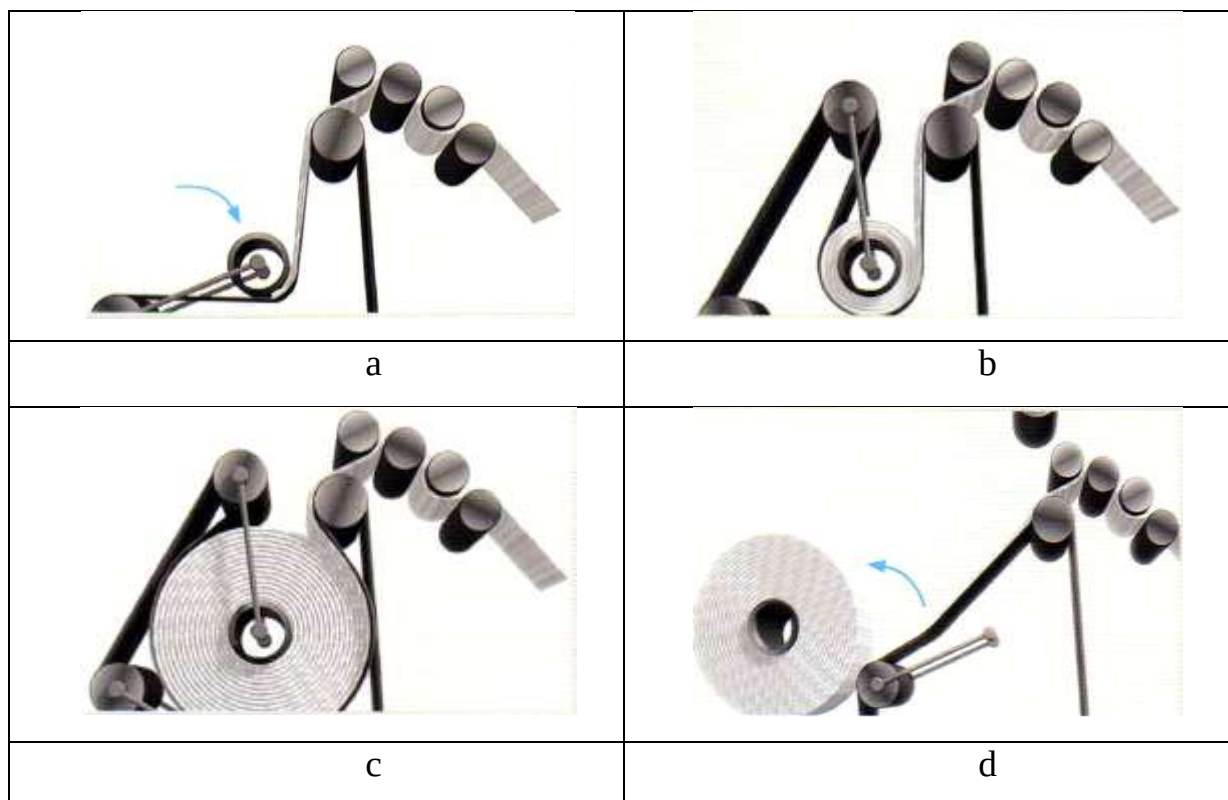
3-rasm. UNIlap E32 mashinasida VARIOspeed rostlagichida tezlik o'zgarmasligi ta'minlanishi

Unumdorligi yuqori E80 qayta tarash mashinasi uchun xolstcha tayyorlovchi OMEGAlap E35 mashinasida g'altakga mahsulot qatlami o'ralishi uzluksiz tasma yordamida amalga oshiriladi (4-rasm).



4-rasm. OMEGAlap E35 mashinasida xolstcha uzluksiz tasmada (chapda) va mashinada (o'ngda) shakllanishining ko'rinishi

Tasmali tizimning ishlashi to'la avtomatlashtirilgan bo'lib, uni 5-rasmda ko'rsatilgandek to'rt bosqichga bo'lish mumkin.



5-rasm. OMEGAlap E35 mashinasida xolstcha shakllanishining bosqichlari

a) bo'sh g'altakni o'rnatish

b) tasmani yopish, tolali materialni g'altakga joylash;

c) o'zgarmas tezlikda to'shamni g'altak to'lguncha o'rash;

d) mashinani to'xtatish, tasmaning ochilishi, to'la xolstchani tashqariga chiqarish d kabi bosqichlarga ajratish mumkin.

Nazorat savollari

1. Xolstcha tayyorlashning maqsadi va mohiyati nimadan iborat?
2. Xolstcha tayyorlashning qanday usullarini bilasiz?
3. Xolstcha tayyorlashning yangiliklari nimadan iborat?
4. UNIlap E32 mashinasi qanday tuzilgan va ishlashi?
5. OMEGAlap E35 mashinasi oldingilaridan nimasi bilan farqlanadi?
6. VARIOspeed rostlagichining vazifasi nimadan iborat?
7. Tasmali o'rash tizimining afzalligi nimadan iborat?

13-leksiya

Mavzu: Pilik tayyorlash va piliklash mashinasi yangiliklari

Reja:

1. Piliklash mashinasining turlari
2. Piliklash mashinasini takomillashtirish yoʻnalishlari.
3. Pishitish va oʻrash jarayonlari yangiliklari

Adabiyot

1. Pirmatov A.P. va boshqalar, Yigirish texnologiyasi, leksiylar matni, TTESI, 2015y.;
2. www.rieter.com, mashina pasportlari;
3. www.truetzschler.com, mashina pasportlari;
4. www.marzoli.it, mashina pasportlari

Piliklashning maqsadi oraliq mahsulot - pilik tayyorlashdan iborat.

Piliklashning mohiyati piltani kerakli yoʻgʻonlikgacha ingichkalashtirish, ingichkalashtirilgan momiqchani burab pishitish va shakllangan mahsulot - pilikni oʻram shaklida qadoqlashdan iborat.

Piliklash piliklash mashinalarida amalga oshiriladi. **Piliklash mashinasining vazifasi** choʻzish, pishitish va oʻrash jarayonlarini amalga oshirishdir.

1. Piliklash mashinasining turlari

Ilgari uch va toʻrt oʻtimda ishlaydigan piliklash mashinalari ipning assortimentiga qarab ishlatilgan. Yigirish texnikasi va texnologiyasining taraqqiyoti natijasida hozirga kelib, bir yoki ikki oʻtimda ishlovchi piliklash mashinalaridan foydalanilmoqda. Oʻta ingichka iplar olishda ikkinchi oʻtim piltasidan dastlab pilik olinadi, soʻngra olingan pilikdan unga nisbatan ingichkaroq pilik qaytadan shakllanadi. Shunday qilib, piliklash mashinalari pilikning chiziqliy zichligiga qarab uch guruhga quyidagicha boʻlinadi: yoʻgʻon pilik mashinalari; yoʻgʻonligi oʻrtacha pilik mashinalari; ingichka pilik mashinalari. Hozirga kelib, piliklash mashinalari oddiy pilik mashinalari va ingichka pilik mashinalariga boʻlinadi. Piliklash mashinalari bir-biridan tarkibiy qismlari va tuzilishi bilan ham farqlanadi.

2. Piliklash mashinasini takomillashtirish yo‘nalishlari

Ta‘minlash zonasi, cho‘zish asbobi, pishitish - o‘rash mexanizmlari, to‘lgan g‘altaklarni chiqarish va bo‘shlarini o‘rnatish avtosyomniklari hamda transportirovka vositalari nazarda tutilmoqda. Shularga mos ravishda piliklash mashinasining yangiliklari ham aynan shu belgilari bilan baholanishi mumkin.

Piliklash mashinasintng ta‘minlash zonasi quyidagi shartlarga javob bermog‘i lozim:

- ta‘minlash qurilmasi mashinada ishlovchilarning bo‘yini hisobga olgan bo‘lmog‘i kerak;
- qurilma balandligi rostlanuvchan bo‘lmog‘i kerak;
- piltali tazlarni o‘rnatish va almashtirish oson bo‘lishi kerak;
- qurilma piltalarning bir-biriga tegmasligini ta‘minlovchi turli konstruksiyadagi yo‘naltirgich va ajratgichlarga ega bo‘lishi kerak.

Mazkur shartlarni to‘la bajaruvchi ta‘minlash qurilmalari korxonalarda o‘rnatilgan piliklash mashinalarida ishlatilmoqda. Ta‘minlovchi tazlar ta‘minlash qurilmasi tagida olti qatorgacha orada ishchiga yo‘l qoldirib, ikki guruhga bo‘lib joylashtiriladi (1-rasm, a). Piltalarning bir-biriga tegmasligini ta‘minlash maqsadida ta‘minlash qurilmasi yo‘naltirgichlar, piltaning sirpanishi natijasida sodir bo‘ladigan soxta cho‘zilishning oldini olish maqsadida esa olti qirrali yo‘naltiruvchi valiklar bilan jihozlangan (1-rasm, b).



a



b

1-rasm. Tazlar joylashuvi a), olti qirrali valik va yo‘naltirgich b)

Bu bilan nafaqat soxta choʻzilishning oldi olinadi, balki piltaning xurpayib tukdorlik koʻpayishining ham oldi olinadi. Taʼminlanayotgan piltaning choʻzuvchi asbobdan oldin uzilishlarini nazorat etish uchun taʼminlash qurilmasining ikki chekkasiga fotoreleler oʻrnatilgan. Agar birorta pilta uzilsa, uzilgan piltaning uchi osilib pastga tushganda fotodiodlar nuri uziladi, avtostop ishga tushib, mashina toʻxtaydi. Bu bilan qaytimlar miqdori kamayishiga erishiladi.

Piliklash mashinasining asosiy qismlaridan biri hisoblangan choʻzuvchi asbob uch va toʻrt silindrli boʻlishi mumkin, lekin respublika korxonalarida ishlayotgan piliklash mashinalari uch silindrli asboblardan jihozlangan. Ular uchta silindr ustida joylashgan uchta valikga ega boʻlib, taʼminlovchi va uzatuvchi choʻzuvchi juftliklar orasidagi silindr va valiklarga esa tasmalar kiygizilgan. Shunday qilib, ishlayotgan piliklash mashinalarining choʻzuvchi asboblari uch silindrli va ikki tasmalidir. Ustki valiklarga qoʻyiladigan yuk pnevmatik boʻlib, mashinadagi pilikning ravonligini taʼminlaydi. Yuk bosimining qiymati maxsus sensorlar yordamida markaziy panelda oʻrnatilib nazorat etiladi. Shuningdek yuk markazlashgan holda ohista olinganligi bois ustki valiklarning deformatsiyalanishi sezilmaydi. Ustki valiklar va tasmalar kalta tolalar va iflosliklardan muntazam tozalab turilishi uchun rezina sirtli tozalovchi valiklar (2-rasm, a) yoki tozalovchi tasmalardan foydalaniladi (2-rasm, b).



a



b

2-rasm. Tozalovchi valiklar a), tozalovchi tasmalar b)

Choʻzuvchi asbobning tagiga tushadigan kalta tolalar va mayda, koʻz ilgʻamas iflosliklar maxsus soʻrgʻichli pnevmatik tizim yordamida tozalanadi. Mazkur sistema ham piliklash mashinasidagi soʻngi yangiliklardan hisoblanadi.

3. Pishitish va o‘rash jarayonlari yangiliklari

Piliklash mashinasining keyingi yangiliklari pishitish jarayoni bilan bog‘liqdir. Ma’lumki, ingichkalashtirilgan mahsulotni pishitish pilik o‘ralayotgan g‘altak bilan cho‘zish asbobining oldingi jufti qisqichi orasida amalga oshiriladi. Birinchi va ikkinchi qator g‘altaklarga yo‘naltirilgan pilik buramlar taqsimlagichigacha bir xil burchakda harakatlanib, buram qiymatlarining bir xilligini ta’minlaydi (3-rasm).



3-rasm. Buram taqsimlagichlarning joylashishi.

Bunda shakllanayotgan pilik buram taqsimlagichning yuza sirtini bir xil burchakda qamrab o‘tishi natijasida buramlar mahsulot uzunligi bo‘yicha teng taqsimlanadi. Buram taqsimlagichning yuza sirti ko‘pincha bo‘rtmali qilib yasalgani tufayli undan o‘tayotgan pilik qo‘shimcha ravishda soxta buram olib, uning strukturasi hamda xossalari yaxshilanadi.

Shuni ta’kidlash kerakki, osma ragulkaning g‘ovak shohidan, so‘ngra uning lapkasini qamrab o‘tayotgan pilik buramlarni ragulkaning aylanishi natijasida oladi. Ragulka osma bo‘lganligi uchun vibratsiya deb ataluvchi tebranishlarga kam duchor bo‘lishi tufayli uning aylanishlar chastotasi va tegishlicha mashina unumdorligini sezilarli darajada oshirishga muvaffaq bo‘lingan.

Pilikni o‘rash jarayoni odatdagidek o‘rash shartlarining bajarilishi asosida amalga oshiriladi. Birinchi sharti g‘altakning aylanishlar chastotasi ragulkanikidan tezroq bo‘lishi va har bir o‘rov qatlamida kamayishi; ikkinchi shart g‘altaklar karetkasining harakati tezligi har bir qatlamda kamayishi; uchinchi shart g‘altaklar karetkasining harakati qulochi har bir qatlam oxirida kamayishi; va nihoyat to‘rtinchi shart g‘altaklar karetkasi harakati yo‘nalishi har bir qatlam oxirida o‘zgarishi hisoblanadi.

Pilikning o'ralishida ikkala qator g'altaklariga o'ralayotgan mahsulot tarangligining bir xil bo'lishi muhim rol o'ynaydi. SHuning uchun cho'zish asbobidan chiqayotgan pilik tarangligini nazorat etuvchi maxsus distansion ROJ tizimi qurilmalari o'rnatiladi(4-rasm). Ikkita sensor va protsessor yordamida pilikning tarangligi o'rash davomida doimiy qilib ushlab turiladi. Natijada soxta cho'zilishlar oldi olinib, pilikning tekisligi yuqoriligi ta'minlanadi. Ayrim hollarda pilik uzilishini nazorat etuvchi qurilmalar o'rnatiladi (5-rasm).



4-rasm. Distansion ROJ tizimi



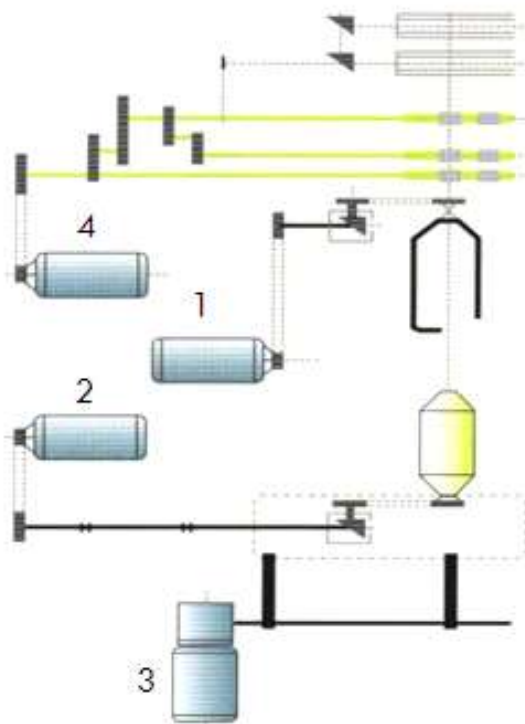
5-rasm. Pilik nazoratchisi o'rnatilishi

Uning bittasi ikkita yondosh pilikni nazorat etib, uning biri uzilishi bilan mashina darhol to'xtaydi. Pilikni o'rash jarayoni o'zgarmagan bo'lsa-da, bo'sh g'altaklarga pilik o'ralishining boshlanishi avtomatik tarzda amalga oshirilganligi bois pilikning uchi g'altakning yopishqoq belbog'iga ilashib o'ramlar aniq shakllanadi (6-rasm a).



a

6-rasm. Yopishqoq belbog'ga
pilik uchi ilashishi



Piliklash mashinasi ishchi organlariga harakat uzatilishi sxemasi b). 1- ragulka, 2-g'altak, 3- karetk va 4-cho'zuvchi silindrlar matorlari

O'rash shartlarining bajarilishida tezliklarning o'zgarishi chastota o'zgartiruvchisi-invertor yordamida amalga oshirilishi va g'altak osma bo'lganligi uchun harakat uzatilishi sxemasi ham yangicha yaratilgan bo'lib, differensial hamda qulf mexanizmlari qo'llanilmaydi (6-rasm b). O'rash jarayonini boshqarishda asosan "enkodir" deb ataluvchi mexanizm ishlaydi.

Nazorat savollari

1. Piliklash maqsadi va mohiyati nimadan iborat?
2. Piliklash mashinalari bir-biridan nimalari bilan farqlanadi?
3. Ta'minlash zonasi qanday yangiliklarga ega?
4. Cho'zish zonasida qanday yangiliklar kiritilgan?
5. Pishitish zonasi qanday yangiliklardan iborat?
6. O'rashda qanday yangiliklar kiritilgan?
7. Ishchi organlari tezliklari nima yordamida o'zgartiriladi?

14-leksiya

Mavzu: Piliklash mashinasidagi konstruktiv yangiliklar

Reja:

1. Piliklash mashinasining konstruktiv yangiliklari
2. To'lgan g'altaklarni chiqarish va bo'sh g'altaklarni o'rnatish
3. Yarim mahsulotlarni tashish va ta'minlash tizimlari.

Adabiyot

1. Pirmatov A.P. va boshqalar, Yigirish texnologiyasi, leksiyalar matni, TTESI, 2015y.;
2. www.rieter.com, mashina pasportlari;
3. www.truetzschler.com, mashina pasportlari;
4. www.marzoli.it, mashina pasportlari

1. Piliklash mashinasining konstruktiv yangiliklari

Yuqori sifatli ip yigirib olish ko'p jihatdan pilik xossa ko'rsatkichlariga bog'liqdir. RIETER firmasining F15 va F35 va MARZOLI firmasining FT va FTD rusumidagi piliklash mashinalari ip sifat kategoriyasini kerakli darajada bo'lishini ta'minlaydigan uskunalardir.

F15 va F35 piliklash mashinalarida maksimum 160 tagacha, FT va FTD mashinalarida esa 192 tagacha urchuq o'rnatilgan. G'altak diametri 6 dyuymni tashkil etadi. Energiya tejoychi paket mavjudligidan mashina elektr energiyani kam iste'mol qiladi. O'lchami 10 dyuymli sensorli displeyga ega. O'rash jarayonining boshidan oxirigacha pilik tarangligi bir xilda bo'lishi elektron tarzda nazorat etiladi va rostlab turiladi(ROJ yordamida). Fotoelement yoki optik sensorlar yordamida har bir urchuqda pilik uzilishi nazorat etiladi. Cho'zish asbobi ustki valiklarining pnevmatik yuklanishi tolalar qisilishini mashinaning uzunligi bo'yicha bir xildaligini ta'minlaydi.

F35 piliklash mashinasining konstruktiv yangiliklariva afzalliklari quyidagilardan iborat:

- piliklash mashinasi avtos'yom mexanizmi bilan;

- s'yomning takomillashganligi tufayli to'lgan g'altaklarni chiqarib olishga 2 min dan kam vaqt sarflanadi;

- g'altaklar latogining og'adiganligi tufayli urchuqlarga xizmat ko'rsatish engillashgan;

- pilikga to'lgan g'altaklarni yigirish mashinalari tomon SERVOfail avtomatik transportirovka tizimi optimal kombinatsiyasi.

2. To'lgan g'altaklarni chiqarish va bo'sh g'altaklarni o'rnatish

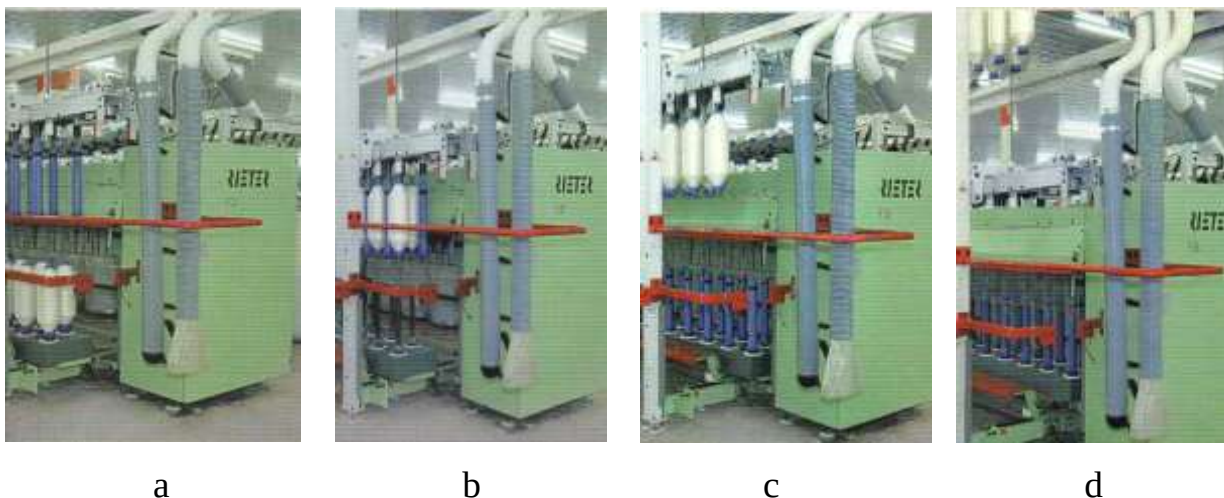
Piliklash mashinasida s'yomchilarning ishini engillashtirish maqsadida g'altak novini og'adigan qilib tayyorlanmoqda(1-rasm).



1-rasm. G'altak novini
og'adigan qilib s'yomga
tayyorlash

Piliklash mashinasining so'ngi yangiliklaridan biri pilikga to'lgan g'altaklarni chiqarishning avtomatlashganidi, ya'ni avtos'yom mexanizmining joriy etilishidir. Riter firmasining F35 piliklash mashinasi aynan shunday avtos'yomlar bilan jihozlangan. Quyida uning ishlash jarayonlari bayon etilgan. F35 piliklash mashinasida to'lgan g'altaklarni chiqarish vaqti sezilarli darajada kamaytirilgan. Buning asosida oldingi mashinalarga qaraganda g'altak karetkasining salazkasi va s'em plankalarining harakati ajralganida yotadi. Ikkala harakat chastota o'zgartiruvchilari bilan boshqarilib, bir-biri bilan bog'lanmagan holda sinxron tarzda amalga oshishi mumkin. Bir vaqtning o'zida g'altaklari pilikga to'lgan karetkaga pastga tushib, salazkaga o'rnashi, ajratuvchi planka esa boshlang'ich holatidan chiqib, asta-sekin tushishi mumkin. G'altakli karetkaga salazkalari mashinadan tashqariga, ya'ni oldinga chiqadi. S'yom jarayoni harakat jarayonlarining alohida boshqarilishi hisobiga real s'yom vaqti kamayib 2dan kam vaqtni tashkil etadi. S'yom vaqti mashina uzunligiga bog'liq bo'lmaganligi uchun

uzun mashinalarda ham bir xil vaqt sarflanadi. To'lgan g'altaklarni chiqarib olish jarayoni 2-rasmning a),b),c) va d) pozitsiyalarida ko'rsatilgan.



