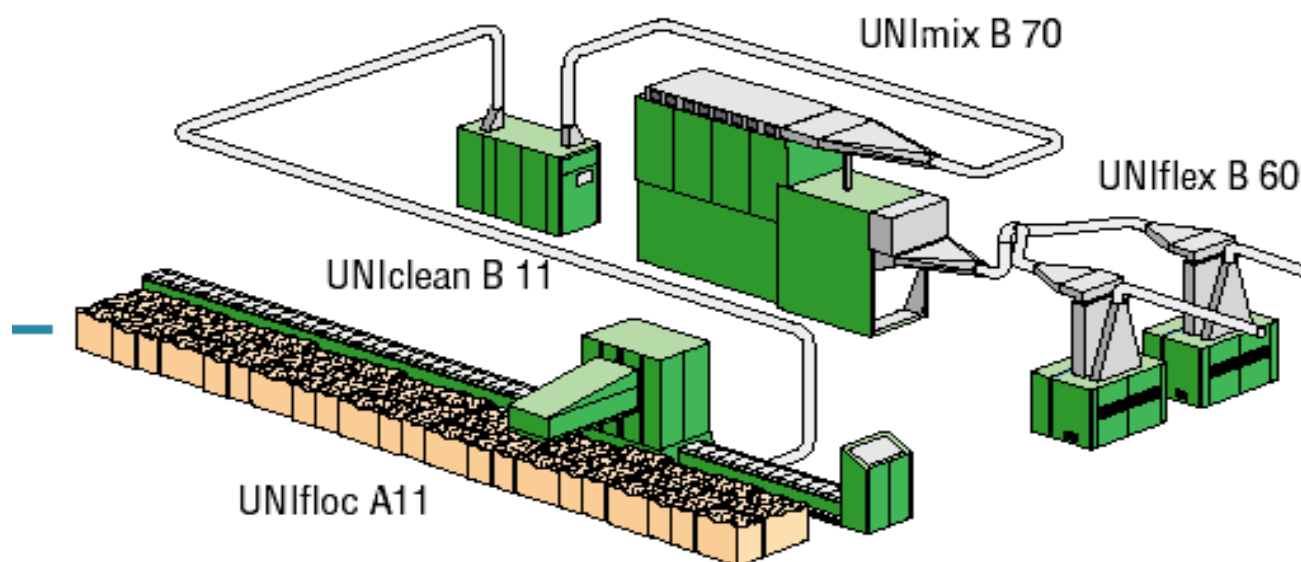


O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

I.R. AZIZOV

TOLALARNI YIGIRISHGA TAYYORLASH MA'RUZA MATNI



Namangan 2016

1-ma`ruza: Fanning maqsadi, vazifalari va mohiyati

O`quv mashg`uloti maqsadi: To`qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarishni umumiy asoslari bilan tanishish.

Reja:

1. Fanning maqsadi, vazifalari va mohiyati mazmuni.
2. To`qimachilik sanoatining ahamiyati va tarmoqlari.
3. To`qimachilik sanoatida paxta va ipakchilikning o`rni.
4. To`qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish tarixi.
5. To`qimachilik sanoatini hozirgi holati va istiqbollari.

Tayanch so`z va iboralar

Sanoat, tarmoq, ip, tola, yigirish, to`qima, xom ashyo, chiziqli zichlik, nomer, assortiment, tasniflash, to`quvchilik, to`qimachilik, trikotaj, noto`qima, gazlama, mato, xomaki mahsulot, tayyor mahsulot.

KIRISH

Fanning maqsad va vazifalari

O`zbekiston Respublikasida bozor iqtisodiyotiga o`tish uchun bosqichma-bosqich tarzda amalga oshirilmoqda. Natijada bozor infratuzulmasi jadal sur`atlar bilan rivojlanib bormoqda. Ushbu dastur paxtachilik, to`qimachilik va yengil sanoat korxonalarida zamonaviy texnika va texnologiyalarning rivojlanish bosqichlari, ishlab chiqarilayotgan materiallar va donali mahsulotlarning sifatini nazorat qilishni, fan tarixi va rivojlanishining tendentsiyasi, istiqboli hamda respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohatlar natijalarini qamraydi.

“To`qimachilik mahsulotlarini texnologiyasi, jihozlari va sifat nazorat” fanining asosiy maqsadi -paxtachilik, to`qimachilik va yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish sohalari, paxtani terishdan boshlab to uni dastlabki ishlash, yigirish, to`quvchilik, trikotaj va noto`qima matolar ishlab chiqarish korxonalarida va donali mahsulotlarning sifatini nazorat qilishni o`rgatish.

Fanning vazifasi – uni o`rganuvchilarga:

- talabani ushbu fan buyicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini real sharoitga qo`llash bo`yicha ko`nikmalar hosil qilishdir.

“To`qimachilik mahsulotlarini texnologiyasi, jihozlari va sifat nazorat” o`zlashtirish jarayonida bakalavr:

-paxtachilik, to`qimachilik va yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish sohalari, O`zbekiston Respublikasida va rivojlangan davlatlarda to`qimachilik sanoatining rivojlanishi va ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning sifat nazorati;

-mamlakatimizda selektsiya jarayonining rivojlanish bosqichlari, paxtani terish usullari va ularning xom ashyo sifatiga ta`siri **haqida tasavvurga ega bo`lish;**

-paxtani saqlash va quritish jarayonlarida tola va chigitning sifat ko'rsatkichlarining o'zgarishi, paxtani tozalash va jinlash jarayonlarida xom ashyoning buzilish ko'rsatkichlari;

-tolani tozalash va toylash jarayonlarining xom ashyo sifatini nazorat qilish;

-yigirish korxonasidagi texnologik jarayonlar va sifat nazorati, xom ashyoni qabul qilishda sifat nazorati, xom ashyo va mahsulot tozaligini nazorat qilish;

-yigirish va piliklash mashinasida uzilish darajasining nazorati, yigirish jarayonida qabul nazorati, xomaki mahsulot va ipning chiziqliy zichligini nazorat qilishni ***bilishi va ulardan foydalana olishi***;

-mahsulotlarning chiziqliy zichliklari bo'yicha notekislik nazorati, iplarni qabul qilish, qayta o'rash, tandalash va oxorlash jarayonlarida sifat nazorati;

-noto'qima matolar sifatini nazorat qilish imkoniyatlari, donali buyumlar va trikotaj matolarining sifatini nazorat qilish kabi ***ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak***;

-to'qimachilik materiallari va donali buyumlarni qabul qilish va sifat nazorati, to'quvchilik, pardozlash va tikuvchilik ishlab chiqarishida gazlamalar sifatini nazorat qilish ***malakalariga ega bo'lishi kerak***.

“To'qimachilik mahsulotlarini texnologiyasi, jihozlari va sifat nazorat” fani umumkasbiy fani bo'lib, 3-6 semestrlarda o'qitiladi. “To'qimachilik mahsulotlarini texnologiyasi, jihozlari va sifat nazorat” fani texnik fanlar sohasiga ta'aluqli bo'lib, tabiiy ilmiy fanlarga va umum-muxandislik fanlariga asoslangan.

“To'qimachilik mahsulotlarini texnologiyasi, jihozlari va sifat nazorat” fani paxtachilik, to'qimachilik va yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish sohalari, paxtani terishdan boshlab to uni dastlabki ishlash, yigirish, to'quvchilik, trikotaj va noto'qima matolar ishlab chiqarish korxonalarida va donali mahsulotlarning sifatini nazorat qilishni, hamda mahsulotlarga qo'yiladigan standart talablariga javob berishi aholining ularga bo'lgan ehtiyojini qondirishda hamda respublikamiz eksport salohiyatini oshirish bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni beradi.

“To'qimachilik mahsulotlarini texnologiyasi, jihozlari va sifat nazorat” fanini o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion-pedagogik texnologiyalarni tatbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, virtual stendlar hamda ishlab chiqarish namunalari foydalaniladi. Bundan tashqari, talabalar ishlab chiqarish amaliyotida ishlab chiqarish korxonalarida o'rnatilgan zamonaviy texnologik jihozlar, sinov asbob-uskunalar va ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar bilan tanishadi va ko'nikma orttiradilar.

To'qimachilik sanoati va uning tarmoqlari

Engil sanoat tabiiy va kimyoviy tolalardan, charm va boshqa turdagi xom ashyolardan juda keng assortimentdagi iste'mol buyumlari, tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishga ixtisoslashtirilgan, bir-biri bilan o'zaro bog'langan tarmoqlar yig'indisidir. Ushbu sanoatga xom ashyoni dastlabki ishlash, ip yigirish, to'quv, trikotaj va noto'qima matolari, tikuvchilik, charm poyafzal, to'qima-attorlik, gilam va gilam mahsulotlari, mo'yna ishlab chiqarish tarmoqlari kiradi. Barcha tarmoqlarda

keng iste'mol mollari bilan bir qatorda iqtisodiyotning ko'plab sohalari uchun texnik va bezatish matolari, buyumlar ishlab chiqariladi.

Engil sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmining eng katta ulushini to'qimachilik mahsulotlari tashkil etadi. O'zbekiston mintaqasida paxtachilik tarixi va bu qimmatbaho toladan gazlama to'qish bundan bir necha ming yillar oldin boshlangan. XX asrning 20 yillarida O'zbekistonda yetishtirilgan xom ashyoni qayta ishlab, tayyor mahsulot ishlab chiqarish maqsadida mayda tarqoq hunarmandchiliklarni birlashtirib, sanoat asosini yaratish boshlandi. Iqtisodiyotning o'sishi, fan va texnika yangiliklarini jadal qo'llanilishi, sanoat tarmoqlarini keng miqyosda uyg'unlashishi uni rivojlanishida bir qadar yutuqlarni qo'lga kiritish imkonini berdi.

O'zbekiston Respublikasi milliy iqtisodiyotida yengil sanoatning alohida o'rnini bor. Aholining moddiy va madaniy ehtiyojlarini qondirishda yengil sanoat mahsulotlari o'ziga xos ahamiyatga ega. Shu bilan birga sanoatni faoliyat ko'rsatishi uchun mahalliy xom ashyo va boshqa resurslarni mavjudligi uni rivojlantirishda muhim omil hisoblanadi. Respublika aholisining katta qismini ish o'rinlari bilan ta'minlanishi esa kishilarni ijtimoiy hayoti, turmush darajasini yaxshilashni ta'minlashga imkon beradi. Shunday ekan yengil sanoatni rivojlantirishga barcha diqqat e'tiborni va imkoniyatlarni qaratish lozim.

Insoniyat tarixida to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chikarish bundan bir necha ming yillar oldin ma'lum bo'lganligi tarixiy adabiyotlarda qayd etilgan.

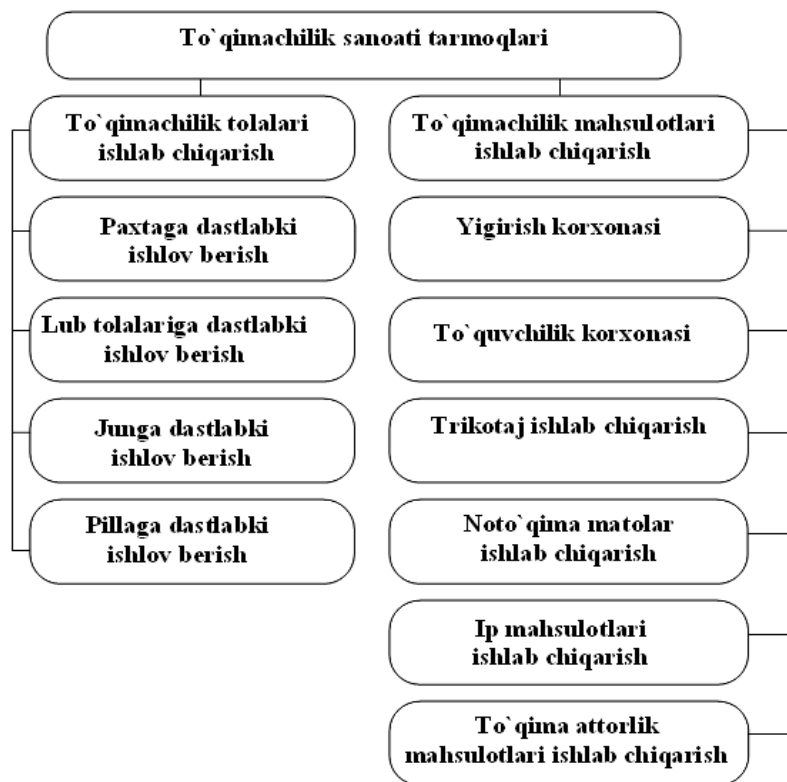
To'qimachilik sanoati tabiiy va sun'iy tolalardan turli gazlama, ip va boshqa mahsulotlar ishlab chiqaradigan yirik tarmoqlarga bo'linadi. U ijtimoiy mahsulot ishlab chikarish va axoli ehtiyojini qondirishda muxim rol o'ynaydi. To'qimachilik sanoati to'qimachilik xom - ashyosidan ip gazlama, zig'ir tolasidan gazlama to'qish, jun, shoyi, noto'qima materiallar, to'r to'qish, to'qimachilik - attorlik, trikotaj, kiygiz-namat va boshqa sohalarni o'z ichiga oladi (1-rasm).

Sanoatning har bir tarmog'i xom ashyo turi va ishlab chiqaradigan mahsulotlar assortimentiga ko'ra turlicha nomlanishi mumkin. To'qimachilik korxonalari quyida ko'rsatilgan tarkiblarda faoliyat ko'rsatishi mumkin:

- ixtisoslashgan ip yigiruv korxonasi;
- yigiruv-to'quv korxonasi;
- yigirish va trikotaj ishlab chiqarish korxonasi;
- yigirish va ip tayyorlash korxonasi;
- to'qimachilik kombinati.

Yigirish korxonalarini paxtani yigirish, jun tolasini yigirish kabi nomlar bilan atalsa, to'quv korxonalari ip-gazlama, jun gazlamalar, gilam mahsulotlari, texnik mahsulotlar to'qish korxonalari nomi bilan yuritiladi.

To'qimachilik sanoatida tola, ip, gazlama, trikotaj, noto'qima, attorlik mahsulotlari ishlab chiqariladi. Ular ko'ndalik ehtiyoj uchun, texnik va mashinasozlik sanoati uchun, tibbiyot va boshqa maqsadlarda ishlatiladigan mahsulotlar hamda buyumlar tayyorlashda ishlatiladi. Mahsulotlarning turlari juda ko'p bo'lganligi uchun ular tovarshunoslikda o'ziga xas alohida tasniflash tizimiga ega.



1-rasm. To'qimachilik sanoati tarmoqlari

Tolalar, iplar, gazlama va trikotaj mahsulotlari bir turkum ishlab chiqarishning uzlukli davom etadigan bosqichlaridir. 1-jadvalda to'qimachilik sanoatining eng katta tarmoqlarini texnologik bosqichlari va ularni ketma-ketligi keltirilgan.

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, har bir ishlab chiqarish tarmog'i muayyan tartibda bajariladigan ko'plab bosqichlardan iborat. Biroq jadvalda ko'rsatilgan tartib va bosqichlarni nomlari yagona variant emas. Bosqichlarni nomlari, ularni tartibi ishlatiladigan xom ashyo va ishlab chiqariladigan mahsulot assortimentiga qarab o'zgaradi.

To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi ip, guzlama, trikotaj, noto'qima matolar va boshqa mahsulotlarni ishlab chiqarishni ta'minlash jarayonlari va jihozlari to'g'risidgi bilimlar yig'indisi hisoblanadi.

To'qimachilik sanoatida ishlab chiqarish jarayonlari va texnologik jarayonlar tushunchalari keng qo'llaniladi. *Ishlab chiqarish jarayoni* xom ashyo va xomaki mahsulotlarni aniq maqsadlar uchun mo'ljallangan mahsulotga aylantirish uchun mashinalar yoki agregatlarda amalga oshiriladigan texnologik jarayonlar majmuasidan iborat.

Texnologik jarayon xom ashyo va xomaki mahsulotlarni sifat holatini, xususiyatlarini, o'lcham va shaklini o'zgartirishga qaratilgan mexanik yoki boshqa turdagi ishlov berish hisoblanadi. Texnologik jarayonlar uzluksiz yoki davriy bo'lishi mumkin.

To'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarish bosqichlari

Texnologik bosqichlar	Matolarni tayyorlash usullari			
	Ip yigirish	Gazlama to'qish	Trikotaj to'qish	Noto'qima mato olish
Tolalarni tayyorlash	+	+	+	+
Tarash	+	+	+	+
Piltalash	+	+	+	-
Piliklash	+	+	+	-
Yigirish	+	+	+	-
O'rash	+	+	+	-
Iplarni davralash	-	+	+	+
Ohorlash	-	+	-	-
To'qish	-	+	+	+
Bo'yash-pardozlash	+	+	+	+

Sanoatni jadal rivojlantirish uchun yangi, ilg'or, tejamkor texnika va albatta texnologiyalarni joriy etish lozim. Bunday texnologiya xom ashyoni tayyor mahsulot darajasiga yetkazib borishni ta'minlagandagina iqtisodiy samarador bo'la oladi. Iqtisodiy jihatdan ishlab chiqariladigan mahsulot ichki va tashqi bozorda o'z xaridorini topgandagina kutilgan foydani olinishi mumkin. O'z navbatida bozorni talabi doimo o'zgaruvchan, qat'iy va nodavriy, sanoatni o'ziga moslashuvchan bo'lishini taqozo etadi. Agarda bunday talablar bajarilmasa, undan nafaqat sanoat jabr ko'radi. Shunday bo'lmasligi uchun faoliyat ko'rsatadigan korxonada assortiment imkoniyati keng, katta bo'lish lozim.

Ip gazlamalarni ishlab chiqarishda assortiment muammosi avvaldan hal etilganda, zahirada bozorbop matolarni, gazlamalarni turlarini yangilash masalasi avvaldan yechimini topishi va uning texnik ta'minlanganligi mavjud bo'lganda ishlab chiqarishni bozorga moslashuvini tezlatadi. Bunday ta'minlanish va moslashuvchanlikka faqat ilmiy asosga qurilgan yechimlar orqaligina erishish mumkin.

Paxta tolasi miqdor jihatidan eng katta ulushga ega bo'lganligi uchun ham birinchi navbatda ip gazlamalar ishlab chiqarish hajmi keskin o'sishini ta'minlash lozim. Ip gazlamalarni assortimenti juda keng va xilma xildir. Biroq ishlab chiqarilayotgan ip gazlamalarning katta qismi bo'z mato sifatida qolmoqda. Oqibatda ichki bozorda import hajmini ko'paytirishga olib kelmoqda.

Hozirgi kunda ishlab chiqarishdagi kamchiliklar jumlasidan gazlamalarni turlarini kamligi, ularning sifati, eni iste'mol talablariga to'liq javob bera olmasligini alohida e'tirof etish mumkin. Bunday holat birinchi navbatda texnik qurollanganlik, ya'ni to'quv dastgohlarini imkoniyatlari bilan bog'liq. Ikkinchidan paxta tolasi ip gazlamalarni tashqi sifatini to'la ta'minlay olmaydi. Agarda unga ma'lum miqdorda

(o'rtacha 15-40%) kimyoviy tola qo'shib ishlatilsa, olinadigan mahsulotni iste'mol xossalari yaxshilanadi, chidamliligi ortadi. Dunyo amaliyotida ana shunday gazlamalardan hozirgi kunda asosan import qilinayotgan ko'ylakbop matolar, jumladan erkaklar ko'ylaklarini ishlab chiqarishda foydalaniladi.

To'qimachilik matolari ishlab chiqarishda mahalliy xom ashyodan to'laroq foydalanish masalalarini kompleks hal etish rivojlanishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shuni inobatga olib jahon amaliyotida tobora ishlab chiqarish ko'lamini kengayib borayotgan noto'qima matolarni Respublikada ishlab chiqarishni ko'paytirish muammosini ham hal etish lozim.

Noto'qima matolar ishlab chiqarish nisbatan keyinroq yuzaga kelishiga qaramay sanoat mahsulotlari orasidagi ulushi keskin ortib bormoqda. Ularni ishlatish ko'lamini keng bo'lib, Respublikada ham ushbu matolarga ehtiyoj katta. Biroq ishlab chiqarish hajmining sanoat mahsulotlari orasidagi ulushi juda ham oz.

To'qimachilik sanoati uchun qimmatbaho xom ashyolardan biri tabiiy ipak hisoblanadi. Uni qayta ishlash va tayyor mahsulot ishlab chiqarish ham serdaromad sohaga aylantirilishi mumkin. Hozirgi kunda jahon amaliyotida tabiiy ipakdan yoki uning boshqa tolalar bilan aralashmasidan keng assortimentdagi iste'mol tovarlari ishlab chiqarish hajmini ko'paytirishga intilishlar ortib bormoqda.

To'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladigan xom ashyolar turi ko'p bo'lib, ularni qatori tobora boyib bormoqda. Bular jumlasiga tolalar, iplar, to'qimachilik matolari, kimyoviy moddalar va boshqa mahsulotlar kiradi.

Tolalar guruhiga tabiiy va kimyoviy tolalar, iplar, to'qimachilik matolari, polemer plyonkalar kiradi. Ular noto'qima matoning asosini tashkil etuvchi hisoblanadi. Bulardan tashqari ko'plab turdagi to'qimachilik tolalari va mahsulotlarni ishlab chiqarish jarayonlarida hosil bulgan chiqindilar, ikkilamchi xom ashyodan ham ko'p foydalaniladi.

Kimyoviy moddalar guruhiga kiruvchi xom ashyo texnologik jarayonlar borishida samaradorlikni oshirish va sifatni yaxshilash maqsadlariga qaratilgan. Bular jumlasiga ip va tolalarga beriladigan emul siyalar, sirt faol moddalar, antistatik va ohorlovchi aralashmalar kiradi.

Tolalar to'qimachilik sanoatining asosiy xom ashyosi hisoblanadi. Tola turini to'g'ri tanlash olinadigan mahsulotning sifatli bo'lishida muhim o'rin tutadi. Tolalar turining ko'pligi ularni tizimga solish, mahsulot ishlab chiqarish uchun tanlashning mezonlarini yaratishni taqozo etmoqda. Bu borada olim va mutaxassislarining bir qator tavsiyalari ilmiy adabiyotlarda e'lon qilingan.

To'qimachilik sanoatida mahsulotlar ishlab chiqarish korxonalarida ishlatiladigan tabiiy va kimyoviy tolalarning nomlanishida atamalarni muvofiqlashtirish uchun to'qimachilik tolalarining 2-rasmda keltirilgan tasniflanishi asos qilib olamiz.

Tabiiy tolalar kimyoviy tarkibiga ko'ra organik va mineral (anorganik) guruhlarga bo'linadi. Organik tolalarni o'simliklardan yoki hayvonlardan olinadi. O'simliklardan olinadigan tolalarning asosini tsellyuloza tashkil etsa, hayvonlardan olinadigan tolalarning asosini kerotin yoki fibroin kabi oqsil moddalar tashkil etadi.

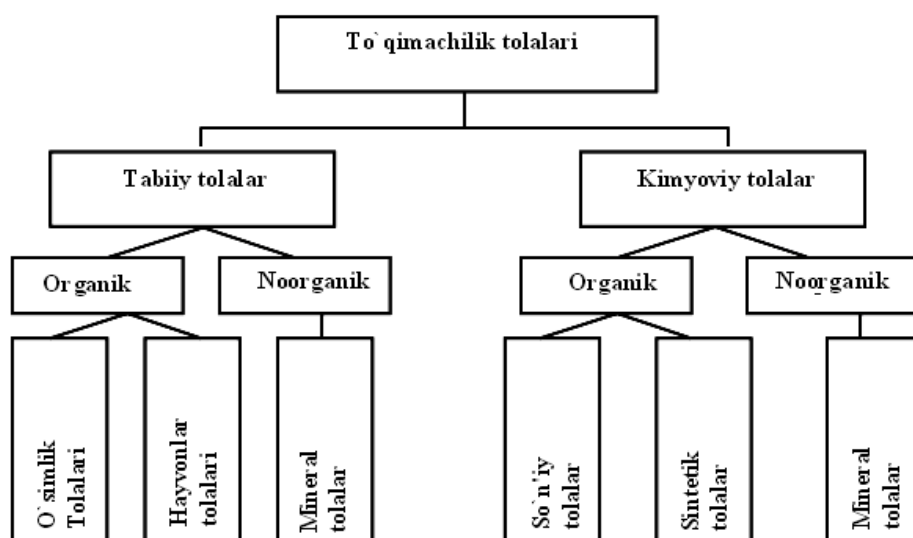
O'simliklar tolalari ularning turli qismlaridan olinadi. Paxta tolasini urug'-chigitdan, zig'ir va kanop tolalarini o'simlik poyasidan yoki barglaridan olinadi. Jun

tolalarini asosan hayvonlarning terisidan olinsa, tabiiy ipakni qurtlar to'qigan pillalardan chuvab olinadi.

Mineral yoki anorganik tolalar tog' jinslaridan olinadi va silitsiy birikmalari ko'rinishida bo'ladi. Bulardan asbest, bazal t tolalari keng foydalanilmoqda.

Kimyoviy tolalar olinadigan dastlabki polimerlarni yaratilishiga qarab sun'iy va sintetik guruhlarga bo'linadi. Tabiiy yuqori molekulali birikmalardan hosil qilinadigan sun'iy kimyoviy tolalar tsellyuloza yoki oqsilli asosga ega bo'ladi. Shuning uchun ularni yuqori karbon suvlaridan va oqsillardan olinadigan tolalarga bo'linadi. Shuningdek sun'iy yo'l bilan anorganik tarkibli tolalar (shisha, metall) ham olinadi.

Sintetik yuqori molekulali birikmalardan olinadigan kimyoviy tolalar ikki guruhga ajratiladi. Birinchi guruhga organik geterozanjirli birikmalardan tashkil topgan tolalar kiradi. Bularga poliamid saqichlaridan, aniqrog'i polikaproamiddan olingan kapron, naylon, dederon, poligeksametenadipamiddan olingan anid, neylon 6.6 kabilar, poliefirlar, xususan polietilentreftalatdan olingan lavsan, terilen, dakron va boshqalar kiradi.



2-rasm. To'qimachilik tolalarining umumiy tasniflanishi

Ikkinchi guruh organik karbozanjirli birikmalardan tashkil topgan tolalarni o'z ichiga oladi. Bu guruhni galogenli vinil birkmalaridan, xususan polivinilxloriddan ravel, xlorlangan polivinilxloriddan xlorin, ftor tutgan polimerlardan ftorlon va boshqa tolalar tashkil etadi. Bulardan tashqari karbon kislotalarning hosilalaridan, uglovodorodlardan, polivinil spirtidan ham ko'plab tolalar olinadi.

Turli mahsulotlar ishlab chiqarishda tolalardan foydalanish darajasi turli mamlakatlarda bir-biridan farqlanadi. Bu xususda aniq raqamlarni keltirish qiyinroq. Chunki turli hududlarda ishlab chiqarish usullarini joriy etish darajasiga qarab olinadigan mahsulot turlari ham farqlanadi. Umuman olganda hozirgi davrgacha mahsulotlar olish uchun ishlatiladigan tolalarning qariyb yarmini tabiiy tolalar tashkil etmoqda. Kimyoviy tolalarning ulushi esa tobora ortib borishi kuzatilmoqda. AQSh, Angliya, Germaniya kabi mamlakatlarda kimyoviy tolalarning ulushi sezilarli darajada ko'proq. Tabiiy tolalarning xossalarini kamsitmagan holda, ularin tejash,

ulardan zarur to'qimachilik mahsulotlarini tayyorlashni kuchaytirish yo'llari izlab topilmoqda.

Xom ashyo bazasini kengaytirishda sanoatda hosil bo'ladigan tolali chiqindilar va ikkilamchi xom ashyoning o'zni kattadir. Ikkilamchi xom ashyodan qayta ishlab olingan tolalar arzonligi bilan boshqa tolalardan ustun turadi. Har bir turdagi va nomdagi tolalar o'ziga xos xususiyatlarga ega. Ularning fizik-mexanik xossalari ham turlicha bo'ladi. Tolalarning xossalari, tabiati va sifati to'g'risida to'la ma'lumotga ega bo'lmay turib mahsulotni olish texnologiyasini, unga qo'yilgan talablarni qondirish, sifat va samaradorlikni ta'minlash kabi masalalarni hal etib bo'lmaydi. Shuning uchun har bir turdagi tolalarning xossalarini, ularni sanoatda tasniflanishini batafsilroq o'rganish zarur.

Paxta xom ashyosini tayyorlash

Paxta xom ashyosi tabiiy sharoitda yetishtirilgan g'o'za o'simligidan terib olinadigan hosil bo'lib, urug'-chigit va unga yopishgan tolalardan iborat. Shuning uchun paxta xom ashyosini ayrim o'rinlarda chigitli paxta deb ham ataladi. Paxtani yetishtirish qishloq xo'jaligida paxtachilik deb yuritiladi. Paxtachilik bilan dunyoda 90 ga yaqin mamlakatlarda shug'ullaniladi.

G'o'za o'simligi issiqsevar bo'lib, yer sharining taxminan 43-44° shimoliy va 40° janubiy kengligida tarqalgan. O'rtacha havo harorati sovuq oylarda ham 18°S dan kam bo'lmaydigan mintaqalarda ko'p yillik, qish oylarida harorat past bo'ladigan mintaqalarda bir yillik g'o'za navlari o'sishi mumkin. Ko'p yillik, yovvoyi g'o'zalarning bo'yi 5-7 m, ba'zan 10-20 m ham bo'ladi. Bir yillik madaniy, butasimon navlarning bo'yi 2 m gacha o'sadi. Ayrim manbalarda qayd etilishicha g'o'za avlodi bundan 70-100 million yil avval, ya'ni bo'r davrining ikkinchi yarmida vujudga kelgan.

G'o'za botanik o'simliklarning *Gossypium* (*Gossypium*) xili, gulxayridoshlar oilasiga mansub bo'lib yer yuzida uning mavjud 37 turidan 4 tasi madaniy hisoblanadi. Ekin maydonining kattaligi jihatidan birinchi o'rinda markaziy Amerikada tarqalgan *Gossypium Xirzutum* turi hisoblanadi. Ikkinchi o'rinda Hind-Xitoy g'o'zasi deb ataladigan *Gossypium Arboreum*, uchinchi o'rinda Peru g'o'zasi nomini olgan *Gossypium Barbadeense* turi va nihoyat, to'rtinchi o'rinda Afrika-Osiyo g'o'zasi yoki jaydari g'o'za deb yuritiladigan turi turadi. Markaziy Osiyo mamlakatlarida *G. Xirzitum*ga tegishli o'rta tolali va *G. Barbadeense*ga tegishli uzun tolali navlari o'stiriladi.

Paxta qadimiy o'simlik bo'lishiga qaramay amalda foydalanish boshlanganiga 5000 yilga yaqin vaqt o'tdi. Bu o'rinda Hindiston paxta tolasidan foydalana boshlagan eng qadimgi mamlakatlardan biri bo'lib, bundan 5000 yil ilgari asos solingan. Xitoyda esa birmuncha kechroq, bundan 4500 yil ilgari paxtachilik bilan shug'ullanish boshlanganligi qayd etiladi.

Tarixiy ma'lumotlarga qaraganda, Eron va Arabistonda g'o'za o'stirish bundan 2500-2800 yil ilgari mavjud bo'lgan. Qadimgi Misrda paxtachilik bilan shug'ullanilganligini VI-asrda yashagan Grek tadqiqotchisi Geradat tomonidan yozib qoldirilgan. O'rta asrlarga kelib paxtachilik bilan shug'ullanish juda avj olgan.

Rivojlanish jarayonida jaydari g'o'za o'rnini Amerikadan keltirilgan uzun tolali Peru g'o'zasi egallagan.

Amerikada ham paxtachilik bilan qadimdan shug'ullanib kelingan. Bunga markaziy Amerika (asosan Meksika) va Janubiy amerikada g'o'za navlarini keng tarqalganligi asos bo'lgan. Peru va Meksikadagi qadimiy topilmalar orasida paxta tolasidan yasalgan buyumlar bo'lgan. Bu topilmalar eramizdan avvalgi V asrga to'g'ri keladi. 1793 yilda AQShda tolani chigitdan ajratib oluvchi mashina ixtiro qilingandan so'ng paxtachilikni tez sur'atlar bilan rivojlanishga asos solindi.

Markaziy Osiyoga paxtachilik Eramizdan avvalgi VI asrda kirib kelgan. Uzoq davrlar Samarqand, Xorazm, Farg'ona hududlarida hunarmandlar tomonidan paxta tolasi qayta ishlanib, turli tuman matolar tayyorlab kelingan. XVI-XVII asrlarda paxta bilan savdo sotiq olib borila boshlangan. 1913 yilda O'zbekiston hududida yetishtirilgan paxta xom ashyosi 521 ming tonnani tashkil etdi. Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida o'rtacha 1,5 mln gektar yerga g'o'za ekilib, yiliga 4 mln tonna atrofida paxta xom ashyosi yetishtirilmoqda.

Insoniyat paxtachilik bilan muntazam shug'ullanib, uning yangidan-yangi turlarini yaratdi. O'tgan davr ichida paxtani yetishtirish, uni qayta ishlash oddiy dehqonchilik yoki hunarmandchilikdan ilmiy asosga qo'yilgan qishloq xo'jaligi va sanoat sohasi darajasiga ko'tarildi.

G'o'zaning turlari, morfologik va xo'jalik belgilari turlicha bo'lgan selektsiya navlari ko'p bo'lib, O'zbekistonda ularning bir necha o'nlab navlari ekilib kelingan. Hozirda keng maydonlarda yetishtiriladigan g'o'za navlari va ulardan olinadigan xom ashyo to'g'risidagi ayrim ma'lumotlar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

G'o'za navlari va ularning xossalari

G'o'za navlari	Vegetatsiya davri, kun	1ta ko'sakdag i paxta og'irligi, gramm	Tola chiqishi, %	Mikro-neyer ko'rsatkichi	Tola uzunligi, mm	Chiziqli zichlig, mteks	Nisbiy uzilish kuchi, gk teks
S-4727	115	5,5-6,2	36,00	4,5-4,8	33,2	178	26,2
Termez 24	124	2,6-3,6	31,1	3,5-4,1	38,9	141	31,1
Termez 31	123	2,7-3,4	32,7	4,4-4,7	36,5	164	30,6
S-9070	119	4,9-5,7	33,5	4,5-4,6	33,6	178	25,7
Chimboy 3010	118	5,5-6,0	36,8	--	32,4	175	24,8
Yulduz	130	4,4-6,6	35,1	4,6-4,8	32,5	177	26,0
Farg'ona 3	145	4,8-6,1	32,2	4,7-5,1	33,5	177	26,0
S6530	129	4,5-4,8	34,6	4,3-4,6	35,2	174	27,0
S6524	136	4,5-6,1	32,3	4,2-4,7	34,4	157	27,6
Namangan77	130	4,5-6,0	36,4	4,0-4,7	32,5	177	25,2

Terib olingan har bir paxta turi O'z RST 615-94 «Paxta. Texnik sharoitlari» talablariga muvofiq rangi, tashqi ko'rinishi va pishib yetilganligi koeffitsientiga binoan beshta navga bo'linadi.

Paxta navi belgilangan me'yorlarga muvofiq iflos aralashmalar, namlikning vazniy ulushiga qarab 1,2,3 - sinflarga ajratiladi. Paxta topshiruvchilardan qabul qilinganda uning sifati laboratoriya tomonidan aniqlanadi.

Sifati aniqlangan paxta xom ashyosi qayta ishlashga qadar bir xil holatda g'aramlarda saqlab turiladi. Paxtalar g'aramlarda tolaning tabiiy xususiyatlarini va chigitning urug'lik hamda sanoat sifatlari buzilmaydigan sharoitda saqlanishi lozim. Chigitli paxtani saqlash uchun paxta tayyorlash korxonalari va paxta zavodlarida yopiq omborlar yoki ochiq maydonlardan foydalaniladi.

Chigitli paxtani dastlabki qayta ishlash

Paxtani dastlabki qayta ishlash uchun mo'ljallangan va o'z tarkibida paxta xarid qiluvchi tayyorlov punktlariga ega bo'lib, rivojlangan ishlab chikarish tuzilmasi asosida ish ko'ruvchi sanoat korxonasi paxta tozalash zavodi deb yuritiladi. Bu zavodlarda amalga oshiriladigan asosiy jarayonlar paxtani quritish, tozalash, chigitdan tolni ajratish (jinlash), chigitni kalta tolalardan tozalash (linterlash), tola, lint, chigit va chiqindilarni tozalash, tola va lintni, tozalangan chiqindilarini presslashdan iborat.

Paxta tozalash zavodlarida dastlabki qayta ishlanadigan chigitli paxta tolasining xususiyatlariga qarab ikki turga: o'rta tolali va uzun tolali paxtani qayta ishlash texnologiyalariga bo'linadi.

