

K.E. ERGASHEV, M.Z. ABDUKARIMOVA

**PARDOZLASH KORXONALARI
TEXNIKA VA
TEXNOLOGIYASIDAGI
YANGILIKLAR**



«TALQIN»

K.E. ERGASHEV, M.Z. ABDUKARIMOVA

PARDOZLASH KORXONALARI TEXNIKA VA TEXNOLOGIYASIDAGI YANGILIKLAR



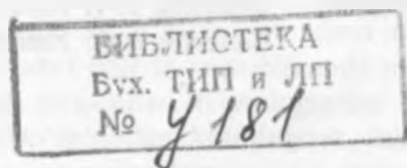


677
7-74

K. E. ERGASHEV, M. Z. ABDUKARIMOVA

PARDOZLASH KORXONALARI TEXNIKA VA TEXNOLOGIYASIDAGI YANGILIKLAR

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus
ta'lim vazirligi tegishli oliy o'quv yurtlari uchun
o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etgan*



Ergashev K.

Э 74 **Pardozlash korxonalari texnika va texnologiyasidagi yangiliklar: O'quv qo'llanma/ K. Ergashev, M. Abdukarimova. —T.: Talqin, 2006.—88 b.**

I. Muallifdosh.

ББК 37.230.5я7

Mazkur o'quv qo'llanma to'qimachilik korxonalarining pardozlash fabrikalari texnika va texnologiyasida keyingi yillarda joriy etilgan yangiliklarga bag'ishlangan. Mahsulot sifatini jahon andozalariga mos bo'lishini ta'minlash korxonalarning ma'naviy eskirgan jihozlarini hozirgi zamon uskunalari bilan almashtirish hamda chet el texnologiyalarining kirib kelishi bilan uzviy bog'langan. Shuning uchun respublikamiz korxonalarini chet el firmalari bilan aloqalariga alohida e'tibor berilmoqda. Bunday sharoitda mutaxassislarni texnika va texnologiyadagi yangiliklar bilan tanishtirish muhim rol o'ynaydi. Taqdim etilayotgan o'quv qo'llanma ana shu vazifani bajarishga xizmat qiladi.

Taqrizchilar: akademik *Y. T. Toshpo'latov*;
professor *B. X. Yunusov*.

SO'ZBOSHI

Respublikamiz to'qimachilik va yengil sanoati tarkibida 120 dan ortiq katta va kichik korxonalar bo'lib, ular har xil mashina va apparatlar bilan jihozlangan. Ammo bu korxonalarning hammasi ham pardozlash fabrikasiga ega emas. Buning sababi, pardozlash fabrikasining unumli ishlashi uchun u yuqori unumli agregatlar bilan jihozlangan bo'lishi zarur. Bundan tashqari ip va matolarga kimyoviy ishlov berish uchun ko'p miqdorda tabiiy gaz, bug', elektroenergiya, yumshatilgan suv sarf bo'ladi. Eng muhimi, fabrika oqava suvlarni va havoni kimyoviy moddalardan tozalovchi qimmatbaho jihozlarga ega bo'lishi talab etiladi. Shuning uchun ishlab chiqarish quvvati katta bo'lgan pardozlash fabrikalarini qurish iqtisodiy jihatdan o'z-o'zini oqlaydi.

Ishlab turgan pardozlash korxonalarini qayta jihozlash va yangi qo'shma korxonalar uchun chet el firmalari ishlab chiqargan hozirgi zamon pardozlash uskunalaridan foydalanilmoqda. Shuning uchun mazkur soha mutaxassislari bu yangi jihozlar to'g'risida to'liq ma'lumotga ega bo'lishlari talab etiladi.

Pardozlash fabrikalarining jihozlariga oid bo'lgan o'quv darsliklari Rossiya mashinasozlik zavodlarida va ba'zi chet el mam-lakatlarida tayyorlangan mashina, agregatlarni o'z ichishga oladi va asosan ularning ishlash prinsiplari, asosiy ishchi organlarining tuzilishi haqida ma'lumot beradi.

Respublikamiz sanoatiga dunyodagi taniqli firmalarning jihozlarining va yangi texnologiyalarining kirib kelishi esa ular to'g'risida mutaxassislarga to'liqroq ma'lumot yetkazishni taqozo qiladi. Shuning uchun bu o'quv qo'llanmada keltirilgan materiallar talabalar va mutaxassislarni firmalar taklif etayotgan xilma-xil pardozlash jihozlari va texnologiyalari hamda respublikamiz olimlari tomonidan yaratilgan yangi jarayonlar, texnologiyalar to'g'risida kengroq ma'lumotga ega bo'lishlariga, shuningdek, talab etilgan texnologik jarayon uchun zarur jihozlarni to'g'ri tanlashda yordam beradi, degan umiddamiz.

Muallif.