2-rasm. To'lgan g'altaklarni chiqarib olish jarayoni

- a) G'altak karetkasi mashinadan tashqariga chiqadi a;
- b) To'la g'altaklar ushlanadi, planka esa to'lgan va bo'sh g'altaklar bilan birga ko'tarilib, ozgin yonga siljiydi va bo'sh g'altaklar o'rnatiladi b;
- c) S'yom plankasi to'lgan g'altaklar bilan ko'tarilib boshlang'ich holatiga qaytadi;
- d) G'altak karetkasi ish pozitsiyasiga keladi, mashina yura boshlaydi, pilikli g'altaklar transportirovka tizimiga uzatiladi c.

Shunday qilib, to'lgan g'altaklarni chiqarish va o'rniga bo'shlarini o'rnatish jarayonlari avtomatik tarzda maxsus mexanizmlar yordamida yuqorida bayon etilganidek amalga oshiriladi.

3.Yarim mahsulotlarni tashish va ta'minlash tizimlari

To'lgan g'altaklarni piliklash mashinasidan yigirish mashinalariga qo'lda transportirovkalash jarayonida pilik sifati odatda pasayadi. Bu muammoni echish uchun Rieter firmasi SERVOTrail pilikli g'altaklarni tashish moslanuvchan qurilmasini ishlab chiqqan. Uning afzalligi shundaki, SERVOTrail ip sifatining yaxshilanishi, unumdorlikning sezilarli oshishi hamda xodimlarga harajatlar kamayadi. Pilik oralik mahsuloti hisoblanadi va uning sirti to'la tashqi ta'sirlardan himoyalanganligi bois turli shikastlanishlarga duchor bo'ladi. Bundan tashqari pilikning hamma nuqsonari ipga ham o'tadi. Shuning uchun mahsulot, ya'ni ipning

sifatini oshirish, xodimlarga sarf harajatlarni kamaytirish uchun pilikli g'altaklarnitashishning avtomatik tizimini ishlab chiqish zarurati paydo bo'lgan.

Sifatning yaxshilanishi quyidagi omillar evaziga sodir bo'ladi:

- qo'l mehnatidan foydanilmaydi, personal pilikga tegmaydi;
- pilik sifatiga ta'sir etuvchi oralik omborlarida saqlashga extiyoj bo'lmaydi;
- bir nechta g'altak o'ramlari bir-biri bilan ilashib, chalkashib ketmaydi;
- g'altaklar birin-ketin yigirish mashinalariga uzatilgani natijasida pilik sifatiga putur etmaydi.

Piliklash mashinasidan chiqarib olingan pilikli g'altaklar osmalari mahkamlangan plankaga o'rnatilgan roliklar relslarda harakatga keltiriladi (3-rasm).



3-rasm. G'altaklar harakatlanadigan relsli tizim



4-rasm. Pilikli g'altaklar uchun osma relslar

Pilikli g'altaklar stokaj deb ataluvchi maxsus joylarda, mashinalardan balandroqda qator-qator osma relslarda saqlanadi (4-rasm).

Shunday qilib, SERVOTrail pilikli g'altaklarni tashish qurilmasini qo'llash natijasida: joy tejaladi; sifat oshishi ta'minlanadi; qo'lda tashishga nisbatan 25% sarf harajatlar tejaladi.

Nazorat savollari

1. F15 piliklash mashinasining asosiy belgilari nimadan iborat?
2. F35 piliklash mashinasining asosiy belgilari nimadan iborat?
3. Avtos'yomning nimalardan iborat?
4. Piliklash mashinasida avtos'yom qancha vaqtda amalga oshadi?
5. Og'adigan g'altaklar latogining nima afzalligi bor?
6. SERVOTrail avtomatik tizimning vazifasi nima?
7. SERVOTrail avtomatik tizimning afzalliklari nimadan iborat?
8. G'altaklar harakatlanadigan relsli tizim qanday tuzilgan?

15-leksiya

Mavzu: **Yigirish mashinasining yangiliklari**

Reja:

1. Yigirish jarayoni maqsadi, mohiyati, afzalliklari va kamchiliklari
2. Yigirish mashinasining turlari
3. Yigirish mashinasining tuzulishi va ishlashining xususiyatlari

Adabiyot

1. Pirmatov A.P. va boshqalar, Yigirish texnologiyasi, leksiylar matni, TTESI, 2015y.;
2. www.rieter.com, G32 va G35 mashinalari pasportlari;
3. www.zinser.com, MDS1 mashina pasportlari;
4. www.marzoli.it, Zinser 350 va Zinser 351 mashinalari pasportlari

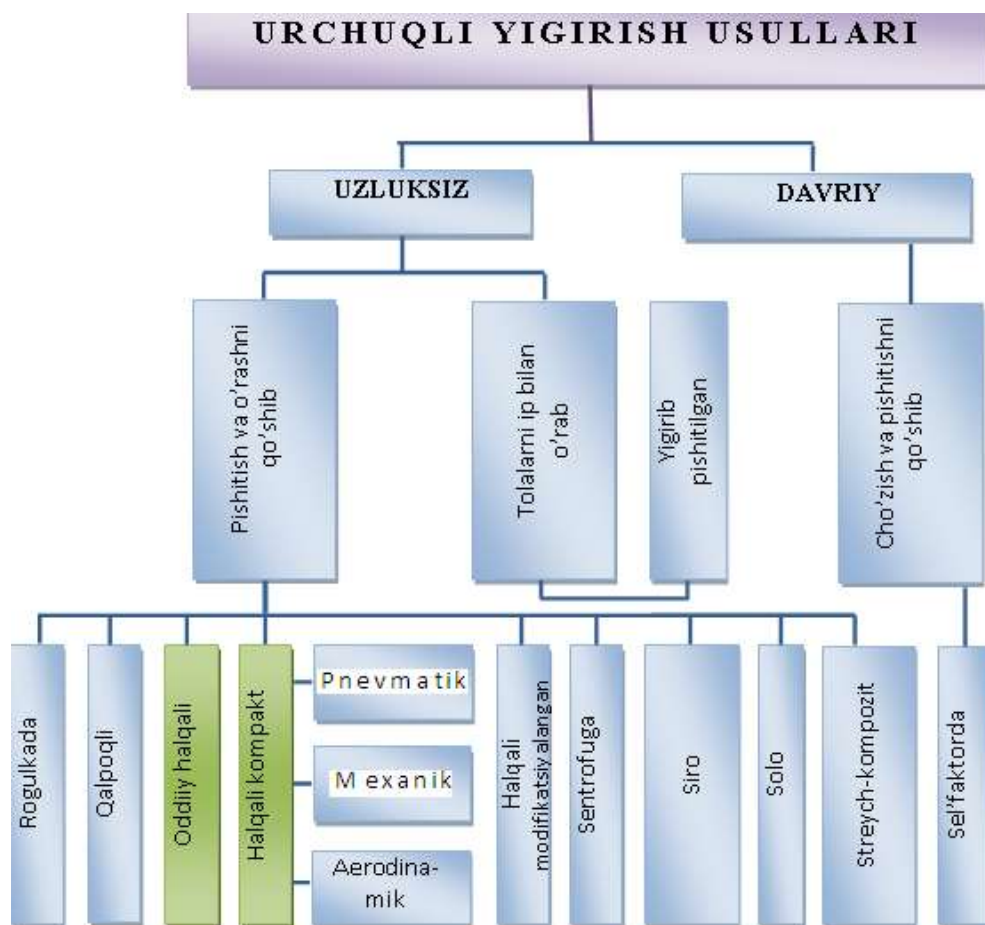
1. Yigirish jarayoni maqsadi, mohiyati, afzalliklari va kamchiliklari

Yigirishning maqsadi pilikdan ip shakllantirish. **Yigirishning mohiyati** ta'minlovchi mahsulot pilik yoki piltani ingichkalashtirish, hosil bo'lgan momiqchani burab pishitish orqali ip shakllantirish va ipni biron shaklda o'rab pakovka hosil qilishdan iborat. **Yigirishning afzalligi** shundaki, nisbatan kalta tolalardan xossalari bo'yicha talablarga javob beruvchi bir tekis, silliq va nisbatan pishiq ip olinadi. **Yigirishning kamchiligi** unumdorligi katta mashinalarda fizik-mexanik xossa ko'rsatkichlari yuqori ip olinmaydi. Yuqori sifatli ip unumdorligi past yigirish mashinalarida olinadi.

2. Yigirish mashinalarining turlari

To'qimachilik tolalarini mexanizatsiyalashgan texnologiyada yigirish 250 yil avval yaratilgan. Shundan beri asosan tolalar mexanizatsiyalashgan urchuqda davriy tarzda halqasiz usulda, keyinroq esa halqali usulda yigirilgan. So'ngi 50 yilda urchuqsiz(ochiq uchli) yigirish rivojlanib, ishlab chiqarishda keng joriy etildi. Shunga mos ravishda tolalarni yigirish texnika va texnologiyasi har tomonlama o'rganilib kelinmoqda. Yigirish jarayoni xususiyatlarini hisobga olib, prof. A.G.Sevostyanov (Rossiya) yigirish usullari tasnifini ishlab chiqqan va takomillashtirib borgan. Shuni ta'kidlash kerakki, mazkur tasnifda yigirishning barcha usullari, ayniqsa so'nggi paytlarda yaratilgan va horijiy

davlatlarda joriy qilingan ayrim usullar kiritilmagan. Shunga qaramasdan uni asos qilib, urchuqli yigirish usullari tasnifini qayta ko'rib chiqish va takomillashtirish mumkin (1-rasm).



1-rasm. Yigirish usullari tasnifi

Unga ko'ra ikki uchi qisilgan mahsulotning teng o'rtasida tez aylanuvchan pishituvchi organ yordamida chap va o'ng qismlarga buramlar berilib, kalta tolalardan uzluksiz mahsulot - ip olinishi tasnifi asos qilib olingan. Mazkur usul soxta pishiluvchan yigirish deb atalib, ipning chap qismi bir yo'nalishda, o'ng qismi esa boshqa yo'nalishda buraladi. Agar pishituvchi organ ipning faqat chap qismini pishitsa, halqali yigirish sxemasi hosil bo'ladi. Aksincha, pishituvchi organ o'ng qismini pishitsa-yu, chap qismi diskret uzuq bo'lsa, ochiq uchli yigirish sxemasi hosil bo'ladi. Mazkur tasniflash barcha yigirish usullarini qamrab olmagan, chunki unda friksion, qo'shaloq, aero, elimlab, o'zi pishiluvchan, tolani ip bilan chirmab, ipni tolalar bilan chirmab ip olish usullari o'z aksini topmagan. Oxirgi ikki usulning

birinchisi yigirish-pishitish mashinasida amalga oshirilib, adabiyotlarda pishitilgan ip olish usuliga kiritilgan.

Shunday qilib, yigirish jarayonlari xususiyatlari tahlili asosida yigirish usullarini bir-biridan pishitish va ipni shakllantirish usullari bilan farqlash mumkin. Shunga asosan yigirishning hamma usullarini buramli va buramsiz usullarga ajratish mumkin. Buramli usul burovchi organ mavjudligiga qarab, urchuqli va urchuqsiz usullarga ajraladi. Urchuqli usul davriy va uzluksiz bo'lishi mumkin. Davriy usulda yigirish selffaktorlarda cho'zish va pishitish jarayonlarini birga qo'shib amalga oshiriladi. Yigirishning davriyligi mazkur usulda ishlaydigan mashinaning asosiy kamchiligi hisoblanadi. Uning ustunligi shundaki, yigirilgan ipning sifat ko'rsatkichlari yaxshiroq, ya'ni uzluksiz usulda halqali yigirish mashinasida olingan ipga nisbatan uzish kuchi buramlar soni pastligiga qaramay yuqori, xossalari bo'yicha notekisligi esa pastdir. Selffaktorlar yakka nushalarda buyurtmalar asosida tayyorlanadi. Davriy usuldan farqli o'laroq uzluksiz usulda ip yigirish pishitish va o'rash jarayonlari birga, cho'zish esa alohida amalga oshiriladi. Selffaktorlarda davriy usulda ip olinganda o'rash jarayoni cho'zish va pishitish jarayonlaridan ajralgan holda alohida amalga oshadi. Uzluksiz usulda ip yigirish cho'zish asbobidan chiqayotgan tolalarni tabiiy yoki kimyoviy uzluksiz ip bilan o'rab ham amalga oshirilmoqda. Ingichkalashgan mahsulot bunda ikki qavat ipning bitta strengasini tashkil etadi, lekin haqiqiy buram olmaganligi bois ipning mexanik ko'rsatkichlari pastroq bo'ladi. Mazkur usul kavak urchuqda amalga oshirilib, urchuqli usulga kiritilgan, lekin uni MDH da pishitilgan ip olish usuli deb yuritiladi. Urchuqli uzluksiz yigirish usullariga shuningdek ragulkada yigirish, qalpoqli, oddiy halqali, kompakt, modifikatsiyalangan, sentrofugal, Siro, Solo hamda streych yigirish usullari kiradi. Ularning har bir o'z xususiyatlariga ega, ya'ni bir-birdan ayrim jihatlari bilan ajralib turadi. Ragulkada va qalpoqli yigirish usullarida asosan lub tolalari yigiriladi. Boshqa urchuqli usullarda paxta tolasi va kimyoviy tolalar yigiriladi. Halqali yigirish usuliga uzoq xorijda Sirospun deb yuritiluvchi usulda ip olish ham kiradi. Bu usulda ikkita pilikdan bitta urchuqda ip yigiriladi, ya'ni ikkita ingichkalashtirilgan tutamchadan bitta ip shakllanadi. Ikkita tutamchadan alohida hosil bo'lgan ikkita strenga bir xil buralib, o'zaro chirmashadi. Strukturasini bo'yicha yakka

ipdan ham, pishitilgan ipdan ham farqlanuvchi ushbu ip keng iste'mal buyumlari uchun matolar olishda ishlatilmoqda. Uning afzalligi yigirish mashinasida shakllandigan yakka ipdan pishiqroq, ammo pishitilgan ipdan bo'shroq. Xuddi shunday iplardan biri so'nggi paytlarda tarqalgan Solo ipidir. Bu usulda pilikdan ingichkalashgan tutamcha bir nechta mayda tutamchalarga bo'ylamasiga bo'linadi. Yonma yon tutamchalar bir yo'la buralib pishitilganda har bir tutamcha buram oladi. Urchuq aylanganda hamma mayda tutamchalar o'z o'qi atrofida buraladi hamda barcha tutamchalar bir-biri bilan o'zaro chirmashib pishitiladi va yakuniy Solo ip shakllanadi. Ushbu Siro va Solo iplar trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llanilmoqda. Trikotaj matolarini to'qishda buramlarning kam bo'lishi katta ahamiyatga ega. Shuni inobatga olib, modifikatsiyalangan ip yigirish uslubi yaratilgan. Halqali yigirish mashinasining cho'zish asbobi asosiy cho'zish zonasida yoki pishitish uchburchagidan keyin tolalarga qo'shimcha buram beruvchi vyurok o'rnatiladi. Uning asosiy vazifasi tolalarga soxta buram berib, kam buramli ipda tolalar migratsiyasini oshirish yo'li bilan katta pishiqlikga erishish. Mazkur usulda ip Xitoyda ko'p ishlab chiqarilmoqda. Modifikatsiyalangan ipning strukturasi va fizik-mexanik xossalarini sinash bo'yicha ham tadqiqotlarning ko'p qismi aynan Xitoyda olib borilmoqda. Yo'g'on iplar lub tolalaridan yigirishda sentrofugal usul qo'llanilib kelinmoqda. Uning afzalligi unumdorligining yuqoriligi bo'lsa, kamchiligi ingichka ip yigirishda deyarli qo'llanilmaydi. Mazkur usul urchuqli yigirishning ko'rinishi o'zgartirilgan bir turi deb qaraladi. Yigirish texnologiyasining taraqqiyoti natijasida kompakt iplar yigirishning pnevmatik, mexanik va aerodinamik usullari yaratildi. Ushbu usullarda olingan iplar uzish kuchi yuqoriligi, uzayishi pastligi, tukdorligi esa keskin kamayganligi bilan ajralib turadi, ya'ni asosiy me'yoriy ko'rsatkichlari yaxshilangan. Kompakt ip yigirish mashinalarining har xillari yaratilgan bo'lib, ular orasida Riter firmasining pnevmatik kompakt ip yigirish mashinalari keng ko'lamda tarqalgan.

Halqali yigirishning shunday usuli mavjudki, unda cho'zish asbobining oldingi juftligidan kimyoviy monoip o'tkazilsa, yigirilayotgan ip bilan chirmashib, uning yigiruvanligini oshirib, uzilishlarni kamaytiradi. Natijada yigirilayotgan ipni kam buramli qilib olish va shu afzallikni qo'llab, ushlaganda yumshoqligi bilan ajralib

turuvchi ip olinmoqda. Bunday iplar odatda bolalar kiyim boshi, sochiqlar va yotoq matolarida hamda yuqori choʻzuluvchanlikga ega «Streych» matolarda ham ishlatilmoqda. Ularni davlat standartida kombinatsiyalangan iplar deb ataladi.

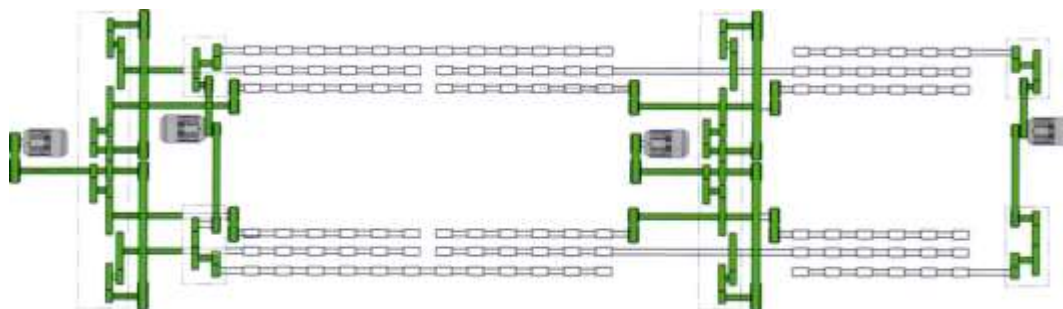
Shunday qilib, mavjud yigirish usullari tahlil etilib halqali yigirish usullari tasnifi takomillashtirildi.

3. Yigirish mashinasining tuzulishi va ishlashining yangiliklari

Oʻzbekiston toʻqimachilik korxonalarida asosan horijiy firmalarning Zinser 350, Zinser 351, Zinser 360 (SAURER), G32, G35, K45(RIETER), RST-1, MP1N (MARSOLI), RX220, 230 (TOYOTA) halqali yigirish mashinalari bilan jihozlangan. Ularning tuzulishi va ishlashi bir-biriga juda oʻxshash boʻlib, faqat takomillashganlik darajasi bilan farqlanadi. Shuning uchun halqali yigirish mashinasining tuzulishi va ishlashidagi yangiliklar umumlashgan holda koʻrib chiqiladi. Asosan RIETER va MARSOLI firmalari mashinalari misolida yangiliklar tahlil qilinadi. Bundan tashqari choʻzish, pishitish va oʻrash jarayonlari vositalari taraqqiyoti qoraladi.

Halqali yigirish mashinalarini taraqqiy ettirishdagi katta tajribalarni hisobga olib, Shveysariyada G32 rusumli yigirish mashinasi yaratilgan. Mazkur mashina boshqalaridan mashina sifati va mustahkamligi, qoʻshimcha harakatlantiruvchi tizimlar energotejamkor dvigatellar, 1632 ta urchuqli, avtomatizatsiya va boshqa qulayliklarga ega. Mazkur mashinada boshqa mashinalarga nisbatan elektroenergiya tejamkorligi butun xizmati davrida 5-10 foizni tashkil etadi. Shuni taʼkidlash kerakki, G32 mashinasi G35 mashinasini ishlab chiqish va ekspluatatsiyasi davrida orttirilgan tajribalar asosida yaratilgan. Mashina yangi assortimentga juda tez adaptatsiyalanadi. Uning barcha funksiyalari markazlashgan holda boshqaruv pultida kuzatib oʻrnatiladi. Takomillashgan halqali yigirish mashinalari yangiliklaridan biri choʻzish asbobini harakatga keltirishning yarim elektron tizimining joriy etilishi natijasida ip buramlari sonini bevosita boshqaruv panelida oʻrnatish mumkin. shuningdek mashinaning barcha funksiyalari markaziy panel orqali boshqariladi. Mashina kompyuteri hotirasiga 18 ta artikulning barcha parametrlari kiritilishi va MEMOset tizimi yordamida tanlanishi mumkin.

Shuni ta'kidlash kerakki, 1200 ta urchuqli mashina cho'zish asbobini harakatlantirishning yangi tizimi joriy etilganligi natijasida silindrlarning yurish aniqligi oshib, ip sifatining doimiyligi ta'minlandi. Buning uchun cho'zuvchi silindrlarning har biri ikki va uch bo'lakga ajratgan holda harakatlantiriladi (2-rasm).

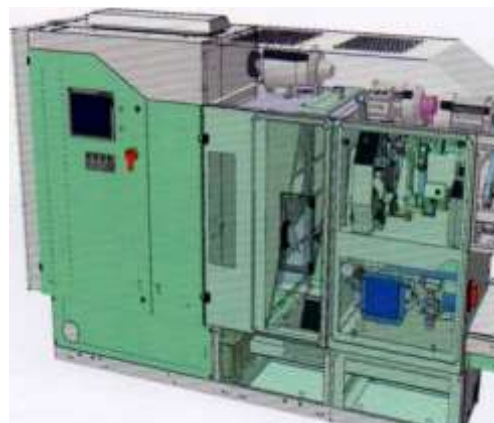


2- rasm. Urchuqlar soni 1200 va undan ko'p halqali yigirish mashinasi cho'zish asbobining kinematik sxemasi

Cho'zish valiklari Ri-Q-Bridge richagi yordamida pnevmatik yuklanadigan Ri-Q-Draft cho'zish asbobi yuqori sifatli ip olish uchun zamin yaratadi (3-rasm. a). "Riter" ning 1632 ta urchuqli, "Marsoli" ning 1824 ta urchuqli MDS1 yigirish mashinalarida juda aniq ishlovchi avtos'yomniklardan foydalaniladi. Ularda boshlang'ich o'ramsiz s'yom amalga oshirilganligi uchun "chigal ip", "nachinka", "momiq" kabi



a



b

3-rasm. Riter firmasining G35 halqali yigirish mashinasining cho'zuvchi asbobi a) va MDS1 yigirish mashinasida dvigatellarning joylashuvi b)

chiqindilar miqdori kamayib, havo ifloslanishi pasayadi hamda ipning sifati oshadi. Riter firmasining SERVOfrip qurilmasi aynan shu maqsadda ishlatiladi(4-rasm. a).



a



b

4-rasm. SERVOfrip qurilmasi a) va ROBOfiff s'yom tizimi b)

SERVOfrip qurilmasi naycha to'lib, halqali planka pastga tushganda ip uchini mahkam ilib oladi va to'lgan naychalar ROBOfiff s'yom tizimi yordamida chiqarib olinadi (4-rasm. b). Hozirgina SERVOfripga ilingan ip uchi keyingi naychaga ip o'rashni avtomatik tarzda uzumlarsiz amalga oshirish imkonini beradi. Halqali yigirish mashinalari tuzulishi va ishlashidagi yangiliklar asosan shulardan iborat.