Paxta xom ashyosini qabul qilishda birinchi navbatda uning namligiga e'tiborni qaratiladi. Namligi me'yoridan yuqori bo'lgan paxta birinchi navbatda qayta ishlash uchun tayyorlanadi. Bunda dastlab tayyorlangan saqlash joyidan quritish uchun yuboriladi va quritilgandan so'ng yana uzoq vaqt saqlash uchun qaytadan g'aramlanadi yoki asosiy ishlab chikarish bo'limiga yuboriladi.

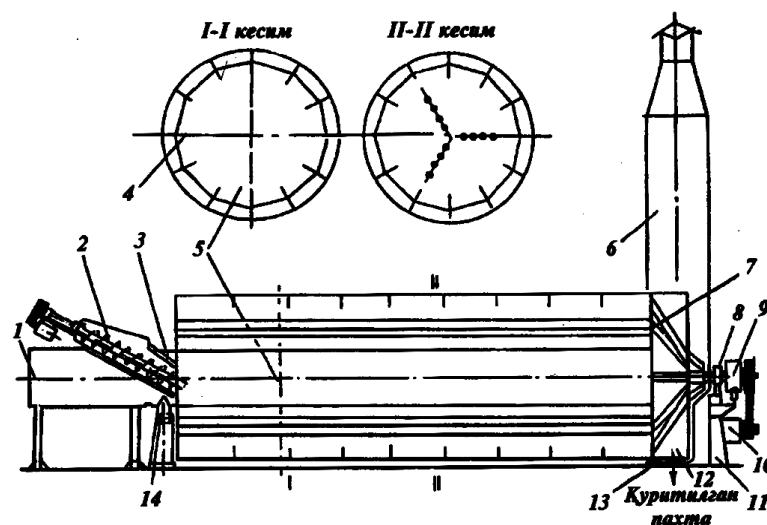
Sun'iy usulda quritishda paxta tozalash zavodlarida va tayyorlash punktlarida o'rnatilgan quritish tsexlaridan foydalaniladi. Chigitli paxtani quritadigan qurilmalar paxtaga issiqlik berish usuliga qarab barabanli, shnekli, kamerali va aerofontanli bo'lishi mumkin. Amalda barabanli quritgichlardan keng foydalaniladi. Bunday quritgichlarda quritish maydonining harorati yuqori va ularni ishlatish qulay. Quritish jarayonida chigitli paxtani 105°S, urug'li chigitlar 55°S, texnik chigitlarni 70°S gacha qizdirish uchun issiqlik yetkazib berish va paxta bilan ta'minlash tizimlariga ega 2SB-10 yoki SBO quritgichlari bo'lgan uskunalar to'plami o'rnatiladi.

Chigitli paxta quritgichga ta'minlovchi shnek 2 (3-rasm) yordamida uzatiladi. Quritgichning asosiy qismi baraban 5 hisoblanadi. Baraban uzunligi 10 m bo'lib, diametri 3,2 m ga teng. Barabanning ichki sirtiga kurakchalar 4 o'rnatilgan. Quritish agenti (yoqilg'ini yonishda hosil bo'lgan gaz va havo aralashmasi) quvur 1 orqali baraban ichiga uzatiladi. Baraban aylanayotganda paxta quritish agenti uni qizdiradi.

Kurakchalar baraban aylananda paxtani ko'tarib boradi va yuqoriga chiqqandan so'ng paxta o'z og'irligi bilan pastga tushadi. Havo oqimi esa uni barabanning chiqish qismi tomon surib boradi. Shu tariqa paxta belgilangan

me'yorgacha quritiladi. Quritilgan chigitli paxtani saqlash yoki qayta ishlash uchun yuboriladi.

Chigitli paxta me'yorlashtirilgan namlikgacha quritilgandan so'ng tozalanishi lozim. Paxtadagi og'ir aralashmalar-tosh, metall parchalari, ko'saklar pnevmotransport tizimidagi tosh tutgichlarda tozalanadi.



3-rasm. Chigitli paxta quritgich chizmasi

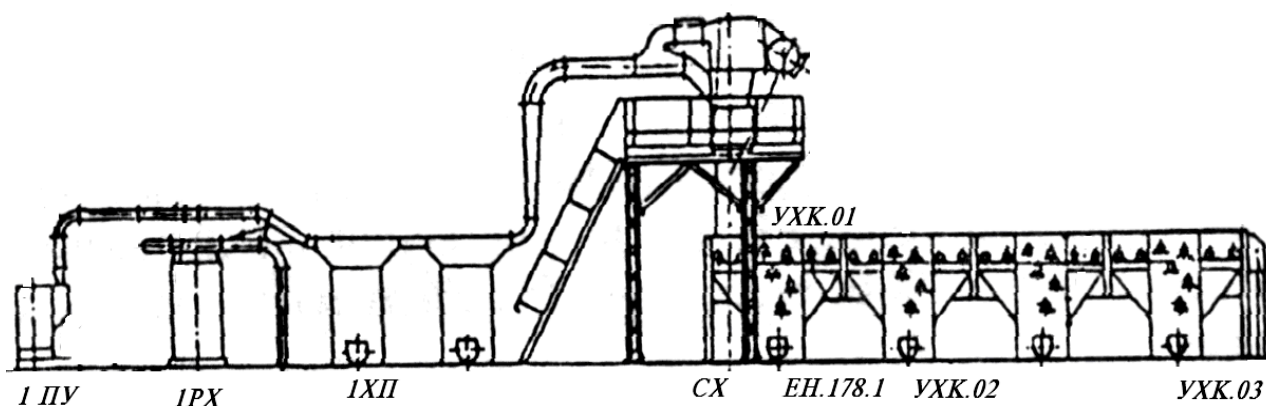
Mayda xas-cho'p va yot aralashmadan tozalash uchun bir necha rusumdagi tozalagichlar ketma-ketligidan iborat komplekslar o'rnatiladi. Mayda xas-cho'pdan tozalash uchun 1XK, SCh-2, UXK turdagi agregatlari (4-rasm), qoziqli barabanli mashinalar qo'llaniladi. Yirik xas-cho'pdan tozalash uchun asosiy va regeneratsiya qilish barabanlari o'rnatilgan mashinalar (ChX turdagi) qo'llaniladi. Bu mashina barabanlari kolosnikli panjara va cho'tkali barabanlar bilan jihozlangan.

Tozalagichlardan chiqqan paxta seperatorlardan o'tib, taqsimlagichlar orqali tolalarni chigitdan ajratish mashinalari- jinlarga uzatiladi. Bu mashinalarda chigitli paxta tola va chigitga ajratiladi. Chigitdan ajratish jarayoning mohiyati tolani tutib qolish va uni mexanik yo'l bilan chigitdan uzib olishdan iborat. Chigitdan ajratish arrali yoki g'o'lali jinlarda amalga oshiriladi.

G'o'lali jinlarda uzun tolali paxtaning I,II va III sanoat navlari qayta ishlanadi. Arrali jinlarda o'rta tolali paxta va uzun tolali paxtaning past navlari qayta ishlanadi.

Arrali jinlarning (5-rasm) asosiy qismi dumaloq arra bo'lib, u o'tkir tishlari bilan tolani ilib kolosniklar orasiga olib kiradi va chigit sirtidan yulib oladi. Arra tishlaridagi tolalar havo oqimi bilan ajratilib, umumiy havo quvuri orqali tola tozalash dastgohiga uzatiladi. Kolosniklarning ishchi qismida tirqishlar kengligi 3,2 mm dan katta bo'lmagani uchun chigit o'tib keta olmaydi. U ishchi kameradagi aylanib turgan chigitli paxtaga qo'shilib ketadi va hamma tolalari ajralmaguncha aylanishda davom etadi.

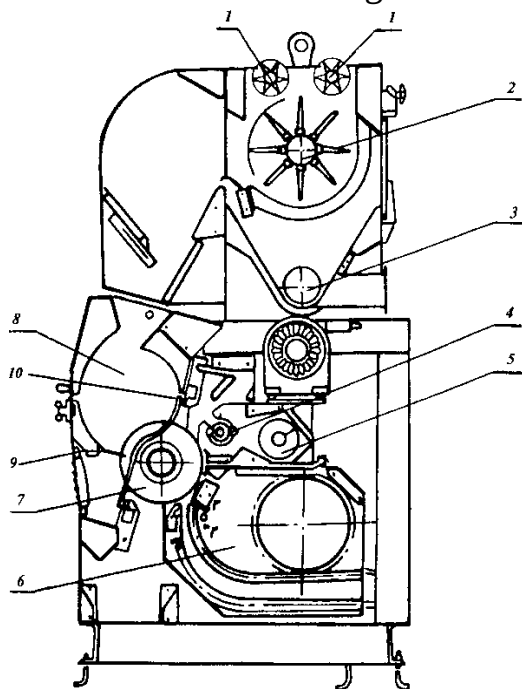
Sirtidagi barcha tolalari ajratilgan chigitlar o'zining ilashish qobiliyatini yo'qotadi va to'plam (paxta valigi) dan ajralib, kolosnik sirti orqali pastga tushadi. Jindan chiqayotgan chigitlarning tuklilik darajasi ishchi kamera ostini tashkil etuvchi taroqlarning holatini o'zgartirish yo'li bilan rostlab turiladi.



4-rasm. UXK rusumli paxta tozalagich qurilmasi

Tolani ajratish jarayonida arralar tishlarini va kolosniklarni mexanik ta'siri natijasida tolalarni zararlanishi kuzatiladi. Bundan tashqari ishchi kamerada chigitli paxta to'plamini aylanishi hisobiga uzun tolalar eshilib nuqsonlar hosil qilishi mumkin. Shuning uchun chigitli paxtaning yuqori navlaridan tolalarni ajratish uchun g'o'lali jinlar qo'llaniladi

G'o'lali jinga taqsimlovchi transportyor yordamida chigitli paxta yetkazib beriladi. Jin (6-rasm) ustidagi ta'minlovchi shaxtaga tushgan chigitli paxtani taminlovchi valik 1 dan qoziqli baraban 2 ga uzatadi. Baraban esa paxtani titkilab, to'rli sirt 3 ustidan surib nov 5 ga tashlaydi. To'rli sirtida mayda xas-cho'pdan tozalangan chigitli paxta ignali baraban 6 ta'siriga tushadi. Bu baraban ignalari chigitli paxta bo'lakchalarini ilib olib tezlatuvchi valik 14 ga uzatadi. Tezlatuvchi baraban paxta bo'lakchalarini ignalardan olib ajratuvchi baraban 12 ga uzatadi. O'z navbatida bu baraban paxtani ishchi baraban 10 ga beradi.



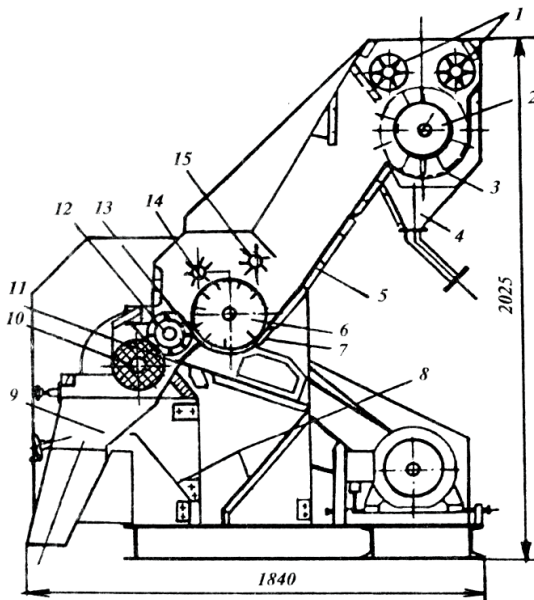
5-rasm. Arrali jin:

1-ta'minlagich valiklar; 2-qoziqli baraban; 3-chiqindi yig'uvchi; 4-kurak; 5-o'lik konveyeri; 6-havo kamerasi; 7-arrali tsilindr; 8-ishchi kamera; 9-chigit tarog'i; 10-kolosnik.

Ishchi valik jinning asosiy qismi bo'lib, maxsus rezina aralashmali RKM turdagi materialdan tayyorlangan alohida disklardan yig'iladi. Disklar qalinligi 5-6 mm bo'lib, diametri 190 mm qilib tayyorlanadi. Bu disklar po'lat g'o'laga zichlab yig'iladi, usti tekislanadi va sirtida 3 mm kenglikdagi, chuqurligi 7 mm bo'lgan vintsimon ariqchalar o'yiladi. Bu o'yiklar o'lik ariqchasi deb ataladi.

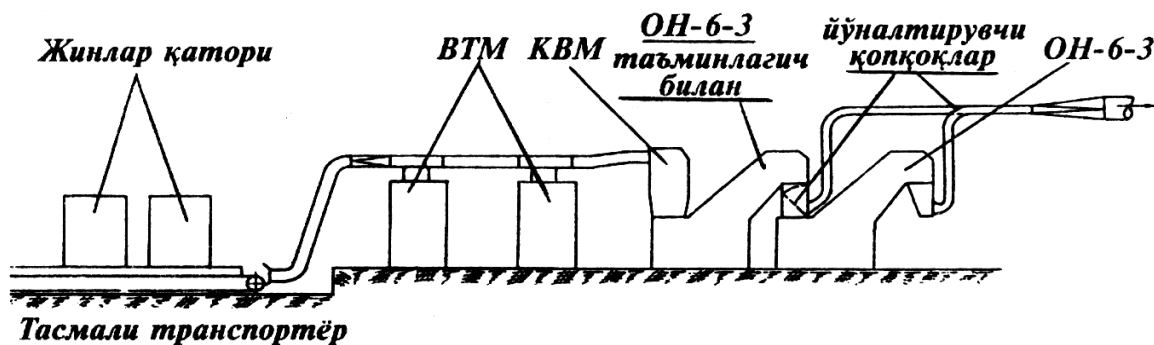
Tolalari ishchi valik sirtiga ilashib qolgan paxta bo'lakchasi u bilan birga harakatlanib qo'zg'almas pichoq 11 sirtidan o'tayotganda chigitlarni pichoq ushlab qoladi. Tolani esa valik uzib oladi. Tolani uzib olishda uruvchi barabanning plastinka yaproqlari chigitni pichoq sirti bo'yilib surib boradi. Tolalardan to'la tozalangan chigit to'r teshiklaridan chiqarish tarnovi 4 ga tushadi. Tolalar esa ishchi valik ustidan ajratib olinib, tola tozalagichlarga uzatiladi.

Chigitlardan ajratilgan tolalarni tozalash VTM tola tozalagichi, KVM kondenseri va ON-6-3 qiya tozalagichdan iborat agregatda (7-rasm) amalga oshiriladi. Arrali jinlarda ajratilgan tolalarni 30VP, 1VP, 2VP turdagi arrali tsilindirlar o'rnatilgan tozalagichlarda tozalanadi.



6.-rasm. G'o'lali jin

Tozalangan tolalarning namligi 5% dan kam bo'lgan holda sun'iy usulda namlanadi va presslashga yuboriladi. Paxta tozalash zavodlarida turli modeldagi revolver konstruksiyali gidropress qurilmalaridan keng foydalaniladi.



7-rasm. Chigitlardan ajratilgan tolalarni tozalash agregati

Bu presslarda paxta tolasi uzunligi 960 mm, kengligi 595 mm, balandligi 735 mm o'lchamdagi toylar holatiga keltiriladi. Toylarni maxsus noto'qima matolarga o'raladi va ularni po'lat sim yoki tasmalar bilan bog'lanadi.

Paxta tolasining xossalari va uning sifat xususiyatlariga talablar

To'qimachilik sanoati uchun paxta tolasining ahamiyatga ega bo'lgan xossalari ko'p bo'lib, ularni sifatini belgilovchi ko'rsatkichlar hisoblanadi. Tolaning muhim xossalariga chiziqli zichligi, uzunligi, uzilish kuchi, cho'ziluvchanligi va qayishqoqligi, ishqalanishga chidamliligi, namlik qabul qilishi, rangi, o'tkazuvchanligi, tozaligi kiradi.

Noto'qima matolar ishlab chiqarish uchun tolalarning muhim xossalaridan biri namlikni qabul qilishi hisoblanadi. Bu xususiyat namlikni shimish va chiqarish bilan belgilanadi. Paxta tolasi namlikni shimish xususiyati yuqori bo'lgan tola bo'lib, uning namligi 20-25% gacha bo'lganda ham qo'l bilan ushlab namlik yuqori ekanligini aytish qiyin. Tolaning me'yoriy namligi 8-12% gacha bo'ladi. Bunday xususiyat tolaning geometrik va molekulyar tuzilishi bilan bog'liq. TSellyuloza tola asosini tashkil etuvchi bo'lsada, u paxta tolasida yog'och tsellyulozasiga nisbatan zichroq joylashgan. Bir xil sharoitda paxta tsellyulozasi 6-7%, yog'och tsellyulozasi 8,1%, viskoza su'niy tolasi 12.2 % namlikni yutadi.

Tola namligini ortishi bilan ularni o'zaro va ishchi qismlarga yopishib qolishi kuchayadi. Namlik oz bo'lganda tolani elektr zaryadlarini o'tkazuvchanligi kamayishi hisobiga ularni elektrlanishi kuchayadi, shuning uchun namligi oz bo'lgan tolalar qayta ishlash jarayonlarida qo'shimcha namlanadi.

Tolalarni O'Z DSt 604-2001 Paxta tolasi «Texnikaviy shartlar» talablariga muvofiq qabul qilinadi.

Paxta tolasi uzunlik ko'rsatkichi bo'yicha me'yorlarga muvofiq 9 ta: 1a,1b,1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 - tiplarga bo'linadi. Har xil ko'rsatkichlar bo'yicha tipini aniqlashda farqlar kelib chiqqan holda yuqori o'rta uzunlik (UHM) mm-da ustuvor mavqeda bo'ladi.

1a, 1b, 1, 2 va 3 tipdagi paxta tolalari uzun tolali, 4,5,6 va 7 tipdagilar esa o'rta tolali paxta navlariga kiradi.

Har bir tipdagi paxta tolasi rangi, tashqi ko'rinishi va dog'lariga qarab beshta navlarga bo'linadi: Birinchi (I), Ikkinchi (II), Uchinchi(III), To'rtinchi(IV) va Beshinchi (V). O'rta tolali paxta Birinchi (I) va Ikkinchi (II) navlar uchun mikroneyr ko'rsatkichining asosiy qiymati 3,5 - 4,9 chegarasida bo'lishi kerak. Mikroneyr ko'rsatkichi 4,9 dan yuqori yoki 3,5 dan past bo'lsa, belgilangan tartibda narxi kamaytiriladi.

Paxta tolasi nuqson va iflos aralashmalar miqdoriga qarab keltirilgan me'yorlarga va belgilangan tartibda tasdiqlangan tashqi ko'rinish namunalariga muvofiq ravishda Oliy, Yaxshi, O'rta, Oddiy va Iflos sinflarga bo'linadi. Paxta tolasida butun chigitlar, yog' dog'lari, begona jismlar va chirigan hid bo'lishiga, uzun va o'rta tolali paxta tolalarining aralashib ketishiga yo'l qo'yilmaydi.

Paxta tolasidagi mavjud yopishqoqlik belgilangan tartibda tasdiqlangan tajriba usullarida ko'rsatilgan me'yorlardan oshmasligi kerak. Konditsion

massasini hisoblash uchun namlikning me'yorlangan massaviy nisbati- 8,5 %. Namlikni eng kichik vazn nisbati- 5,0%.

Jun tolalari

Jun turli hayvonlardan (qo'y, echki, tuya) olinadigan tabiiy tola bo'lib, to'qimachilik sanoati uchun qimmatbaho xom ashyo hisoblanadi. Jun egiluvchanligi va issiqlikni yaxshi saqlashi bilan boshqa tolalardan ajralib turadi. Zichlanish xususiyati faqatgina jun tolasiga xos bo'lib, boshqa biron tola bunday xususiyatga ega emas.

Kimyoviy tuzilishi jihatidan jun oqsilli birikmalar qatoriga kiradi. Jun oqsili *keratin* deb ataladi. Keratin molekulasi ipsimon polipeptid zanjirdan iborat bo'lib, unda ko'ndalang tsistin bog'lar mavjud.

Tabiiy holda jun oq, qora, jigarrang, sariq va kul rangda bo'ladi. Ishlov berilmagan junda turli qo'shimchalar bo'ladi. Ularning miqdori hayvonlarning biologik xususiyati va uni yetishtirish sharoiti (iqlim, ozuqa turi, mintaqaga bog'liq).

To'qimachilik sanoati uchun jun dastlabki qayta ishlangandan so'ng keltiriladi. Dastlabki ishlov berish junni titish, mexanik usulda tozalash, yuvishdan iborat bo'ladi. Yuvishdan keyin jun avvalgi og'irligining katta qismini yo'qotadi. Turlariga muvofiq ingichka junlar 55-70%, yarim dag'allari 40-55%, dag'al junlar 25-50% vaznini yuvish jarayonida yo'qotadi.

Qirqilgan jun xossalari ko'ra o'ta notekis hisoblanadi. Qo'y tanasining turli joylarida o'sgan junlar uzunligi, yo'g'onligi bilan ham farqlanadi. Bundan tashqari zoti, yoshi va jinsi turlicha bo'lgan qo'ylarning juni ham turlicha xossalarga ega bo'ladi. Shuning uchun jun tolalarini tasniflash o'ziga xos tartibni talab etadi. Tasniflash tizimining barchasida tola uzunligi va yo'g'onligi asos qilib olingan.

O'xshash guruhdagi tolalarni ingichkaligiga qarab 14 ta sifat sinfiga bo'linadi. Sinflar raqami (32 dan 80 gacha) qayta tarash mashinasidan olingan bir ingiliz funti miqdoridagi (0,4536 kg) piltadan yigirish mumkin bo'lgan, uzunligi 560 yard (512 m)ga teng ip kalavalari sonini ko'rsatadi.

Aralash junni tasniflashda sifati bo'yicha 5 ta navga (oliy, I-IV) bo'linadi.

Tolalarning asosiy qismini mayin yoki dag'alligiga qarab jun to'rtta turga ajratilgan: ingichka, yarimingichka, yarimdag'al va dag'al. Aralash guruhdagi tolalar faqat yarimdag'al va dag'al turlarga bo'linadi.

Uzunligi bo'yicha jun tolasini qaysi guruhga, turga va sifat sinfiga mansubligi, hamda qo'y zotiga qarab ajratiladi. Bu o'rinda mayin yungli merinos, duragay (pomes), tsigay, krossberd va boshqa zotlarni alohida ko'rsatiladi.

Lub tolalari

Tabiiy tolalar jumlasiga kiruvchi lub tolalari ayrim o'simliklarning tana qismi yoki yaproqlaridan olinadi. O'simlik tanasidan ajratib olinadigan tolalarga zig'ir, rama, jut, kanop kiradi. Yaproqlardan olinadigan tolalarga esa manila penkasi, sizal, genkin va boshqalar kiradi.

Lub tolalari ichida zig'ir va kanop katta ulushga ega. Ularni yetishtirish, qayta ishlash va to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarish sanoat darajasida yo'lga qo'yilgan. O'simliklarning yangi navlarini yaratish, agrotexnika va dastlabki qayta ishlash texnologiyasini takomillashtirish borasida bir qator ishlar amalga oshirilmoqda.

Tuzilishiga ko'ra lub tolalari o'simlik tanasida to'p-to'p bo'lib joylashadi. Alohida tolalar pektin yoki lignin moddalari bilan bir biriga yopishgan holda o'simlik ildizidan tanasining uchigacha boradi. Tolalarning asosi yo'g'on bo'lib, uchi ingichkalashib boradi.

Lub tolalarida tsellyuloza paxtaga nisbatan kamroq bo'lib, unga qo'shimcha boshqa moddalar ham mavjud. Tolalar tarkibida pektin, lignin va azotli boshqa moddalarni mavjudligi ularni dag'al va sinuvchan bo'lishiga olib keladi. Shuning uchun ham bunday mahsulotlarni bo'yash va pardoqlash qiyin kechadi.

Zig'ir bir yillik o'simlik bo'lib, uni ikki turi yetishtiriladi. Birinchi turi urug'lik olish uchun, ikkinchi turi tola olish uchun mo'ljallangan. Ikkinchi turdagi zig'ir kam shoxli bo'lib uning balandligi 60-80 sm gacha o'sadi.

Kimyoviy tolalar

Noto'qima matolar ishlab chiqarishda kimyoviy tolalar asosiy xom ashyolar jumlasiga kiradi. Bu tolalarni tayyorlashda belgilangan xossalarini va sifatini ta'minlash imkoniyatlarini mavjudligi, xossalari bo'yicha notekisligining kamligi va o'ziga xos afzalliklari iglab chiqarish hajmini o'sib borishiga asos bo'lmoqda.

Dastlabki polimer tarkibiga krra sun'iy kimyoviy tolalarni tsellyuloza asosida olinadigan tolalar (viskoza, mis-ammiak, atsetat) va oisillar asosida olinadigan (kazein, kalogen, fibroin) guruhlariga bo'linadi.

Kimyoviy tolalarning xossalari ularning tarkibiga va tola mosil ilish usullariga bog'liq bo'ladi. Sanoatda iste'moldagi talablarga muvofiq belgilangan ixtiyoriy xususiyatlarga ega bo'lgan tolalar mosil ilish mumkin.

Elementar tolalarning chiziqli zichligi (yo'g'onligi)ga ko'ra kimyoviy tolalar uch guruhga bo'linadi:

- dag'al tolali - chiziqli zichligi 555 mteksdan ortiq (ko'ndalang kesimi yuzasi 22 mkm dan katta);
- o'rta tolali - chiziqli zichligi 220-550mteks (ko'ndalang kesimi 14-22 mkm);
- ingichka tolali - chiziqli zichligi 111-220 mteks (ko'ndalang kesimi 14 mkm gacha).

Uzunligi va geometrik tuzilishiga ko'r kimyoviy tolalarni kesilgan (shtapel) tolalar, yakka (mono) iplar va elementar (ingichka) iplar ko'rinishida ishlab chiqariladi. Elementar iplardan ikki va undan ortig'ini qo'shib eshish yo'li bilan kompleks iplar hosil qilinadi. Bir necha o'nlab elementar iplarni eshmasdan olinadigan mahsulot dasta tola (jgut) deb yuritiladi. Ularni maxsus mashinalarda turli uzunliklarda kesib noto'qima matolar sirtida tuklar hosil qilish uchun ishlatiladi.

Sintetik yo'l bilan quyi molekulali moddalar - monomerlar qayta ishlanib, chiziqli tuzilishga ega bo'lgan polimerlar hosil qilinadi. Monomerlar olish uchun xom ashyo sifatida tabiiy gaz, neft va toshko'mir kabi mahsulotlar ishlatiladi.

Ulardan polimerlar olishning bir necha yo'llari mavjud. Shu bilan birga ushbu polimerlardan tolalar olish jarayonida turli muhit va kimyoviy ta'sir ko'rsatish, moddalar aralashmasini hosil qilish hisobiga sintetik tolalarning xossalarini boshqarish mumkin. Ana shu imkoniyatlar sintetik tolalarning turlarini juda ko'p bo'lishiga zamin yaratadi.

Kimyoviy tolalar to'g'risida yuqorida keltirilgan ma'lumotlar juda qisqa bo'lib, asosiy tushunchalarnigina qamrab olgan. Namlari qayd etilgan tolalar to'qimachilik sanoatida ko'proq ishlatilganligi uchun ham alohida ko'rsatib o'tildi. Aslida ishlab chiqarilishi yo'lga qo'yilgan tolalarning turlari va namlari ancha ko'p. Turli mamlakatlarda qabul qilingan tasniflash va atamalar tizimi bo'yicha tolalarning namlari farqlanishi mumkin. Shu sababli tolalarni xususiyatlarini aniqlashda ularni qaysi guruhga mansubligini o'rganish muhimdir.

Ikkilamchi xom ashyo

Noto'qima matolar ishlab chiqarishda xom ashyo bazasining katta bir qismini ikkilamchi to'qimachilik xom ashyosi tashkil etadi. ayrim manbalarda keltirilishicha ushbu ko'rsatkich 42% gacha boradi. Shu sababli ushbu turdagi xom ashyoning sifat tarkibi va xossalari to'g'risida yetarli ma'lumotga ega bo'lish muhim ahamiyatga ega.

Tolali mahsulotlar ishlab chiqarish va ularga ishlov berish jarayonlarida xom ashyoning bir qismi chiqindiga ajralib chiqadi. Mahsulot ishlab chiqarishda hosil bo'lgan chiqindilar va foydalanish uchun yaroqsiz bo'lib qolgan tolali mahsulotlar ikkilamchi xom ashyo deb yuritiladi. Fan va texnikaning hozirgi rivojlanish bosqichida iqtisodiyotning biron bir sohasida ishlatish imkoni bo'lgan chiqindilar ikkilamchi xom ashyo guruhiga kiritiladi.

Ishlab chiqarish chiqindilari xom ashyo va mahsulot qoldiqlari bo'lib, undagi tolalar o'zining dastlabki xossalarini saqlagan yoki qisman yo'qotgan bo'lishi mumkin. Foydalanish uchun yaroqsiz bo'lib qolgan to'qimachilik mahsulotlari biron sohada ishlatilgan, moddiy yoki ma'naviy jihatdan yaroqsiz bo'lib qolgan buyumlardan iborat bo'ladi.

Ikkilamchi xom ashyodan yangi mahsulot ishlab chiqarish uchun uni asosiy xom ashyo yoki aralashmaga qo'shimcha sifatda foydalanish ham mumkin. Bu usul foydalanish ko'lamini yanada kengligini ko'rsatadi.

Barcha turdagi chiqindilar maxsus uskunalarda titib tozalangandan so'ng yana tola holiga keltiriladi. Ushbu tolalarni yana biron turdagi to'qimachilik mahsuloti ishlab chiqarishda xom ashyo sifatida foydalanish mumkin bo'lganligi uchun ham ularni ikkilamchi xom ashyo deb yuritiladi. Biroq ularning xossalari va sifati avvalgi tolaga nisbatan pasaygan bo'ladi.

Chigitli paxtani qayta ishlash texnologik jarayonlarida ko'p miqdorda tolali chiqindilar hosil bo'ladi. Ushbu guruhga tolalarni chigitdan ajratishda jin va linter mashinalarida ajralib chiqadigan uluk, tsiklon va chang kameralaridan olingan momiq, tola tozalagichlar va arra barabanli tozalagichlardan olingan chiqindilar kiradi. Noto'qima matolar ishlab chiqarish uchun shuningdek tola ajratish jarayonlaridan keyin chigitdan ajratib olingan kalta tolalar - lint ham xom ashyo

bo'lib xizmat qiladi. Paxta linti tarkibi o'rganilganda undagi tolalarning o'rtacha uzunligi 25,3 mm bo'lib, kalta tolalar miqdori 37,5 % ga teng ekanligi aniqlandi. Xas-cho'plar miqdori esa 71 % ni tashkil qildi.

To'qimachilik sanoati chiqindilari jumlasiga barcha turdagi tabiiy va kimyoviy tolalardan ip yigirish, matolar tayyorlash jarayonlarida hosil bo'ladigan chiqindilar kiradi. Ularni qayta ishlash imkoniyatlariga qarab qaytimlar, tolali chiqindilar va qaytmas chiqindilarga bo'linadi.

Qaytimlar yarim tayyor mahsulotlarning uzunlari bo'lib, ularning tarkibi va sifati bir oz ishlov berish, asosan titishdan so'ng bevosita ip yigirish uchun qabul qilingan asosiy aralashma tarkibiga qo'shib ishlatishga yaroqli.

Tolali chiqindilar tolalar aralashmasi va yarim tayyor mahsulotlarni qayta ishlash jarayonlarida ajralib chiqadigan chiqindilar bo'lib, ularning tarkibida ko'p miqdorda kalta tolalar, xas-cho'p va nuqsonlar bilan bir qatorda tolalar ham bo'ladi. Qaytmas chiqindilar esa tolalarni va chiqindilarni tozalash jarayonida ajralib chiqqan xas-cho'pdan iborat bo'ladi.

To'qimachilik sanoati chiqindilarining eng katta qismi ip-gazlama ishlab chiqarish sohasiga to'g'ri keladi. Ip - gazlama ishlab chiqarish chiqindilarining sifat tarkibi, xossalarini ko'rsatkichlari va foydalanish imkoniyatlarini hisobga olib oltita guruhga bo'linadi.

Jun tolalari chiqindilari xom ashyoni dastlabki ishlash, ip yigirish, gazlama va trikotaj matolar tayyorlash, bo'yash va pardozlash, mo'ynali mahsulotlar ishlab chiqarish jarayonlarida hosil bo'ladi.

Tabiiy junni dastlabki qayta ishlashda mayda bo'lakchalar ko'rinishidagi to'kilgan tolalar, tozalash jihozlarida hosil bo'lgan nuqsonlar, kalta tolalardan iborat chiqindilar ajralib chiqadi. Ularning tarkibida 6 % gacha chang va 4 % xas-cho'p bo'ladi.

Lub tolalari chiqindilari xom ashyoni dastlabki qayta ishlash, ip yigirish va to'quvchilik jarayonlarida hosil bo'ladi. Dastlabki ishlashda tarash mashinalaridan chiqadigan tarandi kalta tolalar va maydalangan po'stloqlardan iborat bo'ladi. Savash agregatlaridan o'rtacha uzunlikdagi tolali chiqindilar ajralib chiqadi.

Kimyoviy tolalarni olishda fil yeradan chiqishda dasta tolalar qirqimi, qotgan tolalar, chigal iplar, o'rash mashinasidan chiqadigan uzunlar hosil bo'ladi. Sanoatda va kundalik ehtiyojda bo'lgan to'qimachilik mahsulotlari va buyumlarini maxsus texnologiya bo'yicha qayta ishlab tola holiga keltirilgandan so'ng ulardan matolar ishlab chiqarishda foydalanish mumkin. Ularni hosil bo'lish manbalari juda ko'p.

2-ma`ruza: Ip maxsulotlarini ishlab chiqarish.

Reja:

1. Ip ishlab chiqarish sohalari. Ip yigirish bosqichlari.
2. Yigirish sestimalari.
3. Paxta va kimyoviy tolalardan ip ishlab chiqarish.
4. Ip yigirish uchun xom ashyo tanlash qoidalari.
5. Tolalarni texnologik va kimyoviy xossalari.
6. Ip yigirish rejasining ahamiyati va parametrlari.

Tayanch so`z va iboralar:

Yigiruv texnologiyasi, tabiiy va kimyoviy tola turlari, yigirilgan ip, yarim va tayyor mahsulotlarning chiziqli zichligi, yarim va tayyor mahsulotlarning nomeri, yigiruv tizimlari: oddiy, qayta tarash, melanj, apparat, texnologik jarayonlar va ularda qo`llaniladigan mashina va jihozlar, ishlab chiqarishda yigiruv rejasi, yarim mahsulotlar, tayyor mahsulotlar.

Ip ishlab chiqarish sohalari

Ko`plab to`qimachilik mahsulotlari qatori to`qimamatolarning bir necha turlarini ishlab chiqarishda iplar ishlatiladi. Matoda xom ashyo sifatida iplar bog`lovchi yoki tashkil etuvchi (to`ldiruvchi) bo`lishi mumkin. Tikib-to`qish usulida matolar tayyorlashda iplarni ushbu matoning asosini tashkil etuvchi tolalar yoki iplarni mexanik yo`l bilan birlashtirib bog`lash uchun ishlatiladi. Iplarni tikib-to`qishda va elimlash usulida iplardan hosil qilingan qatlam tashkil etuvchi tanda yoki arqoq vazifasini bajaradi. Ushbu qatlamlar uchun iplarni mato turi va uni qanday maqsadda foydalanishiga qarab tanlanadi. O`z navbatida iplarning xossalari ham shunga mos bo`lishi lozim. Amaliyotda to`qimamatolar ishlab chiqarishda iplarning barcha turlari ishlatilishi mumkin.

To`qimachilik iplari

To`qimachilik sanoatida ip tushunchasi keng ma'noga ega bo`lib, uni birinchi navbatda ham tolalardan yigirilgan, ham tayyor yoki kimyoviy iplarga nisbatan ishlatiladi. Amalda barcha iplarni ishlab chiqarish usuliga ko`ra tolalardan yigirilgan va kimyoviy usulda tayyorlangan xillarga bo`linadi.

Tuzilishiga ko`ra esa iplarni birlamchi va ikkilamchi turlarga ajratiladi. Birlamchi iplar hosil qilingandan so`ng to`g`ridan-to`g`ri mato tayyorlash uchun yuboriladi. Ularni yigirilgan, kimyoviy kompleks, monoiplar, qirqib tayyorlangan iplarga bo`linadi.

Yigirilgan iplar xom ashyo tarkibiga ko`ra bir xil va aralashma iplariga bo`linadi. Biron turdagi tabiiy yoki kimyoviy tolalardan yigirilgan iplarni bir xil, turli tolalarni aralashmasidan yigirilgan iplarni esa aralashma iplar deb yuritiladi.

Aralashma iplar tabiiy tolalardan birini biron turdagi kimyoviy tola bilan yoki turli kimyoviy tolalarni aralashtirishdan so`ng yigirib olinadi.

Yigirilgan iplar oddiy, shakldor va hajmi kattalashtirilgan (hajmli iplar) ko`rinishlarda ishlab chiqariladi.