Nazorat savollari

1. Yigirishning maqsadi va mohiyati nimalardan iborat?
2. Yigirish usullari qaysi omillarga ko'ra farqlanadi?
3. Yigirish usullari qanday klassifikatsiyalanadi?
4. So'nggi paytda urchuqli yigirishning qanday usullari paydo bo'ldi?
5. Kompakt yigirishning asosiy alomatlari nimalardan tashkil topgan?
6. Modifikatsiyalangan yigirish usulining asosiy belgilari nimalardan iborat?
7. SIRO va SOLO yigirish usullarining umumiyliigi va xususiyliigi nimalardan tashkil topadi?
8. Nima uchun yigirib pishitilgan usul yigirish usullariga kiritilgan?
9. Halqali yigirish mashinasi tuzulishidagi yangiliklar?
10. Halqali yigirish mashinasi ishlashidagi yangiliklar?
11. Nima maqsadda cho'zuvchi silindrlar bo'laklab harakatga keltiriladi?
12. SERVOfrip qurilmasining asosiy vazifasi nimadan iborat?

16-leksiya

Mavzu: Halqali yigirish jarayonlarini amalga oshirishdagi takomillashuvlar

Reja:

1. Halqali yigirish mashinalarini avtomatik ta'minlash
2. Halqali yigirish mashinalarida o'rash jarayoni yangiliklari
3. Halqali yigirish mashinasida s'yom yangiliklari

Adabiyot

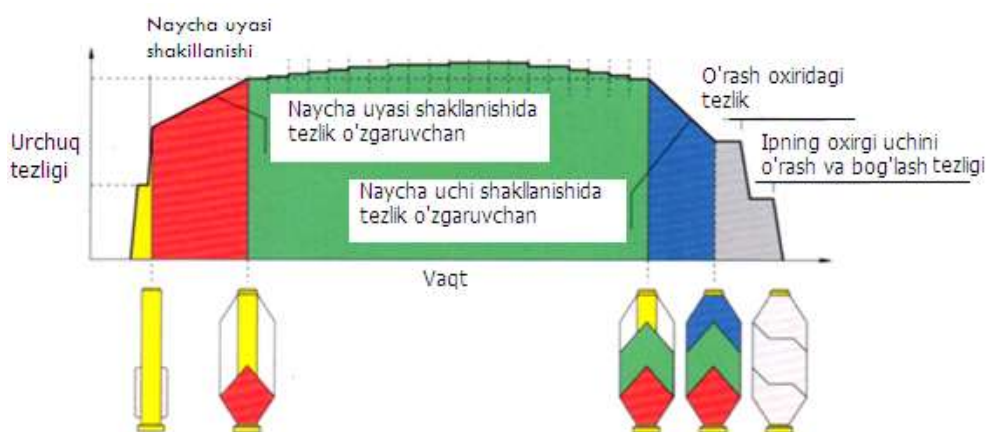
1. Pirmatov A.P. va boshqalar, Yigirish texnologiyasi, leksiylar matni, TTESI, 2015y.;
2. www.rieter.com, G32 va G35 mashinalari pasportlari;
3. www.zinser.com, MDS1 mashina pasportlari;
4. www.marzoli.it, Zinser 350 va Zinser 351 mashinalari pasportlari

1. Halqali yigirish mashinalarini avtomatik ta'minlash

Halqali yigirish mashinalari pilik bilan ta'minlanadi. Piligi tugagan g'altaklar to'alariga almashtiriladi. Odatda almashtirish ishchilar tomonidan qo'lda bajariladi. Mazkur jarayon ham ma'lum vaqt talab etganligi uchun mashinaning foydali vaqt koeffitsienti pasayishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun konstruktorlar piliklash mashinasidan transportirovkalangan Rieter firmasi SERVOTrail pilikli g'altaklarni tashish moslanuvchan qurilmasini ishlab chiqishgan. SERVOTrail transportyori halqali yigirish mashinalari tarkibiga kiritilgan va ishlatib bo'lingan pilikdan bo'shagan g'altaklarni pilikga to'la g'altaklarga almashtiruvchi maxsus qurilma bilan birga ishlaydi. SERVOTrail keltirgan pilikga to'la g'altaklarni yigirish mashinasi transportyoriga maxsus qurilmaga uzatadi. Yigirish mashinasida ishlayotgan operator boshqaruv panelida kompyuter dasturi orqali bo'sh g'altaklarni to'la g'altaklarga almashtiradi. Bo'sh g'altaklar hozirgina to'la g'altaklarni keltirgan konveyerga o'tkaziladi. Shunday qilib, halqali yigirish mashinalarini pilikli g'altaklar bilan ta'minlash to'la avtomatlashtirilgan tizim yaratilgan va u opsiya qism hisoblanadi, ya'ni buyurma asosida taqdim etiladi.

2. Halqali yigirish mashinalarida o'rash jarayoni yangiliklari

Yigirish mashinasida **o'rash jarayonining maqsadi** olingan ipni keyingi jarayonlarda qayta ishlashga qulay shaklda qadoqlashdir. O'rash jarayonida energiya tejamkorligiga e'tibor berilib, naychanning turli qismida ip har xil tezlikda o'raladi. Naychanning turli qismlari(uyasi, tanasi va uchi)da ipning o'ralishi sxemasi 1-rasmda ko'rsatilgan.



1-rasm. Halqali yigirish mashinasida naychaga ip o'ralishi sxemasi

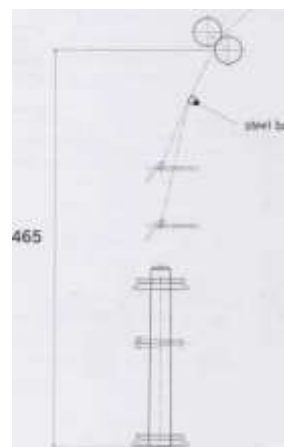
Sariq rangda ip o'rami boshlanishi, qizil rangda naycha uyasida o'ram shakllanishi, yashil rang qismi naycha tanasi o'ralishi, ko'k rangda o'ram uchi, kulrang qismi naycha uchi shakllanishi va unga mos ravishda urchuq tezligining o'zgarishi ko'rsatilgan.

Urchuq tezligi bevosita mashina unumdorligiga ta'sir ko'rsatib, ip tarangligi kamayishi bilan tezlik ko'tariladi. Ta'minlashda biror muammo paydo bo'lsa, mashina kompyuter boshqaruvi orqali to'xtatiladi. O'rash parametrlari, ya'ni naycha balandligi, halqa diametri o'zgarishi ham nazarda tutilgan. Odatda ingichka ip mayda naychalarda, yo'g'onroq ip yirikroq naychalarda, kattaroq halqalarda o'raladi. SHunga mos ravishda ip o'ramlari barqarorligini saqlab, Marsoli firmasi 1:38 konusli naycha o'rniga 1:64 konusli naychada ip o'rashni taklif etib, o'ramdagi ip massasini 10% va undan ko'p bo'lishiga erishgan (2-rasm a). Naychanning balandligi 180mm dan 260 mm gacha o'zgarishiga qaramay pishitish uchburchagi balandligi o'zgarmasligini ta'minlovchi mashina parametrlari qo'yilganligini ta'kidlash lozim. Mazkur echim natijasida ip shakllanishida uning strukturasi va

xossalari o'zgarishining oldi olingan, ya'ni strukturaviy notekislik manbai yo'qotilgan (2-rasm b).



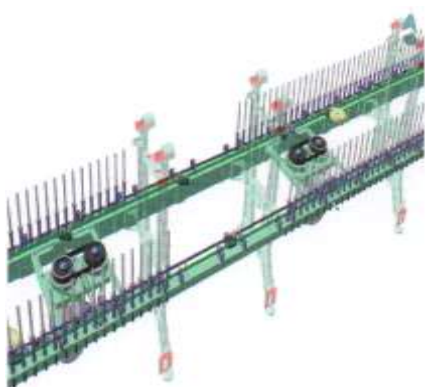
a



b

2-rasm. Kam konusli ipga to'la naychalar a) va pishitish uchburchagi o'zgarmasligi sxemasi b)

Halqali yigirish mashinasida pishitish va o'rash jarayonlari bir-biriga bog'liq holda amalga oshishi tufayli urchuqning aylanishida bir vaqtning o'zida ham pishitish, ham o'rash sodir bo'ladi. Shuning uchun konstruktorlar urchuqlarning aylanishlaridagi farqni kamaytirish maqsadida harakatga keltirish tizimini takomillashtirgan. Urchuqlar tangensial tasma yordamida harakatga keltirilib, tasmaning tarangligi har to'rtta urchuqda ikkita shkiivda tortilib bir xilligi ta'minlanadi (3-rasm).



a



b

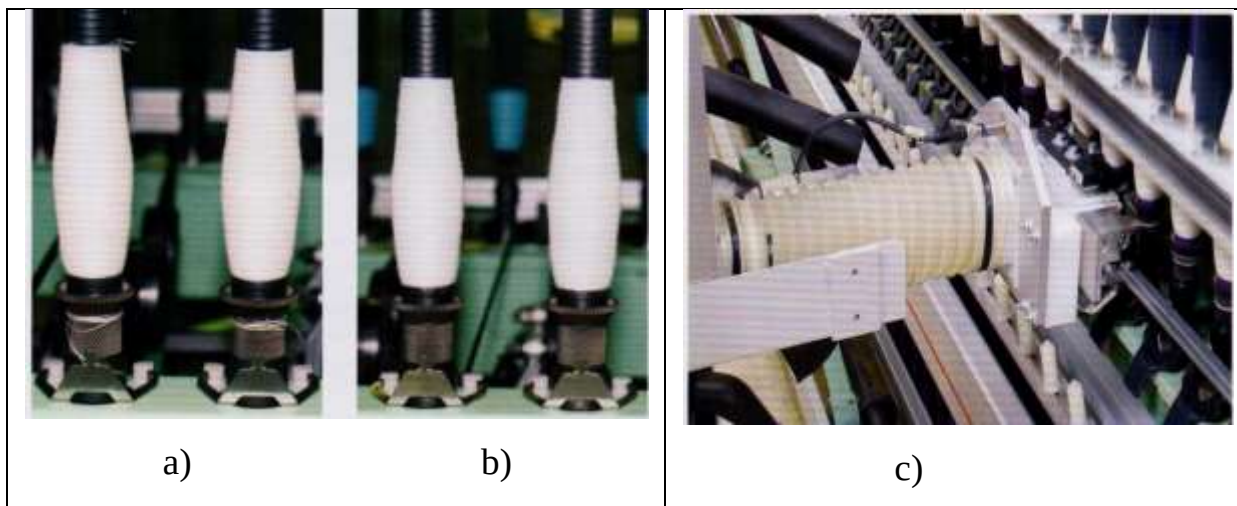
3-rasm. Urchuqlarni tangensial harakatga keltirish a) va tangensial tasma tarangligini rostlash shkiivlari b)

Natijada urchuqlarning aylanishi o'zgarmas bo'lib, yigirilayotgan ipning xossa ko'rsatkichlari bo'yicha notekisligi kamayadi va sifat kategoriyasi oshishiga

erishiladi. Buramlar bo'yicha variatsiya koeffitsienti 1% dan kam bo'lib, olinadigan ipning uzish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsienti ham tegishli kamayadi.

Halqali plankaga qo'shimcha yuk osilmaganligi tufayli har xil teranishlar sodir bo'lmaydi va chang hamda iflosliklar to'planmaydi.

Ip uchi urchuqqa o'ralib tiqilmasligi (4-rasm.a) uchun maxsus pichoqda kesiladi va maydalanadi va puflab tozalanadi (4-rasm. b) yoki maxsus qurilmada so'rib olinadi((4-rasm. c).

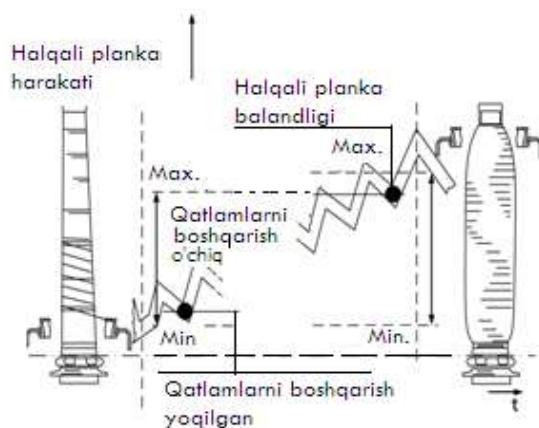


4-rasm. Ip uchi o'ralishi a), kesib tozalanagan b), so'rg'ichda tozalash c).

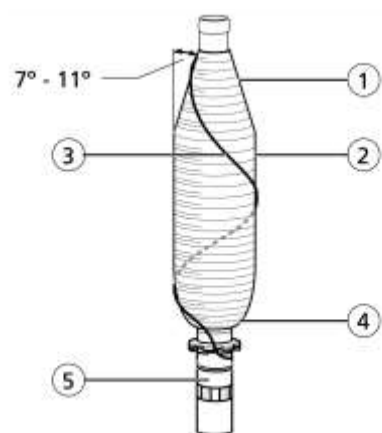
Ip o'rash jarayoning xususiyati va yangiligi shundaki, o'ramning uyasi sferik ko'rinishga ega bo'lmaydi, lekin keyingi jarayonlarda uya qismi echib olinganda chuvalanib chigallanmaydi. Buning boisi shundaki ip uyada maxsus qoida bilan o'raladi. Halqali planka blokchaga o'ralgan ip uchini bo'sh naychaning past chekka qismidan 10 mm tashlab, 40 mm masofada katta qadamda 5-10 ta o'ram o'rab, boshlang'ich nuqtaga qaytadi. Ip o'ramining uchi, shunday qilib, birinchi o'ramda 40mm masofada qolganligi uchun chuvalanmaydi va chiqindiga ajralmaydi(5-rasm).



5-rasm. Bo'sh naychaga ip o'rash sxemasi
(oq chiziq ip uchlari, qora chiziq o'ramdagi ip)



a



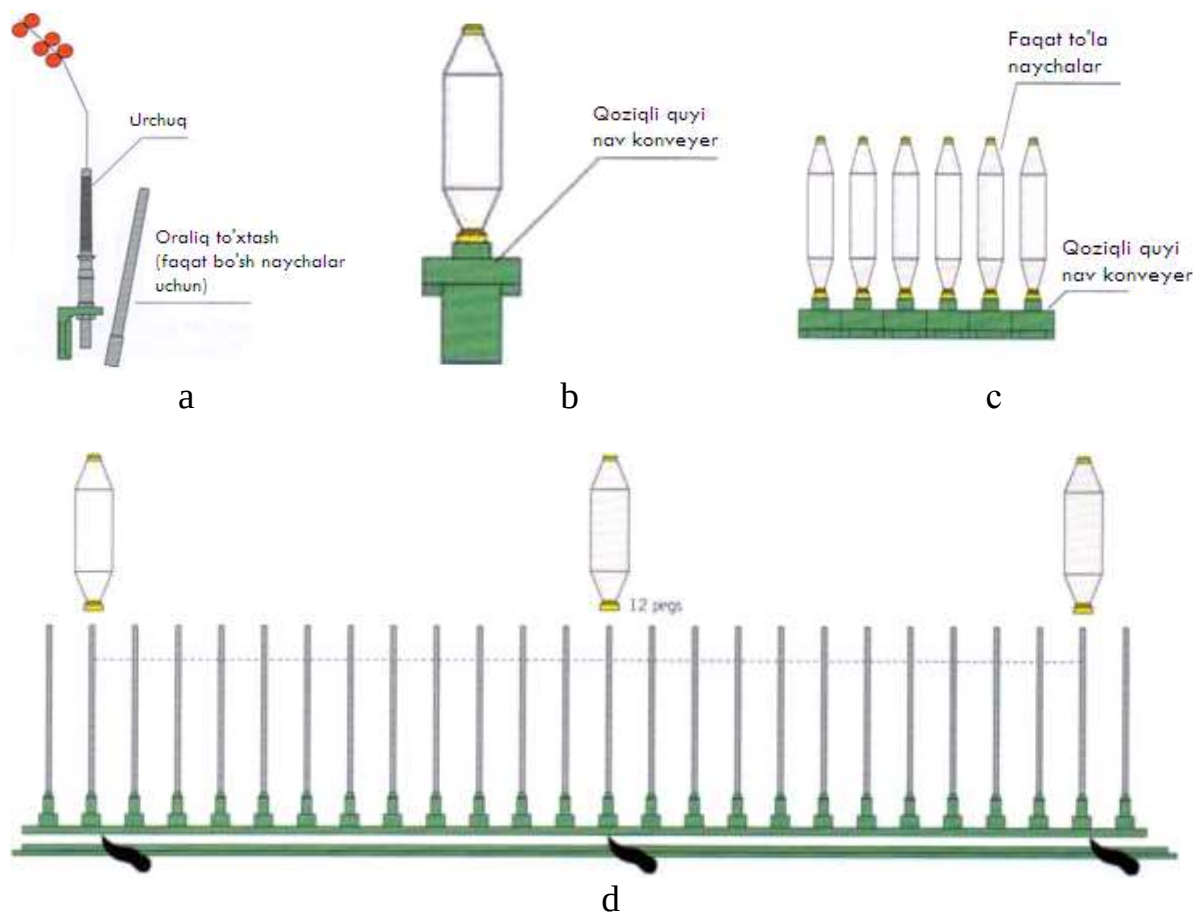
b

6-rasm. Ip uchining birinchi o'ram tagida qolishi va naycha to'lishi sxemasi a), to'lgan naycha ipi uchining mahkamlanishi b) 1-o'ram konusi, 2-to'lgan naycha, 3-ipning oxirgi uchi, 4-naycha uyasi, 5-ip o'ramli blokcha

Plankaning bir ko'tarilib tushishi natijasida ipning ikki qavat o'rami shakllanadi (6-rasm a). Ipgichka iplarda qatlam va ora qatlam qilib, qadamlari kattaligi bilan farqlanuvchi o'ramlar bilan ip o'raladi. Yo'g'on iplarda ora qatlamsiz ip o'raladi, chunki uning chuvalanib chiqishida o'ramlar chirmashishlari bo'lmaydi. Ip o'ramining oxirgi uchi va cho'zish asbobidan chiqib naychaga o'ralgan ikkala uchlari urchuq blokining tishli gardishiga o'raladi. To'lgan naycha avtos'yomnik yordamida chiqarib olinganda naycha ipining uchi uziladi, cho'zish asbobi bilan bog'langan uchi esa urchuq bloki tishlarida ushlanib qolganligi tufayli o'rnatilgan bo'sh naychalarga qiyinchiliksiz o'rala boshlaydi. O'rashning yangiliklari asosan shulardan iborat.

3.Halqali yigirish mashinasida ip s'yomi yangiliklari

To'lgan naychalarni chiqarish, ya'ni s'yom qilishni ilgarilari s'yomchi lar brigadasibajarib kelgan. Texnologiya va texnikaning taraqqiyoti natijasida halqali yigirish mashinalarida to'lgan naychalarni avtomatik s'yom qilish joriy etildi (7-rasm).



7-rasm. Avtos'yomnik tizimi. Bo'sh naychalar koveyeri a), qoziqli konveyer b), to'la naychalar konveyeri c), to'la naychalarning chiqarilishi d)

Deyarli barcha firmalarning yaratgan avtos'yom konstruksiyalari bir xilda tuzilgan va ishlashi ham shuningdek o'xshashdir. Avtos'yomniklar bir-biriga o'xshab quyidagicha ishlaydi.



1. Bo'sh naychalar konveyerda kelib to'xtaydi. Mashina avtomatik tarzda to'xtaydi va s'yom plankasi ko'tariladi.

	2.S'yom plankasi to'lgan naychalarini chiqarib oladi va ip uchlari uziladi.
	3.To'la naychalar bo'sh konveyer qoziqlariga kiygiziladi.
	4.Bo'sh naychalar urchuqlarga qadaladi (kiygiziladi). S'yom plankasi boshlang'ich holatiga qaytadi. Mashina ishga tushadi, to'la naychali konveyer harakatga keladi.

8-rasm. Avtos'yomnikning ishlash bosqichlari

Nazorat savollari

1. Nima maqsadda yigirish mashinasining ta'minoti avtomatlashtirilgan?
2. Halqali yigirish mashinasining avtota'minoti qanday ishlaydi?
3. Halqali yigirish mashinasida o'rash jarayoni xususiyatlari nimadan iborat?
4. Naycha o'ralayotganda nimaga so'ngi avlod mashinalarida uya sferik shakldamas?
5. Uyasiz o'rashning qanday afzallik va kamchiliklari bor?
6. Qanday qilib ip naychadan chuvalib qayta ishlanganda chiqindi kam chiqadi?
7. Urchuq blokchasi pichog'iga o'ralgan ip o'ramlari qanday tozalanadi?

8. Nima uchun to'lgan naychalar chiqarilganda ham ip uchi uzilmaydi?
9. Mashina s'yomdan keyin ishga tushirilganda bo'sh naychalarga ip qanday o'rala boshlaydi?
10. Avtos'yomniklarning afzalliklari nimadan iborat?
11. Avtos'yomnikning ishi qanday bosqichlardan tashkil topadi?

17-leksiya

Mavzu: Pnevмомexanik yigirish mashinasining takomillashuvi

Reja:

1. Urchuqsiz yigirish usullari va pnevмомexanik yigirish mashinasining oddiy sxemasi;
2. Turli rusumdagi pnevмомexanik yigirish mashinalari texnologik yangiliklari;

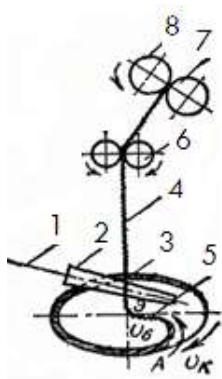
Adabiyot

1. G‘afurov J.Q., Yigirish texnologik jarayonlarining xususiyatlarini inobatga olib ipning mexanik ko‘rsatkichlarini prognoz qilish va baholash, doktorlik dissertatsiyasi avtoreferati, Toshkent-2016
2. Pirmatov A.P. va boshqalar, Yigirish texnologiyasi, leksiylar matni, TTESI, 2015y.;
3. Hwanki Lee, Yigirish jarayonlari sifat nazorati va to‘qimadagi nuqsonlarning oldini olish, Thinkbook Company, Seoul, Korea, 2015
4. www.rieter.com, R35 va R60 mashinalari pasportlari;
5. AUTOCORO-8 mashinalari pasportlari.

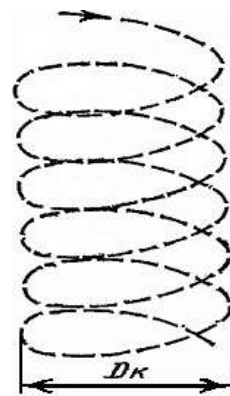
1. Urchuqsiz yigirish usullari va pnevмомexanik yigirish mashinasida ip shakllanishi

Pnevмомexanik yigirish usuli professorlar A.G. Sevostyanov, N.N. Truevsev (Rossiya) va ularning shogirdlari o‘rganishgan.

Pishitish va o‘rash jarayonlari ajralgan yigirishda texnologik jarayonlar umumlashgan holda quyidagicha izohlanadi: ta‘minlovchi mahsulotni diskretlash, tolalar diskret oqimini transportirovkalash, siklik qo‘shish, burab ip shakllantirish va o‘rash jarayonlari. Pnevмомexanik yigirish mashinasida jarayonlar alohida bir-biridan ajralgan holda amalga oshiriladi (1-rasm).



a) ipning shakllanishi



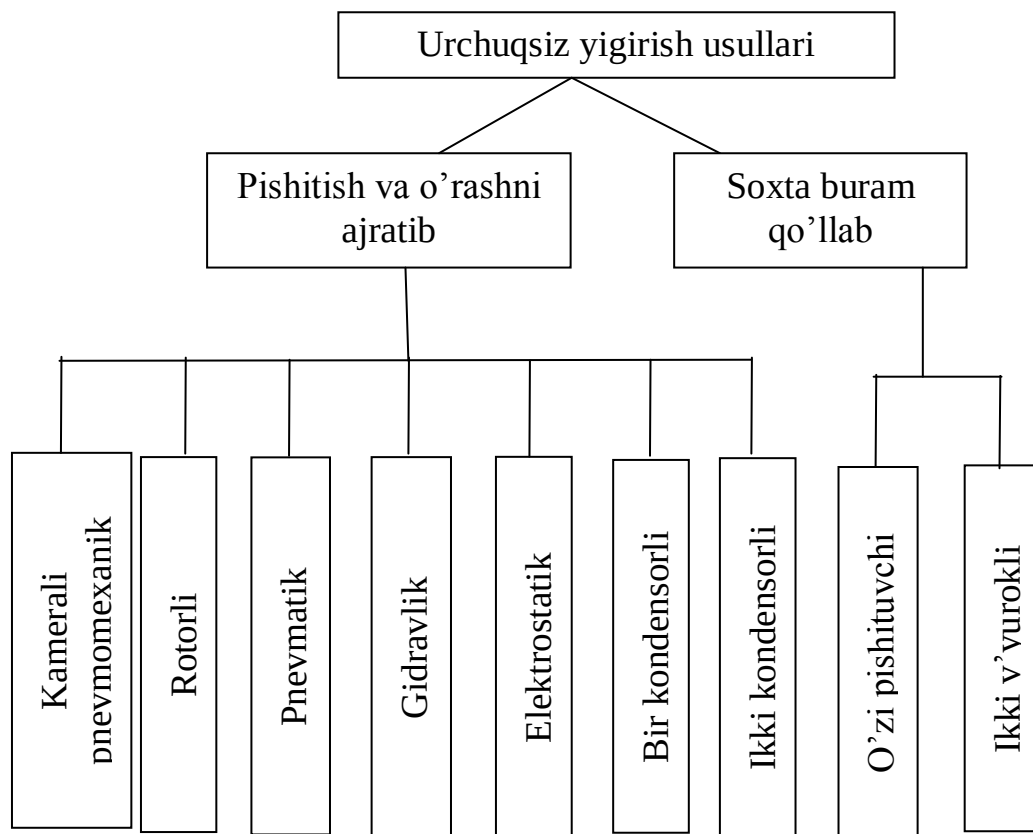
b) siklik qo'shish

1-rasm. Yigirish kamerasida ipning shakllanishi

1 - diskret tolalar oqimi; 2 - konfuzor; 3 - piltacha; 4,5 - shakllangan ipning kameradan tashqaridagi va ichidagi qismlari; 6 - tortuvchi vallar; 7 - o'rovchi val; 8 - bobina.

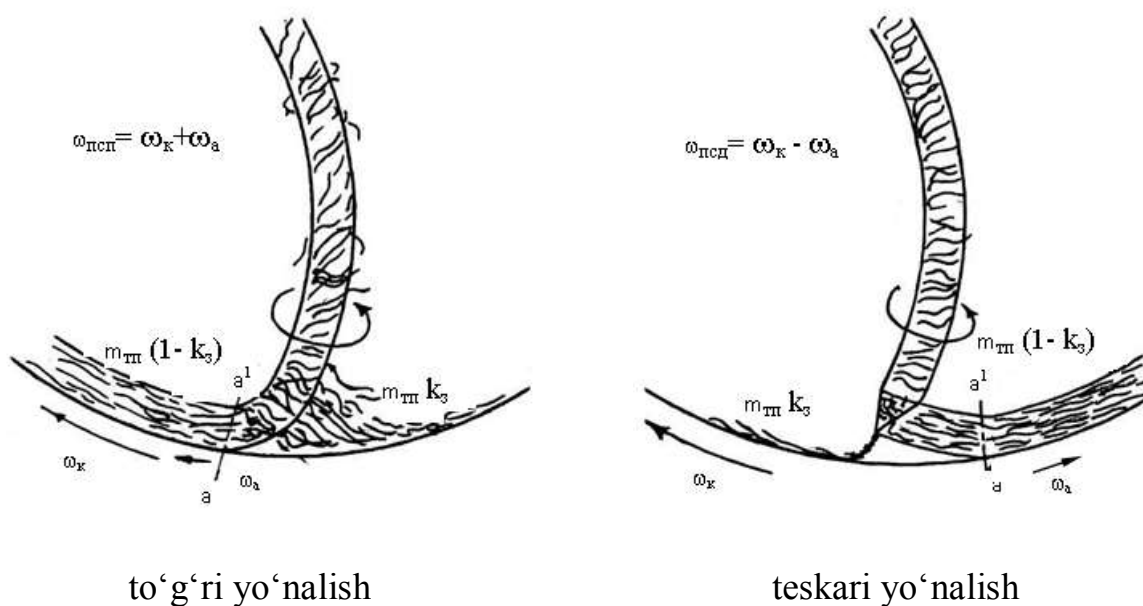
Diskretlovchi valik ta'minlovchi silindrga nisbatan ancha katta tezlik bilan aylanib mahsulotni ingichkalashtiradi. Natijada piltadan ayrim tolalar va ularning guruhlari ajralib, tolalarning diskret oqimi paydo bo'ladi. Kameraning qiya sirtiga uzluksiz kelib tushadigan tolalar diskret oqimi uning eng keng joyi – noviga qiya sirtida asta-sekin siljib to'planadi. Agar ip shakllanmasa, yigirish kamerasi sirtining novida tolali piltacha hosil bo'ladi. Tolalarning novda yig'ilishi – siklik qo'shish deyilib, uning natijasida halqasimon tolali piltacha hosil bo'ladi. Agar kamera ichiga tashqaridan ip uchi kiritilsa, u halqachani uzadi va ip shakllana boshlaydi va tortuvchi vallar yordamida tayyor ip tortib olinadi.

Tolali piltachaning kamera sirtidan ajralish punkti A da ma'lum buramlar piltachaga o'tadi va piltachaning muayyan qismi pishitilib turiladi. Bu jarayon pishitish – ip shakllanishi deyiladi. Shakllangan ip varonka sirti E ni qamrab ajratuvchi naychadan o'tadi. Ip naycha uchidagi voronka hamda tortuvchi vallar qisqichi orasida buramlar oladi va g'altakka o'raladi, ya'ni yigirish o'rash jarayoni bilan yakunlanadi.



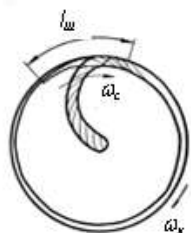
2-rasm. Urchuqsiz yigirish usullari

Ipning kamera sirtidan ajraladigan qismiga uning har bir aylanishida diskret tolalar oqimining ayrim elementlari soʻzsiz tushadi (3-rasm). Bu hodisa beihtiyor ip strukturasini va xossalariga taʼsir koʻrsatadi.

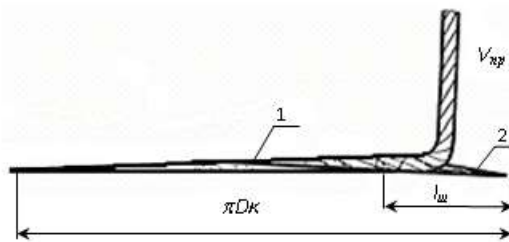


3- rasm. Yigirish kamerasi novidan ip ajralishi

Ipning kameradan ajralish joyida ipga ilashadigan tolani turli ko‘rinishlarda uchratish mumkin.



halqasmon piltacha



1-uzun uchi; 2-kalta uchi

4- rasim Ip shakillanishi va uning uchlari

Shuning uchun ilashgan tolalar miqdori baholash uchun chirmashish koeffitsienti deb nomlangan mezon kiritilgan (4-rasm).

Chirmashish koeffitsienti tola uzunligiga to‘g‘ri, yigirish kamerasi diametriga teskari proporsionaldir. Tolalar chirmashishi asosan ajralish punktida yoki undan tashqarida turlicha uzunlikda sodir bo‘ladi. Shunday qilib, amalda yigirish kamerasida ipning bir emas ikkita – uzun va kalta uchlari paydo bo‘ladi. Ipning uzun uchi normal buralib, yaxshi pishitilganligi uchun ipning asosiy qismini tashkil etadi. Unga kalta uchdagi tolalar chirmashib ipning bo‘sh ustki qismini tashkil etadi. Ustki qism ip massasida qatnashadi, lekin uzishga qarshilikda qatnashmaydi. Ipning uzun uchidan tashkil topgan o‘zak qismi uzishga qarshilik ko‘rsatib uning pishiqligini belgilaydi. Shuning uchun pnevmomexanik ipning uzish kuchi halqali yigirilgan ipnikidan 20% gacha past bo‘ladi. Shunday qilib, pnevmomexanik ipning strukturaviy tuzilishi halqali ip tuzilishidan farq qilib, pishiqlik xossalari bo‘yicha bo‘shroq, xossalari bo‘yicha notekisligi esa pastroq bo‘ladi.

2. Turli rusumdagi pnevmomexanik yigirish mashinalari texnologik yangiliklari

Pnevmomexanik yigirish mashinalarining texnologik yangiliklari asosan yigirish kamerasi aylanishlar chastotasining oshganligi bilan bog‘liq. Riter firmasining R60 pnevmomexanik yigirish mashinasi 540 tagacha yigirish kamerasi o‘rnatilishi mumkin. Mashina to‘rtta yuqori tezlikga ega bo‘lgan robotlar bilan jihozlangan hamda Amsler Texting integrallashgan qurilma o‘rnatilishi mumkin.

Mazkur qurilma va jihozlar yigirish samaradorligi hamda ip sifatini oshirib, twistunit qurilmasidan foydalanish buram yo‘qolishi oldini oladi. Yigirish chastotasining maksimal aylanishlar chastotasi 170000 min^{-1} ga teng.

Pnevmomexanik yigirishda ko‘zga tashlanadigan narsa Saurer Schlafhorst firmasining Autocoro 8 mashinasidir. Mazkur mashina diametri 23 mmli yigirish kamerasi bilan jihozlanib, kameraning aylanishlar chastotasi 200000 min^{-1} ga teng. Mashinada 480 ta individual harakatga keltiriladigan yigirish kameralari o‘rnatilgan. O‘rash tizimini rivojlantirib, yigirish mashinasining unumdorligi 20% ga oshirilgan.

Italiyaning Savio S.P.A. kompaniyasi o‘zining Flexi Rotor S 3000 mashinasida Suessen SC-S Spin Box kameralaridan foydalanib, ko‘rgazmalarda namoyish etdi. Paxtadan unda 25 teksli ip kameraning 130000 min^{-1} aylanishlar chastotasida yigirilishi mumkin.

Yuqorida keltirilgan mashinalarning hammasi katta tezlikda ishlovchi, energiya tejamkor hamda kopyuterlashgan hisoblanadi. Ularning tashqi ko‘rinishi deyarli bir xil (5-rasm).



a



b



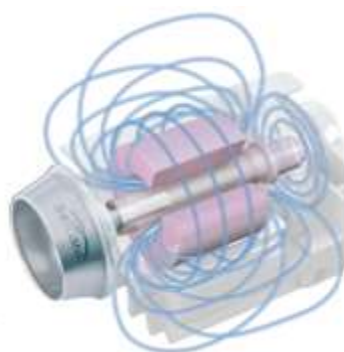
c

5-rasm. Turli firmalarning pnevmomexanik yigirish mashinalari

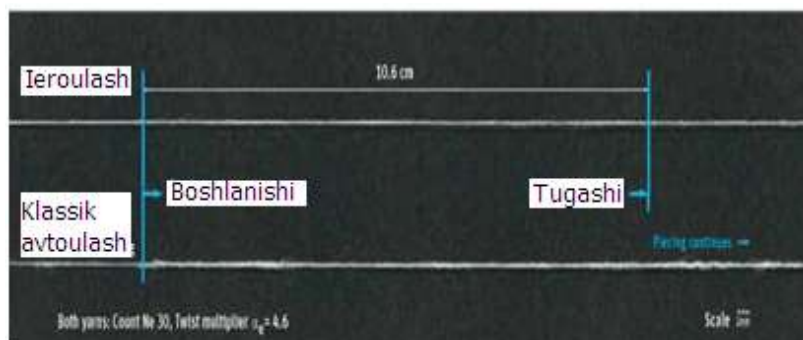
a) Savio S.P.A. FlexiRotor S 3000, b) Schlafhorst Autocoro 8, c) Riter R60

Mazkur mashinalar asosan kameraning aylanishlar chastotasi yuqoriligi (180000 min^{-1} gacha) mashinadagi yigirish kameralarining ko‘pligi (600 tagacha) bilan tavsiflanadi. Yigirish kameralari bunday katta tezlikda harakatlanishi uchun magnit yuritmalari o‘rnatilgan (6-rasm a). Alohida yuritmalari mavjudligi tufayli Autocoro 8 pnevmomexanik yigirish mashinasining imkoniyatlari kattaroqligini ta’kidlash kerak. Shuning uchun bitta mashinada har xil assortimentdagi iplarni yigirish mumkin. Riter R60 mashinasida buram naychasi “Twist unit” ni tez almashtirish

mumkin. Bundan tashqari aero ulash qo‘llanishi natijasida uloq uzunligi qisqargan (6-rasm b).



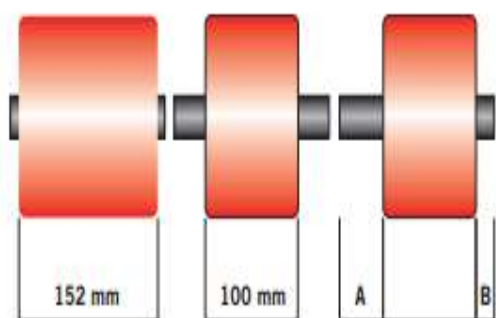
a



b

6-rasm. Magnit yuritma a), aero ulash natijasi b)

Savio S.P.A. FlexiRotorS 3000 mashinasining xususiyatlaridan biri shundaki, undagi mavjud E.P.B. (Electronic Package Building) qurilmasi yordamida ip o‘ramlari o‘lchamlarini o‘zgartirib iste’molchi talablarini darhol qondirish mumkin (7-rasm, a). Ushbu mashinaning yigirish kameralarini harakatga keltirish uchun qo‘shaloq disklar qo‘llaniladi (7-rasm, b).



a



b

7-rasm. Ip o‘ramlari o‘lchamlarini o‘zgartirish a), qo‘sh diskli yuritma b)

Nazorat savollari

1. Ochiq uchli yigirish deganda nima tushuniladi?
2. Urchuqsiz yigirish usulining asosiy belgilari nimalardan iborat?
3. Urchuqsiz yigirish usulida qanday jarayonlar amalga oshadi?
4. Halqali yigirishdan qaysi jarayonlar bilan farqlanadi?
5. Urchuqsiz yigirish usullari qanday turlarga bo‘linadi?

6. Chirmashish koeffitsienti nimani anglatadi?
7. Nima uchun pnevmomexanik ipning uzish kuchi halqali usulda yigirilgan ipnikidan past bo'ladi?
8. Qaysi pnevmomexanik yigirish mashinalari so'ngi yillarda yaratilgan?
9. Autocoro 8 pnevmomexanik yigirish mashinasi afzalliklari nimada?
10. R60 pnevmomexanik yigirish mashinasi qanday afzalliklarga ega?
11. Qaysi yo'l bilan yigirish kamerasi tezligini oshirishga erishilgan?
12. Savio S3000 pnevmomexanik yigirish mashinasida yigirish kamerasi qanday moslama yordamida harakatga keladi?

18-leksiya

Mavzu: Pnevмомеханик yigirish jihozlari va ularning yangiliklari

Reja:

1. Pnevмомеханик yigirish mashinasining yangi texnikaviy imkoniyatlari qiyosiy tahlili;
2. Pnevмомеханик yigirish mashinasida texnologik jarayonlarni boshqarish va nazorat etish;

Adabiyot

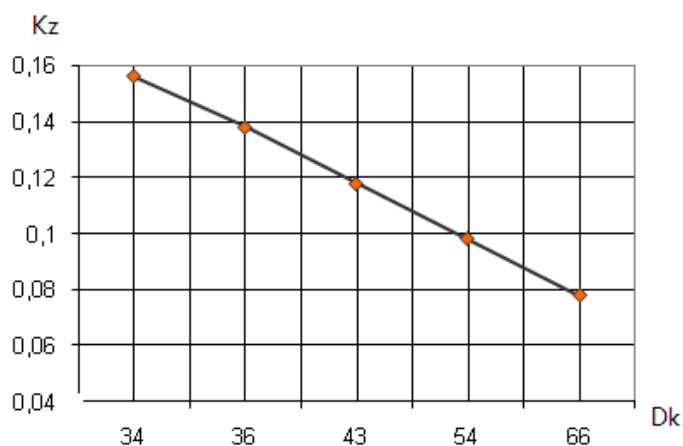
1. G'afurov J.Q., Yigirish texnologik jarayonlarining xususiyatlarini inobatga olib ipning mexanik ko'rsatkichlarini prognoz qilish va baholash, doktorlik dissertatsiyasi avtoreferati, Toshkent-2016.
2. Pirmatov A.P.va boshqalar, Yigirish texnologiyasi, leksiyalar matni, TTESI, 2015y.
3. Hwanki Lee, Yigirish jarayonlari sifat nazorati va to'qimadagi nuqsonlarning oldini olish, Thinkbook Company, Seoul, Korea, 2015
4. www.rieter.com, R35 va R60 mashinalari pasportlari;
5. AUTOCORO-8 mashinalari pasportlari.

Pnevмомеханик yigirish mashinasini takomillashtirish yo'nalishlari texnologik jarayonlarga mos ravishda tahlil etish mumkin. Ularni ta'minlash mahsuloti, diskretizatsiya, transportirovkalash, buram berib pishitish va o'rash jarayonlari bo'yicha yangiliklarga taqsimlash mumkin. Yangiliklar ta'minlash mahsulotini yigirishga tayyorlash bilan bog'liq.

Ma'lumki, pnevмомеханик yigirish mashinasi pilta bilan ta'minlanadi. Ushbu mahsulotni tayyorlashda tozalash qobiliyati yuqori bo'lgan uskunalar tizimidan foydalaniladi. Pnevмомеханик yigirishda ta'minlash mahsulotining tozaligiga katta e'tibor beriladi. Tolaning uzunligi va boshqa ko'rsatkichlari keyingi o'rinlarda turadi. Shuning uchun tolaning kalta bo'lishiga qaramay ikkilamchi xom ashyodan tiklangan tolalar, past navli paxta tolalari, to'qimachilik tolali chiqindilaridan tiklangan tolalar pnevмомеханик ip olishda keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Ipning xossa ko'rsatkichlari birlamchi qarashda standart talablarini

qondiradi, lekin iste'molchi talablariga mos ravishda yigirilmoqda. Buning uchun, ya'ni tiklangan tolaning yigiruvchanligini oshirish uchun lotga biroz (3%gacha) kimyoviy tolalar qo'shilmoqda. Ma'lumki, pnevmomexanik ip strukturasi ko'p qatlamligi bilan ajralib turadi. Pnevnomexanik ip xossalari xususiyatlaridan ustuvori uning murakkab strukturaligidadir. Yigirish kamerasi novidagi uzun uchdan ipning o'zak qismi va kalta uchdan esa ipning ustki qatlami shakllanishi shu strukturaning asosidir. Strukturadagi qatlamlarning ulushlari o'zgarib turishi 17-leksiyada ko'rilgan. Unga binoan yigirish kamerasining diametri kattalashgan sari chirmashish ko'effitsienti kamayadi, nuqsonli «ikkinchi sifatli» ip shakllanmaydi, ipning sifat ko'rsatkichlari yaxshilanadi. Yigirish kamerasi diametrining chirmashish ko'effitsientiga ta'siri hisoblab aniqlandi. Ip tarkibidagi tashqi va ichki qatlam ko'ndalang kesimlaridagi tolalar miqdori, chiziqliy zichligi va pishirilganlik ko'rsatkichlari chirmashish ko'effitsienti hisobga olib aniqlanib, ularning chirmashish ko'effitsientiga bog'liqligi tahlil etildi. Hisoblarda tolaning shtapel uzunligi 32,5 mm qilib olinib, chirmashish ko'effitsienti topilgan (1-rasm).