Oddiy iplar butun uzunligi bo`yicha bir xil tuzilish va tarkibga ega bo`ladi. Shakldor iplarda yigirish jarayonida turli shakllar, tarkibiy o`zgarishlar hosil qilinadi.

Hajmli iplar kirishishi turlicha bo`lgan tolalardan tayyorlanadi. Ularga maxsus ishlov berilgandan so`ng uzunligi qisqargan tolalar ipni umumiy qisqarishiga va ikkinchi turkum tolalarni deformatsiyalanib, egilib, buralib ip sirtida halqalar hosil bo`lishiga va ushbu o`zgarishlar oqibatida ipning hajmini ortishiga olib keladi.

Yigirilgan iplarning xossalari tola turi, sifati va yigirish tizimiga bog`liq. Bunda yigirish tizimi tushunchasi tolalarni ip yigirish uchun tayyorlash va ip hosil qilish usullari, jihozlari va ularni ketma-ketlik tartibini o`z ichiga oladi.

Paxta va kimyoviy tolalardan ip yigirishning to`rtta tizimi mavjud. Oddiy (kard) yigirish tizimi bo`yicha o`rtacha chiziqli zichlikdagi iplar yigiriladi. Bunday iplar keng assortimentdagi ip gazlamalar va boshqa to`qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Chiziqli zichligi uncha yuqori bo`lmagan, pishiq, notekisligi kam va tashqi sifati yuqori bo`lgan iplarni yigirish uchun qayta tarash tizimi qabul qilinadi. Bunday iplar engil va silliq gazlamalar, tikuvchilik iplari va ayrim texnik maqsadda qo`llaniladigan mahsulotlar olishda ishlatiladi. Bu tizimda yigirilgan iplarning tannarxi nisbatan yuqori bo`ladi.

Apparat tizimida kalta tolalardan chiziqli zichligi yuqori bo`lgan iplar yigiriladi. Hozirda zamonaviy yigirish texnikasi va texnologiyasi bu yigirish tizimini oddiy tizimiga yaqinlashtirishga olib keldi.

Melanj yigirish tizimida bo`yalgan tolalar va ularning aralashmalaridan ip tayyorlanadi.

Jun tolalaridan ip yigirish apparat yoki qayta tarash tizimida amalga oshiriladi. Apparat tizimida kalta jun tolalari yoki ularni kimyoviy tolalar bilan aralashmasidan chiziqli zichligi 62,5-500teks bo`lgan iplar yigiriladi.

Uzun (55 dan 200 mm gacha) jun tolalaridan qayta tarash tizimida chiziqli zichligi 14,3-55,6 teksgacha bo`lgan iplar yigiriladi. Bunday iplar bir tekis, silliq, zichligi yuqori bo`ladi.

Kimyoviy shtapel tolalardan ip yigirish paxta va jun tolalarni yigirish tizimlaridan deyarli farqlanmaydi. Bunda tolaning uzunligi va chiziqli zichligiga mos ravishda u yoki bu tizim asos qilib olinadi. Geometrik xossalari paxta tolasiga yaqin bo`lgan tolalardan oddiy (karda) tizimida ip yigirilsa, nisbatan yo`g`on va uzunroq tolalardan jun tolasini yigirishga mo`ljallangan jihozlarda ip tayyorlanadi.

Kimyoviy tolalardan ip yigirishning qisqartirilgan texnologiyasi ham mavjud bo`lib, uni dasta tolalardan yigirish deb yuritiladi. Bu yigirish tizimida dasta tolalar cho`zish qurilmalarida bir vaqtning o`zida kesilib shtapel tolalardan iborat pilta holiga keltiriladi. So`ngra undan ip yigirish jarayonlari odatdagidek davom ettiriladi. Ikkilamchi iplar belgilangan tashqi ko`rinish va xususiyatlarga ega bo`lishi uchun bir nechta birlamchi iplarni qo`shib, so`ngra ularni birgalikda eshib-pishitib olinadi.

Ayrim hollarda iplarni qo`shilgandan keyin pishitmasdan ham ishlatilishi mumkin. Bunday ikkilamchi iplarni qo`shilgan iplar deb ataladi. Qo`shilgan iplar bir nechta yakka iplarni bir xil taranglikda birgalikda qayta o`rab hosil qilanadi. Ularni yumshoq, momiq matolar tayyorlashda ishlatiladi.

Pishitilgan iplar o`z navbvtida tuzilishiga ko`ra oddiy, shakldor, o`zakli, hajmiy va aralash sinflarga bo`linadi.

Oddiy pishitilgan iplar birlamchi iplarni qo`shib, o`ng yoki chap yo`nalishlarda eshib olinadi. Ipga beriladigan buram soni undan tayyorlanadigan mahsulot sifatiga va tashqi ko`rinishiga qo`yilgan talablarga asoslanib tanlanadi. Bunday iplarni asosan tikib-to`qish usulida olinadigan to`qimamatolar tayyorlashda ishlatiladi. Ular silliq, pishiq va tekis bo`ladi.

Shakldor pishitilgan iplar sirtida har xil rang yoki yo`g`onlikdagi halqalar, tutamlar, tugunchalar, qo`shilayotgan iplarning tarangliklari turli bo`lishi sababli o`ziga xos shakllardagi buramalar yoki boshqa shakllar hosil qilib tayyorlanadi.

O`zakli iplar o`zak va tashqi qobiqdan iborat bo`ladi. O`zak sifatida odatda ingichka va pishiq iplar olinib, ularni turli tolalar qatlami bilan o`rab o`zakli ip hosil qilinadi. Bunday iplar pishiq bo`lishi bilan bir qatorda yumshoq hamdir. Ayrim hollarda tashqi qobiq sifatida yigirilgan yoki birlamchi kimyoviy kompleks iplar ishlatiladi. Umuman, o`zakli iplarning o`ziga xos kamchiligi jihozlarning tirqishlaridan o`tishda tashqi qobiqni mustahkam o`rnashmaganligi sababli sidirilishi natijasida ip sifatini buzilishi hisoblanadi.

Iplarning fizik, mexanik va boshqa xossalari ko`plab ko`rsatkichlar orqali baholanadi. Ulardan bir nechitasi asosiy xossalari sifatida belgilangan. Bular jumlasiga uzilish kuchi, nisbiy uzilish kuchi, uzilishdagi uzayishi, pishitilishi, tozaligi, nuqsonlar soni, notekisligi kiradi.

Uzilish kuchi ipni uzish uchun sarflangan kuchni ko`rsatadi. Nisbiy uzilish kuchi esa ipni uzish uchun sarflangan kuchni uning chiziqli zichligiga nisbati bilan ifodalanadi:

$$P_{\text{н}} = P / T,$$

bu erda, $P_{\text{н}}$ -ipning nisbiy uzilish kuchi, sN|teks; T -ipning chiziqli zichligi, teks; P - ipning uzilish kuchi, sN.

Bu ifodadan bir xil nisbiy uzilish kuchiga ega bo`lgan iplarning chiziqli zichligi kichik bo`lgani, ya'ni ingichkarog`i nisbatan pishiq bo`lishi ko`rinadi.

Pishitish odatda 1 metr ipdagi buram (eshim) sonini ko`rsatadi. Ip yigirishda buramlar soni tolaning uzunligi, ipning chiziqli zichligi, yigirish tizimi, qanday maqsadda ishlatilishiga qarab belgilanadi. Buramlar soni oz bo`lsa ipni kuchsiz bo`lishiga, me'yordan ortiqcha bo`lishi ip sifatini buzilishiga olib keladi.

Ipning nisbiy uzayishi uni uzilishigacha bo`lgan davrda necha foizga uzayganligi bilan ifodalanadi. Uzayishi katta bo`lgan iplar cho`ziluvchan hisoblanadi. Bu ko`rsatkich ayniqsa trikotaj va to`qima matolar tayyorlash uchun

muhim ahamiyatga ega. Ipning xom ashyosi va o'lchamlarini qiyosiy baholash uchun uzilishdagi uzayish-kuchlanish diagrammasidan foydalaniladi.

Ipning tozaligi uning sirtidagi nuqsonlari bilan belgilanadi. Ip qancha silliq va toza bo'lsa, undan olinadigan mato ham shunchalik tekis va sifatli bo'ladi. Shuningdek ipni qayta ishlatishda uzilishlar soni kam bo'lib, jihozlarning unumdorligini yuqori bo'lishi ta'minlanadi. Hozirgi kunda ushbu ko'rsatkichni «neps soni» (yoki neps) deb yuritilmoqda.

Yigirilgan iplarning sifatini belgilovchi eng asosiy ko'rsatkichlardan biri uning xossalari notekisligidir. Notekislik variatsiya koeffitsienti yoki kvadratik notekisligi orqali ifodalanadi va har bir turdagi ip uchun me'yorlashtirilgan bo'ladi.

Texnologik jarayonlarni bir maromda borishida va matoning sifatli bo'lishida ipning notekisligi katta ahamiyatga ega. Belgilangan maqsadlar uchun ipning xossalari bo'yicha bir tekisda bo'lishi talab etiladi. O'z navbatida sifati yuqori bo'lgan iplarning narxi ham nisbatan yuqori bo'ladi. Shuning uchun u yoki bu turdagi mato tayyorlash uchun iplarning sifatini to'g'ri tanlashni nafaqat texnologik, shu bilan birga iqtisodiy jihatini ham nazarda tutish maqsadga muvofiq.

Kimyoviy iplar

Kimyoviy iplarni tabiiy va sun'iy polimerlardan tayyorlangan eritma yoki suyuqlikdan ko'ndalang kesimi biron bir shaklga ega bo'lgan ingichka, uzluksiz tolalar ko'rinishida olinadi. Ushbu uzluksiz tolalarni elementar iplar deyiladi.

Barcha kimyoviy iplarni tuzilishiga ko'ra kompleks va mono iplarga bo'linadi. Kompleks iplar bir nechta elementar iplarni birgalikda eshib hosil qilinadi. Bunday iplarni bir metr uzunligidagi buramlar soniga ko'ra kam buramli, o'rtacha (muslin) va ko'p buramli (krep) iplarga bo'linadi.

Mono iplar bitta elementar ip bo'lib, uning diametri odatdagidan bir necha marta ortiq bo'ladi. Shuningdek polimer qatlamlarni (plyonkalarni) juda ensiz qilib kesish yo'li bilan ham iplar olinadi. Ularni qirqilgan iplar deb yuritiladi. Bunday iplarning eni 0.04-0.8 millimetr, qalinligi 26-45 mkm bo'lib, turli ranglarda ishlab chiqariladi.

Kimyoviy iplar ichida maxsus ishlov berish yo'li bilan ishlab chiqarilayotgan hajmdor iplar faqat o'ziga xos xususiyatga ega. Ular hajmining kattaligi, jingalaklik darajasini yuqoriligi, yumshoqligi va cho'ziluvchanligi bilan ajralib turadi. Bunday iplardan tayyorlangan buyumlarning havo o'tkazuvchanligi, namlikni yutish xossasi va gigienik sifatleri yaxshi ko'rsatkichga ega.

Hajmdor iplarni ishlab chiqarish usullari ko'p bo'lib, ulardan termik ta'sirga asoslangan pishitish, zichlash, g'ijimlash, o'tkir qirraga ishqalab tortish usullari keng tarqalgan. Shu bilan birga hajmdor iplarni tayyorlashning so'nggi yillarda yaratilgan aerodinamik va fizik-kimyoviy usullari ham qo'llanilmoqda.

Hajmdor iplarni ishlab chiqarish uchun asosan kimyoviy kompleks iplar ishlatiladi. Nazariy jihatdan barcha turdagi sintetik iplardan hajmdor ip tayyorlash mumkin bo'lsada, lekin ularning barchasi ham etarli xossalarga ega emas. Amaliyotda poliamid va poliefir iplar ko'p ishlatiladi. Ularning uzilish kuchini

kattaligi, cho`ziluvchanligi, termoplastikligi, o`zining geometrik ko`rinishini yaxshi saqlab qolishi tufayli hajmdor iplar uchun juda yaxshi xom ashyo bo`la oladi.

Barcha turdagi hajmdor iplar uchun xos bo`lgan belgilardan biri katta hajmga egaligi va tarkibini to`zutilgan holda bo`lishidir. Bunday iplarning cho`ziluvchanligi 100-400 % gacha bo`ladi. Ayrim hajmdor iplarni cho`ziluvchanligi asosiy hom ashyodan farq etmaganligi uchun ularni cho`zilmaydigan yoki kam cho`ziluvchan deb yuritiladi.

Amalda hajmdor iplarning yagona tasnifi mavjud emas. Shuning uchun bir necha turdagi tasniflashlardan birini ko`rib o`tamiz. Bunga ko`ra iplar uch guruxga bo`linadi:

- o`ta cho`ziluvchan (100 % dan ortiq)

- yuqori cho`ziluvchan (35-100%)

- odatdgi (oddiy) (35 % gacha)

Hajmdor iplar asosan cho`ziluvchanligi, jingalakligi va hajmdorlik xossalari bilan baholanadi.

Cho`ziluvchanligi ipga qo`yilgan kuch ta'sirida tolalari to`g`rilanib yoyilishi va kuch olingach dastlabki holatiga qaytish deformatsiyasini bildiradi.

Uni quyidagi ifoda orqali topiladi:

$$P = (L_2 - L_1) \cdot 100 / L_1,$$

bu erda: L_1 -kalavani 2,5 sN kuch ostida tarang tutgan holdagi uzunligi; mm; L_2 -kalavanning 5N kuch ta'siridagi uzunligi, mm.

Jingalakligining turg`unligi:

$$Y_H = (L_1 - L_3) 100 / (L_2 - L_1)$$

bu erda, L_3 - 10 N kuch ta'siridan so`ng 2 minut o`tgandan keyingi uzunligi, mm.

Kimyoviy iplarning hajmini orttirishga asoslangan usullarni yaratilishi sintetik ip ishlab chiqarishda o`shishga sabab bo`ldi. Hajmdor iplar tarkibi saqlangan holda uning chiroyli tashqi ko`rinishi, kattiqligini kamayishi to`qimachilik mahsulotlari turini ko`payishiga, ularni o`ziga xos sifatlarini shakllantirish borasidagi katta o`zgarishlarga olib keldi.

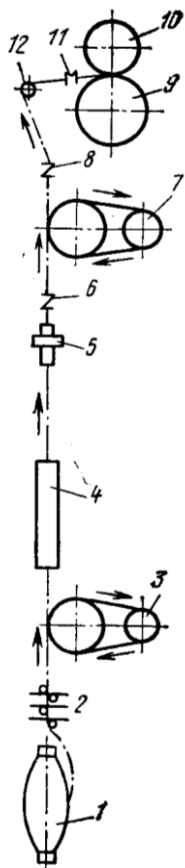
Ayrim mamlakatlarda sintetik iplarning katta qismi hajmdor ipga aylantirilib foydalaniladi. Bunday iplardan tayyorlangan trikotaj mahsulotlari, paypoqlar, sport kostyumlari, ustki kiyimlar va to`qimamatolar nisbatan yuqori iste'mol xususiyatlariga ega.

Nisbiy uzilish kuchi turli tarkibli va chiziqli zichlikdagi iplar uchun uncha katta farqlanmaydi. 1,67 teks ip uchun 253 mN(teks bo`lsa, 10 teks uchun 353 mN(teks, 15,6 teksx2 ipi uchun 330 mN(teksgacha boradi.

Poliefir hajmdor iplarning turlari ko`p bo`lib, tarkibi va hosil qilish usullari ham xilma-xil. Ularning xossalari kapron iplariga yaqinroq tuyulsada, cho`ziluvchanligi

ancha kam. Bu tayyorlanadigan mahsulotning turini va sifatini xilma-xil bo'lishiga olib keladi.

Sanoatda poliuretan iplaridan ham hajmdor iplar tayyorlanadi. Ularning chiziqli zichligi 2,2-123 teksgacha bo'lib, nisbiy uzilish kuchi 127-56 mN(tekst oralig'ida. Cho'ziluvchanligi ancha yuqori. Issiq suvda, xususan qaynatilganda kirishishi o'rtacha 3-5 % bo'ladi



6.-rasm. Bir bosqichli hajmdor ip olish mashinasining texnologik chizmasi

Yumshash harorati uncha yuqori bo'lmagan sintetik kompleks iplardan pishitish usulida ko'plab turdagi hajmdor iplar ishlab chiqariladi. Ushbu usulda o'ta cho'ziluvchan va kam cho'ziladigan iplar tayyorlanadi. Iplarning chiziqli zichligi bo'yicha 1,66 tekstdan 28 teksgacha bo'lganlarini ko'proq ishlab chiqariladi

O'ta cho'ziluvchan iplar ishlab chiqarishda dastlab beriladigan buramlar soni 2500-5000 m-1 gacha bo'ladi. Pishitilgan iplarga issiq holda ishlov beriladi yoki qizdiriladi va so'ngra sovutiladi.

Sovutish jarayonida ipning eshilgan holati saqlanib qoladi. Ipning buramlarini bo'shatilgach u jingalaklangan holga keladi va hajmi katta ipga aylanadi.

Pishitish usulida hajmdor iplar ishlab chiqarish turli texnologik jihozlarda amalga oshirilishi mumkin. Klassik usulda oddiy halqali pishitish mashinasi va bug'latish mashinasi ishlatiladi. Bunda ipga buram berilgach, uni qaynatib ishlov beriladi. So'ngra ipni quritib, sovutib yana qayta pishitiladi. Qayta pishitishda buram yo'nalishi teskari bo'lib, avvalgi buramni to'la yoyilishiga olib keladi.

Zamonaviy texnika va texnologiya hajmdor iplarni bir bosqichda tayyorlashni amalga oshirishga imkon yaratdi. Bunday mashina ipga yolg'ondakam buram beruvchi va termik ishlov beruvchi moslama bilan jihozlangan.

Bir bosqichli hajmdor iplarni ishlab chiqaruvchi mashinaning texnologik chizmasi 6.-rasmda tasvirlangan. Kompleks iplar ta'minlash g'altagi 1 dan chuvalib chiqib, taranglovchi moslama 2 dan o'tadi va ta'minlovchi qurilma 3 yordamida termokamera 4 ga uzatiladi. So'ngra ip vyurok vazifasini bajaruvchi pishituvchi 5 da belgilangan buramni oldi. Pishituvchi bilan chiqaruvchi moslama 7 oralig'ida ip ta'minlovchi 3 bilan pishituvchi 5 orasida berilgan buramga teskari tomonga buralgani uchun undagi buram yoyilib, yo'qoladi.

Termokameradan chiqayotgan ip yo'naltiruvchi 6 va chiqaruvchi 7 moslamadan, yo'naltiruvchi 8, chiviq 12 dan o'tib taxlagich 11 ko'zidan chiqadi va bobina shaklida g'altak 10 ga o'raladi. O'ralayotgan bobina friksion baraban 9 yordamida aylanadi.

Mashinalarda ipga yolg'on buramni hosil qiluvchi moslamalarni umumiy qilib vyuroklar deb yuritiladi. Ularning aylanish soni 20000 min-1 dan hatto 500000 min-1 martagacha boradi.

O'tkir qirraga ishqalanish usulining mohiyati shundaki, ip o'tkir qirrali pichoq tig'iga ishqalanib o'tishida unga katta deformatsiya hosil qiluvchi kuchlar ta'sir ko'rsatadi. Bunda tig'ga tegib ishqalanayotgan elementar yuza siqiladi, qarama-qarshi tomoni esa cho'ziladi. Natijada ishqalanib siqilgan yuza ipni buralib ishqalanmagan tomonini pichoq qirasiga o'tishiga olib keladi. Shunday qilib ipning sirtida pichoq qirrasiga ishqalangan yuza uning uzunligi bo'ylab turli joylariga to'g'ri keladi. Ishqalanishda qizigan tolalar tezda soviydi va jingalakliligini saqlab qoladi.

Jingalaklanish darajasi ko'p omillarga bog'liq bo'lib, ulardan eng asosiysi ipni pichoq bilan ta'sirlanishi, yo'nalishi, qizish darajasi, ipning tezligi va tarngligi hisoblanadi. O'tkir qirraga ishqalanish usulida barcha turdagi termoplastik sintetik iplardan hajmdor iplar ishlab chiqarish mumkin.

Hajmdor ip ishlab chiqarishda dastlabki ipni qizdirib, so'ngra sovuq, o'tkir pichoq qirrasidan tortib o'tkazish yoki sovuq ipni qizdirilgan pichoqning o'tkir qirrasidan tortib o'tkazish mumkin.

Harakat davomida ip qizdirilgan plastina 5 ga tegib o'tib, harorati ortadi. Shu yo'nalishda ip pichoq 6 ning o'tkir qirrasiga ishqalanib o'tadi. Hosil qilinayotgan hajmdor ip chiqaruvchi 7 moslamadan keyin balonn cheklovchi 8 ko'zchadan o'tib g'altak 9 yoki naychaga o'raladi. Ushbu jihozda tayyorlangan ip «Anjilon» nomi bilan ataladi. Pichoqning qirradi va uni ip aylanib o'tishi 6.2-rasm, v da ko'rsatilgan.

Hajmdor iplar ishlab chiqarishni takomillashtirish ikki yo'nalishda bormoqda. Birinchi yo'nalish usullarni samaradorligini oshirishga qaratilgan. Ikkinchi yo'nalish yangi usullarni yartishga asoslanadi.

Ip yigirishning o'rni va ahamiyati

To'qimachilik sanoati iqtisodiyotning eng muhim tarmoqlaridan biridir. U harxil xom-ashyodan ip, jun ipi, ipak, pishitilgan ip, gazlamalar, trikotaj va noto'qima matolar, shuningdek boshqa tarmoqlar uchun zarur mahsulotlar ishlab chiqaradi. To'qimachilik sanoati o'zining ahamiyati, mohiyati, inson uchun zaruriyati nuqtai nazardan oziq ovqat sanoatidan keyingi o'rinda turadi.

To'qimachilik sanoati ancha murakkab va u bir necha tarmoqlarga bo'linadi. Ip asosan yigirish korxonalarida, gazlama to'quvchilik korxonalarida, trikotaj buyumlari esa trikotaj korxonalarida ishlab chiqariladi. Pardoqlash va gul bosish pardoqlash korxonalarida bajariladi. Bundan tashqari pishitilgan ip, momiq va boshqa buyumlar ishlab chiqaradigan korxonalar ham to'qimachilik sanoatiga kiradi.

Yigirish – kalta va ingichka bo'lgan tolalardan belgilangan pishiqlik va chiziqli zichlikdagi ip hosil qilish texnologik jarayonlari majmuasidir. Bunday jarayonlarning har biri yoki bir nechta maxsus jihozlarda amalga oshiriladi. Ip ishlab chiqarishga ixtisoslashgan korxonalarni yigirish korxonasi deb yuritiladi.

To'qimachilik sanoatida ip tushunchasi keng ma'noga ega bo'lib, uni birinchi navbatda ham tolalardan yigirilgan, ham tayyor yoki kimyoviy iplarga nisbatan ishlatiladi. Amalda barcha iplarni ishlab chiqarish usuliga ko'ra tolalardan yigirilgan va kimyoviy usulda tayyorlangan xillarga bo'linadi.

Yigirilgan iplar xom ashyo tarkibiga ko'ra bir xil va aralashma iplariga bo'linadi. Biron turdagi tabiiy yoki kimyoviy tolalardan yigirilgan iplarni bir xil, turli

tolalarni aralashmasidan yigirilgan iplarni esa aralashma iplar deb yuritiladi. Aralashma iplar tabiiy tolalardan birini biron turdagi kimyoviy tola bilan yoki turli kimyoviy tolalarni aralashtirishdan so`ng yigirib olinadi.

Yigirilgan iplar oddiy, shakldor va hajmi kattalashtirilgan (hajmli iplar) ko`rinishlarda ishlab chiqariladi.

Iplarning fizik, mexanik va boshqa xossalari ko`plab ko`rsatkichlar orqali baholanadi. Ulardan bir nechitasi asosiy xossalari sifatida belgilangan. Bular jumlasiga uzilish kuchi, nisbiy uzilish kuchi, uzilishdagi uzayishi, pishitilishi, tozaligi, nuqsonlar soni, notekisligi kiradi.

Uzilish kuchi ipni uzish uchun sarflangan kuchni ko`rsatadi. Nisbiy uzilish kuchi esa ipni uzish uchun sarflangan kuchni uning chiziqli zichligiga nisbati bilan ifodalanadi:

$$P_{\text{н}} = P / T,$$

bu yerda, $P_{\text{н}}$ -ipning nisbiy uzilish kuchi, sN|teks; T -ipning chiziqli zichligi, teks; P - ipning uzilish kuchi, sN.

Bu ifodadan bir xil nisbiy uzilish kuchiga ega bo`lgan iplarning chiziqli zichligi kichik bo`lgani, ya'ni ingichkarog`i nisbatan pishiq bo`lishi ko`rinadi.

Pishitish odatda 1 metr ipdagi buram (eshim) sonini ko`rsatadi. Ip yigirishda buramlar soni tolaning uzunligi, ipning chiziqli zichligi, yigirish tizimi, qanday maqsadda ishlatilishiga qarab belgilanadi. Buramlar soni oz bo`lsa ipni kuchsiz bo`lishiga, me'yordan ortiqcha bo`lishi ip sifatini buzilishiga olib keladi.

Ipning nisbiy uzayishi uni uzilishigacha bo`lgan davrda necha foizga uzayganligi bilan ifodalanadi. Uzayishi katta bo`lgan iplar cho`ziluvchan hisoblanadi. Bu ko`rsatkich ayniqsa trikotaj va noto`qima matolar tayyorlash uchun muhim ahamiyatga ega. Ipning xom ashyosi va o`lchamlarini qiyosiy baholash uchun uzilishdagi uzayish-kuchlanish diagrammasidan foydalaniladi.

Ipning tozaligi uning sirtidagi nuqsonlari bilan belgilanadi. Ip qancha silliq va toza bo`lsa, undan olinadigan mato ham shunchalik tekis va sifatli bo`ladi. Shuningdek ipni qayta ishlatishda uzilishlar soni kam bo`lib, jihozlarning unumdorligini yuqori bo`lishi ta'minlanadi. Hozirgi kunda ushbu ko`rsatkichni «neps soni» (yoki neps) deb yuritilmoqda.

Yigirilgan iplarning sifatini belgilovchi eng asosiy ko`rsatkichlardan biri uning xossalarini notekisligidir. Notekslik variatsiya koeffitsienti yoki kvadratik noteksliги orqali ifodalanadi va har bir turdagi ip uchun me'yorlashtirilgan bo`ladi.

Texnologik jarayonlarni bir maromda borishida va matoning sifatli bo`lishida ipning noteksliги katta ahamiyatga ega. Belgilangan maqsadlar uchun ipning xossalari bo`yicha bir tekisda bo`lishi talab etiladi. O`z navbatida sifati yuqori bo`lgan iplarning narxi ham nisbatan yuqori bo`ladi. Shuning uchun u yoki bu turdagi mato tayyorlash uchun iplarning sifatini to`g`ri tanlashni nafaqat texnologik, shu bilan birga iqtisodiy jihatini ham nazarda tutish maqsadga muvofiq.

Yigirish tizimlari

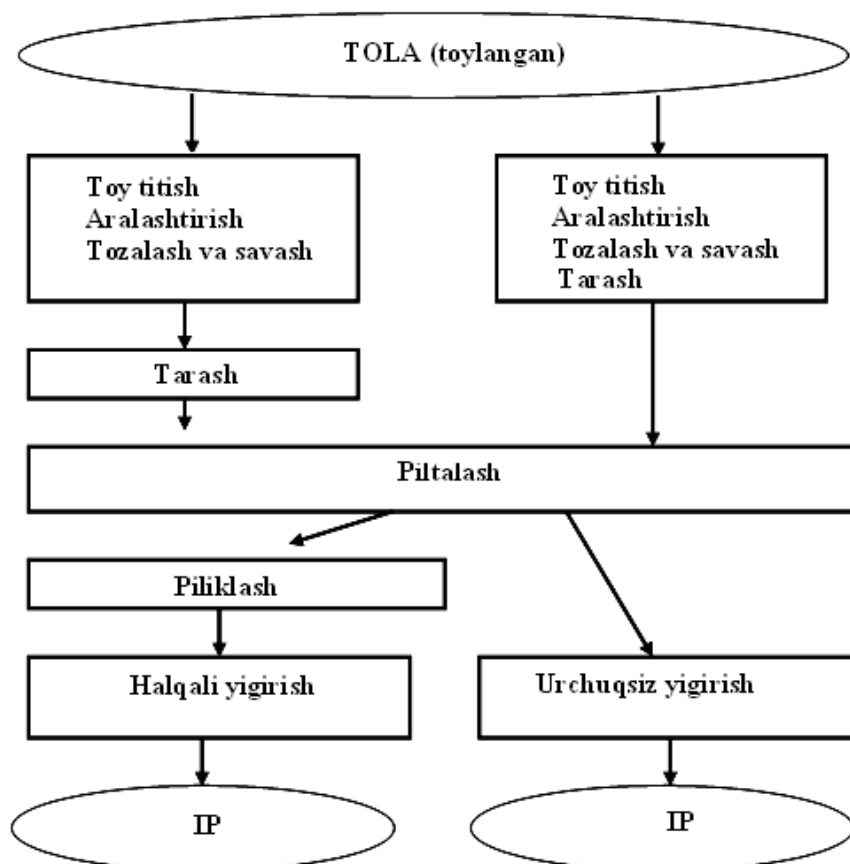
Paxta va kimyoviy tolalarni yigirishda qo'llaniladigan texnologik jihozlar va jarayonlarda tolalardan ip hosil qilish ketma-ketligini yigirish tizimi deb atash qabul qilingan. Bunda yigirish tizimi tushunchasi faqat jarayonlar ketma-ketliginigina emas, balki texnologik jihozlar turi va ularni yigirish korxonalarida o'rnatish tartibini ham o'z ichiga oladi.

Paxta va kimyoviy tolalardan ip yigirishning quyidagi asosiy tizimlari mavjud:

- kard (oddiy) tizimi;
- qayta tarash tizimi;
- apparat tizimi;
- melanj tizimi.

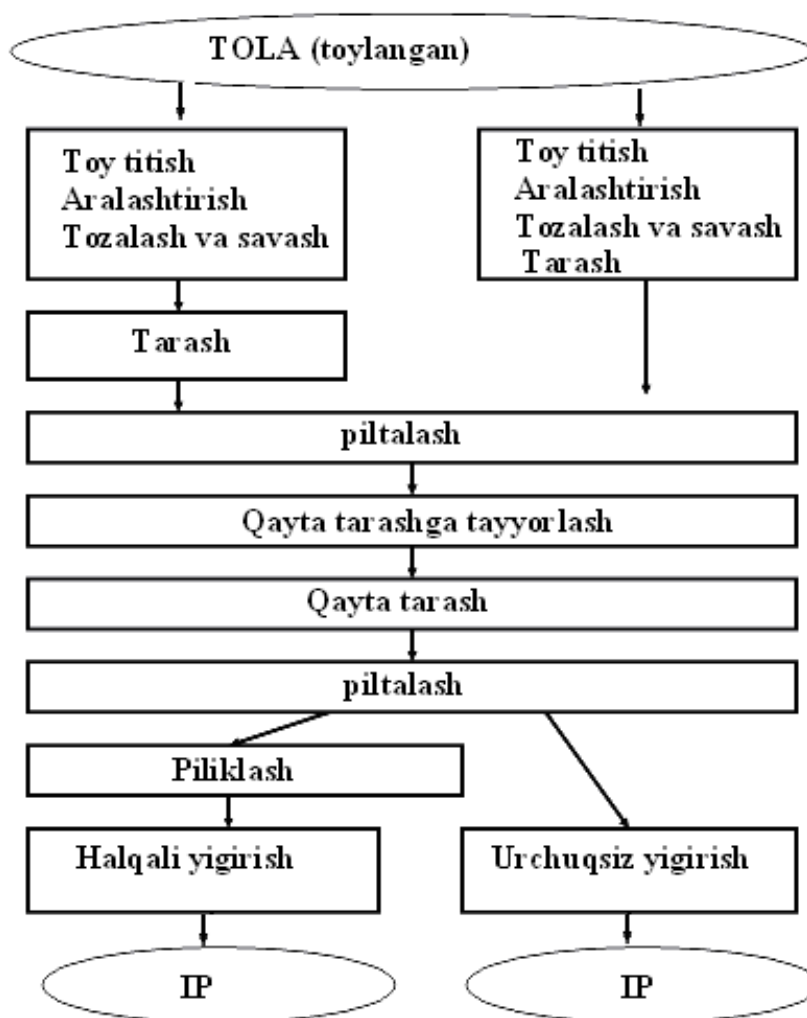
Bu tizimlar asosan ikkita belgilovchi alomatlari – tarash usuli va mahsulotni ingichkalashtirish usullari bilan farqlanadi.

Karda (oddiy) yigirish tizimi bo'yicha o'rtacha chiziqli zichlikdagi iplar yigiriladi. Bunday iplar keng assortimentdagi ip gazlamalar ishlab chiqarish uchun qo'llaniladi. Shuningdek karda tizimida tayyorlangan iplardan noto'qima matolar, trikotaj mahsulotlari, texnik buyumlar ishlab chiqariladi. 1-rasmda karda yigirish tizimida ip yigirishning bosqichlari tasvirlangan. Ushbu tasvirga muvofiq ipni yigirishning birnecha variantlarini hosil qilish mumkin.



1-rasm. Karda tizimda ip yigirish bosqichlari

Chiziqli zichligi uncha yuqori bo'lmagan, pishiqroq, notekisligi kam va tozalik darajasi yuqori bo'lgan iplarni yigirish uchun qayta tarash tizimi qabul qilinadi. Bunday iplar yupqa va silliq gazlamalar, trikotaj matolar va buyumlar, tikuvchilik iplari va ayrim texnik maqsadda foydalaniladigan mahsulotlar olishda ishlatiladi. Bu tizimda yigirilgan iplarning tannaxlari ancha yuqori. Shuning uchun qayta tarash tizimini tanlashda ip sifatiga qo'yilgan talablarni mukammal o'rganish maqsadga muvofiqdir. Ushbu tizimda tolalarni tarashdan so'ng olingan piltani qayta tarashga tayyorlash va qayta tarash mashinasida tarash jarayonlari qo'shilganligi uni karda tizimidan farqlanishini ko'rsatadi. Aynan ushbu qo'shimcha bosqichlarda tolalar juda sifatli taraladi. Shu bilan birga qayta tarash jarayonida juda ko'p (25 % gacha) chiqindii hosil bo'ladi. Qo'shilgan bosqich jihozlarini xarid qilish va ularga xizmat ko'rsatish uchun sarflanadigan xarajatlar, chiqindini ko'p chiqishi ip tannarxini katta bo'lishiga olib keladi.



2-rasm. Qayta tarash tizimida ip yigirish

Apparat tizimida chiziqli zichligi yuqori bo'lgan iplar yigiriladi. Bunday iplar yumshoq, pishiqligi nisbatan kamroq bo'lganligi uchun ularni issiq kiyimlar va ayrim turdagi gazlamalar olish uchun ishlatiladi. Ipning bunday o'ziga xosligi

aralashmalarda ko'p miqdorda past navdagi tolalar va chiqindilarni ishlatilishidir.

Apparat tizimi klassik variantida tolalarni titish, tozalash, aralashtirish turli jihozlardan tarkib topgan agregatda bajariladi. Tarash uchun bir nechta tarash mashinalarini muayyan tartibda birlashtirib hosil qilingan tarash apparati deb nomlanadigan kompleksdan foydalaniladi. Ushbu apparatni chiqarish qismida taramni bo'ylamasiga bo'lib, so'ngra uni himarish yo'li bilan pilik tayyorlashga mo'ljallangan qurilma o'rnatiladi. Yigirish uchun halqali yigirish mashinalarini maxsus ta'minlovchi moslamali turlari o'rnatiladi. Hozirgi kunda ushbu tizim jun tolalarni yigirishda qo'llanilmoqda.

Paxta va kimyoviy tolalarni yigirishni zamonaviy texnika va texnologiyasi bu yigirish tizimini oddiy tarash tizimiga yaqinlashtirishga olib keldi. Bunda tarash va mahsulotni ingichkalashtirish jarayonlari klassik usuldan ancha farq qiladi, jihozlarning unumdorliklari ancha yuqori.

Ip yigirishda amalga oshiriladigan texnologik jarayonlar

Yigirish tizimining har bir bosqichi o'ziga xos nomdagi, konstruksiyadagi jihozlarda amalga oshiriladi. Jihozlarda bajariladigan jarayonlar bir yoki bir nechta bo'lib, ular o'ziga xos nomlanadi. Shuningdek ayrim bochqichlardan so'ng tolalardan biron turdagi xomaki (yarimtayyor) mahsulot hosil qilinib, uni navbatdagi bosqichda qayta ishlash davom ettiriladi. Xomaki mahsulotlarning o'z nomlari bo'lib, ularni navbatdagi mashinaga ta'minlashga qulay ko'rinish va shaklda o'rash yoki taxlash yo'li bilan o'ramalar olinadi. 1-jadvalda yigirish tizimlarini bosqichlari va jihozlari, bajariladigan jarayonlar va hosil qilinadigan xomaki mahsulotlarni nomlari keltirilgan.

Ushbu jadvalda keltirilgan yigirish bosqichlari ipni halqali usulda yigirilishiga to'g'ri keladi. Shuningdek titish, tozalash, aralashtirish va savash jarayonlari amalga oshiriladigan jihozlar bir-biri bilan quvurlar (uzatuvchi moslama) bilan ulanib, yagona agregatga birlashtirilgan. Ushbu agregatga tarash mashinalarini ham qo'shib birlashtirish yo'li bilan hosil qilingan jihozlar kompleksi «potok liniya» deb yuritiladi. Potok liniya tashkil etilganda savash mashinasida xolst hosil qiluvchi mexaniz o'rnatilmay, tolalarni titilgan holda havo yordamida bir nechta tarash mashinasiga uzatish mashinasi yordamida taqsimlab turiladi.

Melanj tizimida ipni bo'yalgan va bo'yalmagan tolalarni aralashmasidan yigiriladi. Tolalarni bo'yash lozim bo'lganda ular dastlabki titish-tozalash bosqichidan so'ng bo'yaladi. Bo'yalgan tolalarni yigirish quritishdan so'ng belgilangan namlikga ega bo'lgach aynan kard tizimi tartibida amalga oshiriladi.

Yigirish usullari

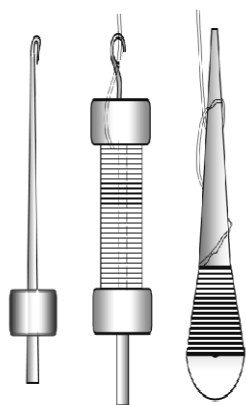
Tabiiy tolalardan qo'lda ip hisl qilish turli halqlarda qadim o'tmishda ma'lum bo'lgan. Qo'lda ip hosil qilishning yagona moslamasi urchuq deb nomlanadi (3-rasm). Qo'lda yigirilgan ip sifati uncha yuqori bo'lmasada, ishchidan katta mahoratni talab qiladi.

Yigirish tizimlarini bosqichlarida qo'llaniladigan jihozlar, bajariladigan jarayonlar va hosil qilinadigan xomaki mahsulotlarni nomlari

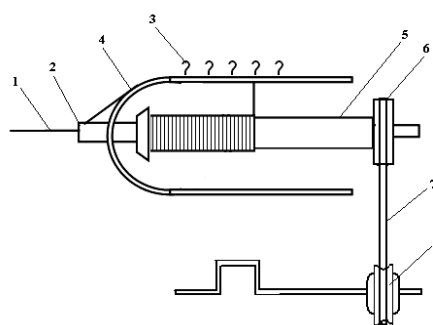
Qo'llaniladigan jihozlar Turi	Bajariladigan jarayonlar	Xomaki mahsulot -larni nomlari	Yigirish tizimidagi shartli tartib raqami			
			karda	Qayta tarash	appara t	
Tolalarni titish	Titish	-	1	1	1	
Tolalarni aralashtirish	Aralashtirish	-	2	2	2	
Tolalarni tozalash	Tozalash	-	3	3	3	
Savash	Titish, tozalash, o'rash	Xolst	4	4	-	
Tarash	Tarash, piltalash	Pilta	5	5	4	
Piltalash	Cho'zish, qo'shish, piltalash	Pilta	-	6	-	
Pilta qo'shish	qo'shish, o'rash	Pilta	-	7	-	
Qayta tarash	qayta tarash, piltalash	Pilta	-	8	-	
Piltalash (1-o'tim)	Cho'zish, qo'shish, piltalash	Pilta	6	9	-	
Piltalash (2-o'tim)	Cho'zish, qo'shish, piltalash	Pilta	7	10	-	
Piliklash	Cho'zish, pishitish, o'rash	Pilik	8	11	-	
Yigirish	Cho'zish, pishitish, o'rash	Ip	9	12	5	

Eramizdan biroz avval qo'l yordamida ip yigirishdan asta sekin turli ip yigirish moslamalari - charaxlariga o'tildi. Bu ip yigirish charxlari bilan paxta, jun, lub tolalaridan ip yigirganlar. Ip yigirish charxlari yevropaga kirib kelishi bilan ularni takomillashtirishga kirishildi. Qo'lda ip yigirishda mehnat unumdorligi juda kam. Uni mexanizatsiyalash borasida izlanishlar olib borgan rassom va mexanik Leonardo da Vinchi 1490 yilda o'zi yigirar urchuq (samopryalka) yaratish g'oyasi asosida qurilmani chizmasini qoldirdi. 1530 yilda Yurgens mustaqil tarzda yigirish charxi yaratdi.(4-rasm)

1738 yilda Jon Uayt tolalar tutamini ingichkalashtirish uchun cho'zish jarayonini mexanizatsiyalash g'oyasini yaratdi va sherigi, Lyuis Paul nomiga patent oldi. Ushbu moslamada tolalar tutamini cho'zish uchun valiklardan foydalanish tavsiya etilgan. (5-rasm). Shuning uchun 1738 yilni yigirish mashinalarini yaratish davrini boshlanishi hisoblanadi. 1769 yilda Richard Arkrayt ushbu cho'zish asbobiga asoslanib birinchi mashinasini qurdi. Arkraytning mashinasida Lyuis Paulning cho'zish valiklari va rogulkali charx mujassamlashgan holda qo'llanilgan. Unda faqat 4 dona urchuq bulgan. Shuningdek 1765 yilda Xargrevs, 1779 yilda Samuel Krompton ham biroz takomillashgan yigirish mashinalarini yaratadilar.



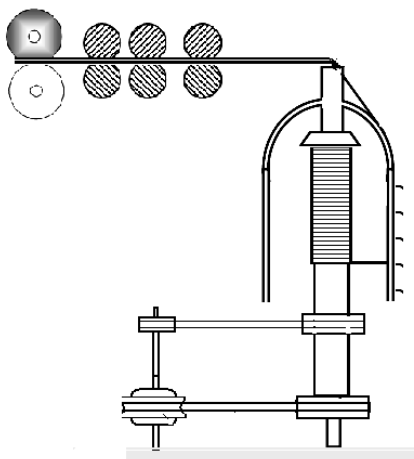
3-rasm. Urchuqlar



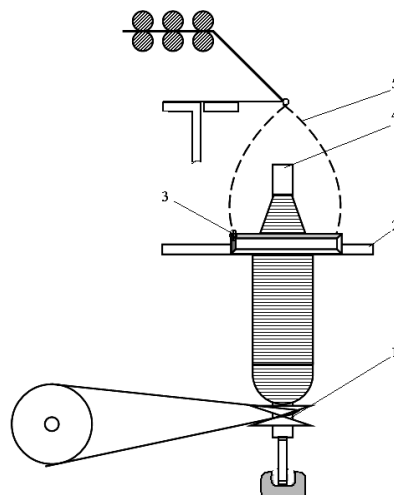
4-rasm. Ip yigirish charxlari
1-urchuq o'rnatkich; 2-urchuq; 3-ilgak;
4-rogulka; 5-g'altak; 6 va 8-harakat
uzatuvchi g'altaklar; 7-tasma (chilvir);
6-tepki.

1828 yil 20 noyabrda Jon Torp tarixda birinchi bo'lib halqali yigirish mashinasini yaratgani to'g'risida patent olgan. Dastlabki halqali yigirish mashinasida ipni eshib pishitish uchun ikkita halqadan foydalanilgan. Halqalardan biri ipni o'rashda yuzaga keladigan taranglik kuchi hisobiga erkin aylanib ipni buram olishiga xizmat qilgan.

1844 yilda Torp aylanuvchi halqani o'rniga yugurdakdni qo'llashni tavsiya etadi. Shunday ixtirolarni bir vaqtda dunyoning turli hududlarida bir necha muhandislar taklif etishgan. Masalan, 1829 yilda Nyu-Yorklik Stefens va Addison, 1883 yilda ularning vatandoshi Jenks halqa va yugurdakli yigirish mashinalarini yaratganlar. Ushbu mashinada urchuq 1 gorizontall joylangan maxsus planka 2 dagi halqaning ichiga vertikal holda o'rnatilgan (6-rasm).



5-rasm. Uayt va Paulning yigirish
mushinasini sxemasi



6-rasm. Halqali vater mashina

Urchuqning pastki uchiga kichkina blokcha mahkamlangan. Halqaning yuqori qirrasiga metall yugurdaklar 3 kiydirib qo'yiladi. Cho'zish asbobidan chiqayotgan ip 5 ip o'tkichdan o'tib, so'ngra yugurdak 3 ostidan o'tadi va urchuqga zich kiydirib

qo'yilgan naycha 4 ga o'raladi. Urchuq aylanganda undagi naychaga ip o'rala boradi va ishqalanish hisobiga yugurdakni ham tortib halqa bo'ylab surilishga olib keladi.

Birinchi halqali mashinani ishchi qismlarini harakatga keltirish uchun suvda ishlaydigan mexanik moslamalar ishlatilganligi uchun ularni «halqali vaterlar» deb nomlangan (vater-suv). Keyinchalik ushbu mashina takomillashtirilib borildi. Yigirish mashinalarini yaratilishi bilan bir qatorda o'sha davrda yigirish tizimining boshqa mashinalari ham yaratila boshlandi. Shunday qilib XIX asrda mashinada yigirish davri boshlandi.

Hozirgi kunda tolalardan ip yigirishning bir nechta usullari mavjud bo'lib, ularni halqali va urchuqsiz usullarga bo'linadi. Urchuqsiz usullar o'z navbatida ipni hosil qilish va ipga buram berib pishitish jarayoning mohitaga qarab pnevmomexanik, pnevmatik, aerodinamik, gidravlik, elektrostatik, rotorli, friksion usullarga bo'linadi.

Halqali usulda yarim tayyor mahsulot - pilik hosil qilinib undan cho'zish asbobi yordamida kerakli chiziqli zichlikgacha ingichkalashtirilib cho'zilgan piltachani urchuq, halqa va yugurdak yordamida pishitib ip hosil qilinadi.

Urchuqsiz usulda ip yigirish uchun birinchi patent 1807 yilda Samuel Uilyams tomonidan taqdim etilgan deb hisoblanadi. Faqat XX asrning 20-40- yillarida ushbu yo'nalishdagi tadqiqotlar rivojlana boshladi. 1937 yilda Daniyalik Elmar Bertelsen olgan patentda kamerali pnevmomexanik mashina to'g'risida yozilgan. Texnikani rivojlanishi XX asrning o'rtalarida urchuqsiz usulda ip yigirish to'g'risidagi g'oyalarni amalga oshirilishiga imkoniyat yaratdi. 1960 yilda Chexoslovakiyada rus va chex olimlari hamkorligida birinchi pnevmomexanik yigirish mashinasining modeli yaratildi. Uning rotorlari 18000 min⁻¹ tezlikda aylangan. 1965 yilda ushbu mashinani takomillashgan varianti, KS-200 rusumli mashina namoyish qilindi. Unda 60 ta yigirish qurilmasi o'rnatilgan.

1967 yilda Eliteks firmasi Frantsiyaning San-Luis shahrida o'tkazilgan ITMA-67 vistavkasida BD-200 rusumli mashinasini namoyish qildi. Ushbu mashina KS-200 dan tarovchi-diskretlovchi qurilmadan foydalanilganligi bilan ajralib turadi. Mashina rusumini belgilovchi «BD» qisqartmasi chex tilida «Bezveretenovy Dopradacu», ya'ni urchuqsiz yigirish ma'nosini bildiradi.

Urchuqsiz usullarda yarim mahsulot asosan pilta hisoblanadi va uni kerakli chiziqli zichlikgacha ingichkalashtirish uchun tarovchi-diskretlovchi qurilmadan foydalaniladi. Ipni pishitish va o'rash turli konstruksiyadagi yigirish qurilmalarida amalga oshiriladi.

Halqali usulda ip yigirishni tezligi urchuqning tezligi bilan cheklab qo'yilgan bo'lsa, urchuqsiz usullarda yigirish qurilmalarini (rotorlar, kameralar) aylanish soni bir necha marta ortiq bo'ladi. Agarda zamonaviy yigirish mashinalarida urchuqlar bir minutda 25000 martagacha aylansa, yigirish kameralari 100000-150000 martagacha aylanishi mumkin. Bundan ko'rinib turibdiki, urchuqsiz usullarda ip yigirishni unumdorligi bir necha marta yuqori bo'ladi.

Biroq urchuqsiz usullarda tolalar tarovchi mexanizmida bir biridan ajratilib, so'ngra qo'shilganligi uchun ipni uzilish kuchi ancha (10-20%) kam bo'ldai. Shuning uchun urchuqli yoki halqali usullar nisbatan ko'proq qo'llaniladi.

Yigirish rejasi

Har bir yigiruv korxonasida belgilangan chiziqli zichlikdagi va ma'lum sifatli ip ishlab chiqarilishi lozim. Yigirilgan ip yaxshi sifatli va tannarxi arzon bo'lishi kerak. Shu maqsadda yigirish tizimiga, xom ashyo sifatiga, ayniqsa, tolaning uzunligi va chiziqli zichligiga qarab, belgilangan chiziqli zichlikdagi ip ishlab chiqarish uchun korxonada yigirish rejasi tuziladi. Bu rejada hamma mashinalardan olinadigan yarim tayyor mahsulotlar va ipning chiziqli zichliklari, qo'shilish soni, pilik va ipning pishitilish koeffitsienti, 1 m pilik va ipga to'g'ri keladigan buramlar soni, cho'zish kattaligi va mashinalardan mahsulot chiqarish tezliklari ko'rsatiladi. Yigirish rejasi qanchalik mukammal tuzilsa, korxona shunchalik samarador ishlaydi.

Korxonada texnologik jarayonlar to'g'ri borishini ta'minlash maqsadida har bir chiziqli zichlikdagi ip yigirish uchun alohida yigirish rejasi tuziladi. Rejadagi har bir ko'rsatkich atroflicha asoslangan bo'lishi lozim. Odatda ko'rsatkichlarni tanlashda maxsus muassasalar tavsiyalariga, ilmiy tekshirish ishlari natijalariga, korxonalarning tajribalariga asoslaniladi.

Yigirish rejalarini tuzish ip yigirish texnologik jarayonlarining borish tartibiga mos ravishda amalga oshiriladi. Ip va yarim tayyor mahsulotlarning chiziqli zichliklari, qo'shilishlar soni, cho'zish kattaligi qabul qilish yoki hisoblash yo'llari bilan asoslanadi.

Pishitish darajasi mahsulotni chiziqli zichligiga, tolaning uzunligiga va ipni qanday maqsadda ishlatilishiga qarab tanlanadi. Bunda pishitish darajasi kritik qiymatdan katta bo'lib ketganda uning pishiqligi keskin kamayishini alohida hisobga olish lozim. Yigirish rejasini tuzishda pilik va ipning pishitilish darajasini hisoblab topiladi. Pnevмомеханик usulda yigiriladigan iplar uchun pishitish koeffitsientlari halqali usulda yigirishga nisbatan katta bo'ladi.

Bir necha yakka iplarni qo'shib pishitilgan ip ishlab chiqarishda pishitish koeffitsientlarini aniqlash ipni turiga, pishitish texnologiyasiga, yakka iplarning pishitish koeffitsientiga mos ravishda aniqlanadi. Bunda pishitilgan ipning pishitish koeffitsientini yakka ipga nisbatan katta yoki kichik bo'lishi mumkin.

Jihozlarni chiqarish qismlari a'zolari tezliklarini ularning texnik imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda tanlanadi. Bunda tezlik jihozlarning aniq rusumini tanlashda hal qiluvchi o'rin tutadi. Odatda mashinaning texnik tavsifida tezlikni ma'lum oralig'i ko'rsatiladi. Yigirish rejasida tezliklarni maksimal imkoniyatdan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bulardan tashqari tezliklarni tanlashda xom-ashyo turi, aralashma tarkibi, ip sifati bilan bog'liq talablarni ham hisobga olish zarur. Umumiy holda yigirish rejasi 2-jadvaldagi ko'rinishda yoziladi.

Eng maqbul tuzilgan yigirish rejasi korxonada xom ashyo va jihozlardan samarali foydalanib, yuqori sifatli mahsulotni kam sarf xarajat bilan ishlab chiqarishni ta'minlaydi.

Yigirish rejasi

Texnologik jihozlar va o`timlar	Mahsulotlar chiziqli zichligi, teks		Cho`zish, ye	Qo`shish, d	Pishitish		Chiqarish tezligi	
	Kirishda, T_K	Chiqishda T_q			α	K, m^{-1}	ν, mG, min	n, min^{-1}
Savash								
Tarash								
Pitalash 1								
Pitalash 2								
Piliklash								
Yigirish								

3-ma`ruza: Tolani yigirishga tayyorlash texnologik jarayonlari**Reja:**

1. Paxta tolasini titish, tozalashning maqsadi va mohiyati.
2. Titish tozalash agregatlari, turlari va imkoniyatlari va tarkibini tanlash.
3. Titish usullari. Paxta tolasini tozalash jarayonining maqsadi va mohiyati.
4. Tozalash mashinalarining turlari.
5. Tolalarni aralashtirish jarayonining maqsadi va mohiyati.
6. Aralashtirish usullari. Aralashtirish jihozlari

Tayanch so`z va iboralar:

Paxta tolasining sertifikat, korxonaga keltirilgan tolali toylar, tola tarkibidagi chiqindilar, qayta ishlashga yaroqli tola (qaytimlar), tolani qabul qilish va uni saqlash, tolaning konditsion og'irligi, saralanma tayyorlash usullari, tolali mahsulotni titish, aralashtirish va tozalash agregatlari va ularda qo'llaniladigan jihozlar qismlari. Paxta tolasini titish, tolali mahsulotni titish, titish darajasi, titish samaradorligi, titish usullari, titish jadalligi.

Tola tarkibidagi chiqindilar, qayta ishlashga yaroqli tola (qaytimlar), tolani qabul qilish va uni saqlash, tolaning konditsion og'irligi, saralanma tayyorlash usullari, tolali mahsulotni titish, aralashtirish va tozalash agregatlari va ularda qo'llaniladigan jihozlar qismlari.

Tolali mahsulotlarni titish, tozalash, aralashtirish agregatlari va potok liniyalari, potok liniyalar tarkibiga kiruvchi jihozlar: toy tituvchi, avtomatik ta'minlovchi,

aralashtiruvchi, uzluksiz aralashtiruvchi, tozalash mashinasi, qiya tozalagiya, gorizonta tituvchi, kondenser, changdan tozalovchi.

Paxta tolasini titish, tozalashning maqsadi va mohiyati

To'qimachilik sanoati korxonalariga tolalar presslab bog'langan toy shaklida yetkazib beriladi. Bunday toylarda tolalar o'ta tartibsiz, bir-biri bilan ilashgan holda zich joylashadi. Tolalar bilan birga xom ashyoni tayyorlash, dastlabki qayta ishlash jarayonlarida qo'shilgan yoki hosil bo'lib ularga ilashgan xor-xas va nuqsonlar ham bo'ladi. Toladagi xor-xas va nuqsonlar qayta ishlash va ip olish jarayonlarini qiyinlashtiradi va tashqi sifatlarini pasaytiradi. Sifatli ip tayyorlash uchun tolalarni tozalash zarur.

Odatda ip yigirish uchun bir necha turdagi yoki turli sifatdagi tolalar qo'shib ishlatiladi. Xossalari bir-biridan farqlanadigan tolalar ipda bir tekisda taqsimlangan bo'lishi uchun ularni yaxshi aralashtirish lozim.

Tolalarni tozalash, aralashtirish uchun ular imkoni boricha bir-biridan ajralgan va soni uncha ko'p bo'lmagan tolalar guruhi -bo'lakchalar holiga keltirilishi kerak. Ushbu jarayon titish deb nomlanadi. Yuqorida keltirilgan fikr va mulohazalardan ko'rinib turibdiki titish, tozalash, aralashtirish jarayonlari ma'lum ketma-ketlikda takrorlanishi va uzuluksiz davom etishi lozim.

Jarayonlarni tashkil etish va amalga oshirish ko'p jihatdan tolalarni tabiatiga, fizik-mexanik va boshqa sifat ko'rsatkichlariga bog'lik. Shuning uchun ularni ip yigirishga tayyorlash texnologiyasi va jihozlari ham turlicha bo'ladi.

Paxta tolalarini yigirishga tayyorlashning dastlabki bosqichi toylarni titish, xor-xasdan va nuqsonlardan tozalash, aralashtirish jarayonlaridan iborat. Lozim bo'lganda tolalarni emul siyalash, qo'shimcha namlash yo'li bilan zarur xossalari qisman tiklanadi.

To'qimachilik sanoatida ishlatiladigan barcha turdagi tolalar, ulardan qanday mahsulot ishlab chikarishidan qat'iy nazar titishni talab etadi. Bunda titiladigan tolalarni barchasini birdaniga qayta ishlab bo'lmaydi. Shuning uchun titish jarayoni tolali mahsulotga ularni elementlari o'rtasidagi bog'lanish va ilashishni yo'qotish, alohida bo'laklarga ajratish maqsadida ko'rsatiladigan mexanik ta'sirlar yig'indisi hisoblanadi.

Paxta tolalarini toy holatdagi zichligi 650 kg/m^3 gacha boradi. Mahsulot olish uchun titib bo'lakchalar kattaligini, hajmiy zichligini kamaytirish zarurati birinchidan yarim mahsulot olishda tolalarni tartibli taqsimlash, ikkinchidan tolalarni xor-xas va nuqsonlardan tozalash uchun bo'lakchalar o'lchami kichik bo'lishi lozim. Uchinchidan tolalarni aralashtirish ularni yaxshi titilganda katta samara berishi bilan izohlanadi.

Jun tolalari xossalari bo'yicha bir necha turli bo'lgani uchun ishlab chiqarishga tayyorlash texnologiyasi titish, savash, tozalash, bo'yash, moylash-emul siyalash, aralashtirish uchun mo'ljallangan jihozlarni turli variantlarda bog'lab hosil qilingan agregatlarda amalga oshiriladi.

Jun tolasi tarkibida ko'plab o'simlik qoldiqlari va xas-cho'plar bo'ladi. Ularni tozalash uchun turli jihozlar va usullar qo'llaniladi.

Kimyoviy tolalarni qayta ishlash asosan titish va aralashtirish jarayonlaridan iborat bo'ladi. Ularda nuqsonlar oz bo'lganligi uchun maxsus tozalashni talab etmaydi. Qayta ishlash texnologiyasi tolaning turi va chiziqli zichligiga muvofiq tashkil etiladi. Dag'al kimyoviy tolalar junni qayta ishlash jihozlarida amalga oshiriladi. Ingichka kimyoviy tolalarni (100-200 mteks) paxta tolalarini tituvchi jihozlarda tayyorlash mumkin. Sun iy tolalar sintetik tolalarga nisbatan jadalroq titishni talab etadi.

Lub tolalarini ishlab chiqarishda tola uzunligiga muvofiq titish, tozalash-titish, moylash jihozlaridan, dag'al tarash mashinalaridan foydalaniladi.

Tolali chiqindilarni, ikkilamchi to'qimachilik xom ashyosini dastlabki tozalash va titishdan so'ng aralashtirishga yuboriladi. Bu bosqichda jihozlar va qayta ishlash texnologiyasi xom ashyo turkumiga mos ravishda tanlanadi. Tolali chiqindilar titish va tozalashni talab etsa, ikkilamchi to'qimachilik xom ashyosi titish yo'li bilan qayta tola holiga keltirishni taqozo etadi.

Shunday qilib yuqorida aytilganlarga asoslanib titish va tozalash jarayonlarini maqsadi va mohiyatini quyidagi ifodalash mumkin. Titish va tozalash jarayonlarining *maqsadi* zichlangan tolali mahsulotni (tolalarni) alohida bo'lakchalarga ajratish va ularni texnologik o'timlarni borishi tartibi bo'ylab massasini hamda zichligi kamaytirib borish, tolalardagi xor-xas va nuqsonlarni ajratib chiqarish, ularni aralashtirib borishni ta'minlashdan iborat.

Titish va tozalash jarayonlarining *mohiyati* tolalar bo'lakchalarini hajmiy massasini-zichligini kamaytirib borish uchun ularni maydalash (ignali yoki qoziqchali ishchi a'zolar ta'sirida) va silkitish yoki kolosniklarga urish yo'li bilan xor-xas va nuqsonlarni ajratib chiqarishdan iborat.

Titish tozalash agregatlari. Agregatlarni turlari va imkoniyatlari

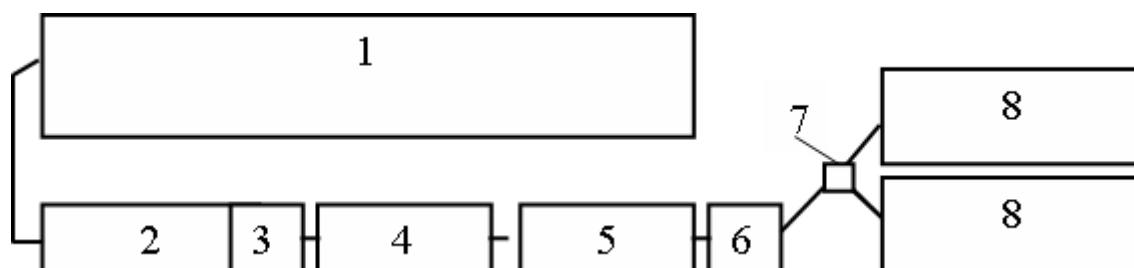
Tolalarni titish, tozalash va aralashtirish jarayonlari turli jihozlarda amalga oshiriladi. Ushbu maqsada o'rnatilgan va bir-biri bilan bog'lab (ulab) hosil qilingan texnologik jihozlar turkumini *titish-tozalash agregati* deb yuritiladi.

Tolalarni titish va tozalash samaradorligi titish-tozalash agregatlari tarkibiga kiruvchi jihozlarning turiga, ketma-ketligiga bog'liq. Shuning uchun agregatlarni titish va tozalash imkoniyatlariga qarab baholash maqsadga muvofiq.

Agregatlarning tarkibi xom ashyoning sifatiga va aralashma tarkibiga qarab turlicha bo'lishi mumkin. Bunda xom ashyodan samarali foydalanish, mahsulot sifatini ta'minlash, uning tannarxini arzonlashtirish uchun agregat tarkibidagi mashinalar soni va turi atroflicha asoslanishi lozim. Chunki, har bir jihoz qo'shimcha chiqindi hosil bo'lishi, ishlab chiqarish maydonini egalashi va energiya sarfini oshishiga olib keladi.

Paxta tolalarini titish-tozalash uchun ishlatiladigan agregatlardan biri 13-rasmda ko'rsatilgan. Bu agregat yuqori tozalash samaradorligiga ega bo'lgan agregatlar jumlasiga kiradi. Paxta tolalarini toylari AP-18 rusumli avtomatik ta'minlovchi 1 da titiladi.

Avtomatik ta'minlovchida aralashtirish jarayoni amalga oshirilmagani uchun sifatli aralashtirish maqsadida o'rnatilgan MSP-8 aralashtiruvchi mashina 2 o'rnatiladi. Aralashtirilgan tolalar KB-4 kondenser 3 yordamida ON-6-4 rusumli qiya tozalagich 4 ga uzatiladi. Bu mashinada tolalarni erkin holda titish, tozalash jarayonlari amalga oshiriladi. So'ngra tolalarni tozalash navbatdagi qiya tozalagich 5 da davom ettiriladi. Ikkinchi tozalagichdan so'ng tolalarni RG-1M rusumli gorizontal tituvchi 6 da yanada titish va tozalash mumkin.



13-rasm. Paxta tolalarini titish-tozalash agregati

Agregat tarkibidagi tozalagich va tituvchi jihozlarning turlari, ularni ketma-ketligi tolalardagi xas-cho'p miqdoriga qarab o'rnatiladi. Agarda tolalar uzunrok bo'lsa, tolalarda xas-cho'p miqdori oz bo'lsa gorizontal tituvchini agregatdan uzib qo'yish mumkin.

Agregatdagi oxirgi qiya tozalagich yoki gorizontal tituvchidan chiqqan tolalar RVP-2 turdagi havo yordamida taqsimlagich 7 orqali savash mashinasi 8 ga uzatiladi. Taqsimlagich tolalar oqimini ikkita MTM savash mashinasiga bir xilda yetkazib berish uchun xizmat qiladi. Bu rusumdagi savash mashinalari tolalar qatlami-xolstni ma'lum uzunlikda o'rab beradi. Shu bilan titish-tozalash agregatidagi jarayonlar tugaydi. Agarda MTM o'rniga MTB rusumdagi savash mashinasi o'rnatilsa, undan chiqadigan tolalarni KB-4 kondenseri yordamida tarash mashinalarini ta'minlagichga uzatiladi.

Titish tozalash agregatlari va uzluksiz-potok tizimlar

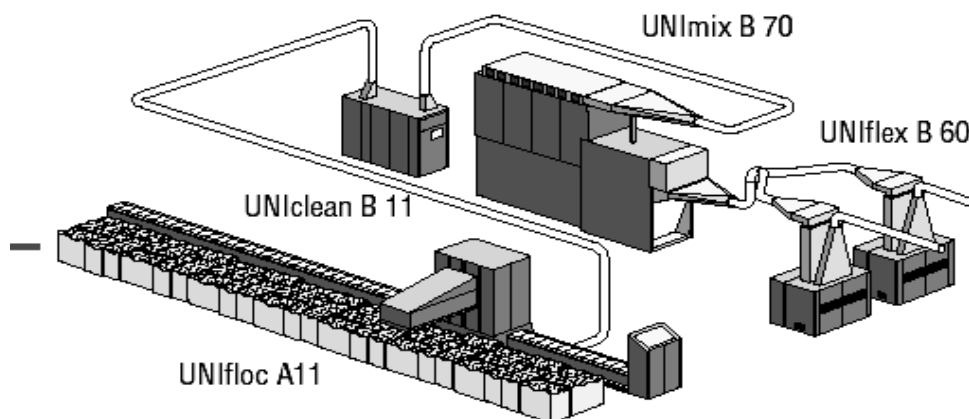
Rieter (Shveytsariya) firmasining tolalarni titish, tozalash va aralashtirishga mo'ljallangan jihozlari bir necha turkum va guruxlarga bo'linadi. Ularni qo'llanish ko'lami, tola turi va titish usuliga mos ravishda turlicha belgilanagn.

Agregatlar tola turiga qarab turli tarkibda va tartibda bo'lishi mumkin. 14-rasmda shunday agregatlardan biri tasvirlangan.

Tolalarni titish - tozalash agregatlarida qo'llaniladigan jihozlar quyidagilardan iborat:

1. Avtomatik toy tituvchi Uniflok A11
2. Dastlabki tozalovchi Uniklin V11
3. Aralashtiruvchi mashina Unimiks V 7|3R.
4. Aralashtiruv tozalovchi -Unimiks V 70
5. Chiqindi tituvchi - V 2|5.
6. Tozalovchi Unifleks V60

Bunday agregatlar odatda potok usulida o'rnatilib, tarash mashinalari bilan birlashtiriladi. Agregatda avtomatik toy tituvchi Uniflok A11 dan chiqayotgan, titilgan tolalar dastlabki tozalovchi Uniklin V11 da yirik nuqsonlardan tozalangandan keyin aralashtiruvchi mashina Unimiks V 70 da aralashtiriladi. So'ngra tolalarni mayin tozalovchi mashina Unifleks V60 da qayta tozalanadi va tarash mashinalariga taqsimlash tizimiga uzatiladi.

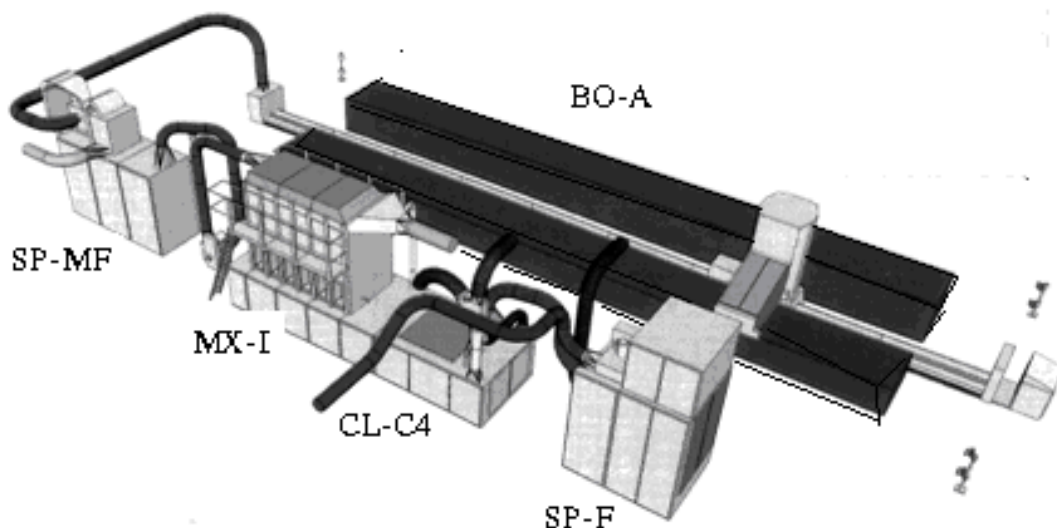


14-rasm. RIETER firmasining titish-tozalash agregati

Paxta tolalariga tolali chiqindilarni qo'shib ishlash agregati asosiy va qo'shimcha tarmoqqa ega. Tarkibi va xossalari turlicha bo'lganligi uchun aralashmaga qo'shiladigan chiqindilarning har bir turiga dastlabki bosqichda alohida ishlov beriladi. Tozalash va aralashtirish mashinalaridan chiqayotgan chiqindilar Uniklin V11 tozalash mashinasiga, qaytimlar V2G'5 chiqindi titib-ta'minlovchiga, tozalangan tolalar (tarandilar) Unimiks V7G'3R aralashtiruvchiga uzatiladi. Uniklin V11 tozalash mashinasidan chiqayotgan tolalar Unimiks V7G'3R aralashtiriladi. Asosiy tarmoqda avtomatik toy tituvchi Uniflok A11 dan chiqayotgan titilgan paxta tolalari dastlabki tozalovchi Uniklin V11 da yirik nuqsonlardan tozalangandan keyin aralashmaga qo'shiluvchilarning barchasi bitta quvurlar tizimi orqali Unimiks V 70 aralashtiruvchi mashinaga uzatiladi va aralashtiriladi. So'ngra tolalar aralashmasini mayin tozalovchi Unifleks V60 mashinasida qayta tozalanadi va tarash mashinalariga taqsimlash tizimiga uzatiladi.

Truchler (Germaniya) firmasi paxta va kimyoviy tolalarni, ularning aralashmalarini titish va tozalash uchun mo'ljallangan agregat va potok liniyalar ishlab chiqaradi. 15.-rasmda shunday liniyalardan biri tasvirlangan. Uning tarkibiga quyidagi mashinalarni turli ketma-ketlikda o'rnatish mumkin:

- Avtomatik toytituvchi BLENDOMAT BO-A
- Ko'p tarmqli tozalovchi SP-MF
- Aralashtiruvchi MX-I 6
- Tozalovchi CLEANOMAT CL-C4
- Yot aralashmalarni tozalovchi SP-F
- Toylarni titib-ta'minlovchi BO-U
- Tolalarni tituvchi TUFTOMAT TO-T4



15-rasm. Truchler firmasining titish-tozalash agregati

Agregatdagi har bir mashina navbatdagi mashina bilan quvurlar oraqali bog'langan. Avtomatik toytituvchi BLENDOMAT BO-A toylarni yuzasidan belgilangan qalinlikdagi qismini titib, quvur orqali ko'p taromqli tozalovchi SP-MF ga uzatadi. Bu yerda tolalarni chang, nuqson va metall parchalaridan tozalangandan so'ng aralashtiruvchi MX-I 6 o'tadi. Aralashtiruvchi mashinadan chiqib CLEANOMAT turkumiga mansub CL-C4 tozalovchi yordamida tozalangandan so'ng tolalar navbatdagi, yot aralashmalarni tozalovchi SP-F ga beriladi. Tozalanib bo'lgan tolalar aralashmasi tarash mashinalariga taqsimlash tizimi quvurlariga uzatiladi.

Truchler firmasi paxta va kimyoviy tolalarni titish-tozalash uchun ko'plab variantlarda agregatlar tarkibini tavsiya etadi. Ularning tarkibiga kiritiladign jihozlar tola turi, aralashma tarkibi va uni titish-tozalash darajasiga qo'yilgan talablarga muvofiq tanlanadi. Agregatda yuqorida ko'rsatilgan mashinalardan tashqarii yana toylarni titib-ta'minlovchi BO-U, tolalarni tituvchi TUFTOMAT TO-T4 kabi mashinalar ham o'rnatilishi mumkin. Aralashmadagi tolalarning sifati va xossalarini nazarda tutgan holda jihozlarning rusumi, uning tuzilishi bilan bog'liq bo'lgan imkoniyatlarini hisobga olib agregatning umumiy samaradorligi va tarkibi qabul qilinadi.