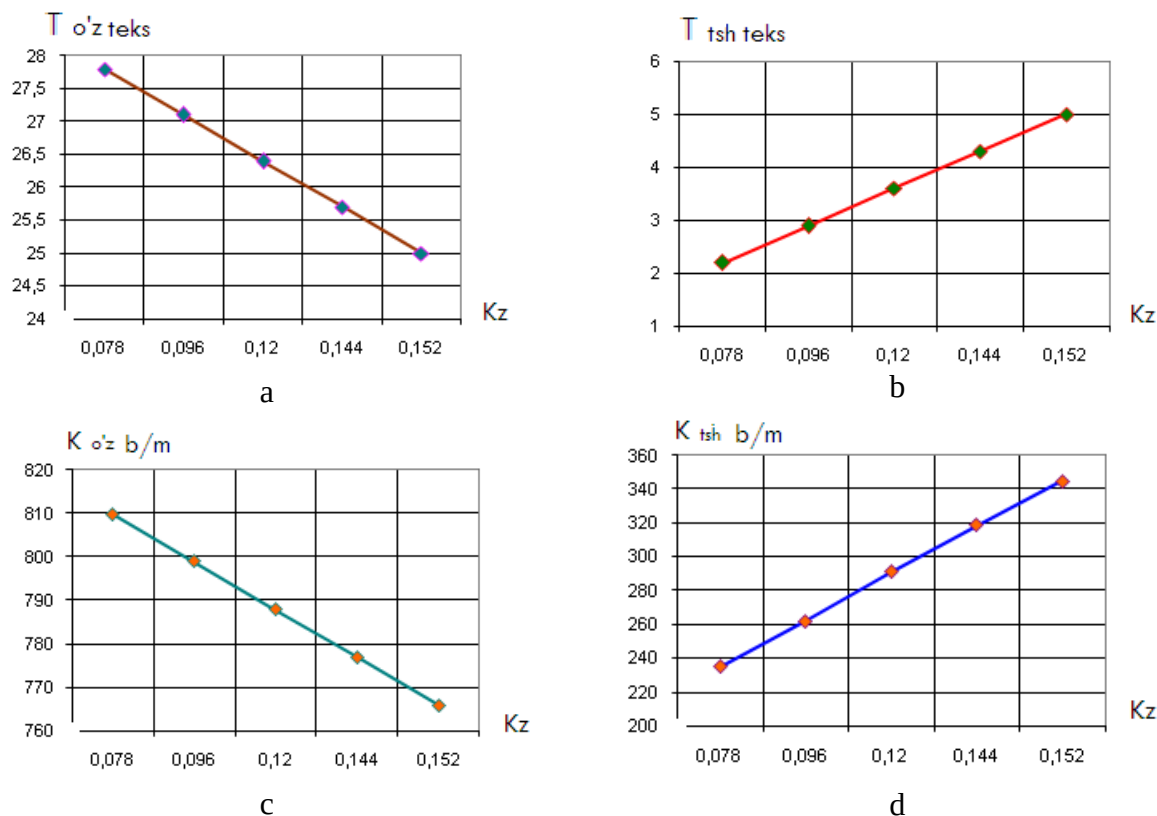
Чирмашиш коэффицентининг йигириш камераси
диаметрига боғлиқлиги



K_z – chirmashih koefitsienti

D_k – yigirish kamerasining diametri, mm

Ko‘rinib turibdiki, chirmashish ko‘effitsienti qiymati yigirish kamerasi diametrining 34 mm dan 66 mm gacha kattalashganda deyarli ikki marta (0,16 dan 0,08) gacha kamaygan. Shuni e‘tiborga olib, chirmashish ko‘effitsientining ipning strukturaviy va xossa ko‘rsatkichlari ta’siri 2-rasmda keltirildi.



2-rasim. Chirmashish ko‘effitsientining ip strukturasi ta’siri

- a – ip o‘zak qismining chiziqliy zichligi, teks;
- b – ip tashqi qatlamining chiziqliy zichligi, teks;
- c – ip o‘zak qismining buramlari soni, b/m;
- d – ip tashqi qatlamining buramlari soni, b/m;.

Shunday qilib, pnevmomexanik ipning strukturasi chirmashish ko‘effitsientiga bog‘liq bo‘lib, u kamaygan (yigirish kamerasi diametri kattalashgan) sari ichki qatlamdagi tolalar soni (chiziqliy zichligi) ortadi, buramlar soni yo‘qolishi kamayadi. Natijada ipning sifati (uzish kuchi) yaxshilanadi degan xulosaga kelish mumkin. Ma’lumki, yigirish kamerasining diametri Autocoro 8 mashinasida 23 mmni tashkil etadi. Shunga qaramay ipning xossa ko‘rsatkichlari, ya’ni uzish kuchi yaxshilanishiga erishilgan. Bu erda kamera diametridan tashqari omillar inobatga olinmagan. Masalan,

tolalarning ipda joylashish zichligi darajasi chirmashish koeffitsientini hisoblashda inobatga olinmaydi. Uning kamchiligi ham aynan shundadir.

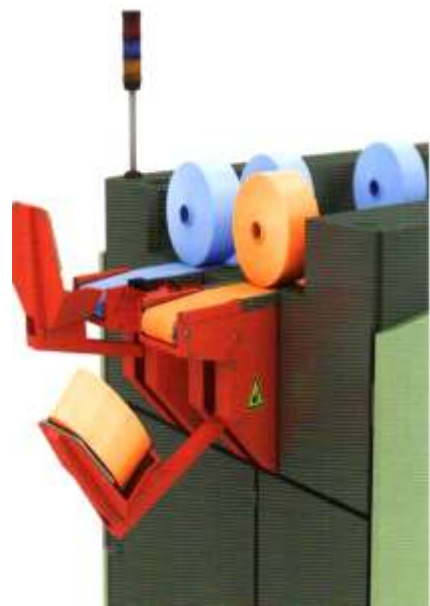
Yigirish kamerasi aylanishlar chastotasi keskin oshganligi natijasida tolalarning ipda zichlashib joylashishi ortib, ipning xossa ko'rsatkichlari ham yaxshilangan. Shuning uchun ham nisbatan kalta tolalardan pishiqligi talab darajasidagi ip yigirilmoqda. Pnevмомexanik ip ochiq uchli bo'lganligi uchun buramlar yo'qolishi kuzatiladi. Bu salbiy hodisaning oldini olish maqsadida soxta buram berish moslamalari joriy etilgan. Ip o'tuvchi varonka hamda naychalar sirlarida g'adir-budurliklar mavjud. Pnevмомexanik yigirish mashinalarida ip o'rami massasini oshirish maqsadida kompensatsiyalovchi skoba qo'shimcha ravishda o'rnatilgan. U g'altakga o'ralayotgan har bir o'ram qatlamida ip tarangligining bir xil bo'lishini ta'minlaydi. Natijada g'altakga o'ralgan ipning o'ram yon tomonlariga sirilib tushishi oldi olinadi. Shuning uchun g'altak o'ramining mamssasi 6 kg bo'lsa ham o'ram ko'rinishi va strukturasi o'zgarmay turadi.

2. Pnevмомexanik yigirish mashinasida texnologik jarayonlarni boshqarish va nazorat etish

Yigirish texnologik jarayonlari uzluksizligini ta'minlash va ip uzunqlarini katta tezliklarda bartaraf etishda robotlardan foydalaniladi (4-rasm.a). To'lgan g'altaklarni chiqarib olish o'rniga bo'sh g'altaklarni qo'yish ishlarini ham avtos'yomnik bajaradi. To'lgan g'altaklar yigirish mashinasining transpartyorida mashinaning yonida turgan aravaga joylashtirish uchun tranportirovkalanadi, priyomnikga kelib tushadi va ip nazoratga jo'natiladi (4-rasm. b).



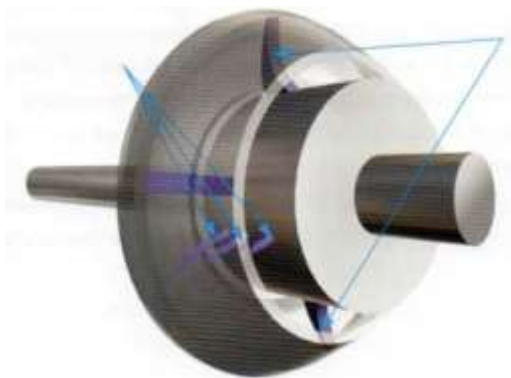
a



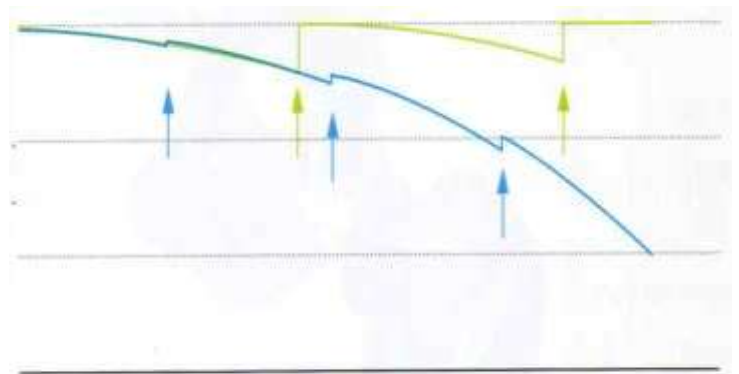
b

4-rasm. Robot avtos'yomnik a) va bobinalar transportirovkasi b)

Robotlar mashinaning ikki tomonida ikkitadan bo'lib, ipi uzilgan yigirish kallagi ustida to'xtab, kallak qoqog'ini ochib, kamera sirtini tozalaydi (5-rasm) va kallakni yopib, o'ramdagi ip uchini kameraga tushirib yigirish jarayonini tiklaydi. Uch marta urinishda ip ulanmasa, robot uzunqi qo'lda ulashga qoldiradi.



a



b

5-rasm. Yigirish kamerasi ichki sirtini tozalash qurilmasi a), R60 yigirish mashinasida sirti tozalanuvchi kamerada (yashil chiziq) va tozalanmaydigan kamerada olingan ip sifati

Mashinani boshqarishda operator ishlaydi. U asosan uzilgan piltalarni ulaydi hamda bo'shagan tazlarni to'lasiga almashtiradi. Shuningdek boshqaruv panelida, kompyuterda mashina ishining natijalarini hamda parametrlarini nazorat qiladi.

Nazorat savollari

1. Pnevмомеханик yigirish mashinasi ta'minoti yangiliklari nimadan iborat?
2. Pnevмомеханик ip qanday qatlamlardan tuzilgan?
3. Chirmashish koeffitsienti ip xossalariga qanday ta'sir etadi?
4. Chirmashish koeffitsienti qanday omillar ta'sirida o'zgaradi?
5. Autocoro 8 yigirish mashinasida qanday yigirish kamerasi qo'llanilgan?
6. Nima uchun Autocoro 8 yigirish mashinasida kichik yigirish kamerasida uzish kuchi katta ip yigiriladi?
7. Yigirish mashinasida soxta buram moslamalari nima maqsadda qo'llaniladi?
8. Pnevмомеханик yigirish mashinasida qaysi yo'l bilan o'ram massasi kattaligi oshirilgan?
9. Pnevмомеханик yigirish mashinasida robot nima ishlar bajaradi?
10. Pnevмомеханик yigirish mashinasi operatori qaysi ishlarni bajaradi?

19- leksiya

Mavzu: Iplarni pishitishga tayyorlash texnologiyasi yangiliklari

Reja

1. Iplarni pishitishga tayyorlashning maqsadi va mohiyati;
2. Iplarni pishitishga tayyorlash uslublari, ularning afzalliklari va kamchiliklari;
3. Qayta oʻrash uskunalarining yangiliklari:
 - sensorlar;
 - splayserlar;
4. Qoʻshib oʻrash uskunalarini yangiliklari.

Adabiyot

1. Pirmatov A.P. va boshqalar, Yigirish texnologiyasi, leksiyalar matni, TTESI, 2015y.;
2. www.savio.com, mashina pasportlari;
3. www.oerlikon.com, mashina pasportlari;
4. www.muratech.com, mashina pasportlari
5. www.ssm.ch, mashina pasportlari

1. Iplarni pishitishga tayyorlash maqsadi, mohiyati va vazifalari

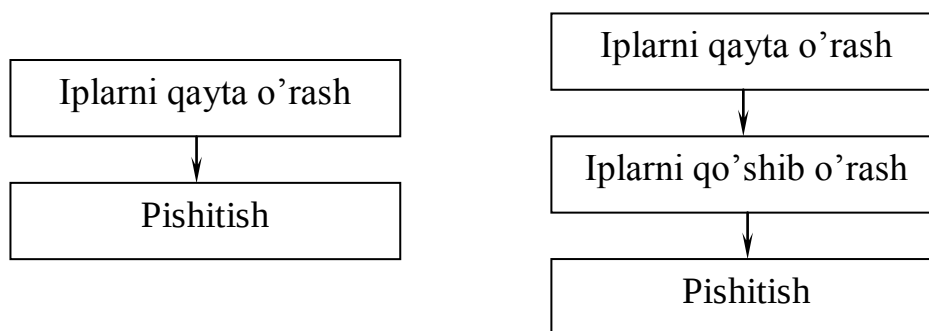
Yuqori sifatga ega boʻlgan pishitilgan ip olish uchun paxta tolasidan yigirilgan yakka iplarni pishitishga tayyorlash kerak.

Iplarni pishitishga tayyorlashning maqsadi ikki va undan koʻp yakka iplarni bir xil uzunlik va bir xil taranglikda bitta oʻramga kerakli uzunlik va miqdorda oʻrash, iplardagi nuqsonlarni tozalashdan iborat.

Iplarni pishitishga tayyorlashning mohiyati ikki va undan koʻp yakka iplarni bir xil taranglikda oʻrab qadoqlashdan iborat.

Iplarni pishitishga tayyorlashning afzalligi shundaki, yakka naychadagi iplarni sifat koʻrsatkichlari boʻyicha talablarga javob beruvchi bir tekis, silliq va nisbatan pishiq ip olinadi.

Ipga yuqori talab qoʻyilgan boʻlsa, ularni pishitishga tayyorlash ikki jarayonli uslubda amalga oshiriladi. Oʻtimlar sonini koʻpaytirish orqali, iplar sifatini nazoratdan oʻtkazish amalga oshiriladi.



1-rasm. Iplarni pishitishga tayyorlash ketma-ketligi

To‘qimachilik sanoatida turli maqsadlar uchun bir nechta iplarni qo‘shib burash yo‘li bilan pishitilgan iplar ishlab chiqariladi. Fan va texnikaning taraqqiyoti va yangi mahsulotlarga bo‘lgan talablarning ortib borishi, bu sohada qator muammolarni hal etishni taqozo etmoqda.

Pishitilgan iplar ishlab chiqarish odatda ikki bosqichga bo‘linadi. Birinchi bosqich yakka iplarni pishitishga tayyorlash bo‘lsa, ikkinchisi iplarni pishitish hisoblanadi.

Iplarni pishitishga tayyorlash o‘rash va qo‘shib o‘rash jihozlarida amalga oshiriladi. Texnika taraqqiyoti to‘qimachilik sanoati korxonalarida o‘rash mashinalari o‘rniga o‘rash avtomatlaridan foydalanishni keng yo‘lga qo‘yish imkonini bermoqda. O‘rash avtomatlarida operatsiyalar avtomatik tarzda bajariladi. Bu mashinaning unumdorligini oshirishga, o‘rash sifatini va ishlab chiqarish sharoitlarini yaxshilashga imkon beradi. Jihozlarni takomillashtirishning hozirgi bosqichida, firmalar tomonidan yuqori darajada avtomatlashtirilgan o‘rash avtomatlari yaratildi (1-jadval).

O‘rash avtomatlari tavsilotlari

Ko‘rsatkich	Murata QPRO (Yaponiya)	Autoconer X5 (Germaniya)	Savio Polor (Italiya)
Mahsulot turi	paxta, shtapel tola, jun, sintetika va aralashmalar	paxta, shtapel tola, jun, sintetika va aralashmalar	tabiiy, sintetika va aralashmalar
Ipning inglizcha nomeri (N_e)	3~142	2~100	2~147
O‘rash tezligi, m/min	2200	2000	2200
O‘rash turi	0 ~5°57’	0 ~11°	0 ~5°57
Baraban yuritmasi	servo motorli to‘g‘ri uzatma	servo motorli to‘g‘ri uzatma	servo motorli to‘g‘ri uzatma
Taranglagich turi	PS Sensor, PS Tensor, PS Bal-Son	Autotense FX (Elektromagnetizm)	S.A.T
Anti-Patter	Pas 21	Propask FX Variopask FX (Sore yarn)	Elestris anti patterning sistem
Uzunlik o‘lchagich	PLS 21	Ecopask FX	S.A.M

Ushbu yo‘nalishlarda «Schlafhorst» firmasi Autoconer o‘rash avtomatlarining bir necha modellarini ishlab chiqargan. Firmaning so‘nggi yutuqlaridan biri Autoconer 5X o‘rash avtomatlari hisoblanadi. Ushbu avtomatlarda barcha turdagi iplarni qayta o‘ray oladigan, takomillashtirilgan texnologiya qo‘llanilgan. Unda ip sifatini, o‘rash jarayonini nazorat qilishi uchun ko‘plab yangi texnik echimlar joriy etilgan.

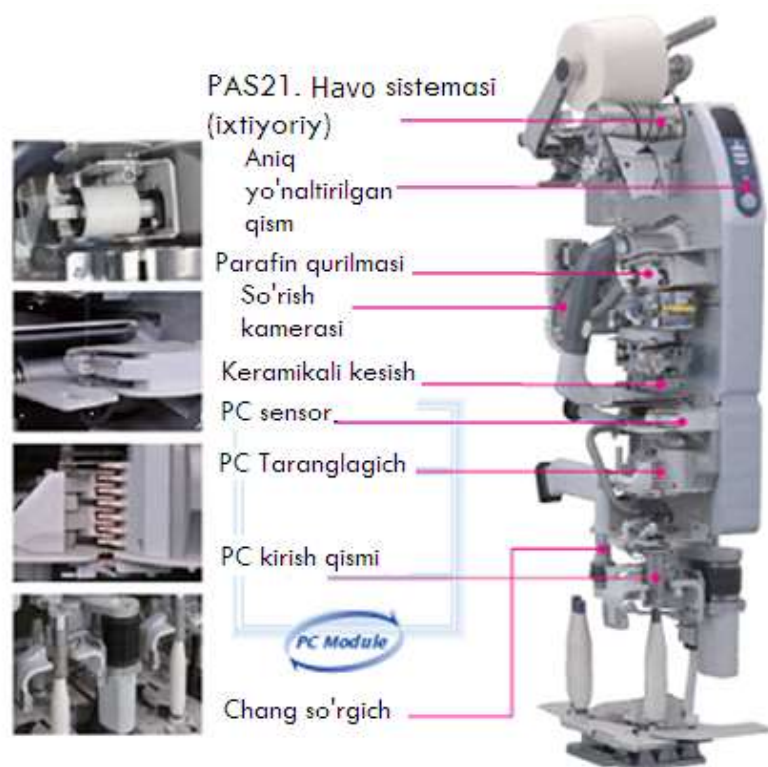
O‘rash avtomatlari ishlab chiqarish jarayonini tashkil etish, avtomatlashtirish darajasi va qayta o‘raladigan ip qadog‘i shakllariga qarab bir necha turlarga bo‘linadi. Autoconer avtomatlarining standart modeli halqali yigirish mashinasidan olingan naychalardagi ipni qayta o‘rashga mo‘ljallangan. Yigirish

mashinasidan naychalar katta konteynerlarda o‘rash jihozlariga keltiriladi. Kaddy tashish tizimi naychalarni tayyorlash qurilmalariga uzatadi. Tayyorlash qurilmalarida naychalar tozalanadi, saralanadi va o‘rash qismiga uzatash moslamasiga o‘rnatiladi.

Firma o‘rash avtomatining bir nechta variantlarini tavsiya etadi. Ularni to‘la avtomatlashgan, qisman va asosiy vazifalarni qo‘lda bajarishga mo‘ljallangan konstruksiyalari ham taklif etilmoqda.

Turli turdagi Autoconer o‘rash avtomatlarida ipni qayta o‘rash qurilmalari deyarli bir xil qismlardan tashkil topgan. Ularning tuzilishi mashina turiga qarab ayrim farqlarga ega. Standart o‘rash qurilmasi 2-rasmda tasvirlangan.

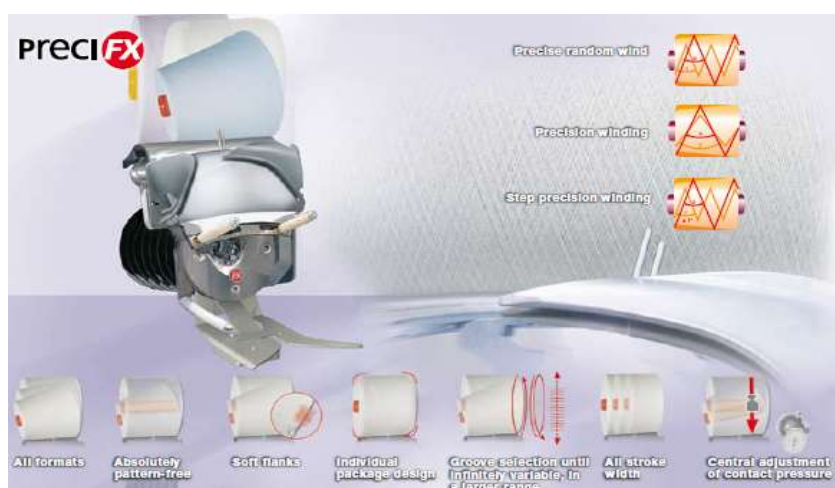
Iplarni qayta o‘rash sifati va samaradorligi ko‘p jihatdan ip tarangligiga bog‘liq. Taranglikni rostlash uchun "Schlafhorst" firmasi Autotense FX faol tizimini yaratdi. Ushbu tizim ipning tarangligining mutloq qiymatini tashqi ta’sirlardan himoyalangan holda o‘lchash imkonini beradi. Ip tarangligining me’yori barcha o‘rash qurilmalaridagi hisoblash tizimiga markazlashtirilgan tartibda bir xilda o‘rnatiladi. Shu yo‘l bilan barcha bobinalarda o‘rash zichligini bir xilda va belgilangan me’yorlarga mos bo‘lishi ta’minlanadi. Taranglikni uzluksiz nazorat qilish va rostlash avtomatik tarzda amalga oshiriladi. Autotense taranglik kuchini o‘lchash natijasini hisoblash tizimiga uzatadi. Agar o‘lchash natijasi belgilangan me’yordan farqli bo‘lsa, elektromagnit yordamida ipga beriladigan bosim o‘zgartiriladi. Ushbu tizim naychani o‘rashdagi katta nuqsonlar yuzaga keltiradigan o‘zgarishlarni ham bartaraf eta oladi.