To'qimachilik matolarning turlari va ishlab chiqarish usullari ko'p bo'lganligi sababli mato uchun xom ashyo tanlashning umumiy va o'ziga xos omillarini hisobga olinishi lozim. Nazariy jihatdan to'qimachilik mato uchun barcha to'qimachilik tolalari, tolali chiqindilar va ikkilamchi xom ashyo manbalaridan foydalanish mumkin. Amalda esa xom ashyoning aniq turi va navi, matodagi ulushi va albatta uning xossalariga qo'yilgan talablar matodan qanday maqsadda foydalanishiga muvofiq belgilanadi.

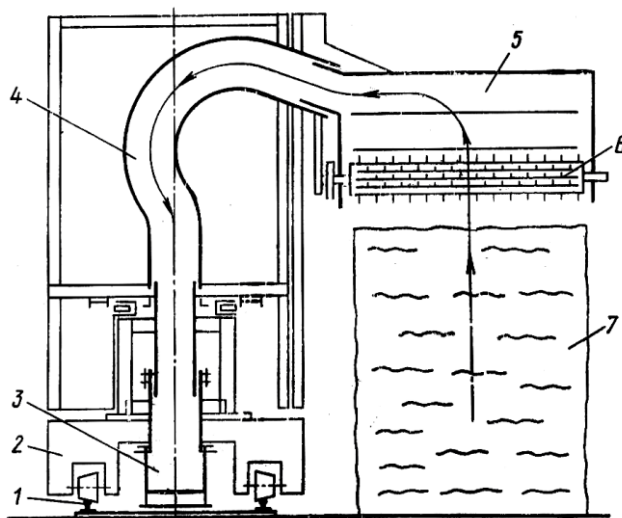
Titish va taminlash mashinalari

Paxta va kimyoviy tolalarni titishda titish-tozalash agregatining dastlabki jihozlari sifatida toy tituvchi va ta'minlovchi mashinalar o'rnatiladi. Bunday jihozlarning zamonaviy turlarini avtomatik toy tituvchi yoki ta'minlovchilar deb yuritiladi.

Avtomatik ta'minlovchi mashinalar toylarni yuqori qismidan tolalar bo'lakchalarni titib olish va ularni agregatning navbatdagi mashinasiga uzatib berish uchun xizmat qiladi. Toylarni ustki kismidan titib olish qulay va ishonchli hisoblanadi. Hozirgi kunda bunday jihozlarning bir necha rusumlari ishlab chiqarishga joriy etilgan. Mashinaning asosiy qismi karetk 2 bo'lib, u aylantirish qurilmasi va tituvchidan iborat (16-rasm).

Karetk rel s 1 bo'ylab ilgari lanma-qaytma harakat qiladi. Rel sning har ikkala tomoniga 36 tagacha paxta toylari 7 qo'yiladi. Bir tomondagi toylar ishchi turkum, ikkinchi tomondagisi zahira hisoblanadi. Karetkada o'rnatilgan ikkita pichoqli barabanlar 6 aylanib, pichoqlari bilan toylarning yuzasidan tolalar bo'lakchalarini titib oladi va ularni chiqarish quvuri 5 ga uzatadi. Kondenser yuzaga keltirilgan havo oqimi yordamida bo'lakchalar uzatish quvurlari 3 va 4 orqali agregatning navbatdagi mashinasiga uzatiladi. Titish jarayonida ajralib chiqqan chang kondenser ning to' rli barabani orqali fil trga yuboriladi.

Karetk bir tomonga harakatlanib, toylarning oxiriga yetib borganda to'xtaydi va belgilangan balandlikga (2,8;4,3; 5,6; 7,1 mm) pasayadi. So'ngra karetk orqa tomonga qarab harakatlana boshlaydi. Karetk toylarning boshlanishiga yetib borgandan so'ng tituvchining pasayishi va harakat yo'nalishining almashinishi takrorlanadi.



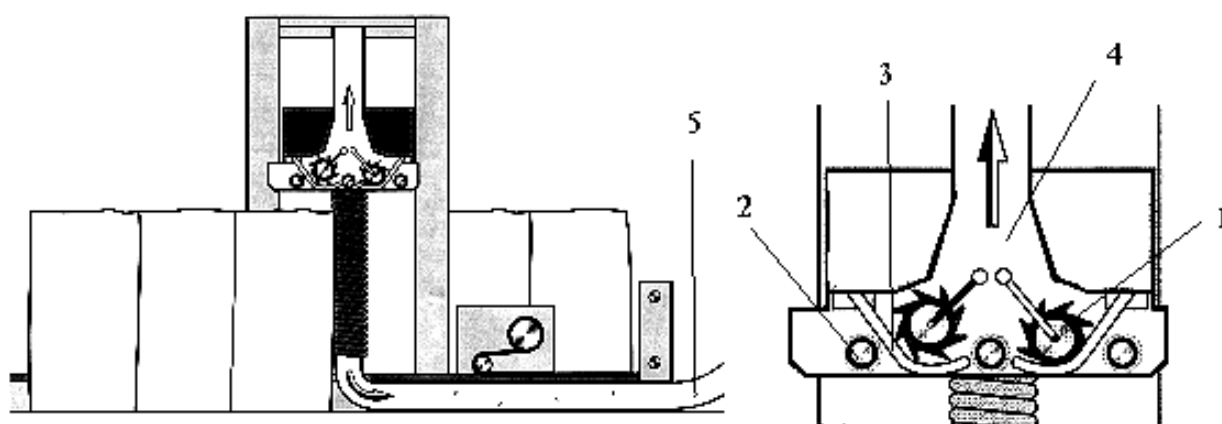
16-rasm. AP-18 avtomatik ta'minlovchi mashinaning texnologik chizmasi

Navbatdagi mashina bunker i to'lganda karetk to'xtaydi. Navbatdagi mashinadan tola hajmi kamayganda karetk Yana harakatlana boshlaydi.

O'rnatilgan toylarni titib bo'lingandan keyin aylantirish qurilmasi tituvchi barabanlar bilan birgalikda 180° ga burilib, zahiradagi toylarni titish boshlanadi.

Truchler firmasining BLENDOMAT turkumiga kiruvchi BO-A avtomatik ta'minlovchi 180 tagacha toyni titishga mo'ljallangan. Uning unumdorligi 1500 kg/soatgacha oshirish imkoniyatiga ega. Toylarni yuzasini gorizontal yo'nalishda titishni burchak ostida titishga almashtirilishi titishga qo'yilgan toylarni uzluksiz to'ldirib borish imkonini beradi.

Toylarni titish qurilmasi-karetkada ikkita tituvchi valik 1 va uchta yo'naltiruvchi valiklar 2 o'rnatiladi. Ishlash jarayonida tituvchi valiklarning faqat bittasi ishlaydi (17-rasm). Karetka o'ng tomonga harakatlanganda chap tomondagi valik 10 mm ga qo'tarilib, o'ng tomondagi valik tishlarini toylarga yaxshi botishini ta'minlanadi.



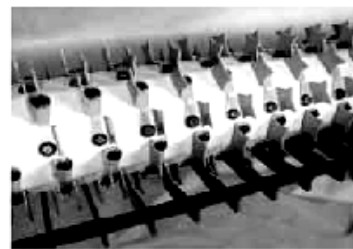
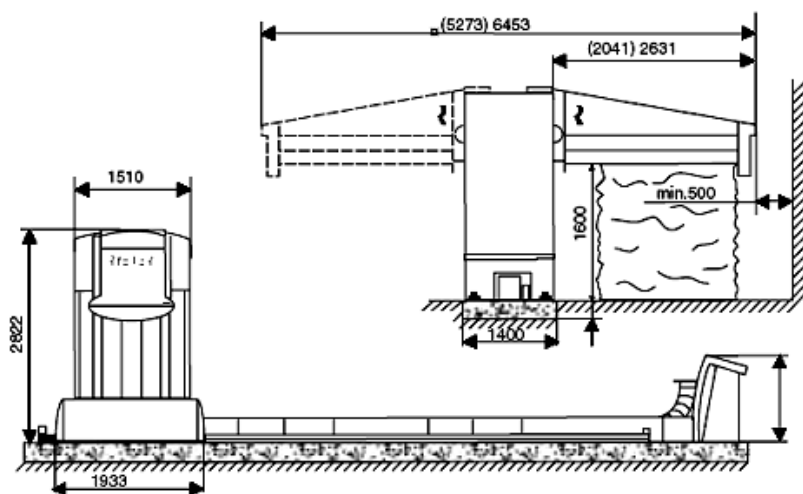
17-rasm. Truchler firmasining BLENDOMAT turkumiga kiruvchi BO-A avtomatik ta'minlovchining texnologik chizmasi

Toylardan tolalar bo'lakchalarini yaxshi titib olinishi uchun valiklarning tishlari ularning harakat yo'nalishi tomonga qarab qiyalatib o'rnatiladi. Titish samarali bo'lishi uchun yo'naltiruvchi valiklar ustiga halqalar kiydirilgan va tolalar qatlamini bosib turuvchi panjara 3 o'rnatilgan. Titilgan tolalar chiqarish qismi 4 dan uzatuvchi tizim 5ga havo yordamida uzatiladi. Mashinadagi ushbu konstruktiv yechimlar tolalar bo'lakchalarini mayda va bir xil o'lchamda bo'lishi ta'minlanadi.

Rieter firmasi "Uniflok " nomi bilan bir necha rusumdagi avtomatik toy titgichlarni ishlab chiqaradi (18-rasm). Bu mashinalar ishlab chiqarish maydoniga o'rnatilgan toylarni ustki kismidan titish, aralashtiruvchi mashinaga uzatib berish vazifasini bajaradi. Mashina bir vaqtda balandligi va zichligi bo'yicha turlicha bo'lgan 4 xil toylarni titish imkoniyatiga ega. Toylarning umumiy soni 100 tagacha.

Avtomatik toy tituvchi mashinalarini boshqarish komp yuter qurilmasi yordamida amalga oshiriladi. Boshqarishdagi parametrlar displeyga 8 tildan birida chiqarib beriladi. Boshqaruv xotirasiga toylarni aralashmadagi foiziga qarab titish, zarur bo'lsa, mashinani ikki tomoniga o'rnatilgan turli tolalarni belgilangan tartibda avtomatik almashib titish va uzatish davrlarini joylashtirish mumkin.

Boshqaruv xotirasiga toylar soni, toy og'irligi, aralashma tarkibi va soatli unumdorlik kiritib qo'yiladi. Mashina tituvchi barabani qismiga yot jismlar tushib qolganda avtomatik to'xtaydi. Avtomatik toy titgichlar barcha turdagi paxta va kimyoviy tolalarni titishga mo'ljallangan.



18-rasm. Rieter firmasining "Uniflok " rusumdagi avtomatik toy titgichi

Avtomatik ta'minlovchilarning ko'rsatib o'tilgan avfzalliklari bilan birgalikda kamchiliklari ham mavjud. Bulardan eng asosiysi aralashtirish jarayonini amalga oshirilmasligi hisoblanadi. Shuning uchun avtomatik ta'minlash mashinalaridan keyin agregat tarkibiga tolalarni aralashtiruvchi mashinalar o'rnatilishi lozim. Tolalarni aralashtirish uchun to'qimachilik korxonalarida o'rnatiladigan aralashtiruvchi mashinalar panjarali, havo yordamida aralashtiruvchi va kamerali turlarga bo'linadi.

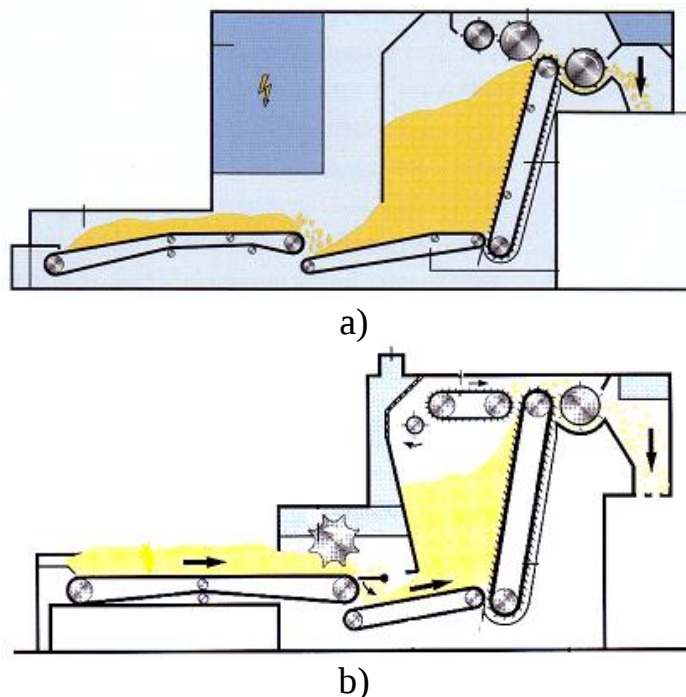
Trutzschler va Rieter firmalari paxta va kimyoviy tolalarni titish-tozalash uchun ko'plab variantlarda agregatlar tarkibini tavsiya etadi. Ularning tarkibiga kiritiladigan jihozlar tola turi, aralashma tarkibi va uni titish-tozalash darajasiga qo'yilgan talablarga muvofiq tanlanadi. Trutzschler firmasi agregatlarida yuqorida ko'rsatilgan mashinalardan tashqarii BO turdagi toylarni titib-ta'minlovchilar, tolalarni tituvchi TUFTOMAT TO-T4 kabi mashinalar (19-rasm) ham o'rnatilishi mumkin.

Rieter firmasi agregatlarida V 2/5 va uning boshqa turlaridan foydalaniladi. Ular agregat unumdorligi kamroq bo'lganda yoki agregatga qo'shimcha sifatida chiqindi va past navli tolalar, aralashmada ulushi kam bo'lgan tolalarni kiritishda o'rnatiladi. Aralashmadagi tolalarning sifati va xossalarini nazarda tutgan holda jihozlarning rusumi, uning tuzilishi bilan bog'liq bo'lgan imkoniyatlarini hisobga olib agregatning umumiy samaradorligi va tarkibi qabul qilinadi.

Agreatlar tarkibini tanlash

To'qimachilik matolarning turlari va ishlab chiqarish usullari ko'p bo'lganligi sababli mato uchun xom ashyo tanlashning umumiy va o'ziga xos omillarini hisobga

olinishi lozim. Nazariy jihatdan to'qimachilik mato uchun barcha to'qimachilik tolalari, tolali chiqindilar va ikkilamchi xom ashyo manbalaridan foydalanish mumkin. Amalda esa xom ashyoning aniq turi va navi, aralashmadagi ulushi va albatta uning xossalariga qo'yilgan talablar matodan qanday maqsadda foydalanishiga muvofiq belgilanadi.



19-rasm. Trutzschler firmasining titib-ta'minlovchi mashinalari:
a- BO-U toy titgich; b- VO-R rusumli qaytiqlarni ta'minlovchi-tituvchi

Agregatlar tarkibini tanlashning texnologik asoslarini mukammallashtirish maqsadida bir qator tadqiqotlar olib borildi. Bu o'rinda ko'rsatilgan aralashmani tozalash darajasi qanday bo'lishini, undan chiqindini hosil bo'lishini kamaytirish uchun qanday texnologik sharoitlar zarurligini aniqlash, tolalar to'shamasida qoladigan nuqsonlarni texnologik jarayonga ta'sirini aniqlash lozim.

Titish-tozalash bosqichidan o'tgan tolalar tarab-to'qish agregatlarining tarash mashinasida yanada tozalanadi. Turli rusumdagi agregatlar tarkibidagi tarash mashinalari o'ziga xos tozalash samaradorligiga ega bo'ladi. Shuning uchun agregatlarni turli ketma-ketligini tashkil etgan holda taramdagi va matodagi nuqsonlarning miqdori, shunday taramdan tayyorlangan to'qimachilik matoning xossalariga o'rnatilgan talablarga mos kelishi, jarayonlarni ravon borishini ta'minlaydigan me'yorlar aniqlanadi.

Tashkil etilgan texnologik jihozlar komplekslarining tozalash samaradorligini quyidagi formuladan aniqlandi:

$$\mathfrak{D}_K = [1 - (1 - 0,01\varepsilon_1)(1 - 0,01\varepsilon_2)]100,$$

bu yerda, $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ – mos ravishda titish-tozalash agregati va tarash mashinalarining tozalash samaradorligi.

Taramdagi nuqsonlar miqdorining me'yoriy qiymati belgilangan hol uchun muayyan jihozlar kompleksida qayta ishlanadigan tolalar aralashmasining tarkibidagi nuqsonlarning me'yoriy chegarasini quyidagi ifoda orqali aniqlash mumkin:

$$Z_a = \frac{Z_T \cdot B}{100 - \Theta_K},$$

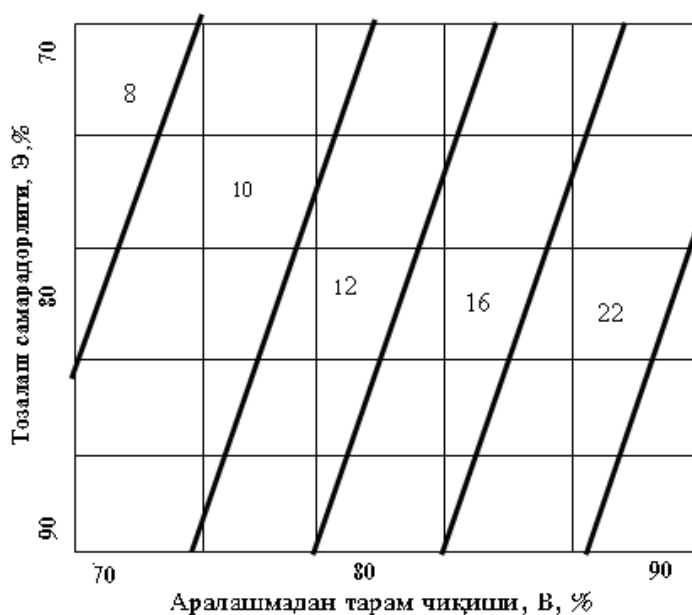
bu yerda, Z_a va Z_T - mos ravishda tolalar aralashmasi va taramdagi nuqsonlar miqdori,%; V - aralashmadan taram chiqishi, %.

Ushbu ifodaga muvofiq tayyorlangan komp yuter dasturi asosida Z_a ni V va E_K ga bog'liqligini ko'rsatuvchi grafik tasvirlarini olish mumkin. 20-rasmda Z_T ning me'yorini 3% belgilangan hol uchun Z_a ni o'zgarish sohasi tasvirlangan.

Bog'lanish chiziqlarining yo'nalishi va olingan qiymatlardan ko'rinib turibdiki, ko'rsatilgan sharoitlar uchun tarkibida 22% gacha nuqsonlar bo'lgan aralashmalarni qayta ishlash mumkin.

Hisoblash natijalarini, grafiklarni to'la tahlili belgilangan tozalash samaradorligi va taram chiqishini ta'minlay oladigan texnologik sharoitlar yaratilganda taramdagi nuqsonlarning me'yori 5% gacha bo'lishi uchun tarkibida 31,5% gacha nuqsonlar bo'lgan aralashmalarni qayta ishlash mumkin.

Shunday qilib tolalar aralashmasini qayta ishlash natijasida olinadigan taramning tarkibidagi nuqsonlarning miqdorini belgilangan hol uchun jihozlarning umumiy samaradorligi, taram chiqish miqdorini bog'lanishi mavjudligi aniqlandi. Ushbu usuldan foydalanib korxonalarda jihozlardan samarali foydalanish imkoniyatlarini aniqlash, zarur jihozlarni tanlash, ularni ishlash sharoitlarini belgilash mumkin.



20-rasm. Z_T ning me'yorini 3% belgilangan hol uchun Z_a ni o'zgarish sohasi

Titish tozalash jarayonlarni tashkil etish va boshqarish

Ko'rsatib o'tilganidek, titish va tozalash mashinalari o'zaro bog'lanib, yagona agregat tashkil etiladi. Shunday agregatlardagi jixozlarning ta'minlash va chiqarish qismlari bevosita yoki pnevmatik uzatmalar yordamida ulanadi. Ularni o'zaro mutanosib ishlashi uchun agregatlar yagona tizim orqali boshqariladi.

Klassik tizimdagi titish savash agregatlari maxsus elektr qurilmasi yordamida markazlashgan boshqarish pultidan ishga tushiriladi va nazorat qilinadi. Jixozlarni ta'minlash bunkerlari tola bilan bir me'yorda to'ldirib turilishi mahsulot sifati va mashinaning ishlash samaradorligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun jixozlarning bunkerlarida tola miqdorini rostlovchi yagona zanjir tuzilgan. Bunday rostlash avtomatik tartibda amalga oshiriladi.

Bunkerlar tolalar bilan to'lganda ortiqcha tola kelmasligi uchun maxsus o'chirgichlar, fotoelementlar, mikroo'chirgichlar o'rnatilgan. Ular tola hajmi ma'lum me'yorga yetganda mexanik yoki yorug'lik ta'siri asosida ishlovchi moslamalar yordamida ta'minlashni to'xtatib yoki amalga oshirishni bajaradi.

Odatda bunkerlar balandligining $\frac{3}{4}$ qismi to'lib turishi kerak. Boshqarish tizimi titish savash agregatlarini kamera va bunkerlarini bosqichma bosqich to'ldirib borishga qaratilgan. Bunda avvalgi mashina bunkerida yetarli miqdorda tola zahirasi to'planishiga qaratilgan. Bu tadbir agregat mashinalari unumdorliklari kamayib borishiga asoslanadi. Ya'ni avtomatik ta'minlovchi mashinalar tozalovchi mashinalardan 8-10% gacha, tozalovchi mashinalar esa savash mashinasiga nisbatan ko'proq unumdorlikka ega bo'lishi lozim.

Jixozlarning elektr yuritgichlarini ishini boshqarish uchun bir necha rusumdagi boshqarish qurilmalari ishlab chiqarilgan.

Zamonaviy texnologiya jixozlarni boshqarishda faqat ularni ishga tushirish va ta'minlashnigina emas, balki jixozlarni ishlash parametrlari va texnologik ko'rsatkichlarini ham boshqarish talab etadi. Bu o'rinda bir qator firmalar ishlab chiqargan agregatlar o'ziga xos tartib va tizimda boshqariladi. Ularning o'xshashlik tomoni shundaki, jixozlarni boshqarish mikrokomp'yuter yordamida amalga oshiriladi.

Truchler firmasining BLENDOMAT toy titgichlari VS|VSM rusumdagi VLENDCOMMANDER tizimi bilan jixozlangan. Bu qurilma mashinaning ishini nazorat qilish va boshqarishga xizmat qiladi. VS tizimi displeyga, VSM monitorga ega. Boshqarish tizimi TSM2 turdagi alohida modullardan iborat.(21-rasm)

Boshqarish qurilmasi "Muloqat" usulida ishlay oladi. Unda keng tarqalgan tillardan biridan foydalanish mumkin. Tizimda nosozlik sodir bo'lganda maxsus dastur avtomatik tarzda xabar beradi. Bundan tashqari dastur tizimini qaysi qismida nosozlik va uni bartaraf etish bo'yicha tavsiya beradi. VSM monitorida barcha jarayonlarni kuzatish mumkin. Unda mashinaning holati, unumdorligi, to'xtash vaqti, nosozliklar to'g'risida ma'lumot beriladi.

Trutchler firmasining barcha tozalash va titish mashinalari KLINKOMMANDER boshqaruvchisi bilan jixozlangan. KLINOMAT turidagi tozalovchi mashinalarga o'rnatilgan bunday qurilmalar ishlab chiqarish bilan bog'lik barcha parametrlarni yozib qolish bilan bir qatorda ularni boshqarishga xizmat

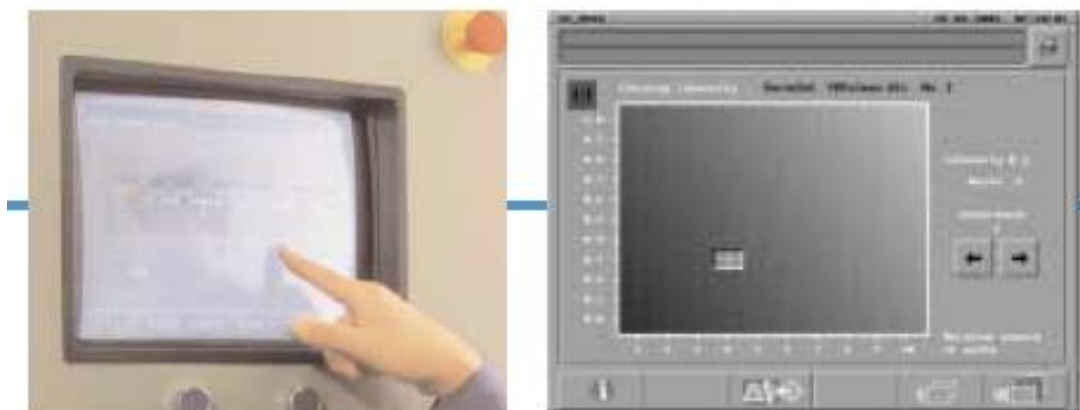
qiladi. Qurilmaning displeyiga turli ma'lumotlar, jumladan zaslonkalarni holati, ularni og'ish burchagi, mahsulot va havo zichligi ko'rsatiladi. Oddiy belgilar, funktsional tugmalar, ma'lumotlarni turli tillarda berilishi boshqarishni ancha yengillashtiradi.



21-rasm. Truchler firmasining VLENDCOMMANDER nazorat qilish va boshqarish tizimi

Tozalovchi barabanlarni aylanish soni uzluksiz nazorat qilinadi va displeyga beriladi. Paxta tolasi turi, navi o'zgarganda zarur parametrlarni elektromexanik usulda o'rnatiladi.

Truchler firmasini boshkarish qurilmalarini boshka tizimlar bilan, TKN2 kommunikatsiyaga bog'lash mumkin. Natijada LAYNKOMMADER DS qurilmasi orqali ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish va boshqarish mumkin. Bunda ixtiyoriy vaqtda xoxlagan mashinaga bog'lanib zarur ma'lumot olish va rostlash mumkin.



22-rasm. Rieter firmasi agregatini boshqarish AVS-control tizimi

Toylarni yuklash LW, ko'chiruvchi UW, toyni tayerlash BV kabi yordamchi qurilmalarni har birida boshqarish moslamalari mavjud. Ularni ham bosh kompyuter bilan ulash va markazdan boshkarishni amalga oshirish mumkin.

Jarayonni maqsadi va mohiyati

To'qimachilik sanoatida ishlatiladigan barcha turdagi tolalar, ulardan qanday mahsulot ishlab chikarishidan qat'iy nazar titishni talab etadi. Bunda titiladigan tolalarni barchasini birdaniga qayta ishlab bo'lmaydi. Shuning uchun titish jarayoni tolali mahsulotga ularni elementlari o'rtasidagi bog'lanish va ilashishni yo'qotish, alohida bo'laklarga ajratish maqsadida ko'rsatiladigan mexanik ta'sirlar yig'indisi hisoblanadi.

Shunday qilib yuqorida aytilganlarga asoslanib titish va tozalash jarayonlarini maqsadi va mohiyatini quyidagi ifodalash mumkin. Titish va tozalash jarayonlarining *maqsadi* zichlangan tolali mahsulotni (tolalarni) alohida bo'lakchalarga ajratish va ularni texnologik o'timlarni borishi tartibi bo'ylab massasini hamda zichligi kamaytirib borish, tolalardagi xor-xas va nuqsonlarni ajratib chiqarish, ularni aralashtirib borishni ta'minlashdan iborat.

Titish va tozalash jarayonlarining *mohiyati* tolalar bo'lakchalarini hajmiy massasini-zichligini kamaytirib borish uchun ularni maydalash (ignali yoki qoziqchali ishchi a'zolar ta'sirida) va silkitish yoki kolosniklarga urish yo'li bilan xor-xas va nuqsonlarni ajratib chiqarishdan iborat.

Titish usullari

Tolalarni chimdib yoki qatlamga qayta-qayta qattiq zarba berish usullarida titiladi. Chimdib titish sirti qoziqchalar, ignalar yoki tishli qoplamaga ega bo'lgan ishchi qismlar yordamida amalga oshiriladi. Bu usulda tolalarga bir tomonlama yoki bir vaqtda ikki tomonlama ta'sir ko'rsatib bo'lakchalarga bo'linadi.

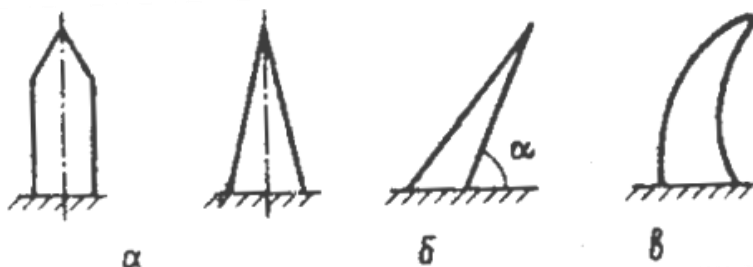
To'qimachilik sanoatida tolali mahsulot ishchi a'zolar sirtiga o'rnatilgan maxsus qoplamalar yordamida titiladi (23-rasm).

Titish jarayonida titish mashinalarining ignalari ta'sirida paxta toyidan yirik paxta qatlamlari mayda-mayda bo'lakchalarga ajratiladi.

Demak, titish jarayonining mohiyati shundan iboratki, tolali mahsulotga yuqorida keltirilgan qoplamalar yordamida ta'sir etib, tolalar orasidagi bog'liqlikni yo'qotishdan iborat.

Chimdib-chimdib titishni ikkiga ajratish mumkin:

- tolali mahsulotni ignali yoki qoziqli sirtlar bilan bir tomondan kuch ta'sir etib titish.
- tolali mahsulotni ignali yoki qoziqli sirtlar bilan ikki tomondan kuch ta'sir etib titish.



23-rasm. Ishchi a'zolar sirtiga o'rnatilgan maxsus qoplamalar

- a) to'g'ri qoziqli qoplama; b) konussimon qoziq (igna), ma'lum $\angle \alpha$ ostida joylashgan
 b) igna yoki qoziq titish ya'ni mayda bo'lakchalarga ajratish ikki usulda amalga
 c) oshiriladi; v) bukchaygan qoziq (murakkab geometrik figura).

Tolali mahsulot yaxshi titilishi mumkin, agar ignali panjara o'z $\mathcal{G}_p$ tezligini A bog'lamli mahsulotga bera olsa, ya'ni $\mathcal{G}_2 = \mathcal{G}_p$, u holda tolali mahsulot igna ostiga o'tiradi, yoki bo'lmasa h_i masofagacha igna mahsulotga sanchiladi.

Tolali mahsulot zich bo'lmaganligi ignalar orasidagi masofa kattaligi, igna tezligining yuqoriligi va R_2 kuchning yuqoriligi igna tolali mahsulotga h_i masofada sanchiladi. Shu mahsulotni igna o'zi bilan olib ketishi uchun uni ajratib oladigan qarama-qarshi kuch bo'lmasligi kerak.

Tolali mahsulot bunkerda titilishi uchun ignali panjaraning tezligidan quyidagicha teng holda katta bo'lishi kerak ekan.

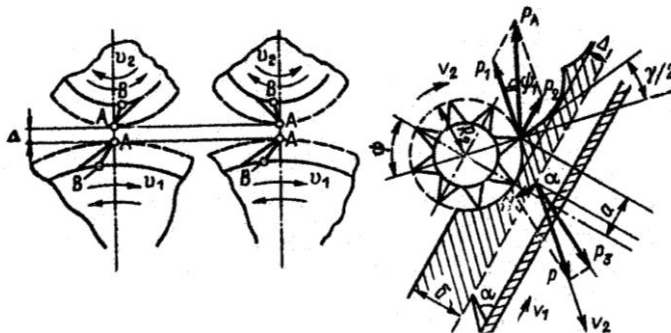
$$\frac{\mathcal{G}_p}{\mathcal{G}_{n.p}} \geq \frac{t_r \cdot \hat{a} \cdot a \cdot H \cdot \cos \beta}{2 \cdot l \cdot T_n}$$

bu yerda, t , v - ignaning o'lchovlari; a - tenglik koeffitsienti

$\bar{\gamma} = a \cdot H$, l va T_n - tolali bo'lakning o'rtacha uzunligi va o'rtacha chiziqli zichligi.

Ikki tomondan kuch ta'sir etib titish

Ikki tomonlama ta'sir ko'rsatib chimdib titish ikki xil tezlikda yoki qarama-qarshi tomonga harakatlanayotgan ishchi qismlar yordamida amalga oshiriladi (26-rasm). Bunda har bir qismda tolali materialning biron bo'lagi qoladi. Ikki sirtini ta'siri ularning harakat yo'nalishiga nisbatan igna yoki qoziqlarni qiyaligiga ham bog'liq. Odatda bunday usul dastlabki titilgan tolalarni yanada titish uchun amalga oshiriladi.



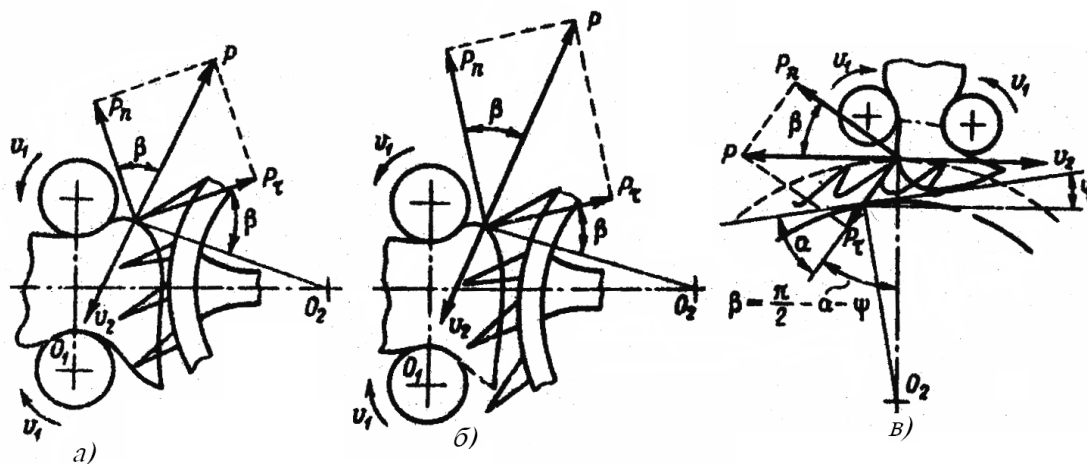
26-rasm. Ikki tomonlama ta'sir ko'rsatib titish:
 A-qarama qarshi yo'nalgan; b-bir tomonga yo'nalgan;
 v-panjara va valik oralig'ida

Mashina ishchi aʼzolari iganing sirtlarining oʻzaro taʼsiri natijasida tolali maxsulotni chimdib titishini koʻrib chiqatslik, ulardan biri oʻz ignalariga tolali maxsulotni ilashtirib ketayotgan boʻlsin. Bu sirtni uzatib beruvchi sirt deb ataymiz. Bunday sirtlar oʻzaro taʼsirlashishi uchun ular orasidagi masofa Δ boʻlishi (27-rasm) va ulardan biri ikkinchisiga nisbatan harakat qilishi kerak.

Qisilgan tolalar qatlamiga savagʻich yoki pichoq taʼsir etganda belgilangan oʻlchamdagi boʻlakchalarni uzib oladi. Erkin holdagi tolaga zarba berilganda ular boʻlinishdan koʻra koʻproq zichligi kamayadi. Zarbalar taʼsirida tolalar boʻlakchasi qoʻzgalmas pichoq yoki kolosniklar sirtiga uriladi. Natijada tolalar orasidagi ilashish kuchlari kamayib, bir-biridan qochishi hisobiga boʻlakcha yumshaydi, zichligi kamayadi.

Tolalar qatlamini bir juft tsilindr qisib turgan holda unga ignali yoki arra tishli savagʻich, arra tishli baraban zarba berganda, ularning har bir igna yoki tishi bitadan boʻlakchani uzib oladi (29-rasm). Ignali savagich tuzilishiga koʻra uch plankali savagichdan iborat boʻlib, uning sirtiga yogʻoch plankalar oʻrnatilgan. Yogʻoch plankalar yoysimon boʻlib, unga ignalar savagich oʻqiga nisbatan β burchak ostida qiya qilib qoqilgan. (29-rasm,a).

Arrasimon tishli uch plankali savagichning ham arra tishlari savagich oʻqiga nisbatan β burchak ostida qiya qilib joylashtirilgan. (29-rasm,b). Barabanning sirti toʻliq arrasimon tishli lenta bilan qoplangan. (29-rasm,v). Yuqoridagi ishchi aʼzolar bir-biridan farqlansada, bajaradigan vazifalari bir xil.



29-rasm. Qisilgan tolalar tutamini titish:
a-ignali savagʻich; b-arra tishli savagʻich; v- arrali baraban

Ignali (arrasimon tishli) planka yoki baraban tolali mahsulotga ignalari bilan taʼsir qiladi. Ignalar tolali mahsulotni titish uchun ular tolali mahsulotni ichiga sanchila olishi kerak. Shu bilan birga bu ignalar titilgan tolali boʻlakchalarni tutib qola olishi kerak. Bu shartlarni bajarilishi uchun igna savagich oʻqiga nisbatan necha gradus burchak ostida qiya qilib joylashtirish kerak? Degan masalani hal qilishimiz lozim.

Tolali boʻlakchani ignada ushlab qolinishi uchun

$$-\varphi < \beta,$$

$$-\varphi < \frac{\pi}{2} - \alpha - \psi$$

bu yerda: φ -ishqalanish burchagi; α -arrasimon tishli barabandagi ignaning qiyalik burchagi; ψ -ishchi qirraning uzunligini baraban radiusiga nisbatiga bog'liq bo'lgan burchak.

Titish darajasi va unga ta'sir etuvchi omillar

Aynan bitta ishchi qism yoki mashinaning titish imkoniyatini, ya'ni mashinada tolalarni titish darajasini quyidagicha qiyosiy baholash mumkin:

$$T = G / q,$$

bu yerda, G va q -mos ravishda mashinaga kirayotgan va chiqayotgan tolalar bo'lakchasining massasi (hajmi yoki tushish vaqti).

Titish jadalligini

Titish jarayoning jadalligini bir gramm tolaga to'g'ri keladigan titish a'zosidagi igna yoki tishlar soni bilan baholanadi:

$$I = (g b \gamma) / \Pi,$$

bu yerda, g -tituvchi qism tezligi, m/s; b -mashinaning ishchi kengligi, m; γ -ignalarni joylashish zichligi (m^2); Π -unumdorlik, g.

Titish samaradorligi

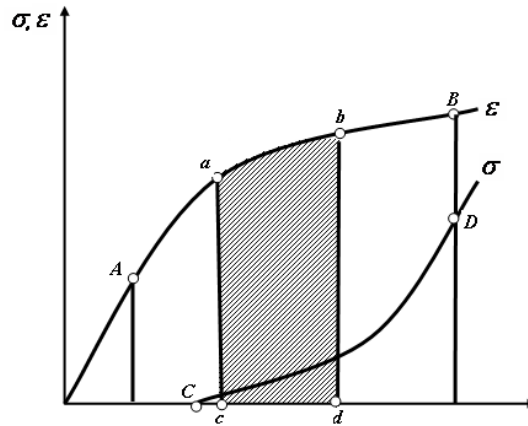
Titish jarayonining samaradorligiga tolalarning xossalari, titish jadalligi, ishchi qismlar orasidagi masofa, ishchi qism konstruksiyasi, tolaning dastlabki titilganlik darajasi ta'sir ko'rsatadi. Har bir mashina yoki uning ishchi qismlari uchun texnologik ko'rsatkichlar ushbu omillarni hisobga olgan holda tanlanadi va amalda tekshirib ko'rilgach, tuzatishlar bilan qabul qilinadi.

Titish jarayonida tolalarni uzilishi, nuqsonlarni hosil bo'lishi, xas-cho'plarni maydalanib ketishi kabi salbiy oqibatlar ham kuzatiladi. Shuning uchun titish jadalligini tanlashda uning samaradorligi (ε) va salbiy ta'siri (σ) inobatga olishni taqozo etadi. (30-rasm)

Titish jadalligini ma'lum darajagacha ortib borishida salbiy oqibatlar kuzatilmaydi. C nuqtadan boshlab salbiy oqibatlar ko'payib boradi. V nuqtada titish

samaradorligini ortishi sezilarsiz bo'la boshlaydi. Shuning uchun titish jadalligini AV oraliqda saqlab qolish maqsadga muvofiq.

Jun tolalarini titishdan ko'zlangan maqsad ularni tarashga tayyorlash, tolalarni uzilishini kamaytirishga qaratilgan. Jarayonning mohiyati katta bo'lakchalarni titib mayda bo'lakchalarga bo'lishdan iborat.



30-rasm. Titish jadalligini titish samaradorligi va salbiy oqibatlar bilan bog'likligi

Titish chimdib-tituvchi mashinalarda amalga oshiriladi. Mashinalarning asosiy tituvchi barabani va valiklarining sirtiga uchi bir tomonga egilgan qoziqchalar o'rnatigan. Titish avval ta'minlovchi tsilindrlar tutib turgan tutamni bosh baraban bilan, so'ngra baraban va ishchi juftlar orasida amalga oshiriladi.

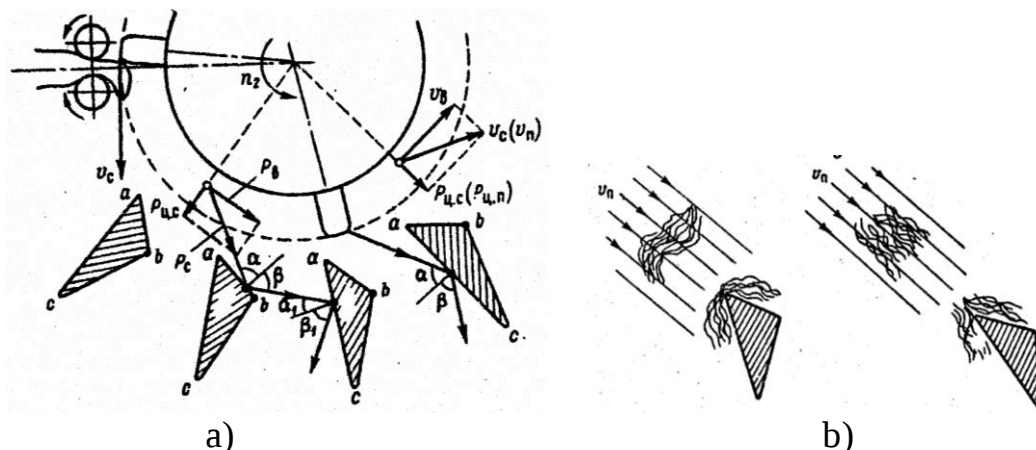
Paxta tolasini tozalash jarayonining maqsadi va mohiyati

Etarli darajada, samarali titilgan tolalar navbatdagi bosqichlarda yoki ushbu jihozning o'zida tozalanadi. Tozalash jarayonining maqsadi - tolalardan xas-cho'p va nuqsonlarni ajratib chiqarishdan iborat. Titish jarayonida nuqsonlar va xas-cho'pning tola bilan ilashishi kuchsizlanadi. Biroq ularni to'la ajratish uchun tolaga kuch bilan ta'sir etish va uni silkinishini yuzaga keltirish kerak. Bu jarayon odatda zarba berish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Tozalash mashinalarida ishchi qismlarning ostiga kolosnik panjaralar o'rnatiladi (32-rasm, a). Zarba ta'sirida bo'lakcha kolosnikning o'tkir qirrasiga urilib to'xtaydi (32-rasm, b). Nuqson ilashgan tolalar kolosnikni qamrab oladi.

Tolaning ustidagi xas-cho'p va nuqson tola bilan kamroq ilashgan bo'lsa u toladan ajraladi va panjara oralig'idan uning ostidagi kameraga tushadi. Ajralib ketayotgan nuqsonga ilashib qolgan ayrim tolalar ular bilan birga chiqindi kamerasiga tushadi.

Tolalarni tozalashda zarba usulidan tashqari aerodinamik, pnevmatik usullardan ham foydalaniladi. Bunda nuqson va xas-cho'p zarralari havoning yo'naltirilgan ta'siri ositida yoki markazdan qochar kuch ta'sirida ajralib chiqadi.



32-rasm. Kolosnik panjarada tolalarni tozalanishi

Agar nuqson yoki nuqsonli tola havo yordamida kolosnik bilan pichoqli baraban orasiga tushib qolsa, havoning tortilish kuchi R_V yo'nalishi bo'yicha harakatlanadi va V_B tezlikka ega bo'lib qoladi.

Bu nuqson yoki nuqsonli tolaga markazdan qochma kuch ta'sir qiladi va u quyidagiga teng bo'ladi:

$$P_{u.c} = \frac{m_c \cdot V_B^2}{R}$$

yoki

$$P_{u.\Pi} = \frac{m_{\Pi} \cdot V_B^2}{R}$$

bu yerda: m_c -nuqsonning massasi, gr; m_{Π} -nuqsonli tolaning massasi, gr; R -nuqsonning harakat yo'nalishi radiusi;

Nuqson va nuqsonli tola R_V va R_{TS} kuchlarining ta'sirida V_C va V_P tezlik bilan, shu tezliklarning yo'nalishlaari bo'yicha harakatlanadi.

Nuqson R_S kuch ta'sirida α burchak ostida ab kolosnik qirg'og'iga uriladi yoki ac kolosnik qirg'og'iga urilishi mumkin.

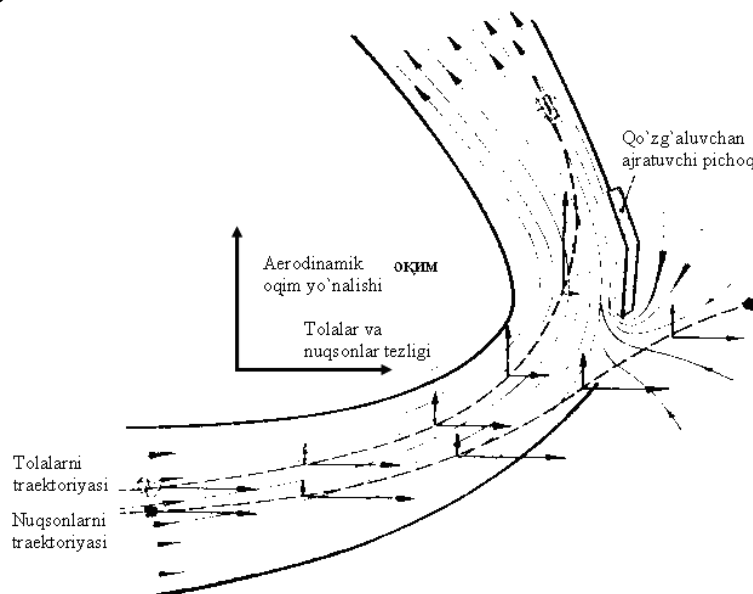
Nuqson yoki nuqsonli tola to'liq qayishqoq emas, u holda sakrash burchagi β urilish burchagi α dan katta bo'ladi, ya'ni $\alpha < \beta$. Natijada nuqson keyingi kolosnikning as qirg'og'iga α_1 burchak ostida urilishi mumkin. Bu yerda ham β_1 burchagi α_1 burchagidan katta bo'lganligi uchun ($\beta_1 > \alpha_1$) nuqson chiqindi kamerasiga chiqib ketadi.

Tolali chiqindining yuzasi nuqsoning yuzasidan katta bo'lganligi sababli, unga ta'sir qilayotgan havoning tortilish kuchi R_V ham katta bo'ladi. Tolali chiqindining markazdan qochirma kuchi $R_{TS,P}$ ham nuqsonning markazdan qochirma kuchi $R_{TS,S}$ dan katta bo'ladi. Demak, chiqindi bilan nuqsonli tolaning kolosnik bilan pichoqli baraban orasidagi ahrakat yo'nalish bir xil bo'lmas ekan. Nuqsonli tola kolosniknig qirrasiga urilib silkinishi mumkin.

Tolalarni aerodinamik usulda tozalashda tolalardagi xor-xas va nuqsonlar asosan markazdan qochar kuch ta'sirida ajralib chiqadi. Shunday usulda tozalashning

talqinini ko'rsatuvchi sxema 33–rasmda keltirilgan. Tozalovchi moslamaga kiritilayotgan tolalar bo'lakchalari va ularga ilashgan nuqsonlar havo oqimi ta'sirida harakatlanadi. Havo oqimi va bo'lakcha-zarralarning tezliklari yo'nalishi turlicha bo'lishi shunday jarayonni amalga oshirishga imkon beradi.

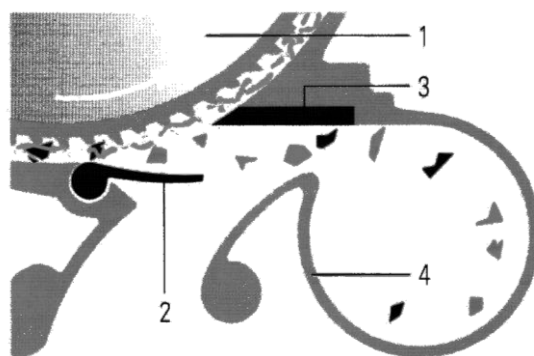
Barcha tozalash qurilmalarida nuqsonlarni ajralish joyi oqimlar harakatlanayotgan moslama, ko'p hollarda quvurlarni buralish (bukilish) joyiga o'rnatiladi. Ajralish joyi odatda tirqish yoki tuynukcha shaklida bulib uning geometriyasini tanlash o'ta muhim vazifadir. Havo oqimi surib borayotgan tolalar bo'lakchalari va zarralar markazdan qochar kuch va tuynukdan chiqib ketadigan havo ta'sirida tashqariga intiladi.



33–rasm. Aerodinamik usulda tozalash

O'lchamlari kichik bo'lgan xor-xas zarralari va ayrim nuqsonlar tuynuk tirqishida otilib chiqib ketadi. Tolalar bo'lakchalari esa o'lchamlari kata bo'lganligi uchun chiqib keta olmaydi. Bunda ajralib chiqadigan zarralarni miqdori va o'lchamlariga qarab qo'zg'aluvchan pichoqni holati tanlanadi.

Zamonaviy mashinalarda, xususan Riter va Truchler firmalarning tozalash mashinalarida o'rnatiladigan shunday qurilmalardan biri 34–rasmda keltirilgan.



34-rasm. Aerodinamik tozalash qurilmasi
1-tozalash barabant; 2- to'siq; 3- pichoq; 4- quvur
Tozalash jadalligi va samaradorligi

Tozalash jarayonining samaradorligi toladan ajratib chiqarilgan xas-cho'p va nuqsonlar foizi bilan baholanadi. Uni aniqlash uchun mashinada hosil bo'lgan chiqindi tarkibidagi (S_{ch}), toladagi xas-cho'p va nuqsonlar miqdori (S_T) aniqlanadi. Bitta mashinada tozalash samaradorligi quyidagi formuladan topiladi:

$$T_1 = (S_q / S_T) \cdot 100$$

Ketama-ket o'rnatilgan, bir necha mashinalarning umumiy tozalash samaradorligi:

$$T_C = (\sum S_q / S_T) \cdot 100.$$

Tozalash mashinalarining turlari

Titish, ta'minlash va aralashtirish mashinalarida tolalar qisman tozalanadi. Ularni samarali tozalash uchun maxsus tozalovchi jihozlar o'rnatiladi. Shunday mashinalardan biri bo'lgan qiya tozalagichlar bir necha rusumlarda ishlab chiqariladi. Ularda qoziqli yoki pichoqli barabanlar o'rnatilgan bo'lishi, barabanlarning soni va ta'minlash bunkeriga ega bo'lishi bilan farqlanadi.

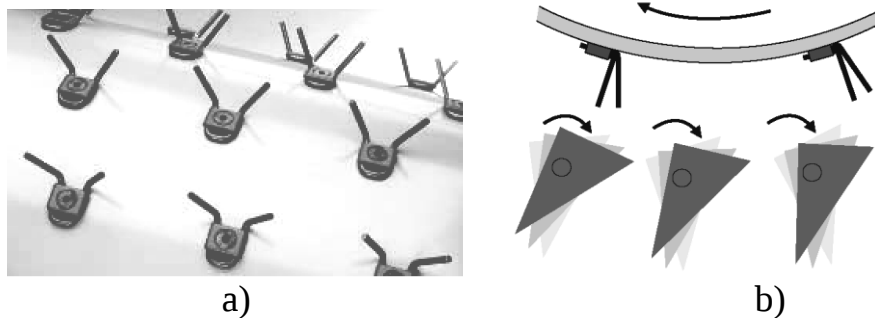
Tolarani tozalash mashinalarini takomillashtirish borasida bir qator firmalar katta yutuqlarga erishmoqdalar.

RIETER firmasi tolalarni tozalash uchun bir barabanli Uniklin V 11, yeRM V 5|5, V 5|0 kabi mashinalar ishlab chiqaradi. Tozalovchi «Uniklin» V11 odatda avtomatik toy tituvchidan keyin o'rnatiladi. Bu titilgan mayda bo'lakchalarni tezda tozalash imkoniyatini beradi. Mashinada tozalovchi baraban sirtiga qoziqchalar o'rnatilgan. Bu qoziqchalar maxsus po'lat simdan tayyorlangan va vint chizig'i bo'yicha joylashtirilgan (37-rasm, a) Baraban ostida uch qirrali chiqindi chiqaruvchi panjara o'rnatilgan. Baraban qoziqlari tolalarni panjara qirralariga urishi oqibatida undan xas-cho'p va nuqsonlar ajraladi.

Qoziqni o'lchami kichik va siyrak o'rnatilganligi hisobiga tolaga ta'sir etadigan zarba kuchi uncha katta bo'lmaydi. Bu esa tolalarni zararlanmasligini ta'minlaydi. Shu bilan bir qatorda V 11 mashinasida erkin holda tozalanayotgan tolalar baraban atrofini bir necha marta aylanib o'tadi. Har bir aylanib o'tishda ular panjara ustidan o'tadi. Natijada tolalardagi chang, mayda zarralar va kalta tola ajratiladi. Mashinaning unumdorligi 1200 kg|soat gacha.

Tozalash jarayonida hosil budgan chiqindilar kameraga tushadi. Takomillashgan variantda ushbu mashinaning Yangi turi, UNIflex 60 tavsiya etilmoqda.

Mashinaning o'lchamlari kichik va tozalash samaradorligi yuqori. Uni paxta va kimyoviy tolalarni qayta ishlashda foydalanish mumkin, unumdorligi 500 kg|soatgacha

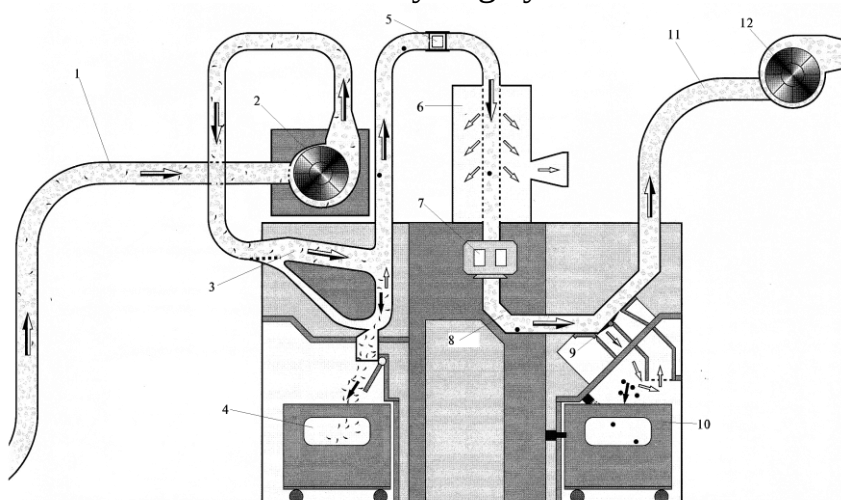


37-rasm. «Uniklin» V11 mashinasining tozalovchi barabani sirtiga oʻrnatilgan qoziqchalar.

Umuman Rieter firmasi tozalash jarayonini nazorat qilish va boshqarish uchun Varil Set tizimi bilan bogʻlangan. Ushbu tizimga tolaning shtapel uzunligi, toladagi xas-choʻp miqdori (1 dan 10 gacha) va tozalash jadalligi (0,0 dan 1,0 gacha) kiritiladi. Ushbu raqamlar asosida komp yuter agregatdagi, uning mashinalaridagi tegishi oraliqlar va tezliklarni rostlaydi. Natijada talab etilgan tozalash va titish darajasi taʼminlanadi.

Titish va tozalash jarayonlari samarali boʻlishi bilan bir qatorda xavfsiz va ishonchli boʻlishi lozim. Xavfsiz tushunchasi bir oz gʻaliz boʻlsada, bu oʻrinda tolalarga qoʻshilib qolgan metall boʻlakchalari salbiy oqibatlarga olib keladi. Ular bir tomondan ishchi aʼzolarga zarar yetkazsa, boshqa tomondan metallarni bir biriga urilishi natijasida chiqadigan uchqun yongʻin sodir boʻlishiga olib kelishi mumkin.

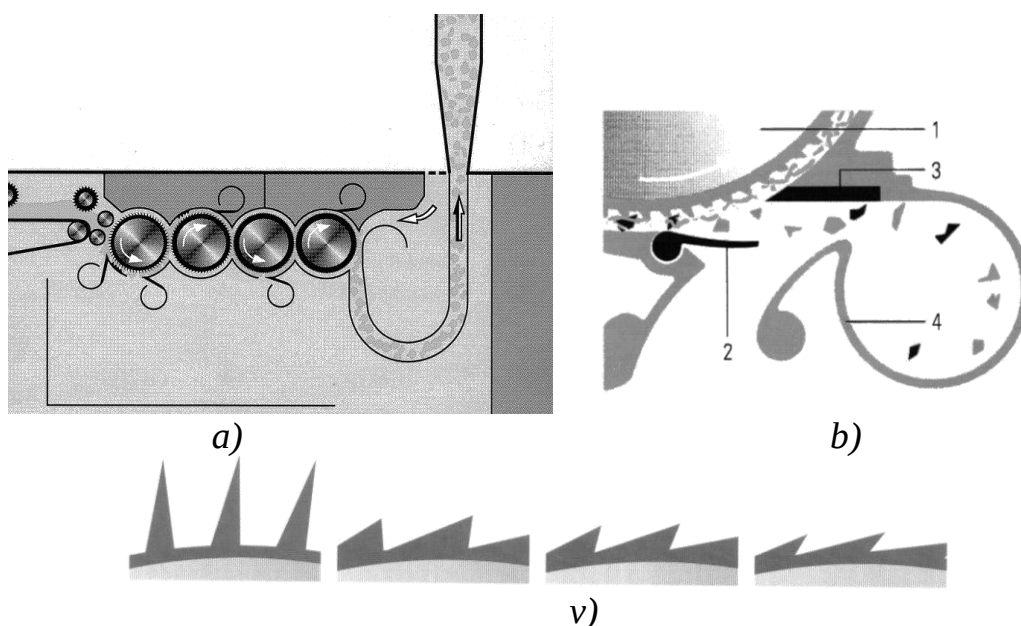
Truchler firmasining SP-MF koʻp tarmoqli tozalash texnologik tizimlarida ogʻir aralashmalar va metall parchalaridan tozalash qurilmalari oʻrnatilmoqda. Tozalovchiga tolalar quvur 1 orqali yetkazib beriladi (38-rasm). Ventilyator 2 tortishi hisobiga kelgan tolalar birinchi bosqichda aerodinamik 3 usulda ogʻir aralashmalardan tozalanadi. Ajralgan chiqindii kamera 4 ga tushadi. Soʻngra tolalarni quvurning ikkinchi tarmogʻi orqali changsizlantirish qurilmasi 6 ga uzatiladi. Aynan ushbu tarmoqda yongʻin chiqishini oldini olish uchun uchqun borligini nazorat qilish moslamasi 5 oʻrnatiladi. Bu moslama tolalar oqimini skaner qilib, unda yongʻinga oid oʻzgarish boʻlganda tolalarni maxsus konteynerga yuboradi.



38-rasm.Truchler firmasining SP-MF koʻp tarmoqli tozalash texnologik tizimi.

Boshqa hollarda tolalarni navbatdagi jihozga uzatish davom etadi. Ikkinchi tarmoqda changsizlantirilgan tolalar metall datchigi 7 orqali o'tib, uchinchi tarmoq 11 yordamida navbatdagi mashinaga uzatiladi. Agarda datchik tolalar bilan aralashgan metall parchasi borligini payqasa boshqarish tizimi uchinchi tizimni boshlanishidagi yon tuynuk 9 ni juda qisqa muddatga ochib, so'ngra yopadi. Bunda metall aralashgan tolalar kamera ostidagi konteyner 10 ga tushadi. To'la tozalangan tolalarni ventilyator 12 yordamida chiqariladi.

Tozalash samaradorligini oshirish yo'nalishda tayyorlangan CLEANOMAT CL turdagi tozalash mashinalari bir necha rusumlarda ishlab chiqariladi. Bulardan dag'al tozalash uchun ikkita qoziqli barabanli CL-P mashinasi yirik nuqsonlardan tozalaydi. CL-C turdagi mashinalarda bittadan to'rttagacha tozalovchi baraban o'rnatiladi (39-rasm, a) Barabanlarning sirti ignalar yoki arra tishli qoplamalar bilan qoplanishi mumkin (39-rasm, b) Tozalash qismida baraban 1 tishlari tutib qolgan tolalar bo'lakchasi bilan kuchsiz ilashgan nuqsonlar markazdan qochar kuch hisobiga ajralib chiqib, quvur 4 orqali mashinadan chiqariladi. Tolalarga ilashgan nuqsonlarning bir qismi bo'lakchani pichoq 3 ga urilib silkinishi natijasida ajraladi. Nuqsonlarni ajralish sharoitini, shu bilan birga tozalash darajasini to'siq 2 holatini o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi. To'rt barabanli mashinada qoplamalarning geometrik ko'rinishi 39-rasm, v da ko'rsatilgan.



39-rasm.CLEANOMAT CL turdagi tozalash mashinasi va uning qismlari

Mashinada chiqindi miqdorini rostlovchi WASTECONTROL BR-WCT qurilma o'rnatilgan. Optik usulda ishlovchi ushbu qurilma chiqindilardagi toza (yaxshi) tolalar miqdorini o'lchab boradi. Qurilmani baraban ostidagi chiqindini chiqarish quvuri 4 ning yon tomoniga o'rnatiladi. Komp yuterga kiritilgan dasturga asosan o'rtacha kattalikga mos ravishda nuqsonlar va tola miqdorini belgilanadi. Agarda sezgir element chiqindi tarkibida tola ko'pligini qayd etsa, komp yuter baraban ostidagi to'siqni ko'tarib chiqindi chiqish tirqishini kichraytiradi. Agarda chiqindida nuqsonlar oz bo'lsa zaslonka kattaroq ochiladi va tolani yaxshiroq tozalash

amalga oshadi. Ip yigirishda tola tolalarini titish-tozalash agregatlarining so'nggi bosqichi sifatida savash mashinalari o'rnatiladi. Qabul qilingan texnologiyaga muvofiq turli rusumdagi savash mashinalaridan foydalaniladi. Agarda titish savash agregati tarash jixozlari bilan bog'langan bo'lsa MTB rusumdagi, agar uzlukli sistema bo'lsa MT yoki MTM rusumdagi mashinalar o'rnatiladi.

Tolalarni aralashtirish usullari

Aralashtirish jarayoning mohiyati olinadigan yarim tayyor mahsulotda har bir turdagi va turli xossalarga ega bo'lgan tolalarni bir tekisda taqsimlashdan iborat. Tolalarni aralashtirishning tasodifiy va tartibli taqsimlanish usullari mavjud bo'lib, ularni mos ravishda tashkil etilmagan va tashkil etilgan usullar deb ham yuritiladi.

Tasodifiy usulda titilgan tolalar va bo'lakchalarni tartibsiz ravishda harakatlanishi natijasida ularni aralashmada qayta taqsimlanishi sodir bo'ladi. Tasodifiy aralashtirish ta'minlovchi va maxsus aralashtirish kameralarida amalga oshiriladi.

Tartibli aralashtirish usulida tolalar oqimlar yoki qatlamlar shaklida qo'shiladi. Olingan yarim mahsulotning ixtiyoriy ko'ndalang kesimida har bir turdagi tolalar miqdori ularni qo'shishdagi belgilangan ulushiga teng bo'ladi. Tartibli aralashtirish panjaralarda, uzatish quvurlarida amalga oshiriladi. Ushbu usul xossalari bo'yicha katta farqlarga ega bo'lgan tolalarni, masalan paxta va kimyoviy tolalarni aralashtirib ishlashda qo'llaniladi.

Ayrim hollarda tolali mahsulot piltalash jihozlarida aralashtirish jarayoni amalga oshiriladi. Tolali mahsulotni aralashtirish tolani titishdan to ip yigirib olguncha bo'lgan oraliqdagi texnologik jarayonlarda amalga oshiriladi.

Qatlam holda tolalarni aralashtirish.

Masalan ikkita toydagi tolali mahsulotning hususiyatlari bir-biridan keskin farq qilsa, u holda aralashma qatlam holatda amalga oshiriladi. Ya'ni 1-toyday ma'lum miqdorda tola titilib olinib yerga to'shaladi, uning ustiga shuncha miqdorda 2-toydan tola titilib olinib to'shaladi. Bu jarayon shu ikki toy tugaguncha amalga oshiriladi. So'ngra shu to'shamga nisbatan vertikal holatda tolalar kesib olinib, titish tozalash jihozlariga uzatildi.

Bu usulda tolali mahsulot qachon yaxshi aralashadi, qachonki qatlamlar soni ko'p bo'lib, tolalar qatlami bir tekis va parash tarqatilgan bo'lsa.

Yigiruv korxonasida bu usul tolalarni titish P-1 rusumli mashinasidan so'ng qo'yilgan aralashtirish panjarasida sodir bo'ladi. Bunda har bir tola mashinasi mahsulotni titib aralashtiruvchi panjaraga tolani qat-qat qilib tashlab beradi. Bu mahsulotni esa P-5 rusumli titish mashinasi vertikal hoda ignali plankalari bilan olib titib aralashtiradi.

Bu yerda mahsulot yaxshi aralashi uchun quyidagi shartlar bajarilishi lozim:

- tola titish P-1 rusumli mashinalarining unumdorligini bir xil to'lishini taminlash lozim.

– P-5 rusumli titish mashinasining ignali plankasining tezligi yuqori bo'lishi kerak. tola titish P-1 rusumli mashinada tolali mahsulot mayda bo'lakchalarga yaxshi ajratilgan bo'lishi kerak.

Piltalarni qo'shish va cho'zish jarayonida, piltalarning bir nechtasi $6\frac{1}{4}8$ tasi yonmayon qo'yib cho'zish maydonidan o'tkazib aralashtiriladi. Lekin bu yerda tolalar pilta tarkibida taram-taram holatda joylashib qoladi. Bunday holatni yo'qotish uchun, bu mahsulot yana ikki marotaba pilta qo'yish va cho'zish jarayonidan qayta o'tkazilishi lozim.

Piltalash, piliklash va yigiruv mashinalaridagi umumiy cho'zilish qiymati «E» piltaning ko'ndalang kesimidagi tolalar sonidan katta bo'lishi kerak, ya'ni

$$E_o > \frac{T_n}{\bar{T}_n} = \bar{n}_n$$

bu yerda: T_L , T_T - tola va piltaning chiziqli zichligi, teks; $\bar{n}_n$ - piltaning ko'ndalang kesimidagi tolalar soni.

Agar aralashma tarkibidagi piltalarni tashkil qiluvchi tolalarning zichligi har xil bo'lsa, u holda piltalarning chiziqli zichliklari orasida quyidagi bog'liliq mavjud.

$$T_q = \frac{T_1 \cdot \gamma_2}{\gamma_1}$$

bu yerda: T_1 va T_2 -aralashmadagi piltalarning chiziqli zichligi, teks; γ_1 va γ_2 - aralashmadagi pilta tarkibidagi tolaning zichligi, gr/sm³.

Qo'shilayotgan piltaning og'irligi bo'yicha piltalarning ulushlari

$$\beta_1 = \frac{m_1 T_1}{m_1 T_1 + m_2 T_2}$$

yoki

$$\beta_1 = \frac{m_1 \gamma}{m_1 \gamma_1 + m_2 \gamma_2}$$

agar $\beta_1 + \beta_2 = 1$ ga teng bo'lsa

$$m_1 = \frac{m \gamma_2 \beta_1}{\gamma_2 \beta_1 + \gamma_1 \beta_2}$$

Umumiy qo'shilishlar soni

$$T_{CM} = \frac{m_1 \cdot T_1 + m_2 \cdot T_2}{E}$$

bu yerda, $\beta_1 \beta_2$ -aralashmadagi pilta yarim mahsulotlarining ulushi (og'irligi bo'yicha); m_1 va m_2 - aralashmadagi pilta yarim mahsulotlarining qo'shilishlar soni.

Piltalash mashinasida tolali mahsulotni aralashtirish, boshqa usullarga nisbatan yaxshi natijalar beradi.

Titilish darajasi va aralashtirish samaradorligi quyidagilarga bog'liq:

- aralashtirish kamerasining hajmiga;
- ishchi a`zolar tezligiga;
- aralashmani kamerada uzoq muddat turish vaqtiga;
- aralashtirish maydonining ko'pligiga;
- qo'shilishlar soniga (pilta, pilik).

Aralashtirish samaradorligi ye_{SM} quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$E_{cm} = 100 \cdot (1 - \frac{S_2}{S_1}) \%$$

Aralashtirish samaradorligi koeffitsienti

$$K_{\mathcal{O}CM} = \frac{S_2}{S_1}$$

bu yerda: S_1 va S_2 -tolali mahsulot aralashguncha va aralashgandan keyingi aralashtirish darajasi

$$S = \frac{100G}{\sqrt{P(1-P)}} \%$$

R-aralashmadagi pilta yarim mahsulotlarining o'rtacha ulushi.

Aralashtirish sifati aralashmada tolalar miqdorini belgilangan me`yoriga mosligi bilan baholanadi. Aralashtirish sifatini miqdoriy baholash tolalar bo'lakchalarini notekis taqsimlanganlik koeffitsientining amaliy va nazariy qiymatlarini taqqoslash yo'li bilan aniqlanadi. Biron turdagi tolalarni aralashmada notekis taqsimlanishini amaliy koeffitsienti quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$H_a = \frac{\sum (P_a - P_{\kappa})}{P_{\kappa} n} \cdot 100,$$

bu yerda, P_a –tolalarni aralashmadagi haqiqiy ulushi; P_{κ} –tolalarni belgilangan (nazariy) ulushi; n – amalda sinab ko'rilgan namunalar soni.

Amaliy koeffitsient N_a qanchalik kichik bo'lsa, tolalarni aralashtirish shunchalik yaxshi amalga oshirilgan hisoblanadi. Aralashtirish sifatini to'g'ri baholash uchun N_a koeffitsienti tolalar bo'lakchalarini ideal aralashmada taqsimlanish noteksligining nazariy koeffitsienti N_n bilan taqqoslanadi. Ideal aralashma deganda tolalar bo'lakchalari massasi va o'lchami bo'yicha bir xilda bo'lib, bir tekisda taqsimlangan aralashma nazarda tutiladi.

Notekslik koeffitsientlari nisbati aynan bir turdagi aralashuvchini to'la aralashish koeffitsientiga teng:

$$K_T = H_a / H_H.$$

K_T qanchalik kichik bo'lsa, aynan ushbu tolalar bo'lakchalari shunchalik yaxshi taqsimlangan hisoblanadi. Amalda K_T q 1,1-2 bo'lganda bo'lakchalar juda yaxshi taqsimlangan, K_T q 2,1-3,0 bo'lganda yaxshi, K_T q 3,1-5 bo'lganda qoniqarli va 5 dan katta bo'lganda qoniqarsiz deb qabul qilingan.

Butun aralashmaning to'la aralashish koeffitsienti quyidagi formuladan topiladi:

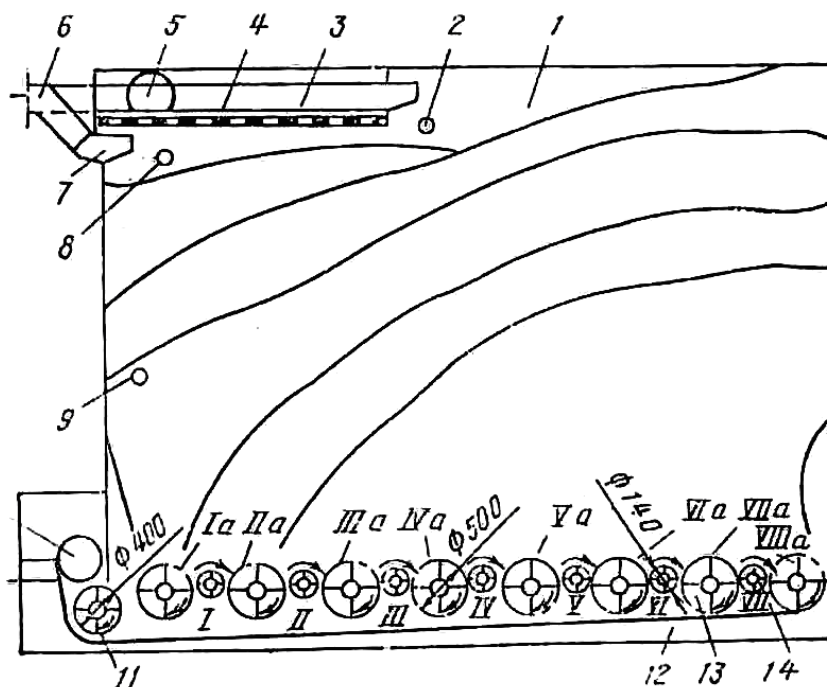
$$K_{ap} = \sum K_T P_K.$$

Aralashtirish darajasini aniqlash va baholashning bir necha usullari tavsiya etilgan bo'lib, ular muayyan sharoitlar uchun nazariy yoki tajribaviy yo'llar bilan amalga oshiriladi.