2-rasm. «Schlafhorst» firmasi Autoconer 5X o'rash avtomati va uzellari

Preci FX-tizimi qisqa vaqt ichida pakovka parametrlarini o'zgartirish imkonini beradi:

- yagona barabansiz o'rash tizimi, alohida sifat nazorati.
- mahsulotni o'rashda naqshsiz yoki talab qilingan naqshlarni chiqarish.
- dasturiy ta'minot bilan ip qatlamlarini nazorat qilish.



3-rasm. Preci FX-tizimi qisqa vaqt ichida pakovka parametrlarini o'zgartirish

Autotense FX Me'yoriy taranglikda ipni o'rab qadoqlab beradi. Bu qiymat har bir o'rash qismida bir xil; bajariladi. Bu tizim ipning tarangligini onlain tarzda davomiy tekshirib boradi.



4-rasm. Autotense FX taranglikni rostlab ipni o'rash

Variopack FX bu (ya'ni maxsulot o'rash turi) bilan kesishgan shaklda kattaroq qadoq ipini o'rashni amalga oshiradi. Bu tizim bochka shakli hosil bo'lishining oldini oladi. O'ram diametrining ortishi bilan hosil bo'ladigan yuqoriga ko'taradigan kuch yo'qotiladi. O'lchovlar natijasida aniq uzunlik olinadi.

Ecopack FX bu (ya'ni optik linza uzili) yordamida optik linza yordamida mahsulot bilan uzviy aloqa qilmasdan xaridor talabiga ko'ra aniq uzunligi o'lchab beriladi. "Murata" firmasi mashinalarining umumiy ish samaradorlik jarayonlari (High Quality) yuqori sifatlilik, (High Productivity) yuqori mahsuldorligi, (Energy Reducation) energiya tejamkorligi, (Reduction and Easy Operation) yuqori sifat, yuqori samaradorlik, energiya tejamkor va oson boshqaruvligi bilan farqlanadi.



5-rasm.Variopack FX kerakli hajimda va Ecopack FX kerakli uzunlikda ipni o'rash

Ipni o‘rashdagi nuqsonlarni, asosan pilta ko‘rinishida o‘rashning oldini olish uchun Propack FX tizimi barabancha va bobinaning aylanish tezligini o‘lchaydi. Natijalar hisoblash tizimida taqqoslangach, tezlikni o‘zgartirish bilan bir vaqtda bobinaning barabanchaga bosimi avtomatik tarzda rostlanadi.

Qayta o‘rash avtomatlarida iplar uzilganda ulash tizimi yo‘lga qo‘yilgan bo‘lib, ularning quyidagi turlari mavjud: 1) Airsplicer – havo yordamida ulash, 2) twisplicer - burab o‘rash, 3) watersplicer – suv yordamida ulash, 4) heatsplicer - issiqlik yordamida ulash.

Bitta mashinada bir necha xil ulash usullarini qo‘llash mumkin (7-rasm).



1.Havo yordamida ulash qurilmasi



2.Burab ulash qurilmasi



3.Suvli yordamida ulash qurilmasi

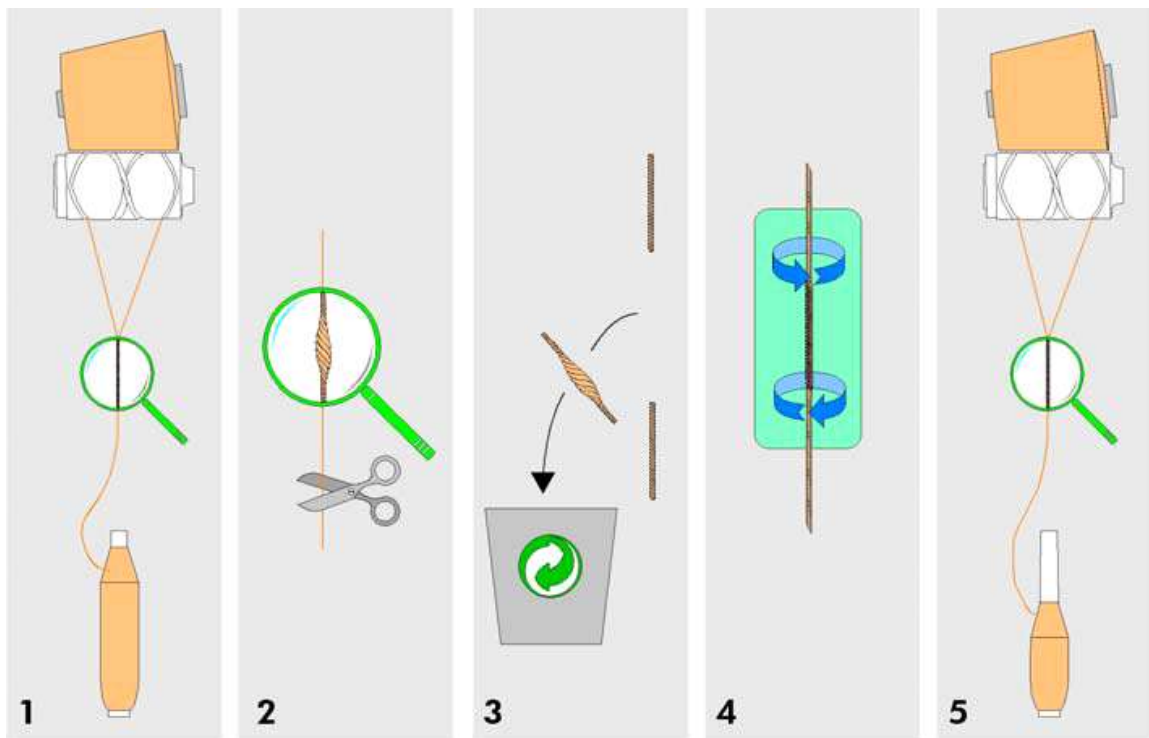


4.Issiqlik yordamida ulash qurilmasi

7-rasm.Ip uchlarini ulash moslamalari

Ip ulashning asosiy maqsadi ipning nuqsonini olib tashlashdan keyin bobinalar almashtirilgandan so‘ng ipning ikki chetini birlashtirishdir.

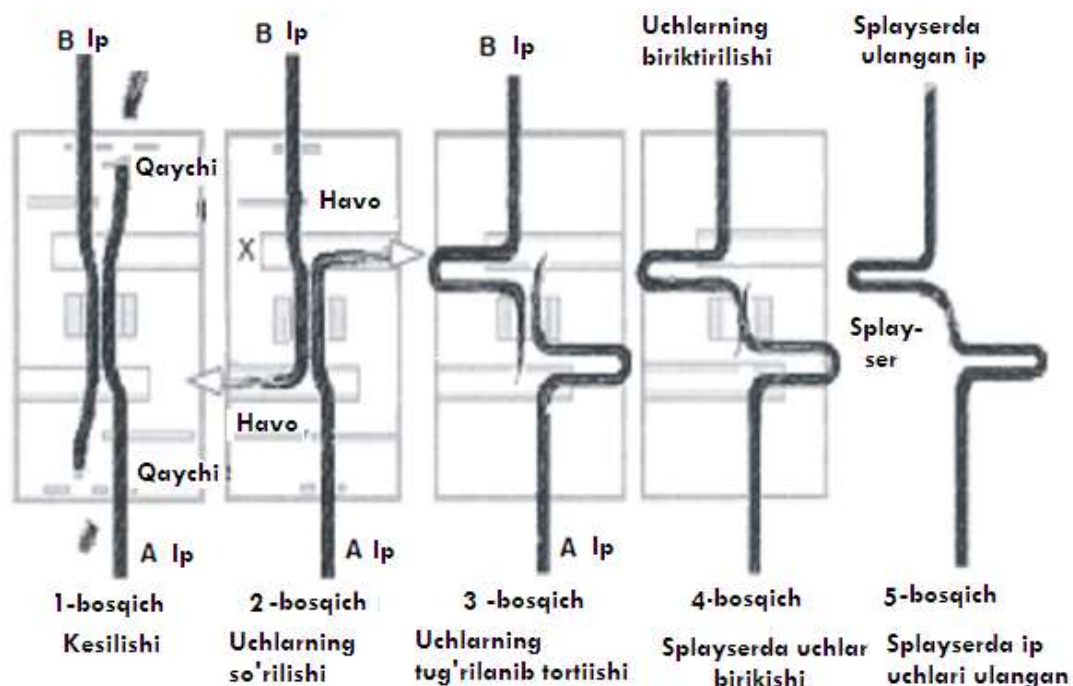
Bunda tozalagich (clearer) iplarning nuqsonlarini olib tashlaydi va uning o‘rniga nuqsonsiz ulamni shakllantiradi. Bu jarayon 8-rasmda ko‘rsatilganidek bajariladi.



8-rasm. Ip uchlarini ulash ketma-ketligi

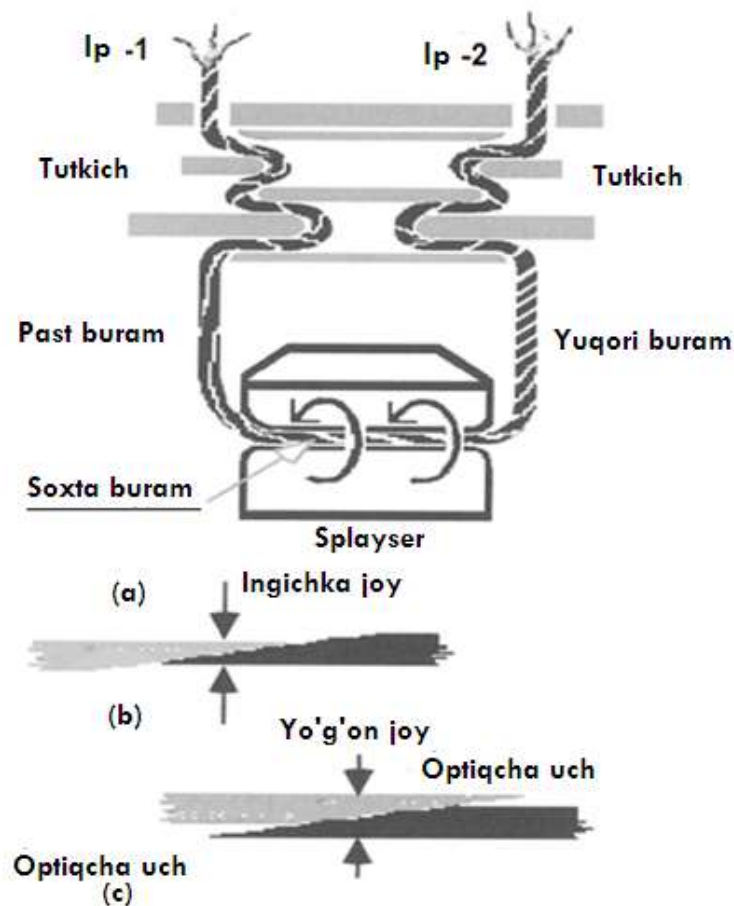
1. Ipni bobinadan konussimon bobinaga o‘rash jarayoni davomida ipning nuqsonlari tozalagich (yarn clearer), tomonidan to‘liq nazorat ostida bo‘ladi.
2. Tozalagich ip nuqsonini aniqlashi bilanoq, pichoq bilan nuqson ajratib olinadi va o‘rash jarayoni to‘xtatiladi.
3. Ip nuqsoni avtomatik o‘rash mashinasidan so‘ruvchi yordamida olib tashlanadi.
4. Ikkala uchlar, konussimon bobinaning ustki ipi hamda bobinaning quyi iplari yana qaytadan ulanadi. Iplarni maxsus ulash moslamasida ulash orqali yoki ipni splayserda ulash orqali amalga oshiriladi. Bu ulash juda keng usul bo‘lib, u deyarli barcha ulash avtomatlarida qo‘llaniladi. Ulangan joylar inson ko‘zi bilan sezilmaydigan bo‘ladi. Hozirgi ip tozalovchi dastgohlar ulamning sifatini ham tekshiradi.
5. O‘rash jarayoni keyingi nuqsongacha yoki o‘ralayotgan ip tugaguncha davom etadi.

Ulamning ko‘ngildagidek bo‘lishi uchun, ikkala ipning uchlari uchli holga keltirilishi lozim hamda, tolalar etarlicha ajratilgan va parallellashgan bo‘lishi lozim, chunki ular ulanayotganda bir-biriga o‘raladigan bo‘lishi kerak. 9-rasmda splayserda ip uchlarini ulash jarayonining asosiy prinsipi ko‘rsatilgan.



9-rasm.Splayserda ulash bosqichlari

Iplarni to'g'ri joylashtirish va keraksiz ip uchlari kesib tashlash ulashning 1-bosqich (9-rasm.) da ifodalangan. O'rash jarayoni nuqsonni kesib tashlash uchun to'xtatilgan. Endi esa, iplar uchlari parallel va qarama-qarshi joylashgan. Iplar joylashgandan so'ng ikkita qaychilar ip uchlari ortiqcha qismini kesishga tayyor turadi (9-rasm.2-bosqich). Ip uchlari joylashtirish ulash jarayoni boshlashdan oldin qisqichlar ipning kerakligi joyidan ushlaydi. Ikkita ipning uchlari ulashda uchlari naychalarga so'rilib, havo yordamida birlashtirish uchun joylashadi (9-rasm.3-bosqich). Ip uchlari qaytarish uchun xalqalar hosil qilish ikkita ip uchlari bir biriga qarama qarshi tarzda va bir xil oraliqda ulash naychasida parallel tarzda joylashtirilib ulash amalga oshiriladi. Ikkala uchlari ulash naychasida ma'lum uzunlikga kelguncha tortiladi (9-rasm.4-bosqich). Ip uchlari ulashda siqilgan havo oqimi naychalar orqali kavakka yuboriladi, havo oqimi tolalarni bir biriga o'raydi va hosil bo'lgan ulamda buramni mustahkamlash uchun ulamni uning o'qi atrofida aylantiriladi (9-rasm.5-bosqich)].Ulangan ipni olish jarayon so'ngida, ip ulovchi moslamadan olinadi va o'rash jarayoni davom ettiriladi. 10-rasmda, ulash operatsiyasi davomidagi buram yo'nalishlari va buram taqsimlanishi ko'rsatilgan.



10-rasm. Ulash strukturasi

Naychadagi ulash kavaklarida ipga Z buram berilmoqda (a), ingichka (b) va yo'g'on ulamlar (c) hosil bo'lishi

- Ulamdagi buram ipning o'z buramiga mos bo'ladi va u ulangan joyni mustahkamlaydi.
- Ulash jarayoni davomida, ip uchlari o'zaro mos joyda bo'lishi lozim.
- Yo'g'on ulamni oldini olish uchun, ip uchlarini yupqalashtirish, ulashda ulangan joyning sezilarli bo'lmashligi uchun juda muhimdir.
- (b) chizmada, ingichkalashtirilgan uchlar noto'g'ri joylashtirilgan bo'lib, ular ipda kerak bo'lmagan yupqa joylarni hosil qiladi
- Agar iplar ustma-ust ortiqcha joylashtirilsa, yo'g'on joy hamda keraksiz ikkita ulam uchlari hosil bo'ladi (c).

Ikkita va undan ortiq bo'lgan yakka iplarni o'rash mashinalarida bir hil taranglikda qo'shish natijasida olingan qo'shilgan iplar deyiladi. Qo'shib o'rash mashinalari tuzilishi jihatidan oddiy va unda amalga oshiriladigan asosiy

texnologik jarayon bu iplarni qo‘shib o‘rashda barcha iplarga bir xilda taranglik berish hisoblanadi. Pishitish mashinalaridan Italiyaning SAVIO, FADIS, Xitoyning DONG XING qo‘shib o‘rash mashinalarini tavsiya etilmoqdalar. Buning sababi pishitish mashinalarida ishlatiladigan o‘ramlar qo‘shib o‘rash mashinalariga moslanadi. Shuningdek, SAVIO firmasining qo‘shib o‘rash mashinalarida yakka iplarni ta’minlashda romlardan foydalaniladi. Qo‘shib o‘rash mashinalarida har bir o‘rash bo‘limi alohida servodvigatellar yordamida ishlaydi. Mashinada o‘ralayotgan iplar belgilangan uzunlikka etganda mashina avtomatik tarzda to‘xtash moslamasi bilan jihozlangan uchun to‘xtaydi. Shuningdek, qo‘shib o‘ralayotgan yakka iplardan biri uzilganda avtomatik to‘xtash moslamasi ip qadog‘ini ko‘tarib, nuqson oldi olinadi. Ushbu mashinalarning asosiy kamchiliklaridan biri ip tarangligining qo‘lda rostlanishidir.

Iplarni pishitishga tayyorlashda Italiyaning FADIS qo‘shib o‘rash mashinasidan foydalanilmoqda (11-rasm). Mashina kompyuterlashtirilgan bo‘lib, unda o‘rash tezligi hamda o‘ram uzunligi avtomatik boshqariladi, uzilishlar va texnik nosozliklar vaqtida mashina avtomatik tarzda to‘xtaydi. Mashina ish unumdorligi yuqori.



11-rasm. FADIS (Italiya) qayta o‘rash mashinasi

Taranglikni sozlovchi moslama bir vaqtning o'zida o'ralayotgan ipning yo'g'on, ingichka va tugunchali qismida mashinani avtomatik ravishda to'xtatadi hamda ipdagi nepslarni tozalaydi. Mashina uchtagacha yakka yoki qo'shilgan iplarni qo'shib o'rash imkoniyatiga ega.

Shveysariyaning Schärer Schweiter Mettler AG (SSM) firmasi TW2-D DIGICONE® preciflex™ turidagi qo'shib o'rash mashinasini ishlab chiqarishga joriy etgan.



12-rasm. SSM TW2-D DIGICONE® preciflex™ turidagi qo'shib o'rash mashinasi

Ushbu FADIS va SSM TW2-D qo'shib o'rash mashinalarining ishlash prinsipi bir xil bo'lib, asosiy farqi taranglash moslamasidadir. FADIS qo'shib o'rash mashinasida taranglovchi moslama yakka iplar qo'shilguncha o'rnatilgan, SSM TW2-D qo'shib o'rash mashinalarida esa iplar qo'shilgandan keyin taranglash moslamasidan o'tadi.

Iplarni qayta o'rash va qo'shib o'rashda paydo bo'luvchi nuqsonlar quyidagilar:

- o'ralishning noto'g'ri shakli; bir tomonlama o'ralish, g'altakka o'ralgan ipning to'lib-toshishi, g'altak gardishlaridan oshib ketishi, ipning qavat-qavat jgutsimon o'ralishi va hokazo, bunday holat friksion yomon ishlashi, qisqichlarning yaroqsizligidan hosil bo'ladi;

- o‘ram zichligining o‘zgarishi: bo‘sh yoki o‘ta zich o‘ralish, bunday holat qayta o‘rashda ipning cho‘zilishi noto‘g‘ri o‘rnatilganidan hosil bo‘ladi;
- tashqi ko‘rinishdagi nuqsonlar, tozalagich plastinalari orasidagi tirqish o‘lchami noto‘g‘ri o‘rnatilishi oqibatida ip yaxshi tozalanmaganligidan hosil bo‘ladi;
- o‘ramda ikki qavat ip o‘ralishi, harakatni kulochokli valga uzatuvchi pochatkatutgich va richaglar tizimi nosozligi; so‘ruvchi naychalar iflosliklarga to‘lib qolishida hosil bo‘ladi;
- ip noto‘g‘ri ulanishi, splayserlarning aniq ishlamasligi, bo‘sh tortilishi, tashlagich yaroqsizligi oqibatida hosil bo‘ladi.

Nazorat savollari:

1. Ipni qayta o‘rashning moxiyati maqsadi?
2. Ipni qayta o‘rashda ip tarangligi qanday omillarga bog‘liq?
3. Taranglikni qanday nazorat etiladi, uni aniqlash tenglamasini tushuntirib bering?
4. Ipni qayta o‘raydigan dastgohlar rusumlarini ayting va izzoxlab bering?
5. Ip tarangligini nazorat etuvchi, sozlovchi moslamaning tuzilishini va ishlashini tushuntiring?
6. Ip tarangligi va chiziqiy zichligi orasidagi mutanosiblik nimalardan iborat?

20-leksiya (1-qism)

Mavzu: **To‘qimachilik iplarining assortimentini kengaytirishdagi yangiliklar**

Reja:

1. Urchuqli yigirish mashinasida shakllanadigan ipning yangi turlari;
2. Kompakt ip yigirish usullari va mashinalari;
3. Mexanik kompakt ip yigirish qurilmasi;
4. Kompakt iplarning xossa ko‘rsatkichlarini qiyoslash.
5. Vortex ipining shakllanish prinsipi.

Adabiyot

1. Lawrence, Carl A. Fundamentals of spun yarn technology, © 2003 by CRC Press LLC, University of Leeds.
2. Textile Manual of Spinning. Volume 6. Alternative Spinning Systems
3. G‘afurov J.Q., Yigirish texnologik jarayonlarining xususiyatlarini inobatga olib, ipning mexanik ko‘rsatkichlarini prognoz qilish va baholash, doktorlik dissertatsiyasi avtoreferati, TTESI, Toshkent, 2016.
4. Bobajonov H.T. «Zinser» halqali yigirish mashinasi parametrlarini muqobillab ip xossalarini yaxshilash, nomzodik dissertatsiyasi, TTESI, Toshkent 2011
5. Pirmatov A.P. va boshqalar, Yigirish texnologiyasi, leksiyalar matni, TTESI, 2015y.
6. Hwanki Lee, Yigirish jarayonlari sifat nazorati va to‘qimadagi nuqsonlarning oldini olish, Thinkbook Company, Seoul, Korea, 2015
7. www.rieter.com,
8. K44 va K45 kompakt ip yigirish mashinalari pasportlari;
9. G35 M kompakt ip yigirish mashinasi pasporti.

1. Halqali (urchuqli) yigirish usullari tasnifi

Yigirish xususiyatlarini inobatga olib, professor Sevostyanov A.G. (Rossiya) yigirish usullari tasnifini ishlab chiqqan va muntazam takomillashtirgan. Mazkur tasnifni so‘zsiz, asos qilib, unga yigirishning hozirgi bosqichidagi rivojini hisobga olib, o‘zgartirishlar kiritish mumkin. Shuni takidlash kerakki, yigirish usullari bir

biridan birinchi navbatda pishitish usuli va ip shakllanishi usuli bilan farqlanadi. Shu prinsip asosida 15- leksiyada keltirilgan yigirishning barcha usullarini burab yigirish hamda buramay yigirish usullariga ajratish mumkin. Burab yigirish usuli pishitish organi urchuqning mavjudligiga qarab, urchuqli va urchuqsiz bo'lishi mumkin. Urchuqli usullar davriy va uzluksiz bo'lishi mumkin. Davriy usulda yigirish cho'zish va pishitish jarayonlarini birga amalga oshiradigan selfaktorlarda bajariladi. Urchuqsiz yigirish usullari ham shuningdek uzluksiz amalga oshiriladi. Urchuqsiz yigirish usullari guruhiga ipni tolalar bilan chirmab shakllanadigan armirlangan ip olishni kiritish kerak. Ipni chirmab qoplovchi tolalar diskret oqimdan iboratligi uchun usul yigirishning urchuqsiz usuliga kiritilgan.