Aralashtirish jihozlari

Tolalarni aralashtirish uchun to'qimachilik korxonalarida o'rnatiladigan aralashtiruvchi mashinalar panjarali, havo yordamida aralashtiruvchi va kamerali turlarga bo'linadi.

MSP-8 mashinasi bir necha nav va turdagi paxta tolalari, paxta va kimyoviy tolalarni aralashtirib berish uchun xizmat kiladi. Titilgan tolalar quvurlar 3 va 6 orqali (40-rasm) havo yordamida aralashtirish kamerasi 1 ga tushadi. Havo esa to'rli sirt va quvur 5 orqali fil trga yuboriladi. Kameraga tushgan tolalar uzatuvchi barabanlar 8 ustida qatlam hosil qiladi.



40-rasm. MSP-8 rusumidagi aralashtirish mashinasi

Kameraning qaysi qismida tola qatlami oz bo'lsa o'sha qismga quvurlarning biri orqali tolalarni uzatilishi klapan 4 yordamida boshqariladi. Bunda sezgir

datchiklar 2 va 7 mos ravishda kameraning bosh va quyi tomonini tola bilan to'lganligini nazorat qilib boradi.

Uzatuvchi barabanlar 8 tolalar qatlamini tezligi 30-600 marta katta bo'lgan chiqaruvchi barabanlar sirtiga uzatadi. Chiqaruvchi baraban sirtiga o'rnatilgan parraklar tolalarni bo'lakchalarini ajratib olib ostki, 3-5° qiyalikda o'rnatilgan panjara 10 ga tashlaydi. Bu panjaradagi tolalarni chiqaruvchi barabanlar yordamida tituvchi baraban 11 tomonga surib boriladi.

Tolalar bo'lakchalari tituvchi baraban yordamida titilib, chiqarish quvuri 12 ga uzatiladi. Undan ventilyator yordamida agregat tarkibidagi navbatdagi mashinaga yuboriladi. Kameradagi tolalar qatlamining balandligi belgilangan me'yordan kamayib ketganda sezgir element 13 mashinadan tola chiqarishni to'xtatadi.

Ushbu mashinada tolalarni aralashtirish maqsadida chiqarish qismi tomonga qarab chiqaruvchi barabanlar tezligi oshib boradi. Unga mos ravishda qatlamni chiqarish tezligi pasayib borishi hisobiga kamera ichidagi tolalarni aylanishi natijasida samarali aralashtirish amalga oshiriladi.

Tolalarni aralashtirish uchun to'qimachilik korxonalarida
o'rnatiladigan aralashtiruvchi mashinalar.

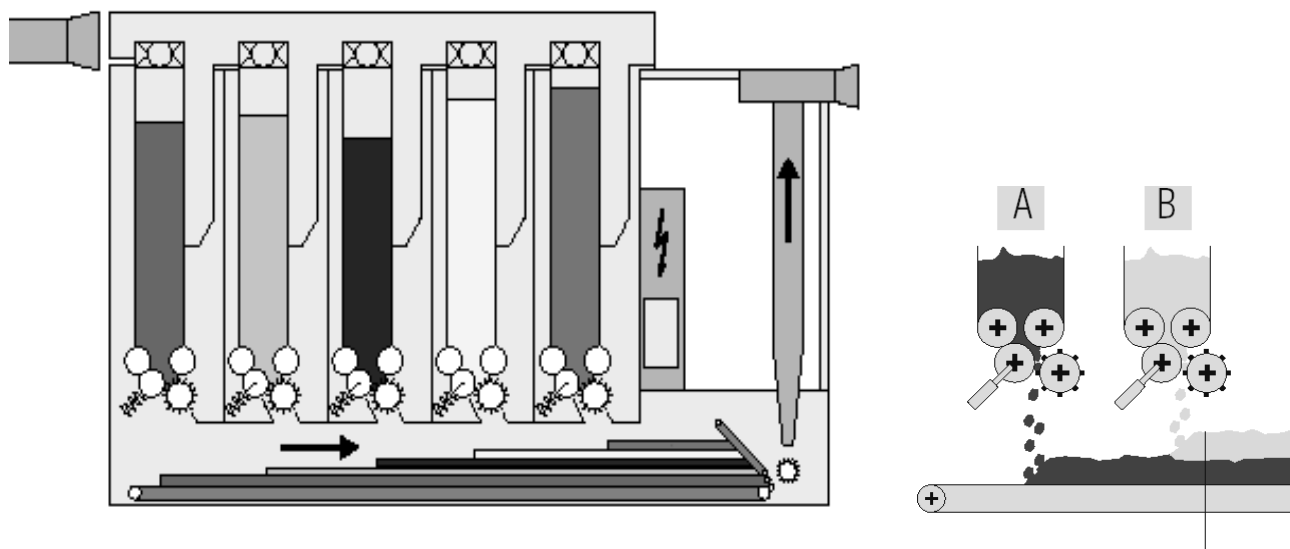
Rieter firmasining Unimiks modeldagi aralashtiruvchi mashinasi tolalarni samarali aralashtirish uchun xizmat qiladi. Tolalar quvur orqali uyurma havo oqimi bilan ilgari lanma harakat qilib tushadi. Ajratuvchi tsilindrlar yordamida tola turli uzunlikdagi oltita kameraga tushadi. Kameralardagi tolalar konveyer yordamida yon tomonga surilish oqibatida 90°ga burilib ustma-ust taxlangan qatlamlar ko'rinishiga keladi va zichlanadi. Yo'naltiruvchi valiklar mahsulotni bir tekisda harakatlanishini va ignali panjara bilan tartibli ravishda vertikal bo'yicha ilib olinishini ta'minlaydi. Ignali panjarada tolani qo'shimcha titishni amalga oshirish uchun tekislovchi baraban, ajratuvchi baraban o'rnatilgan. Baraban tolalarni chiqarish qismiga uzatib beradi. Aralashtirish kamerasida yuzaga kelgan chang va momiq so'rib olinadi va filtrga yuboriladi. Mashinaning unumdorligi 800 kg/soat gacha.

UNImix mashinasi oddiy aralashtirishni bajaradi. UNIBlend A 80 mashinasi esa tolalarni belgilangan ulushlariga muvofiq aralashtirish uchun xizmat qiladi. Ushbu mashinaning kameralariga turi yoki navi bilan farqlanuvchi tolalar yetkazib beriladi (41-rasm, a) Kameralarning ostida uchta yo'naltiruvchi va bita tituvchi valiklar o'rnatilgan bo'lib (41-rasm, b), ularning tezliklari tolalarning ulushini belgilovchi omil hisoblanadi.

Paxta va boshqa tolalarni titilgan holda titish-tozalash mashinalarining biridan ikkinchisiga havo yordamida uzatish, ularni havo oqimidan ajratish, qisman momiq va changdan tozalash uchun tezyurar kondenserlardan flydalaniladi. Korxonalarda KB-3, KB-4 va K-3 rusumlardagi kondenserlarda o'rnatiladi.

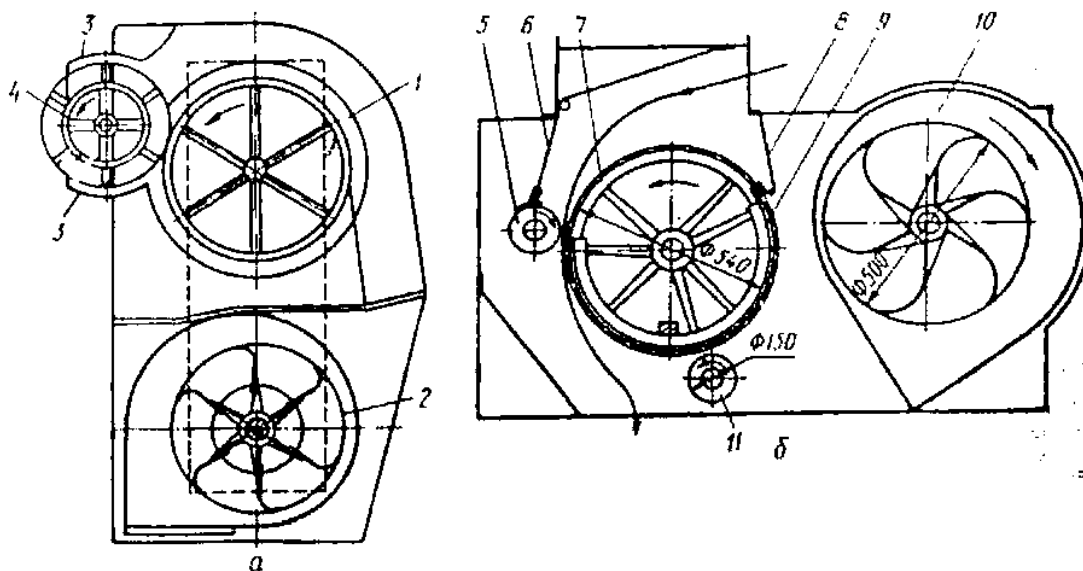
Kondenserlarning asosiy qismi to'rtli baraban 1 bo'lib (42-rasm), u minutiga 105-137 marta aylanadi. Tolalar bo'lakchalari ventilyator 2 yuzaga keltirgan havo oqimi tortishi natijasida baraban sirtiga kelib yopishadi. Havo barabanning ikki yon

tomonidan soʻrilgani uchun uning sirtidan kiradigan oqim tolalarni bir tekisda oʻrnashini taʼminlaydi. Momiq va chang havo bilan soʻrilib, filtrlarga boradi.



a) b)
41-rasm. UNIBlend A aralashtirish mashinasi
Tezyurar kondenserlar va tola taqsimlagichlar.

Toʻrli baraban sirtidan tolalar parrakli baraban 4 yordamida ajratib olinadi va mashina bunkeriga tashlanadi. Baraban 4 ikkita toʻsiq 3 orasida oʻrnatilgan. Barabanning parraklari charmdan tayerlangan va ular toʻsiqqa zich tegib turganligi uchun tashqaridan havoning soʻrilishiga yoʻl qoʻymaydi. KB-3 kondenserini ishini



42-rasm. Tezyurar kondensorlar

oʻrganish natijasida tolalarni eshilib nuqson paydo boʻlishi aniqlangan.

KB-4 kondenseri KB-3 dan ajratuvchi baraban o'rnatilmaganligi bilan farqlanadi. Ajratuvchi vazifasini to'rtli baraban ichiga radial o'rnatilgan ekran-to'siq bajaradi. Bu to'siq egallagan joyda barabanning ichiga havo kirmaydi. Natijada tolalar og'irlik kuchi va markazdan qochma kuch ta sirida baraban sirtidan ajralib bunkerga tushadi.

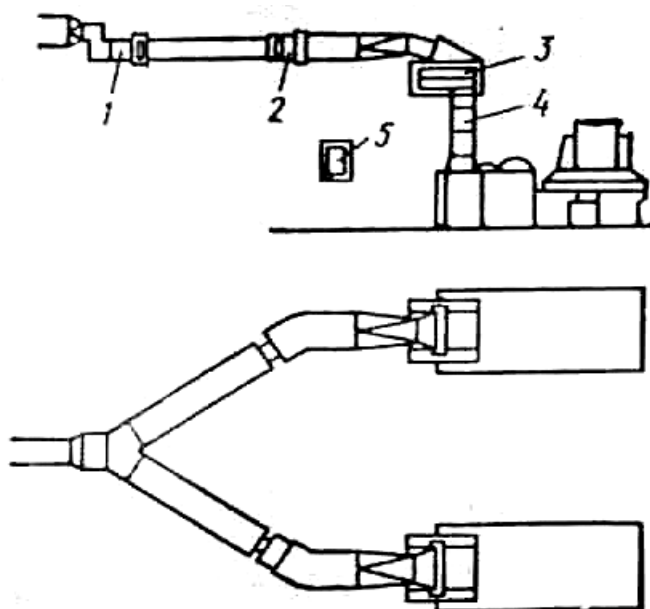
K-3 kondenserida ventilyator 10 (42-rasm,b) perforatsiyalangan baraban 7 ning yon tomonidan havoni so'rishi natijasida baraban sirtida tortish kuchi yuzaga keladi. Barabanning ostki qismi ventilyator ta siridan dempfer 9, zichlovchi valik 5, zichlagichli to'siqlar 6 va 8 yordamida to'sib qo'yilgan. Shuning uchun barabanning ostki qismidan havo tortish kuchi ta sir etmaydi. Tolalar barabanning ustki qismiga havo oqimi bilan kelib yopishadi va chang hamda momiqdan qisman tozalanadi. Barabanning aylanishi natijasida uning sirtidagi qatlam valik 5 yordamida zichlanadi va ajratuvchi valik 11 yordamida ajratib olinadi.

Titish-savash agregatlarida odatda ikkita savash mashinasi o'rnatiladi. Titib tozalangan tolalarni savash mashinalariga bir xilda taqsimlab berish uchun RVP -2 rusumdagi taqsimlagichlar o'rnatiladi.

Taqsimlagich ikkita bunker 7 (43-rasm),ikkita zaslonkali tarmoq quvuri 2, taqsimlash qutisi 1, boshqarish qurilmasi 5 va ikkita kondenser 3 dan iborat.

Bunkeri tola bilan to'lgan savash mashinasidagi kondenser to'xtaganda zaslonka o'z og'irligi bilan tola yo'lini to'sib qoladi. Ikkinchi mashina kondensori yuzaga keltirgan havo bu zaslonkani tortishi natijasida u quvurni mahkam berkitadi.

Agarda ikkala savash mashinasi bunkerlari tola bilan to'lsa boshqarish qurilmasi tola yetkazib beruvchi mashinani to'xtatadi. Bunda kondenserning biri uzilib, ikkinchisi to'xtovsiz ishlab turadi va quvurda qolgan tolalarni tiqilib qolishini oldini oladi.



43-rasm. Tolalarni taqsimlash tizimi

4-ma`ruza: Tarash jarayoni va jihozlari

Reja:

1. Tarash jarayonining maqsadi va mohiyati. Tarash mashinalarini tuzilishi va turlari.
2. Tarash mashinasini ta`minlash, tolalarni tarash mashinasiga taqsimlash.
3. Ta`minlovchi bunkerlarning turi va konstruksiyasi, bunkerlarning pilta sifatiga va jihozlar unumdorligiga ta`siri.
4. Tarash mashinalarining ishchi qismlarini qoplamalari (garnaturalari).
5. Taramni ajratish, pilta shakllantiruvchi mexanizm.
6. Cho`zish asbobi.

Tayanch so`z va iboralar

Tarash mashinasining rusumlari va ularni takomillashtirish, tolali qatlam bilan ta`minlash, ta`minlash bunkerlari, ta`minlovchi ramka, ta`minlovchi stolcha, taminlovchi valik, tarash jarayoni natijasida xosil bo`luvchi yarim maxsulot-pilta, pilta taxlagich, yarim mahsulotni taxlash idishlari turlari, tarash mashinasining unumdorligi. qabul barabani, taminlovchi valigi, ishchi valiklari, ishchi qatlami, tarash darajasi, baraban ostki panjarasi, pilta nuqsonlari.

Baraban, shlyapka, kuchlar, qiyalik burchagi, tish balandligi, qoplama, shlyapka harakati, to`g`ri harakat, teskari harakat, tezlik, to`lish, qarshilik, havo qarshiligi, qo`zg`almas shlyapka, pichoq, oraliq masofa, tarandi. Ajratuvchi baraban, qoplama, taram, tish, balandlik, qiyalik, havo ta`siri, ajratish, taroqli mexanizm, chegara tezlik, valikli mexanizm, rotatsion, cho`zish asbobi, silindr, valik, pilta taxlash mexanizmi, avtomatlash, rostlash.

Tarash jarayonining maqsadi va mohiyati

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

Titish va tozalash jarayonlarida tolalarning hajmiy massasi $6-8 \text{ kg/m}^3$ gacha kamaytirilib, tolalar bo`lakchalari 5-10 mg gacha bo`ladi. Xor-xas va nuqsonlar shunday bo`lakchalarni ichida joylashgani uchun ham odatdagi usulda tozalash yaxshi samara bermaydi. Bo`lakchalarni faqat alohida tolalarga ajratilgandagina to`la tozalash uchun imkoniyat yuzaga keladi. Lekin bo`lakchalar bir necha o`nlab tolalardan iboratligini hisobga oladigan bo`lsak uni titish darajasi o`ta yuqori jihozlarni ishlatish ham yaxshi samra bera olmasligi ko`rinadi.

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

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

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

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

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

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

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

Kimyoviy tolalarni tarashda titish-ajratish muhimroq bo'lsa, tarkibida xor-xas va nuqsonlari ko'proq bo'lgan tolalarni tarashda tozalash muhimroqdir.

Tarash mashinalarining tuzilishi va vazifalari

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

Xolstdagi xas-cho'p va nuqsonlarning aksariyati mayda, rta yopishioi holatda bo'ladi. Bularni xolst tarkibidan ajratib olish uchun tarash mashinasida aloqida-aloxida tolalarga ajratib taraladi. Tarash yigirish jarayoning yuragi, tola iancha yaxshi taralsa, u shuncha yaxshi yigiriladi.

Paxtani tarash mashinalarida quyidagi vazifalar bajariladi:

1. Xolstdagi paxtani mayda brlakchalarga va ayrim tolalarga ajratish.
2. Tolalar tarkibidagi yopishioi xas-chrp va nuisonlardan tozalash, kalta tolalarning bir iismini tarab tashlash.
3. Kelayotgan xolst iatlamini 100-120 marta yupialashtirish va yoyish, tolalarning uchlarini bir trIrilash.
4. Pilta hosil iilish va ularni toslarga joylash.

Tarash uchun shlyapkali va valikli tarash mashinalaridan foydalaniladi. Shlyapkali tarash mashinalarida paxta va kimyoviy tolalar yoxud ularning aralashmalarini taraladi. Valikli tarash mshinalarida jun va uning kimyoviy tolalar bilan aralashmasi taraladi.

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

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

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

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

Yigirish korxonalarida turli zavod va firmalar tomonidan ishlab chiqarilgan tarash mashinalari o'rnatilmoqda. Konstruktiv tuzilishi va texnik imkoniyatlari har bir rusumdagi mashina uchun o'ziga xos ko'rsatkichlarga ega. Ularning ishlashidagi

asosiy tarash jarayonini amalga oshiruvchi ishchi qismlar fizik ma'noda bir biridan keskin farqlanmaydi. Jarayonlarning mohiyati esa yanada yaqinroq.

Hozirgi kunda korxonalarda ChM-50, ChM-60, Truchler firmasining DK 903 va TS 03 modeldagi, Rieter firmasining S 4, S 60 va boshqa tarash mashinari o'rnatilmoqda.

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

Tarash mashinalarini ta'minlash usullari va tizimlari

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

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

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

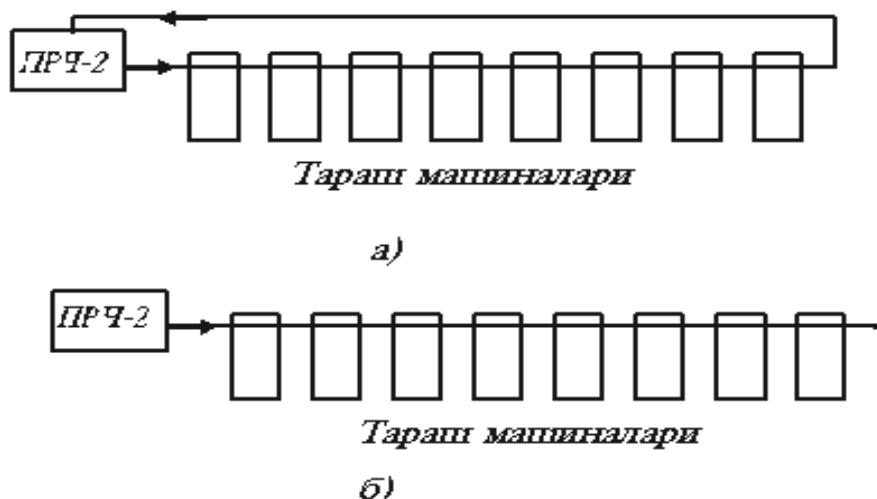
1. Tolalarni savash mashinasida vellar yordamida zichlash amalga oshirilmaydi. Aslida o'zi bunday zichlash titish jarayoning asosiy maqsadiga zid hisoblanadi.
2. Titish-savash va tarash mashinalariga xizmat ko'rsatish sarf-xarajatlari kamayadi.
3. O'timlar oralig'ida xolstdan hosil bo'ladigan uzumlarni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

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

Tolalarni tarash mashinasiga uzatish avvalgi bobda ko'rsatilganidek maxsus ta'minlovchi jihoz orqali amalga oshiriladi. Ta'minlovchidan tarash mashinalariga tolalarni quvurlar orqali taqsimlashning ikki usuli mavjud. Birinchi usul yopiq tizim deb nomlanib, ta'minlagichdan chiqayotgan tolalarni uzatish quvuri tarash mashinalari ustidan o'tib, yana ta'minlovchiga qaytib keladi (8-rasm, a). Ya'ni taqsimlashdan ortib qolgan tolalar yana ta'minlovchiga kelib qo'shiladi. Ikkinchi usulda taqsimlash 8-rasm, b da tasvirlangan. Bunda taqsimlash quvuri bir tomonlama

yo'nalgan bo'lib, oxirgi tarash mashinasidan keyin tolalarni ortib qolishiga yo'l qo'yilmaydi. Agarda oxirgi tarash mashinasining bunkerlari ham to'lsa, taqsimlash tizimiga tola uzatish to'xtatiladi. Shu yo'l bilan birinchi usulga nisbatan quvurlarning uzunligi ikki marta qisqartiriladi, quvurni buralishlari yo'qligi sababli tolalarni eshilib qolishini oldi olinadi va ta'minlovchida qayta ishlashda tolalarni shikastlanishi kamayadi.

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



8-rasm. Tolalarni tarash mashinasiga taqsimlash

Bir kamerali bunkerda tolalar uzatish quvuri 1 dan kirib (9-rasm) prizma shaklidagi kamera 2 ga tushadi. Kirish qismida quvurning o'lchami kattalashib borib, «diffuzor» ko'rinishida bo'ladi. Ushbu kengayish tolalar bo'lakchalarining tezligini kamayishiga olib keladi va ular o'z og'irliklari bilan pastga, kameraga tushadi.

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

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

$$T = ab\gamma,$$

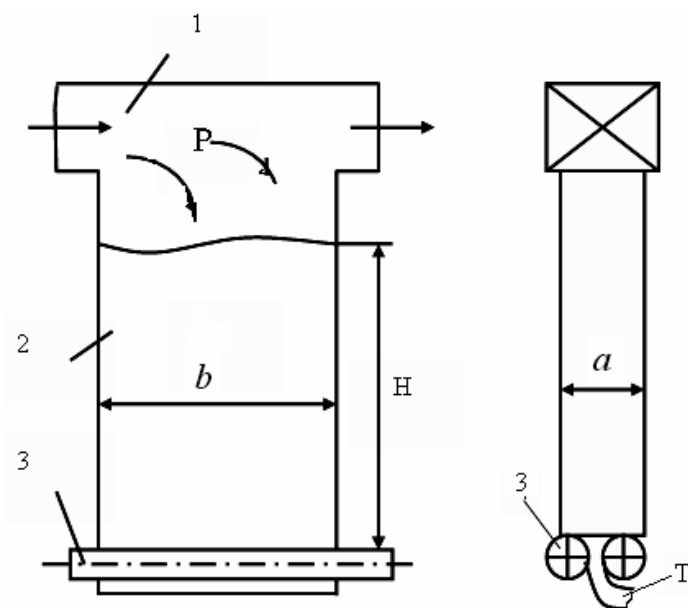
bu yerda, T -qatlamning chiziqli zichligi, teks; a va b - bunkerning o'lchamlari, m; γ - kameraning quyi qismida tolalarning hajmiy zichligi, kg/m^3 .

Qatlamning chiziqli zichligini tolalarning zichligiga bog'liqligi notekislikni yuzaga keltiradi. Chunki ushbu zichlik havoning bosimiga, kameradagi tolalarni

balandligiga bog'liq. O'z navbatida ushbu ko'rsatkichlarni doimiy, bir tekisda ushlash uchun rostlagichlar o'rnatilishi lozim.

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

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



9-rasm. Tarash mashinalari uchun bir kamerali bunker

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

O'zi tortuvchi qurilma davriy ravishda bir xil massadagi tolalarni o'lchab, ta'minlovchi panjaraga tashlab berish uchun xizmat qiladi.

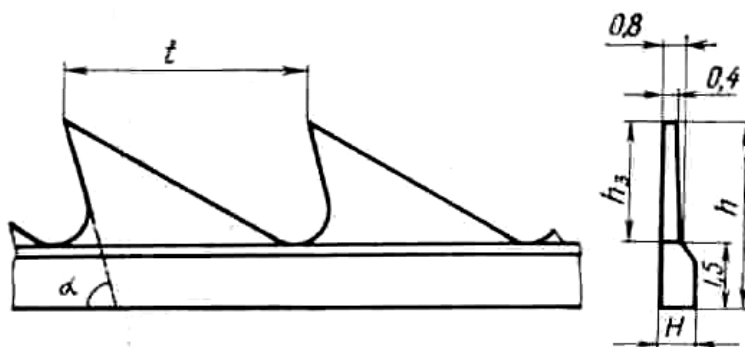
Tarash mashinalari ishchi qismlariga o'raladigan qoplamalar

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

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

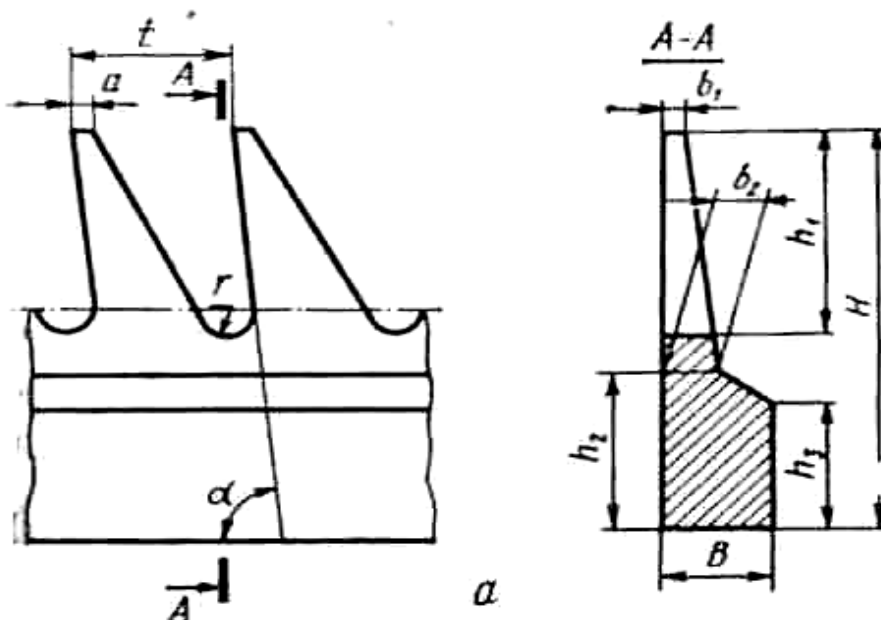
- qattiq;
- elastik;
- ignali (yarimqattiq).

Qattaq metall qoplamalar po'lat simdan tayyorlanadi. Avval simlar ko'ndalang kesimi zarur shaklga keltiriladi. Shaklning osti qalinroq, yuqori qismi yupqa qilib tayyorlanadi. Ikkinchi bosqichda yuqori qismida o'tkir tishlar o'yiladi. (10.-rasm). Natijada arra tishli qoplama hosil bo'ladi.



10-rasm. Arrasimon tishli koplamlar

Sanoatda nuqul metall arrali lenta TSMPL rusumi bilan ishlab chiqariladi. Bunday qoplamalar balandligi 1,2-2,3 mm va qalinligi 0,7-1,2 mm bo'lgan o'tkir tishli arra ko'rinishida tayyorlanadi (11-rasm). Tishning yuqori qismi toblanganligi uchun charxlashni talab etmaydi. Qoplama tishlarining asosi toblanmaganligi uchun ular baraban sirtiga bir tekisda zich joylasha oladi.



11-rasm. Nuqul metall arrali lenta

Qoplamaning o'lchamlarini va turini tolalarni xossalari va ishchi a'zoning vazifasiga muvofiq tanlanadi. 6.1-jadvalda bir necha turdagi qoplamalarning ayrim o'lchamlari keltirilgan. Jattii tishli qoplamalar ikkiga brlingan brlib, arra tishli yirik

garnitura iabul barabaniga, metall arra tishli garnitura (TSMPL) bosh baraban va ajratuvchi baraban sirtiga tortiladi.

6-jadval

Qoplamalarning ayrim o'lchamlari

Qoplama turi	Umumiy balandligi H , mm	Asosining qalinligi B , mm	Tishlar qadami, t mm	Tishni balandligi h_1 , mm	Old qirrasining qiligi. grad.	Tish asosidagi yoy radiusi r , mm	Tish yuqorisining kengligi a , mm	Tish yuqorisining qalinligi b_1 , mm	Tishning asisni qalinligi b_2 , mm	Qoplama asosini blandligi h_2 , mm	Ishtiladigan qismlar.
TSMPL-1	4	0,7-1	1,8	2,3	80	0,3	0,2	0,15	0,4	1,35	Bosh baraban
TSMPL-2	3,5	0,7-1	1,3	1,3	80	0,4	0,15	0,15	0,4	1,35	
TSMPL-3	3,5	0,7-0,8	1,3	1,2	75	0,4	0,15	0,15	0,4	1,35	
TSMPL-4	4	0,7-1	1,6	2,3	70	0,3	0,2	0,15	0,4	1,35	Ajratuvchi baraban
TSMPL-5	4	0,9-1	2,5	2,3	65	0,5	0,25	0,15	0,4	1,35	
TSMPL-6	4	1,2	2	2	65	0,3	0,15	0,15	0,4	1,35	
TSMPL-7	4	1	3,5	2	62	1	0,15	0,15	0,5	1,2	Valik
TSMPL-8	4	1,2	3,2	2,3	70	0,3	0,2	0,15	0,4	1,35	Qabul barabani

Qabul barabaniga 0-1, 0-2, 0-3, 0-4, L-50, L-51, L-52, L-16 markadagi garnituralar ioplanib ular paxta tolasining shtapel uzunligiga iarak, tishlar orasidagi masofa va igna tishning iiyalik burchagi bilan bir-biridan fari iiladi.

Bosh barabanga TSMPL--2 (TSS-1), TSMPL-3 (KTS-25).

Ajratuvchi barabanga TSMPL-5 (KTS-26), TSMPL-6 (KTS-4).

Jun tolalarini tarashda va shlyapkali mashinalarning ayrim qismlari (tozalovchi qismlar, shlyapkalar) uchun elastik qoplamadan foydalanish davom etmoqda. Elastik qoplamalar ma'lum kenglikdagi ko'p qatlamli asosga o'rnatilgan sim halqachalaridan iborat. (12-rasm).

Ignalarning zichligi va ingichkaligi lenta nomeri bilan xarakterlanadi. Lentaning nomeri iancha yuiori brlsa, ignalar shuncha ingichka va zich terilgan brladi, demak 1sm^2 yuzaga iancha krp igna trlri kelsa, ta'minlanayotgan paxta iatлами yaxshi titiladi.

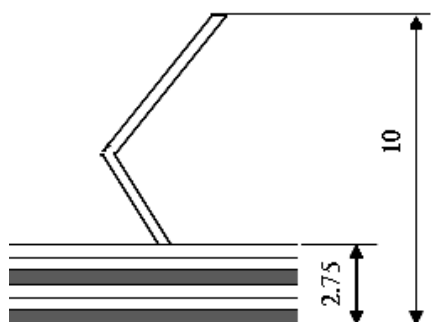
Elastik ignali qoplamalar ba'zi kamchiliklarga ega. Jumladan uni tez-tez charxlab turish kerak, ignalar orasiga tolalar kirib qolib, ularning tarash qobiliyatini yomonlashtiradi va h.k.

Shu sababli hozirgi paytda tarash mashinasida asosan metallardan tayyorlangan qoplamalar ishlatilmoqda.

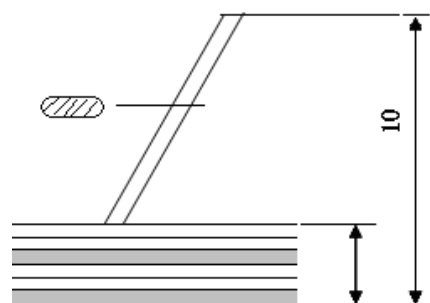
Ignatishli qoplamalarning (13-rasm) asosiy parametrlari uning balandligi, iyalinligi, ignatishlarining iyalii burchagi va 1 m^2 trlri keladigan tishlar soni kiradi.

Shlyapka polotnosiga yarim iattii, elastik ioplamlar ishlatiladi. Ularning asosini tuzilishi quyidagicha.

1. Rezina iatlam
2. Ip gazlama
3. Len matosi
4. Ip gazlama
5. Ip gazlama



12-rasm. Elastik qoplama



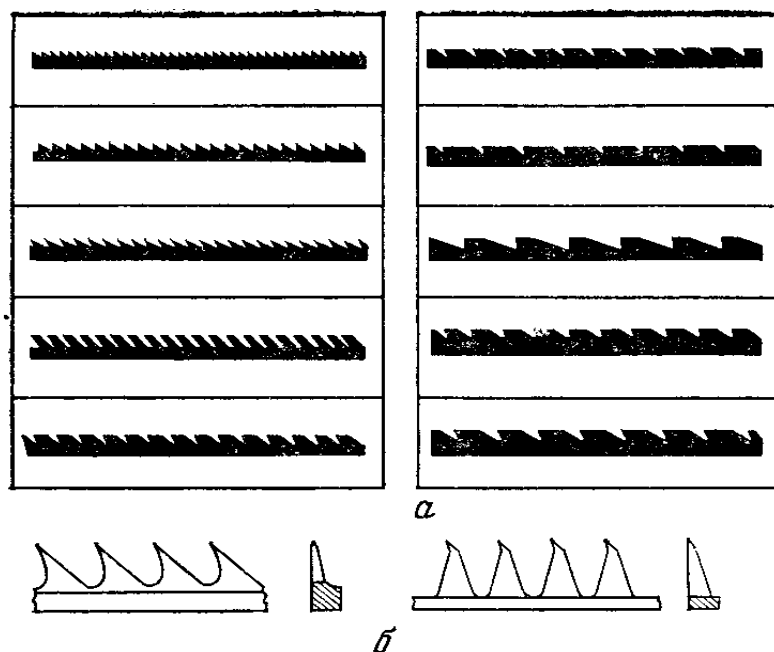
13-rasm. Yarim qattiq ignatishli qoplama

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

Tarash mashinalari uchun qoplamalarni ishlab chiqarish borasida bir qator tavsiyalar va ilmiy yechimlar amalda o'z aksini topmoqda. Xususan jun va kimyoviy tolalarni tarash uchun «Platt Ferer», «Oktir» va yana bir qator firmalar turli ishchi qismlar uchun turlicha shaklda qoplamalarni taklif etmoqda. 14-rasmda «Platt Ferer» firmasida tayyorlangan, jun tolasi uchun mo'ljallangan qoplamalar tasvirlangan. Kimyoviy tolalar uchun tishining uchi egilgan qoplamalardan foydalanilmoqda. (14-rasm, b). Bunday qoplamalarda tolalar tishlarning oralig'iga kirib qolishini oldi olinib, ular asosan tishning uchida ushlab qolinadi.

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

Ignatishli qoplamalar ignatishlarining balandligi, iyalinligi, iyalii burchagi va 1 m^2 ga trlri keladigan ignatishlar soni bilan farqlanadi. Ignatishlarning zichligi va ingichkaligi qoplama nomeri bilan xarakterlanadi. Qoplamaning nomeri iancha yuiori brlsa, ignatishlar shuncha ingichka va zich terilgan brladi, demak 1 m^2 yuzaga iancha krp ignatish trlri kelsa, ta'minlanayotgan tola iatlami shunchalik yaxshi titiladi.



14-rasm. «Platt Ferer» firmasida tayyorlangan qoplamalar

Tarash jarayonida sirtlarni ta`sirlanishi

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

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

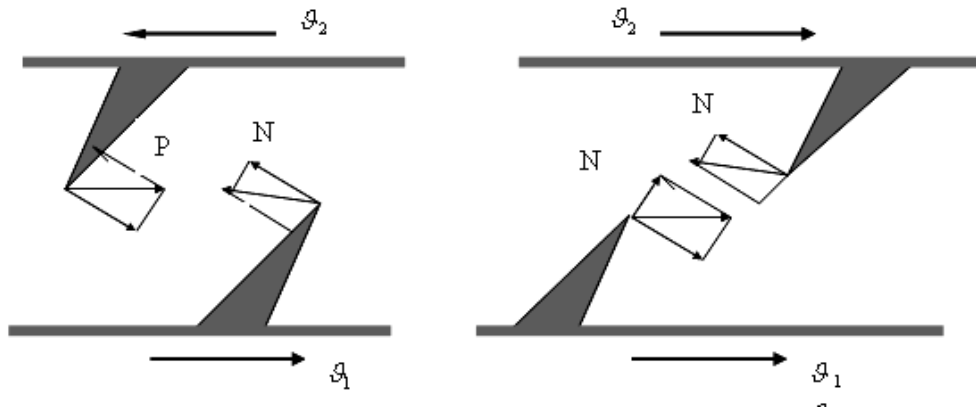
Sirtlar yaqinlashgan joyda tolalar qarama qarshi sirtlardagi tishlar ta`siriga uchraydi. Ular o`zlariga yopishgan tolalarni ushlab qolishga harakat qiladi, natijada tolalar to`pi cho`zilib, ayrim tolalarga ajratiladi, to`g`rilanadi va sirtlarning harakat yo`nalishi tomon qarab qoladi, ya`ni tolalar taraladi.