Cho'zuvchi asbobdan ingichkalashib chiqayotgan mahsulotni uzluksiz ip bilan chirmab, ip shakllantirish usuli ham mavjud. Ingichkalangan mahsulot bu holda ikkita strenganing birini tashkil etadi, lekin haqiqiy buram olmaydi. Mazkur usul kavakli urchuq yordamida amalga oshiriladi. Shuning uchun usulni urchuqli yigirish usuliga kiritish o'rinli, lekin ikki zonada soxta pishitib, o'rash tashqarida amalga oshiradi. Bu ip strukturasi bo'yicha pishitilgan ipdan farqlanadi, chunki ikkita strengadan biri haqiqiy buram olmaydi. Urchuqli usullar guruhiga xorijiy mamlakatlarda Siro spun yoki Siro deb ataluvchi qo'shaloq ip olish usulini, shuningdek pishitish uchburchagida chiqayotgan michkani kichikroq tutamchalarga bo'lib shakllanadigan Solo ip olish usulini ham kiritish lozim.

Yigirishning hozirgi bosqichdagi taraqqiyoti holatini inobatga olib, urchuqli yigirish usullariga pnevmatik, mexanik va aerodinamik kompaktlash yo'li bilan olinadigan kompakt ip yigirish usulini ham kiritish joiz. Mazkur jarayonda ingichkalashgan mahsulotni pishitish uchun aylanuvchi urchuqdan foydalaniladi. So'nggi paytlarda trikotaj matolari uchun ishlatiladigan iplar, cho'zish zonasida yoki undan tashqarida aylanuvchi vyurok qo'llab soxta buram berib, kam buramli qilib yigirilmoqda. Yigirishning mazkur usuli modifikatsiyalangan usul deb atalib, urchuqli yigirish guruhiga kiritilgan. Shuningdek, cho'zish asbobining oldingi jufti qisqichiga monoip kiritilib, yigirilayotgan ip tarkibiga qo'shvoriladi. Bunday ip

keng tarqalgan bo‘lib, ishlab chiqarishda «Streych», standartda esa murakkab ip deb ataladi.

Shunday qilib, urchuqli (halqali) yigirish mashinasida strukturasi turlicha iplar shakllanadi. Ularning bir qismigina quyida kengroq ko‘rib chiqilgan.

2. Kompakt ip yigirish usullari va mashinalari

Mazkur qurilmalarning ishlash prinsiplari cho‘zish asbobidan chiqayotgan yupqa tutamchaning ikki chetidagi tolalarga ta’sir ko‘rsatib ipni zichlashdan iborat. Kompakt ip yigirish qurilmalarining hozirgi asosiy ishlab chiqaruvchilari Zinser, Rieter va Suessen kabi mashhur mashinosozlik firmalaridir. Ular ishlab chiqarayotgan kompakt ip yigirish mashinalari Air-Com-Tex 700 (Comp ACT3) (Zinser), K44 (Com 4) (Rieter), Elite (Suessen) lardir. Yigirish mashinalari bozorida Cognetex va Officine Gaudino kompaniyalari o‘zlarining loyihalarini taklif etmoqdalar.

Ilk bor kompakt ip va qurilma 1995 yilda ITMA xalqaro ko‘rgazmasida namoyish etilganligi bo‘yicha ma’lumotlar mavjud. Bundan avval ham tolalarni elektr maydonida jipslash bo‘yicha takliflar berilganligi ma’lum.

Keyingi ilmiy ishlar bo‘yicha ma’lumotlar asosan kompakt ip qurilmalari tayyorlovchilari hamda muassasalari tomonidan e’lon qilingan.

Halqali ip strukturasi bilan kompakt ip strukturasi va tukdorligini tadqiq etib bajarilgan ilmiy ish natijalari qiyoslangan. Hamma ishlarda uzish kuchi va uzishdagi uzilishning oshganligi ta’kidlanib, uskuna unumdorligini oshirish maqsadida buramlar sonini kamaytirish tavsiya etilgan. Kompakt ip yigirishning har xil qurilmalari qiyoslanib o‘rganilgan. Kompakt ip xususiyatlaridan kelib chiqib, uni pishitilgan ip olishda va trikotaj mato to‘qishda qo‘shimcha samara paydo bo‘lganligi ta’kidlangan.

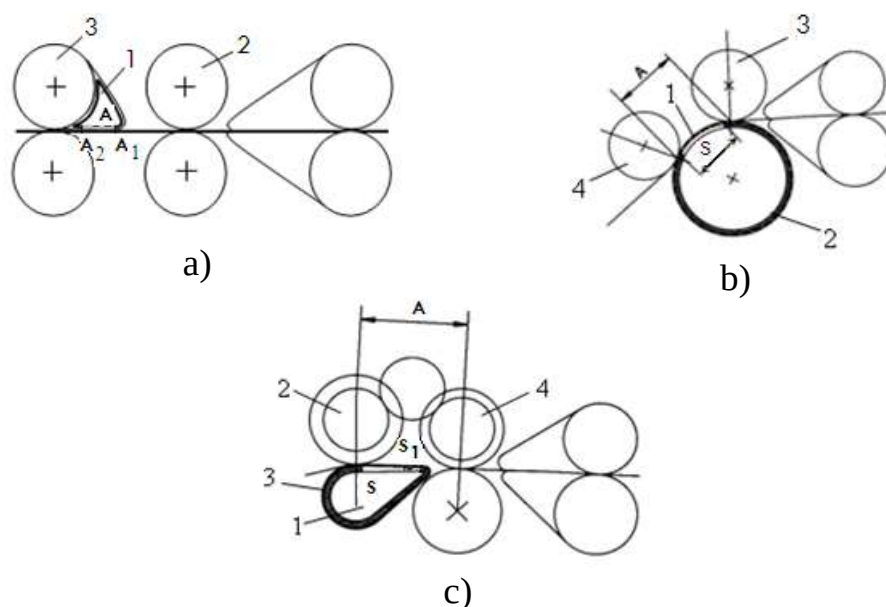
Tadqiqotchilar qurilmani ingichkaroq ip yigirishda qo‘llash lozimligini ta’kidlashgan. Mazkur kompakt qurilmalar kamvol ip yigirishda qo‘llanilgan va olingan ip namunalari oddiy ip bilan solishtirilgan. R. Artzt o‘z ishida kompakt qurilmani sun’iy ip olishda qo‘llagani ma’lum. Hamma ishlarda ham kompakt ipning oddiy ipga nisbatan yuqorida ta’kidlangan afzalliklari keltiriladi. Pnevmatik

usulda ishlovchi turli firmalarga tegishli uchta qurilmalar sxemalari 1- rasmda tasvirlangan ko‘rsatilgan.

Birinchi qurilma (1-rasm, a) perfosirti 1 elastik yuklovchi valiklar 2 va 3 orasida joylashgan. Mazkur qurilmaning xususiyati shundaki, peshnaycha (perednik) ning pastki qismida A masofa perfoteshekli bo‘lib, ular orqali havo so‘riladi. Mazkur tizimda tolalarni jipslovchi asosiy elementlar ustki valik 3 va peshnaycha hisoblanadi. Oldingi zonalarda ingichkalashtirilgan mahsulot $A_1 - A_2$ masofada perfosirtidan o‘tib, mahsulotdagi tolalar perfotesheklarga so‘rilayotgan havo ta’sirida zichlashadi.

Ikkinchi qurilma (1-rasm, b) perfovalik 1 li bo‘lib, uning ichki qismida qo‘zg‘almas yupqa silindr o‘rnatilgan. Unda ustki valiklar 3 va 4 lar qisqichlari orasida S uzunlikka ega tirqish qoldirilgan. Tirqish ustidagi perfotesheklarga tolalar tutamchasi S masofada so‘rilib zichlashadi va oldingi yuklovchi valik 4 qisqichiga kiradi.

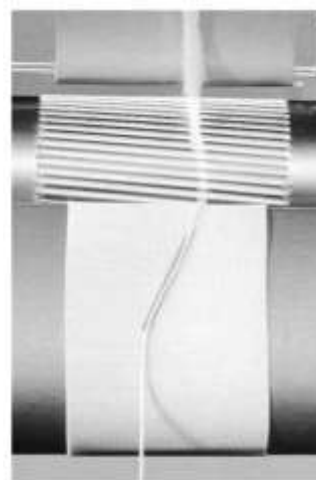
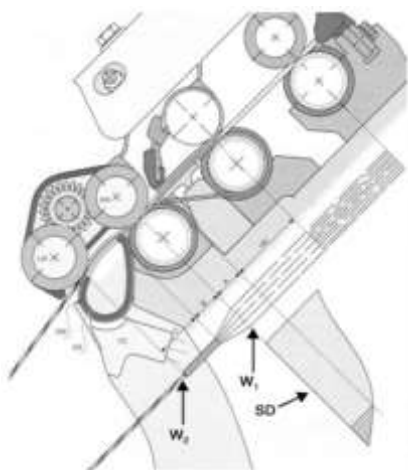
1- rasm. Kompakt ip yigirishning pnevmatik qurilmalari



a) – ustki perfonaychali; b – perfovalikli; v – pastki perfonaychali.

Uchinchi qurilma (1-rasm, c) xuddi birinchi qurilmadagidek perfosirt (perfopeshnaycha) 1 ga ega, lekin u oldingi yuklovchi valik 2 tagida joylashgan. Perfosirt ichida egiluvchan naycha 3 o‘rnatilgan bo‘lib, unda oldingi valik 2 qisqichi S dan perfosirt uchi S_1 gacha cho‘zilgan tirqish mavjud. Tirqish uzunligini

ip assortimenti hamda tolaga qarab rostlash mumkin. Uchchala qurilma vazifasi jihatdan ingichka iplarga mo'ljallanganiga qaramay keng tarqalgan, chiziqliy zichligi 50, 33 va 24,4 teks bo'lgan paxta ipida sinab ko'rilgan. Halqali yigirish mashinalarini modernizatsiyalab, kompakt ip yigirishga moslashgan Rieter firmasi modellari (G 35M) O'zbekiston to'qimachilik korxonalari («Shovat teks», «Uzteks Toshkent»)da ishlatilmoqda. Perfovalikli pnevmatik kompakt ip yigirish mashinalari «Indorama Qo'qon» hamda «Osborn tekstil» korxonalarida yaxshi ko'rsatkichlar bilan eksplatatsiya qilinmoqda. Kompakt ip yigirish mashinasi cho'zish asbobining kompaktlash zonasida tolalarni jipslash 2-rasmda tasvirlangan. Peynaycha tirqishi tolalar yo'nalishiga burchak ostida joylashganligi tufayli jipslanish darajasi ortadi.



2-rasm. Kompaktlash zonasida tolalarni pnevmatik jipslash

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ip tukdorligi bo'yicha eng kam kattalikka birinchi qurilmada erishilgan. Xuddi shunga o'xshash afzalliklarga ipning notekisligi bo'yicha ham birinchi, ya'ni ustki perfosirtli qurilmada erishilgan. Ipning asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri uzish kuchi va uzishdagi uzayishi bo'yicha ham birinchi qurilma ustunligi aniqlangan. Shunga qaramasdan O'zbekistonda uchinchi tur mashinalar o'rnatilmoqda, balki tadqiqotchilar birinchi tur mashinaning kamchiliklarini o'rganishmagandir.

Mualliflar natijalarni tasdiqlash uchun ip strukturasini chuqurroq tahlil qilishni tavsiya etadilar. Mazkur yutuqlarga qaramay mutaxassislar pnevmatik kompakt ip qurilmalarini tanqid qiladilar.

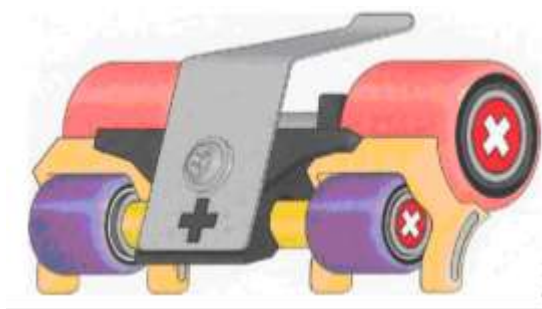
3. Mexanik kompakt ip yigirish qurilmasi

Shveysariyaning ROTORCRAFT firmasi pnevmatik qurilmalarning kamchiliklarini ko'rsatib, mexanik qurilmalarni kompakt ip qurilmalarining ikkinchi avlodi sifatida tavsiya etadi (3-rasm).

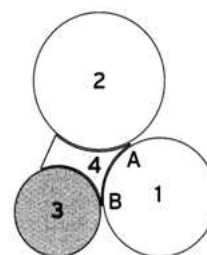
Mazkur qurilmaning ishlash prinsipi pishitish uchburchagining balandligi hamda enini keskin kamaytirishga asoslangan.

Quyida mazkur qurilmaning tuzilishi va ishlashi xususiyatlari keltirilgan.

Rotorkraft firmasining RoCoS kompakt ip yigirish qurilmasi ilk bor 1999 yil Parijda bo'lib o'tgan ITMA halqaro ko'rgazmasida namoyish etilgan. Bu qatori RIETER SUESSENning SOM 4 va ELITA turidagi pnevmatik tolalarni jipslovchi kompakt ip qurilmalari ham namoyish etilgan. Uning umumiy ko'rinishi 3-a) rasmda, oldingi juftligi esa 3-b) rasmda ko'rsatilgan.



a) RoCoS qurilmasining umumiy ko'rinishi



1-silindr, 2, 3-valik, 4-zichlagich

b) RoCoS qurilmasining oldingi juftligi

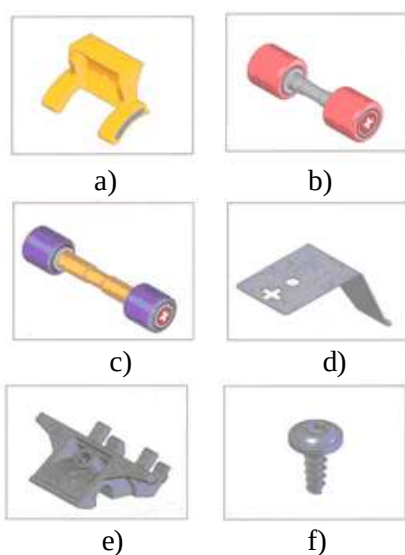
3-rasm

Birmingemda 2003 yili ITMAda RoCoS kompakt ip yigirish qurilmalarining tizimi Lakshmi mashinasozligi zavodi (Hindiston)da joriy qilinganligi namoyish etilgan. So'ngra, erishilgan ishonchli yutuqlar natijasida tokomillashtirilib, ishlab chiqarish sharoitida sinovdan o'tkazilgan. Singapurdagi 2005 yil ITMAda RoCoS kompakt ip yigirish qurilmasi namoyish etildi va har tomonlama yaxshi rivojlanayotganligi ta'kidlandi.

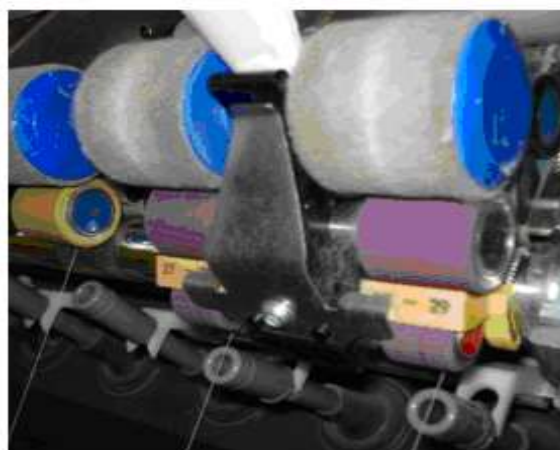
RoCoS - atamasi Rotorkraft, Sompast, Spinning so'zlaridan yasalgan atama bo'lib, u tolalarni mexanik tarzda jipslovchi qurilmadir. Boshqacha qilib aytganda kompakt ip olishda cho'zish zonasidan chiqayotgan tolalar mexanik tarzda zichlanadi.

Mazkur qurilmada oldingi cho‘zuvchi silindr 1 ustida unga yuk bilan bosilib turuvchi ustki valik 2 va 3 hamda o‘zgarmas magnitli keramik zichlagich 4 lar kompakt ip qurilmasining asosiy ishchi organlari hisoblanadi. Valiklar 2 va 3 silindrdan friksion harakat olib uning tezligi bilan aylanadi. Valik 3 zichlagich 4 da jipslashgan tolalarni pishitish uchburchagidan holi qilib uzatadi, ya’ni ipning buramlari silindr 1 va valik 3 ning qisqichigacha etib keladi. Silindr va uning ustidagi ikkita valik oralig‘ida yopiq jipslovchi maydon hosil bo‘ladi.

Zichlagich kanallarida tolalar yaxshi harakatlanib jipslashadi. Valik 3 tolalarni jipslovchi kanalda uzatadi, lekin buramlarni jipslash zonasiga o‘tkazmaydi. SHunday qilib, pishitish uchburchagi yo‘qolib, RoCoS kompakt ip yigirish qurilmasi optimal zichlanishni qo‘shimcha xarajatlarsiz ta’minlandi. RoCoS qurilmasi blokining boshqa qismlari 4- rasmda ko‘rsatilgan. Zichlagich, kompaktor (4-rasm, a) deb atalib, jipslash jarayoni uning o‘yiqqlarida amalga oshiriladi. Ustki valik (4-rasm, b) oldingi silindr bilan cho‘zuvchi juftni hosil qiladi. Oldingi uzatuvchi kichik diametrli valik (4-rasm, v) esa, pishitish uchburchagini yo‘qotib, buramning valiklar qisqichigacha tarqalishini ta’minlaydi.



RoCoS qurilmasi qismlari



j)

RoCoS qurilmasining halqali yigirish mashinasida o‘rnatilgan

4-rasm

a) zichlagich kompaktor, b) ustki valik, c) oldingi uzatuvchi kichik diametrli valik, d) maxsus yassi prujina, e) blok korpusi, f) maxsus vint, j) qurilmaning mashinada o‘rnatilishi.

Oldingi silindrga ustki valikni yuk bilan bosishda maxsus yassi prujina (4-rasm, g)dan foydalaniladi. Buning uchun u blok korpusi (4-rasm, d)ga maxsus vint (4-rasm, e) yordamida mahkamlanadi.

Shunday qilib, RoCoS qurilmasi oddiy mexanik qurilma bo'lib, kompakt ip yigirishda qo'llash tavsiya etiladi. Qurilmaning Zinser-351 halqali yigirish mashinasida o'rnatilgan surati (4- rasm, f) da keltirilgan.

4. Kompakt iplarning xossa ko'rsatkichlarini qiyoslash

Zinser 351 rusumli yigirish mashinasida RoCoS kompakt ip qurilmasi yordamida olingan namunalarning xossa ko'rsatkichlari 1-jadvalda ko'rsatgan.

Ip namunalarning xossa ko'rsatkichlari

1-jadval

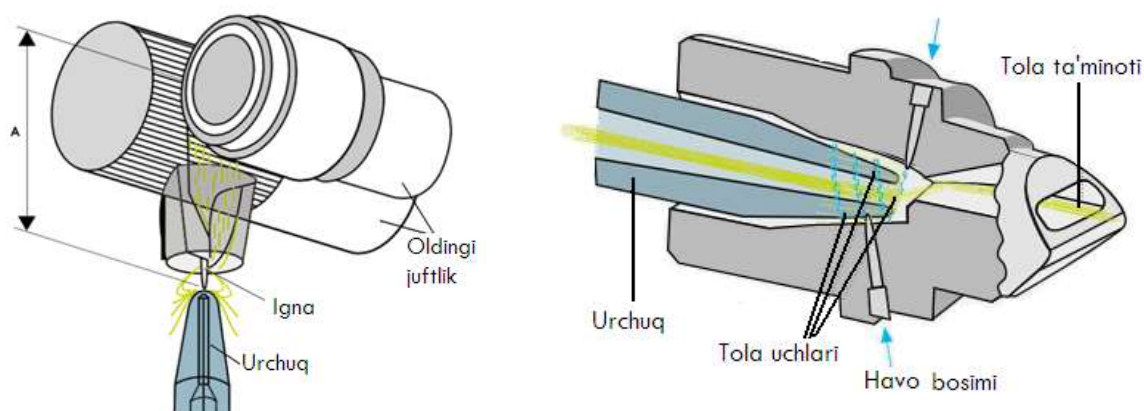
Ko'rsatkichlar nomi va o'lchov birliklari		Nominal pishitilganlik, K_n , b/m											
		740			780			820			860		
Urchuq aylanishlar chastotasi	$\times 10^3, \text{min}^{-1}$	13	15	17	13	15	17	13	15	17	13	15	17
Nisbiy uzish kuchi, $R, \text{sN/teks}$	Oddiy	13,25	12,82	12,59	14,13	14,04	13,42	14,54	14,81	14,32	15,31	14,37	16,15
	Kompakt	15,93	15,85	15,71	16,03	16,83	16,25	16,65	16,77	16,62	17,41	16,93	17,41
50 m uzunlikdagi, 3 mm dan uzun bo'lgan tuklar soni, dona	Oddiy	409	195	187	218	204	320	583	212	128	596	175	115
	Kompakt	55	34	65	43	39	43	77	43	20	78	25	26
Amaliy pishitil-ganlik, K_a , b/m	Oddiy	714	669	671	736	706	698	772	726	713	810	747	731
	Kompakt	717	683	703	765	727	716	787	749	722	820	785	775
Chiziqiy zichligi bo'yicha notekisligi, $C^2\{T\}$ %	Oddiy	15,79	16,29	16,34	15,99	16,25	16,28	15,99	16,28	16,27	15,93	15,95	16,04
	Kompakt	15,38	15,88	15,54	15,48	15,65	15,03	14,69	15,78	15,85	15,36	15,56	15,76
Uzish kuchi bo'yicha notekisligi, $C^2\{R\}$ %	Oddiy	7,36	8,53	11,04	7,08	8,7	10,23	6,41	8,24	8,50	9,3	6,76	4,99
	Kompakt	9,08	7,04	8,57	7,28	7,02	8,95	7,13	7,75	7,56	8,1	7,44	8,42

Jadvaldagi ko'rsatkichlar tahlil etilganda, ipning barcha fizik – mexanik xossa ko'rsatkichlari jihatidan kompakt ip afzalliklari ko'rinib turibdi. Ipning nisbiy uzish kuchi hamma variantlarda kompakt ip, oddiy ipidan kamida 1 sN/teks, ko'pi bilan 3 sN/teksga ustundir. Uzish kuchi bo'yicha notekislik qiymatlari solishtirilganda,

oddiy ipda urchuqning past aylanishlar chastotalari (13000 min^{-1})da birinchi uchta pitilganlik (740, 780, 820 b/m)da kam bo'lib, pishitilganlik katta (860 b/m) bo'lganda, buning aksini ko'rish mumkin. Urchuqning aylanishlar chastotasi 15000; 17000 min^{-1} da olingan ipning uzish kuchi bo'yicha notekisligi oddiy ipda kattaroq. Pishitilganlik ortishi bilan (860 b/m) da oddiy ipning notekisligi kamayadi. Bu holat ipning strukturaviy o'zgarishlari bilan bog'liqligi bilan izohlanadi.

5. Vortex ipining shakllanish prinsipi

Vortex ipini olish jarayonlari ochiq uchli ip shakllanishiga mansub bo'lib, boshqalardan farqi shundaki, diskret tolalarning to'planishi va ipning ochiq uchi shakli hamda uning buralib pishitilishi boshqacharoq sodir bo'ladi (5-rasm). Diskret tolalar oqimi harakatdagi havo ta'sirida ta'minlash zonasidan o'tib, aylanayotgan kavak urchuq "og'zi"da A masofani o'tib to'planadi.



5-rasm. Vortex ipi ochiq uchining shakllanishi

Urchuq atrofida so'ruvchi havo mavjudligi tufayli to'planayotgan tolalarning ochiq uchlari to'g'rilanib, urchuq sirtini qamraganligi bois shakllanayotgan ip ochiq uchining tarangligi ortadi. Tola uchlari qo'shimcha to'g'rilash uchun kavakning markaziga maxsus igna uchi kirib turadi. Urchuq aylanganligi bois ipning ochiq uchi buralib pishitiladi. Qo'shimcha pishitish va tukdorlikni kamaytirish maqsadida urchuqga tangensial ravishda joylashgan naychalari orqali burovchi havo oqimlari uzatiladi. Natijada ipni juda katta tezlikda shakllantirish imkoniga ega yigirish mashinalari yaratilgan.

Nazorat savollari

1. Ipning qanday yangi turlari yigirilmoqda?
2. Halqali yigirishda yangi strukturali qanday iplar olinadi?
3. Kompakt ip deganda nimani tushunasiz?
4. Kompakt ipning qanday afzalliklari mavjud?
5. Kompakt ip olishning qanday usullari mavjud?
6. Pnevmatik kompakt ip yigirishning qanday turlarini bilasiz?
7. Pnevmatik kompakt ip yigirishning qaysi turi keng tarqalgan?
8. Mexanik kompakt ip yigirish qurilmasi qanday ishlaydi?
9. Mexanik kompakt ip yigirish qanday afzalliklarga ega?
10. Kompakt ip oddiy ipga nisbatan qanday afzalliklarga ega?
11. Vortex ipi shakllanish xususiyatlari nimalardan iborat?
12. Vortex ipi boshqa ochiq uchli iplardan qanday ustunligi bor?

20-leksiya (2-qism)

Mavzu: To‘qimachilik iplarining assortimentini kengaytirishdagi yangiliklar

Reja:

1. SIRO yigirish usuli va mashinasi;
2. SOLO yigirish usuli va mashinasi;
3. REPCO yigirish usuli va mashinasi;
4. Modernizatsiyalangan ip yigirish usuli va mashinasi.

Adabiyot

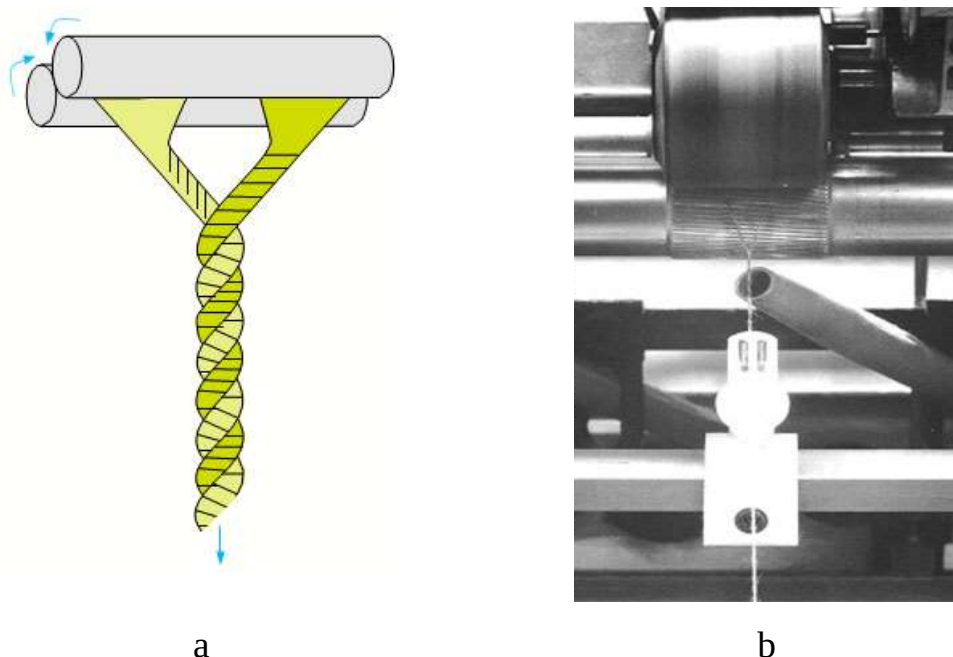
1. Lawrence, Carl A. Fundamentals of spun yarn technology, © 2003 by CRC Press LLC, University of Leeds.
2. Textile Manual of Spinning. Volume 6. Alternative Spinning Systems
3. Pirmatov A.P. va boshqalar, Yigirish texnologiyasi, leksiylar matni, TTESI, 2015y. Avazov K.R.
4. Hwanki Lee, Yigirish jarayonlari sifat nazorati va to‘qimadagi nuqsonlarning oldini olish, Thinkbook Company, Seoul, Korea, 2015
5. www.rieter.com

To‘qimachilik iplarining eng ko‘p tarqalgani halqali usulda yigirilgan iplar bo‘lib, qo‘yilgan talablarga qarab, u yoki bu yo‘nalishlarda ular ustida modifikatsiya ishlari olib borilmoqda. Yigirish tezligi va boshqa parametrlarni oshirmay ip turlari kengaytirilgan. Ulardan biri ikkita pilikni cho‘zish asbobida ingichkalab, olingan ikkita momiqchani bir tomonga burab, bitta **SIRO** (sayro) deb nomlanuvchi ip shakllantiriladi.

1. SIRO yigirish usuli va mashinasi

Mazkur usul asosan qayta tarash tizimida qo‘llaniladi. Ikki strengadan biri uzilsa, **Sirospan** (sayrospan) tizimida bitta kallakda ip harakati to‘xtatiladi. Ikkala strenga bitta urchuqdan alohida buralib ikkalasi o‘zaro chirmashib pishitiladi. Ikkala strenga iplari bir tomonga buralgani bois Siro ip bir xil yo‘nalishda pishitiladi. Shu holatda buramlari har xil yo‘nalishda pishitilgan ipga nisbatan jipsroq, ya’ni Siro ipning zichligi kattaroq bo‘ladi. Pilik ramasidagi piliklar soni oddiy mashinaga

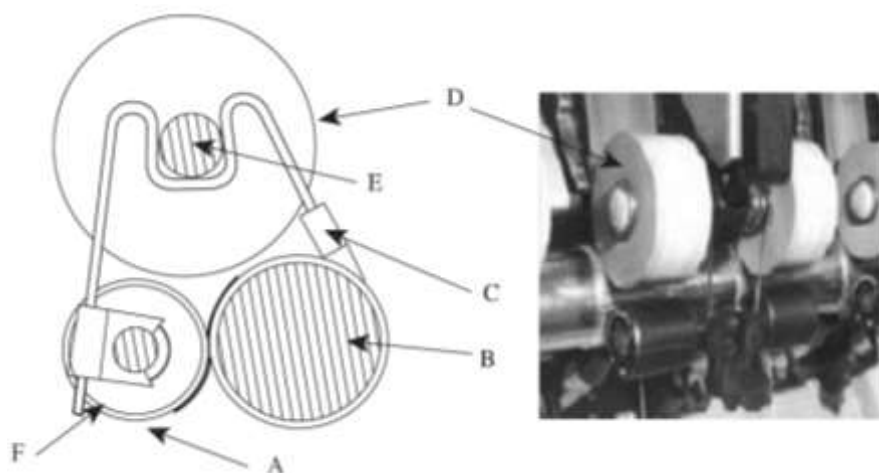
nisbatan ikki marta ko‘p bo‘ladi. **Sirospun** yigirishning texnologik sxemasi 1-a) rasmda, bitta **Siro** ipi bittasining mashinada shakllanishi 1-b) rasmda kўrsatilgan.



1-rasm. SIRO yigirish sxemasi a) va ipning mashinada shakllanishi b)

2. SOLO yigirish usuli va mashinasi

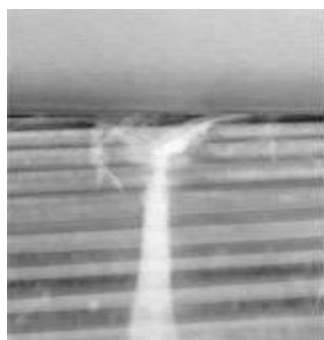
Mazkur usul **Siro** usuliga o‘xshaydi, biroq undan shu bilan farqlanadiki, ikkita pilik momig‘idan bitta **Siro** ip shakllansa, **Solo** usulida bitta pilik momig‘i oldingi cho‘zuvchi siindrdan keyin o‘rnatilgan bo‘luvchi valik yordamida ikkita yoki uchta yohud undan ko‘p bo‘lakchalarga bo‘linadi. Urchuq aylanganda momiqchadan ajralgan har bir tutamcha o‘zi alohida buram oladi hamda barcha tutamchalar o‘zaro buralib pishitiladi. Shu hodisa nuqtai nazaridan Solo ip yigirish usuli Siro ip olish usullari pishitilgan ip olishga o‘xshaydi. Pishitilgan ip buramlari echilsa, uning strengalari bir biridan ajraladi. Solo hamda Siro iplari buramlari echilsa, ularning tarkibiy qismlari bo‘lgan strengalar buramlariham echiladi. Shuning uchun ham Solo hamda Siro iplari jipsroq (zich) bo‘lishiga qaramay pishitilgan ipga nisbatan uzish kuchi pastroq bo‘ladi. Shuni ta’kidlash kerakki, Solo ip yigirish usuli Siro ip olish usulidan farqi u bitta pilik tutamchasining bo‘ylamasiga bo‘linishi natijasida olinadi. Bu usul qayta tarash tizimida qo‘llaniladi (2-rasm).



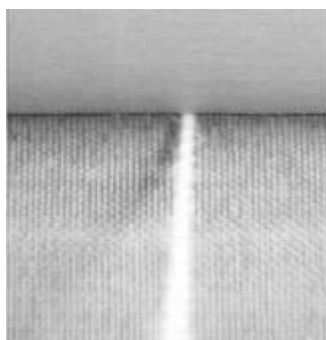
2-rasm. SOLO yigirish sxemasi a) va mashinasi b)

A- ip; B-oldingi silindr; C-qisqich; D-ustki valik; E-ustki valik o'qi;
B- F- Solo valigi.

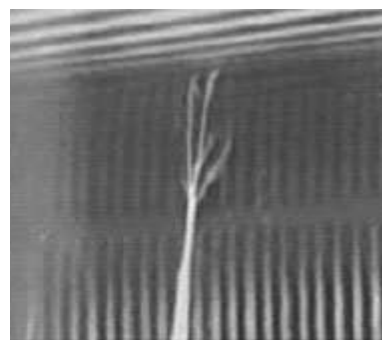
Cho'zish asbobi oldingi qisqichi oldida ip shakllanishi 3-rasmda ko'rsatilgan. An'anaviy usulda pishitish uchburchagi uchida ip shakllansa, kompakt ipda uchburchaksiz, SOLO ipida ikkita tutamcha shakllanadi.



a



b



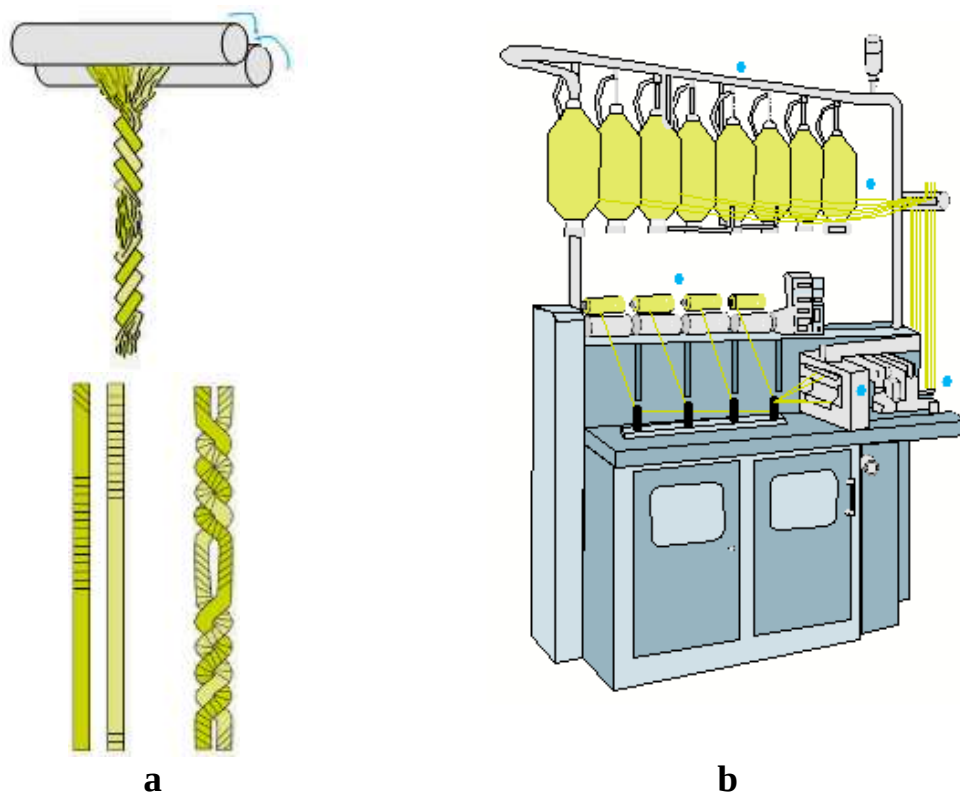
c

3-rasm. Yigirishning an'anaviy a), kompakt b) va Solo c) usullarida ip shakllanishi

3. REPCO yigirish usuli va mashinasi

Mazkur usulda o'zi pishiluvchan ikki strengadan buramlar yo'nalishi almashinuvchan ip olinadi. O'zbekistonda ushbu usulda nitron jgutidan ip yigiradigan "Sparta servis" qo'shma korxonasi ishlagan. Hozir korxonani qayta jihozlash ishlari olib borilmoqda. O'zi pishiluvchan ip strengalariga buramlar vyurok yordamida beriladi (4-rasm, a). REPCO o'zi pishiluvchan ip yigirish

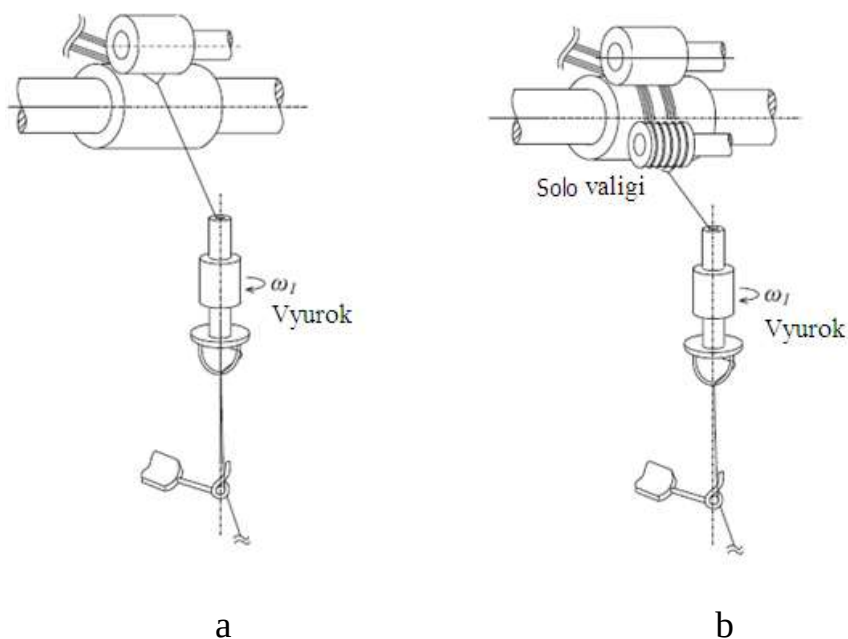
mashinasi aynan shu usulda ishlaydi (4-rasm, b). Rasmda to‘rtta kallakli mashinada sakkizta pilikdan to‘rtta o‘zi pishiluvchan ip shakllanishi ko‘rsatilgan.



4-rasm. O‘zi pishiluvchan ip shakllanishi sxemasi a) va mashinasi b)

4. Modernizatsiyalangan ip yigirish usuli va mashinasi

Ma’lumki, trikotaj ipi kam buramli bo‘ladi, aks holda to‘quv ustunchalari qiyshayib, mato strukturasini va tegishlicha sifatini buzadi. Shuning uchun ip buramlarini kamaytirish maqsadida cho‘zilgan tutamcha cho‘zish zonasida yoki pishitish uchburchagida qo‘shimcha ravishda tez aylanuvchan vyurok yordamida soxta buraladi. Natijada tolalar zichlashadi va ularning ipda joylashuvi keskin o‘zgarib, qo‘shimcha migratsiyalanadi. Tolalarning soxta buralib migratsiyasining oshishi tufayli ipning kam buramda ham tegishlicha pishiqlikga ega bo‘lishiga olib keladi. Mazkur usulda yigirilgan ip har xil bo‘lib, modernizatsiyalangan ip deyiladi va xorijda keng tarqalgan. **Siro** va **Solo** usullarida modernizatsiyalangan iplar yigirishning texnologik sxemalarii 5-rasmda ko‘rsatilgan. Iplar kam buramli bo‘lishidan tashqari ularning tukdorligi ham past bo‘lishi ishlatishga juda qo‘l keladi.



5-rasm. **Siro** (a) va **Solo** (b) usullarida modernizatsiyalangan iplar yigirishning texnologik sxemalari

5. Halqali yigirish mashinasida ballon soʻndirish

Halqali yigirish mashinasida ballonning paydo boʻlishi salbiy hodisa hisoblanib, uni kichraytirish, yaʼni soʻndirish katta ahamiyatga egadir. Ballon qanchalik kichik boʻlsa, qoʻni urchuqlar iplari bir biriga urilib chalkashmaydi va ipning tarangligi pasayib, uning uzilishi kamayadi, yaʼni yigirilayotgan ipning sifat koʻrsatkichlari oshadi. Koʻp hollarda ballan cheklovchi halqalar yoki plastinkalar bilan urchuqlar oraligi ajratiladi. Bundan farqli oʻlaroq qoʻshimcha ravishda urchuq uchiga maxsus nasadkalar kiygiziladi (6-rasm). Har ikkala holatda ham shakllangan ip pishitilish jarayonida nasadka sirtini bir yoki ikki oʻramda qamrab oʻtadi. Bunda ballonda hosil boʻluvchi tukdorlik kamayadi. Katta tezliklarda aylanayotgan sirtlarda qarshilish oshib ketganligi natijasida uzilish koʻproq sodir boʻlishi mumkin. Shuning uchun maxsus qurilmalar yigirish parametrlariga moslab, buyurtmalar asosida oʻrnatiladi.



a



b

6-rasm. Ballon soʻndirish usullari

Nazorat savollari

1. Iplar assortimenti qaysi yoʻnalishlarda kengaymoqda?
2. Urchuqli yigirish mashinalarida qanday iplar olinmoqda?
3. Siro ipi qanday jarayonlarda yigiriladi?
4. Solo ipi Siro ipidan nimasi bilan farqlanadi?
5. Oʻzi pishiluvchan ipning xususiyatlari nimalardan iborat?
6. Repco oʻzi pishiluvchan ipning mashinasi qanday ishlaydi?
7. Modernizatsiyalangan ipning xususiyatlari nimalardan iborat?
8. Ipni modernizatsiyalashdan maqsad nimada?
9. Solo, Siro ipining afzalliklari va kamchiliklari nimalardan iborat?
10. Oʻzi pishiluvchan ipning afzalliklari va kamchiliklari nimada?
11. Ballon soʻndirgichlarning vazifasi nimadan iborat?
12. Ballon soʻndirgichlarning qanday turlarini bilasiz?

TAYANCH IBORALAR

Titish, tozalash, separator, aralashtirish, tarash, cho'zish, qo'shish, yigirish, OE yigirish, Siro, Solo, modifikatsiyalangan ip, o'zi pishiluvchan ip, ballon so'ndirish.

QISQACHA IZOHLI LUG'AT

Dozator – tola qatlami massalarini bir xilligini ta'minlovchi mexanizm

Dastlabki tozalash-qoziqli,shtiftli organlar yordamida tozalash

Nafis tozalash-igna va garnitura sirtli organlar yordamida tozalash

Aerodinamik tozalash- havo yodamida tozalash

Separator-tozalagich

Ko'p funksiyali sepsrator- ko'p usullarda tozalagich

Rangli nuqsonlar-turlicha rangdagi tola va notolaviy jismlar

Rangsiz nuqsonlar- rangsiz plyonka va plastmassa bo'laklari

Faol tarash zonasi-bosh baraban va shlyapkalar o'zaro ta'siri zonasi

Directfeed ta'minlagichi- tarash mashinasining ta'minlash bunker

Sensofeed- ta'minlash sensori

Webfeed- dastlabki tarash

Multi webclean tizimi-tozalash, tarash va yopuvchi elementlarga ega qurilma

T-Con tizimi - tarash mashinasida razvodkalarining harorat ta'sirida o'zgarmasligini ta'minlovchi qurilma

Sliver focus tizimi-pilta chiziqiy zichligining nazoratchisi

Primocomb-to'rt xil garnituralar sektoridan tashkil topgan taroqli segment

ROBOlap-qayta tarash mashinasida xolstchani avtomatik almashtiruvchi moslama

VARIOSpeed rostlagichi-o'ralayotgan xolstcha diametric oshishga mos ravishda uning aylanishlar chastotasini kamaytiruvchi tizim

Servotrail-pilikli g'altaklarni tashuvchi transportyor

Siro ip-yondash ikki momiqdan bitta urchuqda shakllanuvchi ip

Solo ip-bitta momiqchani bir nechtaga tilimlab olinadigan ip

Modifikatsiyalangan ip-momiqni v'yurokda soxta buram berib shakllangan ip