Tarashda tolalarning bir qismi ularni olib kelgan sirtida qoladi, bir qismi ikkinchi sirtga o`tadi, bir qismi esa tishlar orasiga kirib qoladi. Tarashda tolalar bilan tishlar o`rtasida hosil bo`ladigan ishqalanish kuchi tufayli, tutamni tortuvchi (tarovchi) R kuch hosil bo`ladi. Bu kuch ta`sirida har bir sirt tolalarni o`ziga ilashtirib ketishga harakat qiladi. (16-rasm)

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

Qabul barabani konstruksiyasi va qoplamasi.

Tarash mashinalariga ta'minlash qismidan uzatilayotgan tolalar guruhlariga birikkan bo'lakchalardan iborat qatlam holatida bo'ladi. Ushbu bo'lakchalarni yanada mayda bo'lakchalarga va alohida tolalarga ajratishdan so'ng sifatli taralishi mumkin. Shuning uchun barcha tarash mashinalarida dastlabki tarash qismlari mavjud. Bunday qismlarni qabul barabani yoki dastlabki tarovchi deb yuritiladi.



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

Shlyapkali va kichik o'lchamli tarash mashinalarining qabul barabani qismi ta'minlash moslamalari, ta'minlovchi stolcha, ta'minlovchi tsilindr, qabul qilish (bazan 2-3 ta) barabani, baraban ostiga o'rnatilgan pichoq, ishchi juftlardan iborat.

Mashinaning bu qismida tolali mahsulotni dastlabki, dag'al tarash amalga oshiriladi. Qabul barabani tolalar bo'lakchalarini 80% ni alohida tolalarga, qolganlarini juda kichik bo'lakchalarga ajratib beradi. Bu qismda tolalardagi qolgan xas-cho'p va nuqsonlarni 70-85 foizi ajratib chiqariladi. Yuqoridagilardan kelib chiqib qabul barabani qismida bajariladigan vazifalarni quyidagicha ta'riflash mumkin:

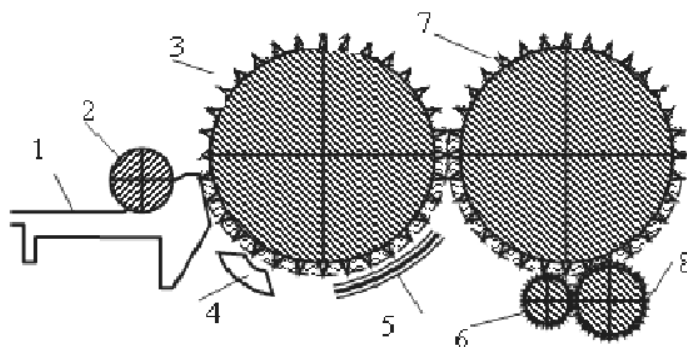
- ta'minlovchi tsilindr uzatayotgan tolalar tutamini tarash;
- xas-cho'p va nuqsonlardan tozalash;
- tolalarni bosh barabanga uzatish.

Ta'minlovchi tsilindr 2 (18-rasm) sekin aylanib tolali qatlamni ta'minlash stolchasi 1 ga qisgan holda qabul barabani 3 tomonga uzatadi va bu qatlam stolchaning ishchi qirrasida tutam shaklida osilib turadi.

Bu tutamga tsilindr tezligidan bir necha ming marta (15000 gacha) tez harakatlanadigan qabul barabanining tishlari asta botib kirib uni taraydi-alohida tolalar va tutamchalarga ajratadi. Tolalardagi nuqson va xas-cho'pni ilashish darajasi ham kamayadi. Tolalarni qabul barabani tishlari o'zida ilib qolgan holda baraban ostidagi pichoq 4 ga uradi. Zarba ta'sirida tolalar tozalanadi. Pichoqlar va panjara 5 bir vaqtning o'zida tolani barabandan tushib ketmasligini ta'minlaydi.

Qabul barabanlar soni 2 ta bo'lganda navbatdagisi uzatuvchi baraban 7 deb yuritiladi. Nuqsonlar hosil bo'lishini oldini olish uchun tolalarni barabandan - barabanga to'la o'tishini ta'minlash zarur. Baraban ostiga tolalarni tarash darajasini oshirish uchun bir juft valik 6 va 8 o'rnatilgan. Bu juft ishchi juft deb yuritiladi. Qabul

barabanidagi tolalar nisbatan sekin harakatlanayotgan ishchi valik tishlari ta'sirida qo'shimcha taraladi. Tolalarni bir qismi ishchi valikga o'tadi. Bu tolalarni tozalovchi valik qaytadan qabul barabaniga uzatadi.



18-rasm. Tarash mashinasining qabul barabani qismi

Qabul barabani tishlari ta'minlovchi tsilindr qisib turgan tolalar tutamiga kirganda tutam tutib turilishi uchun ta'minlash stolchasi ishchi qismi o'ziga xos geometrik ko'rinishga ega bo'lishi lozim. Qabul barabani tarashni boshlaganda tolani uzilib ketmasligini ta'minlash uchun stolcha qirralarining o'lchamlarini to'g'ri tanlash kerak. Agar tsilindr qisib turgan tutamda tola ikki uchidan qisilib, asosiy qismi halqa holatida stolchada tursa va bu tola halqasiga barabanning tishi ta'sir etsa, u muqarrar uziladi. Shuning uchun tsilindrni qisish chizig'idan qabul barabanining tishi ta'sir eta boshlanadigan nuqtagacha bo'lgan masofa tola uzunligidan kamida ikki marta ortiq bo'lishi zarur (19-rasm), ya'ni:

$$ABCE > \ell / 2.$$

Biroq, tola yaxshi tekislanmaganligini inobatga olib (xolstda bu ko'rsatkich taxminan $\eta = 0.5$) masofani:

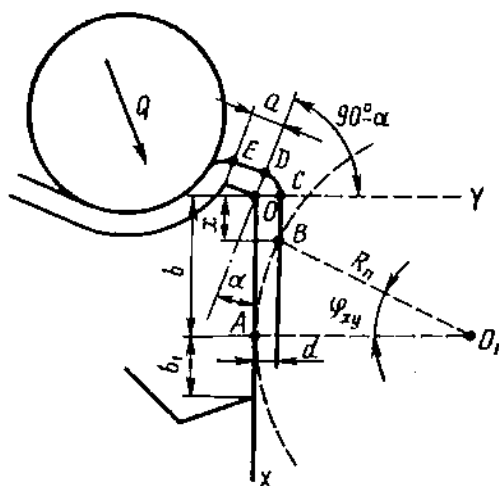
$$ABCE > \ell / 4,$$

shartga moslab tanlash zarur.

Nazariy yechimlar asosida quyidagi ifodani olingan:

$$ABCE = R_b \sin \varphi + \ell / 4 - 2\pi d / 360 \cdot (90 - \alpha),$$

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



19-rasm. Qabul barabanini tolalar tutamini tarash jarayoni

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

Qabul barabani jadalligi va uni rostlash.

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

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

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

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

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

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

Tolalarni tishli sirtlarga uzatilish shartlari

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

- qabul barabani bilan bosh baraban tishlari orasidagi masofani minimal bo'lishi;
- barabanlar tishlarini bir-biriga kesishuvchan joylashgan bo'lishi;
- qabul barabani tishining balandligi 2,5 mm dan kichik bo'lmasligi;
- bosh baraban tishlarining tezligi $\mathcal{G}_o$, qabul barabani tezligi $\mathcal{G}_{ko}$ ga nisbatan katta bo'lishi kerak.

Ikki baraban o'rtasida tola o'tish yoyi S ga teng masofani (24-rasm) qabul barabani t vaqtda bosib o'tadi:

$$t = S / \mathcal{G}_{ko}.$$

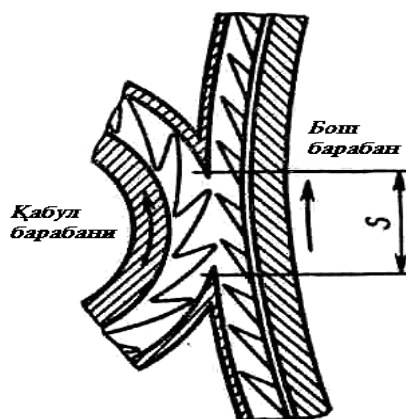
Bosh baraban tolalarni ajratib olishi uchun xuddi shu vaqtda $S + \ell \eta$ masofani bosib o'tishi lozim. Bunday holda:

$$t = (S + \ell \eta) / \mathcal{G}_o.$$

Shundan kelib chiqib barabanlar tezliklarining nisbatini quyidagicha ifodalnadi:

$$\mathcal{G}_o / \mathcal{G}_{ko} = (S + \ell \eta) / S.$$

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



24-rasm. Tolalarni qabul barabanidan bosh barabanga o'tish joyi

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

Bosh baraban va shlyapkalarining o'zaro tola tutamiga ta'siri.

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

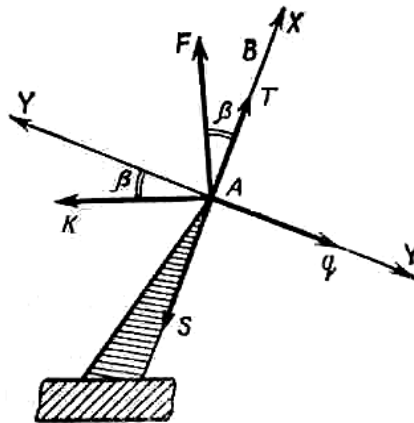
Agar qabul barabani bilan bosh baraban orasida tolalar tutami taralib, xas-cho'p va nuqsonlardan tozalangan bo'lsa, bosh baraban bilan shlyapkalar orasida tolalar yetarli darajada taraladi, to'g'rilanadi va paralellashadi. Bosh baraban tishlarida turgan tola tutamiga quyidagi kuchlar ta'sir qiladi (25-rasm):

K - tola tutamining qarshilik kuchi;

q - qoplama tishining ta'sir kuchi;

F - markazdan qochar kuch.

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



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

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

$$K > F \operatorname{ctg} 2\varphi .$$

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

$$K = F \operatorname{ctg} 2\varphi$$

bo'lib qoladi.

Bu holda tolalar baraban tishlarida mahkam tura olmaydi. Nihoyat, quyidagi hol bo'lishi mumkin, ya'ni:

$$K < F \operatorname{ctg} 2\varphi$$

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

Shuni aytish kerakki, bosh baraban sirtidan tolalarning boshqa sirtga o'tishi faqat markazdan qochar kuchgagina emas, balki havoning qarshilik kuchi W va tolalar qatlamining qarshilik kuchi ham bog'liq.

Bosh baraban bilan shlyapkalarining birgalikda ishlashi paytida bosh baraban tishlarida tolalar qatlami hosil bo'ladi. Bu tolalarning bir qismi ajratuvchi barabanga o'tadi, bir qismi barabanning o'zida qoladi. Barabanning keyingi aylanishida hosil bo'lgan tola qatlamlari ham ajratuvchi barabanga to'liq o'tmaydi. Shunday qilib bosh baraban tishlarida tolalar qatlami to'planib qoladi.

Bosh baraban bilan shlyapka va ajratuvchi barabanlar o'rtasida muvozanat hosil bo'lguncha bosh baraban tishlarida tolalarning miqdori ko'payadi; mana shu paytdan boshlab, tarash mashinasi zarur chiziqli zichlikdagi taram ishlab chiqara boshlaydi. Bosh barabandagi tolalar qatlami ish qatlami deb ataladi va ular tarash jarayonida qatnashadi, eski qatlam yangi qatlam bilan almashinib turadi va mashinani ta'minlash to'xtatilgandan keyin tolalar ajratuvchi barabanga to'la o'tadi.

Bosh baraban bilan shlyapkalar orasida masofa kichik bo'lganligi sababli kalta tolalar bilan birga xas-cho'plar ham shlyapkaga o'tadi, F va R kuchlar ta'sirida tolalar birinchi shlyapkaning ignalari orasiga kirib qoladi (R - tola qatlamining elastiklik kuchi.).

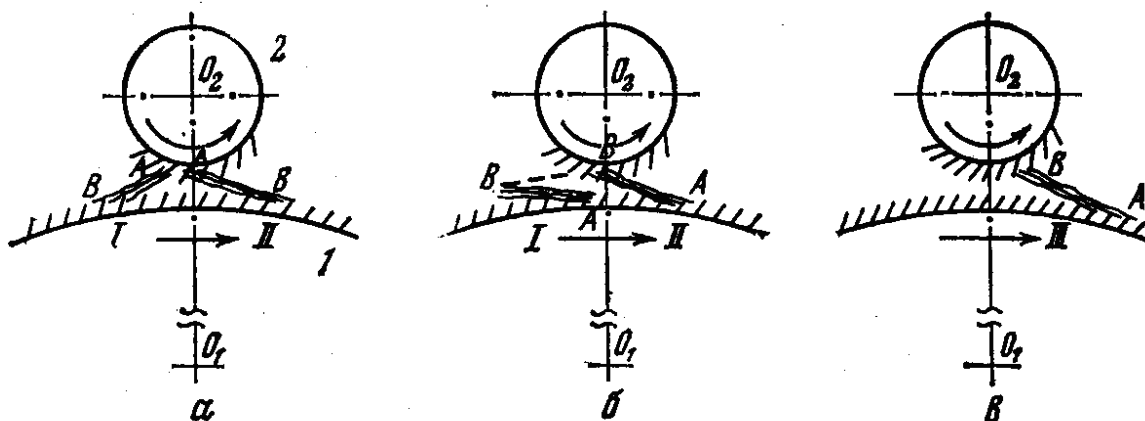
Agar tolali material bosh baraban va shlyapkalar tishlari orasida bir necha marta almashib tursa, shundagina bu qism muvaffaqiyatli ishlaydi. Shu bilan birga, tarash mashinasining qoplamalari sirtlarini o'z vaqtida tozalash, ularning holatini doimo ko'zdan kechirib turish kerak, shundagina baraban bilan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

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

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

Bosh barabandagi tolalarga ishchi valik ta'sir ko'rsatishi uchun tutamning bir qismi baraban tishlaridan ko'tarilib turishi kerak. Tutamning oldingi uchi ko'tarilib turgan bo'lsa (29-rasm, a) u katta tezlikda kelib, sekin aylanayotgan ishchi valikning tishlariga uriladi va ular orasiga kirib qoladi. Natijada tutamning A uchi ϑ_{us} tezlik bilan, orqa V uchi esa ϑ_o tezlik bilan harakatlana boshlaydi. $\vartheta_o \gg \vartheta_{us}$ bo'lganligi

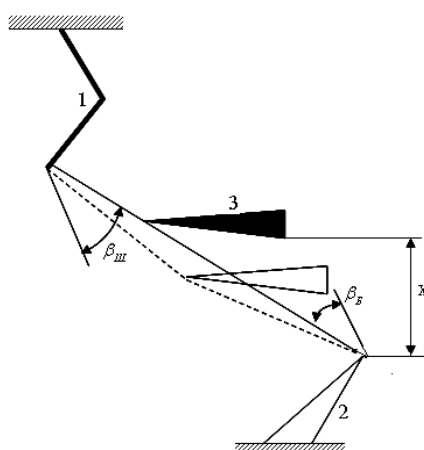
uchun tutamning V uchi ishchi valik ostidan ϑ_0 tezlik bilan o'tib, II holatni egallaydi, ya'ni u aylanib qoladi.



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

Agarda tutamning orqa uchi bosh barabandan ko'tarilgan bo'lsa (29-rasm, b) uning oldi uchi ishchi valikga tegmay o'tib ketadi. Orqa uchi esa ishchi valikning tishlariga urilib, unda tutib qolingach tezligi $\vartheta_0 / \vartheta_{ue}$ marta kamayadi. Shuning natijasida tutamning oldi uchi jadal taralib, mayda bo'laklar va alohida tolalarga ajraladi. Ishchi valikda mustahkam tutilmagan tolalar bosh barabanga o'tadi (29-rasm, v). Bunda tolalar tortilib to'g'rilanadi va parallelligi ortadi.

Shlyapkalar yaxshi tolalarning ko'p qismini chiqindiga chiqarib yubormasligi uchun mashinaning old tomoniga (shlyapka barabandan uzoqlashadigan joyga) pichoq o'rnatiladi (31-rasm). Bu pichoq shlyapkadagi tolalarning barabanga o'tishiga yordam beradi.



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

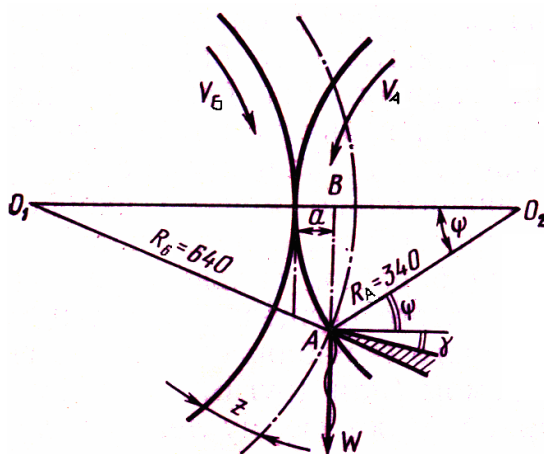
Pichoq 3 va baraban 2 orlig'idagi masofani o'zgarishi mos ravishda shlyapka 2 va bosh baraban uchun tarash burchaklari β_m va β_s larni o'zgarishiga olib keladi.

Markazdan qochar kuch ta'sirida shlyapkalarga tarandilar kirib qoladi. Old pichoqning o'tkir qirrasi shlyapka barabandan uzoqlashayotgan joyga qaratib qo'yiladi Pichoqni tayanchi orkali o'tgan bolt yordamida baraban sirtiga yaqin yoki uzoq qilib o'rnatish mumkin. Pichoq barabanga qanchalik yaqin o'rnatilsa, shlyapka chiqindisi shunchalik kam chiqadi va piltani chiqishi oshadi. Agar uzoqlashtirilsa chiqindi ko'payadi, piltaning chiqishi esa kamayadi. Shunday qilib, old pichoq shlyapkadan chiqadigan chiqindi, ya'ni tarandi miqdorini rostlab turadi.

Bosh baraban bilan ajratuvchi baraban o'rtasida tarash.

Bosh baraban asosiy tarash qismida taralib bo'lgan tolalarni ajratuvchi baraban qismiga katta tezlikda eltadi. Bunda tolalarning bosh baraban tishlaridan chiqib turgan uchlari zarb bilan ajratuvchi baraban tishlariga uriladi va qisman ularning orasiga kirib qoladi. Ajratuvchi barabanning tezligi nisbatan kichik bo'lganligi uchun unda tolalar to'planib-quyuqlashib qatlam hosil qiladi. Biroq barabanlar oralig'ida kichik bo'lsada masofa borligi sababli bosh barabandagi tolalarning bir qismigina ajratuvchi barabangan o'tadi. Agar ajratuvchi baraban qoplamasi tishlarining qiyalik burchagi to'g'ri tanlangan bo'lsa, bosh baraban sirtidan ajratuvchi baraban sirtiga shunchalik ko'p tolalar o'tadi. Ammo ajratuvchi baraban sirtiga o'tgan tolalarni u o'z tishlarida ushlab qolishi kerak. Shundagina uning sirtida tolalar to'planib, qatlam hosil bo'ladi.

Bazan havo oqimi ta'sirida tolalar ajratuvchi baraban tishlaridan tushib ketishi mumkin (32-rasm). Lekin havo oqimining bosimi W ta'sirida tolalar ajratuvchi baraban tishlaridan tushib ketmasligi uchun chiqish nuqtasida, ya'ni baraban tishlari havo oqimidan chiqqan paytda, tolalarni ushlab turuvchi burchak (tishni ishchi qismining old qirrasi bilan uning gorizontal yo'nalishi o'rtasidagi burchak) γ ishqalanish burchagi φ dan katta bo'lishi kerak (bu eng qulay hol).



32-rasm. Ajratuvchi baraban tishlarining qiyalik burchagini aniqlash chizmasi

U holda baraban tishining old qirrasi va radiusi orasidagi qiyalik burchagi:

$$\beta \geq \varphi \pm \psi$$

Barabanlarning joylanish tartibiga ko'ra:

$$\Psi = \arccos \frac{R_A - a}{R_A}$$

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

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

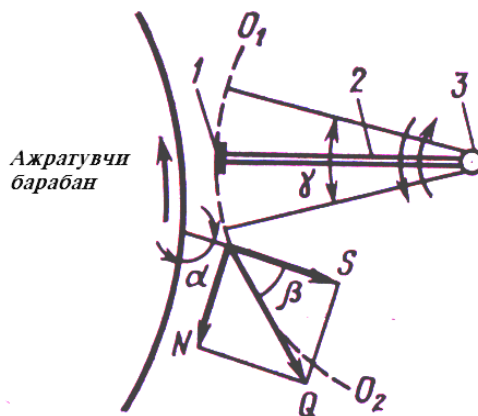
Ajratuvchi baraban tishlarining qiyalik burchagi mana shu kattalikda olinsa, uning sirtidagi tolalarni tushirib yuborishga havo oqimining kuchi yetmaydi.

Serunum tarash mashinalari ajratuvchi barabanlari sirtiga qoplangan qoplamalarning qiyalik burchagi $\beta = 25....35^\circ$ olingan.

Tolalarni barabandan ajratib olish.

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

Ularni taroqli, valikli, pnevmatik va rotorli turlari keng qo'llaniladi. Taroqli mexanizmda taramni minutiga 1000-1800 marta tebranma harakatlanuvchi taroq urib tushiradi (35-rasm). Taroq mexanizmi plastinka 1 va yelka 2 dan iborat bo'lib, val 3 ga mahkamlangan. Taroq maxsus mexanizmdan tebranma harakat olib, taramni ajratuvchi baraban qoplamasi tishining orqa tomonidan tushirib oladi.



35-rasm. Taroqli ajratish mexanizmi

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

Tajribalar shuni ko'rsatdiki, ajratuvchi baraban sirtidagi tolalar qatlamini (taramni) tushirib olish uncha qiyin emas. Ajratuvchi taroq ajratuvchi baraban sirtidan hamma tolalarni ajratib olish uchun taroqning tebranishi ajratuvchi baraban tezligiga mos bo'lishi kerak.

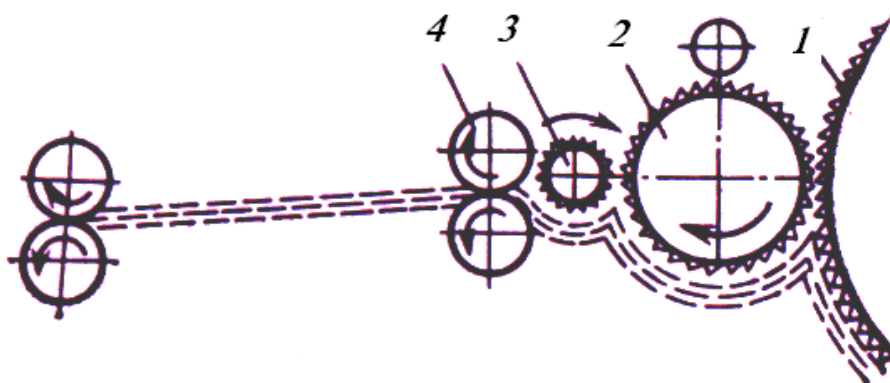
Ajratuvchi taroqning tebranishlar soni n quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$n \geq \frac{g_a}{m}$$

bu yerda, g_a – ajratuvchi barabanning tezligi, $m|_{\min}$; m – taroqning tebranish chegarasi.

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

Ajratuvchi baraban 1 dan (36-rasm) tolalar qatlami valik 2 yordamida tushirib olinadi, bu valikning diametri 152 mm bo'lib, sirtiga nuqul metall lenta qoplangan. Tolalar qatlamini valik 2 dan diametri 76 mm li valik 3 olib, o'z og'irligi bilan taramni bosuvchi valiklar 4 ga beradi. Valik 3 ga ham nuqul metal lenta qoplangan.



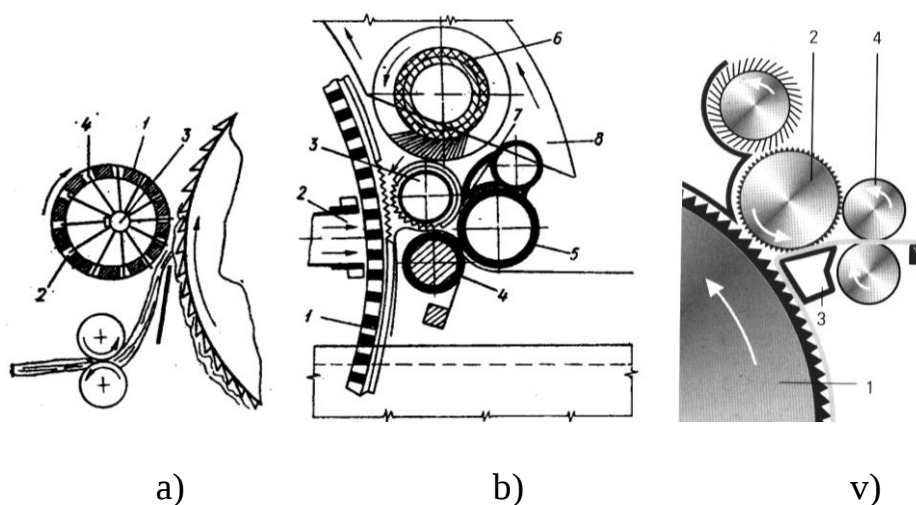
36-rasm. Valikli ajratish mexanizmi

Rotatsion valik o'rnatilgan DK rusumli tarash mashinalari ham mavjud (37-rasm, a). Rotatsion valik ichi bo'sh tsilindir 1, tsilindrni to'ppa-to'g'ri kesib o'tgan

teshiklar 2, tsilindrning ichiga o'rnatilgan val 3, bu valga mahkamlangan taroqlar 4 dan iborat.

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

Pnevmatik usul (37-rasm, b) yordamida ajratuvchi baraban sirtidagi taramni ajratib olish mexanizmi NR markali tarash mashinalariga o'rnatilgan. Ajratuvchi baraban 1 sirtidagi taram pnevmatik soplo 2 yordamida tortib olinib, valik 3 ga beriladi; bu valik sirtiga nuqul metal lenta qoplangan. Bundan keyin taram uzatuvchi valiklar 4 va 5 orasidan chiqarib olinadi. Valik 3 ni tozalab turish uchun uning ustiga tozalovchi valik 6 o'rnatilgan. Valik 3 va uzatuvchi valiklar 4 va 5 ustiga chang tortib oluvchi soplo 7 o'rnatilgan.



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

Truchler firmasining so'nggi modeldagi tarash mashinalarida ajratuvchi valikli mexanizm va taram hosil qilish moslamalari avtomatlashtirilgan tartibda ishlaydi. (37-rasm, v). Ajratuvchi baraban 1 sirtidagi tolalar qatlami valik 2 yordamida ajratib berilgandan so'ng nazorat yoki yo'naltiruvchi yuza 3 orqali uzatuvchi valiklar 4 orasidan o'tib, navbatdagi moslamaga uzatiladi. Nazorat qiluvchi yuza ostiga taramdagi nuqsonlarni aniqlovchi NEPCONTROL TC-NCT o'rnatilishi mumkin. Ushbu qurilma taramdagi nuqsonlarni sonini aniqlab, markaziy komp yuterga yoki displeyga chiqarib bera oladi.

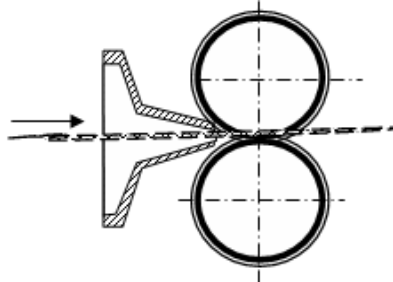
To'qimachilik sanoatida tolalarni aerodinamik usulda ajratib olish mexanizmlari ham keng qo'llaniladi. Bunaday mexanizmlar tolalardan to'shama tayyorlashni aerodinamik usulida ko'proq foydalaniladi.

Pilta shakllantiruvchi mexanizm. Cho'zish asbobi.

Ajratib olingan taram yupqa qatlam holida bo'lib navbatdagi jarayonlarda foydalanish uchun yaramaydi. Shuning uchun undan pilta hosil qilish va qayta ishlash

uchun qulay holda yetkazib berish maqsadida tsilindrsimon idishlarga taxlash vazifasi yuklangan. Ajratib olingan taramni kichik konusli voronkadan (38-rasm) o'tishi natijasida u zichlanadi va «pilta» deb nomlanadigan maxsulotga aylanadi. Piltani hosil qilishda klassik konstruksiyadagi mashinalarda voronkaga qo'lda kiritiladi. O'z navbatida voronkani chiqish tomoniga unga juda yaqin masofada bir juft valiklar o'rnatiladi. Ushbu valiklar piltani tortib chiqarish, zichlash va navbatdagi qismga uzatish uchun xizmat qiladi.

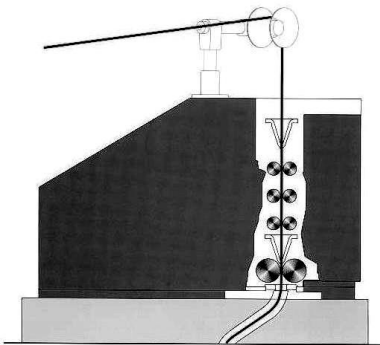
Hosil qilingan pilta tolalari notekis joylashgan va yaxshi tekislanmaganligi, chiziqli zichligi bo'yicha notekis bo'lganligi sababli tarash mashinasida cho'zish asbobi o'rnatiladi. Odatda cho'zish asbobi bir yoki ikki zonali bo'lib, tolalarni yaxshi tekislash paralellash yo'li bilan pilta sifati yanada yaxshilanadi.



38-rasm. Taramni pilta aylantirish

Takomillashga tarash mashinalarida, masalan Truchler firmasining DK mashinasida piltani cho'zish uchun kup zonali chuzish asbobi o'rnatilgan. Unda asosiy cho'zish bilan birga qo'shimcha zona mavjud bo'lib, pilta chiziqli zichligini o'zgarishiga qarab umumiy chuzish oshirib yoki kamaytirib turiladi. Ushbu jarayonni ip yigirishda chiziqli zichlikni rostlash deb ataladi. Jarayonni bajaruvchi mexanizmlar esa rostlagichlar deb yuritiladi. Shunday qurilmalardan biri 39.-rasmga tasvirlangan.

Integrated draw frame IDF



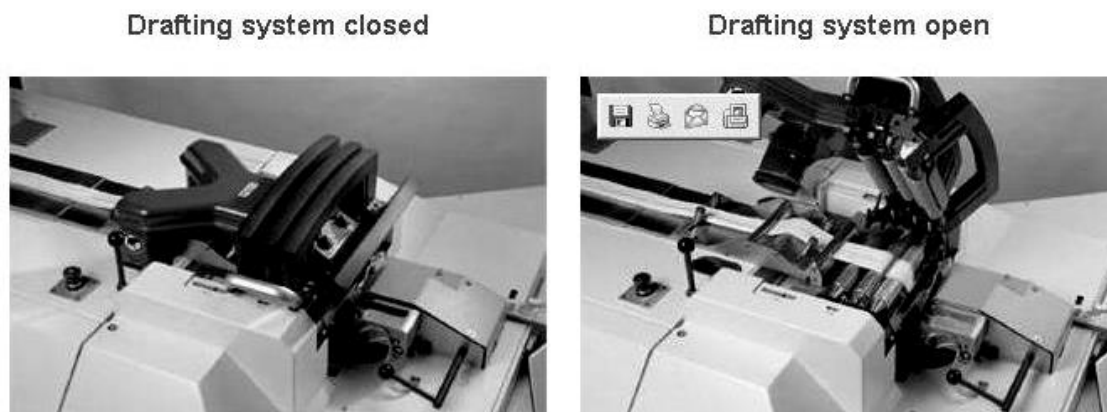
39-rasm. DK mashinasida piltani cho'zish uchun kup zonali chuzish asbobi

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

Pilta taxlanadigan idish diametri va balandligi bilan farqlanadi.

Piltani idishga taxlash va avtomatik tarzda chiqarib olish moslamasi.

Texnologik va iqtisodiy talablar qatorida idishga imkoni boricha ko'proq piltani joylash maqsadga muvofiq. Ushbu maqsadda idishning diametri tobora kattalashtirilib borilmoqda. Shu bilan birga pilta to'lgan idishni avtomatik tarzda bo'sh idish bilan almashirish masalasi ham hal etilmoqda. Shunday mexanizmlı mashina 40- rasmda tasvirlangan.



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

Pilta va taramda uchraydigan nuqsonlar, ularni kelib chiqish sabablari.

Tarash mashinasida quyidagi nuqsonlar hosil bo'lishi mumkin:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nazorat uchun savollar

1. To'qimachilik sanoati qanday sohalarni qamrab oladi?
2. To'qimachilik sanotatida qanday tolalar ishlatiladi?
3. Paxta tolasining tipi nimaga bog'liq?
4. Paxta tolasining sanoat navi qanday belgilanadi?
5. Kimyoviy tolalarning turlarini ko'rsating.
6. Lub tolalarni qanday turlari mavjud?
7. Jun tolalari qaysi xossalarga qarab tasniflanadi?
8. Kimyoviy tolalarni kamchilik va avfzalliklari nimada?
9. Yigirish tizimi deganda nima tushuniladi?
10. Kard (oddiy tarash) tizimining afzaliklari.
11. Qayta tarash tizimining oddiy tarash tizimidan farqlarini tushuntiring?
12. Apparat tizimida yigirilgan iplarni ishlatish ko'lami?
13. Ipning asosiy xosalarini tushuntirib bering.
14. Ipning pishiqligi deganda nima tushuniladi?
15. Chiziqli zichlik nimani ko'rsatadi?
16. Ip yigirishda qanday texnologik jarayonlar amalga oshiriladi?
17. Ip yigirishning qanday usullari mavjud?
18. Yigiruv rejasini o'rganishdan maksad?
19. Titish jarayoning maqsadi nima?
20. Aralashtirish jarayonidan qanday maqsadlar ko'zlangan?
21. Titish tozalash mashinalarida qanday texnologik jarayon bajariladi?
22. Titib tozalangan tolalar qanday taksimlanadi?
23. Titish tozalash agregatlari qanday turlari mavjud?
24. Titish mashinalari qanday vazifani bajaradi?
25. Avtomatik ta'minlash qanday amalga oshiriladi?
26. Tolalarni titishni qanday usullari qo'llaniladi?
27. Tozalash samaradorligi qanday baholanadi?
28. Tozalash samaradorligiga qanday omillar ta'sir ko'rsatadi?
29. Uzluksiz aralashtiruvchi mashinaning ish unumdorligi qancha?
30. Tarash jarayonini vazifasi nima?
31. Tarash mashinasida qanday texnologik jarayonlar bajariladi?
32. Tolalarni tarash mashinasiga qanday taqsimlanadi?
33. Tarash mashinalarini bir - biridan farqlari?
34. Tarash mashinasining ishchi qismlari nimadan iborat?

- 35.Qabul barabaniga tolalar qanday holda etkazib beriladi?
- 36.Tarash mashinasi qanday maxsulot bilan ta'minlanadi?
- 37.Tolani qabul barabandan bosh barabanga qanday o`tkaziladi.
- 38.Bosh barabannni vazifasi ?
- 39.Tarash jarayonini qaysi ishchi qismlar orasida amalga oshiriladi?
- 40.Bosh baraban qanday vazifa badaradi?
- 41.Shlyapkalarini vazifasi qanday?
- 42.Bosh baraban tishidagi tolalarga qanday kuchlar ta'sir ko`rsatadi?
- 43.Baraban tishlarining qiyalik bo`ochagi qanday aniqlanadi?
- 44.Shlyapkalarini soni nimaga bog`liq?
- 45.Shlyapkalar qanday harakatlanadi?
- 46.Shlyapkaning tezligi qancha?
- 47.Ajraturvchi baraban qanday vazifani bajaradi?
- 48.Taramni ajratishni qanday usullari mavjud?
- 49.Taroqli ajratishda qanday kamchilik mavjud?
- 50.Valikli ajratish mexanizmi qanday qismlardan iborat?
- 51.Rotatsion ajratish nima?
- 52.Cho`zish asbobi qanday vazifa bajaradi?
- 53.Rostlash deganda nima tushiniladi.