1-bo'lim. PARDOZLASH KORXONALARI JIHOZLARIDAGI YANGILIKLAR

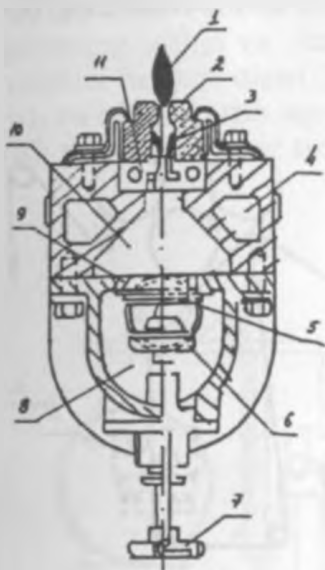
1.1. Matolarni bo'yash va gul bosishga tayyorlash jihozlaridagi yangiliklar

«Sando» firmasining gazli tuk kuydirish mashinasi

Ma'lumki, matolarni pardoqlash jarayoni uning ustidagi tuklarni kuydirishdan boshlanadi. Bu jarayonni sifatli bajarish uchun hozirda dunyoga mashhur mashinasozlik firmalari faqat gazli kuydirish mashinalarini taklif etishmoqda. Buning sababi, faqat gazli kuydirish mashinasi matoga sifatli ishlov berishni ta'minlaydi, chunki gazni yonishidan hosil bo'lgan yuqori temperaturali gaz aralashmasini mato strukturasidan o'tishi ichki tuklarni ham kuyishini ta'minlaydi. Yaponiyani «Sando» firmasining kuydirish mashinasi shunday mashinalardan biridir. Firmaning o'tkazgan ilmiy izlanishlari konvektiv gaz gorelkasi bilan matoga ishlov berilganda bir qator kamchiliklar natijasida mato sifati pasayishini ko'rsatdi. Masalan, gazning to'liq yonmasligi va alanga temperaturasini gorelka uzunligi bo'yicha bir tekisda bo'lmasligidir. Bu esa ayniqsa yupqa matolarning bo'yalishi notekis bo'lishiga olib keladi. «Sando» firmasining mashinasida o'rnatilgan gaz gorelkasi yuqoridagi kamchilikdan xoli. Shu bois ham mazkur mashina paxta, ipak, jun, kimyoviy va tabiiy tolalar aralashmasidan tayyorlangan matolarni sifatli kuydirish imkonini beradi. 1-rasmda gaz gorelkasining konstruksiyasi keltirilgan.

Gaz bilan havo aralashmasi avtomat rejimida ishlovchi aralashtirgich bilan birlamchi aralashtirish kamerasiga beriladi, so'ng aralashma qiyshiq joylashgan teshikchalar va klapan teshigi orqali ikkilamchi aralashtirish kamerasiga beriladi. Yaxshi aralashtirilgan gaz va havo zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan elementning teshiklari orqali gorelka labiga uzatilib, olovni gorelka uzunligi bo'yicha bir tekisda bo'lishi ta'minlanadi. Qtga chidamli keramikadan tayyorlangan qoplagich devorlari esa gaz aralashmasini bir tekisda yonishini ta'minlaydi, natijada gaz aralashmasi yuqori tezlikda yonadi. Gorelka gardishini qizib

ketishidan g'avvak 4 ga beriladigan sovuq suv saqlaydi. Gorelka yuqorisida o'rnatilgan va ichidan suv bilan sovutiladigan mato yo'naltiruvchi rolik mato temperaturasini past bo'lishini ta'minlaydi.



1-yuqori sifatli olov; 2-o'tga chidamli kera-
mik qoplagich; 3-birlamchi olov; 4-suv
bilan sovutish g'avvagi; 5-klapan teshigi;
6-klapan; 7-maxavikcha; 8-birlamchi
aralashtirish kamerasi; 9-qiyshiq teshik;
10-ikkilamchi aralashtirish kamerasi; 11-
gaz aralashmasini chiqaruvchi, zang-
lamaydigan pulatdan ishlangan teshikli
element.

1-rasm. Gorelka konstruksiyasi.

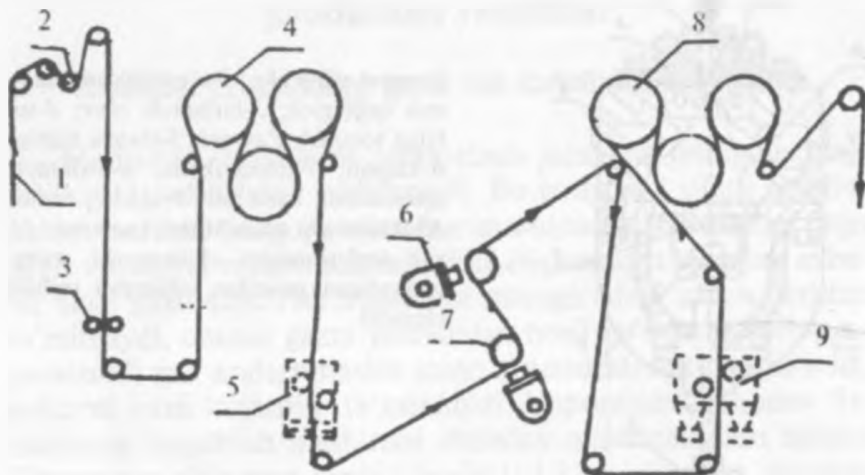
Gorelka holatini matoga nisbatan o'zgartirish natijasida olov ta'sirining har xil bo'lishiga erishiladi. 2-rasmga qarang.



2-rasm. Gorelkani matoga nisbatan joylashishi.

Birinchi holat: bu standart holat. Ikkinchi holat: yuzasida yungi (tuki) quyuq bo'lgan matoga, uchinchi holat esa yupqa matolar uchun mo'ljallangan.

Gorelka uchun har qanday gazdan foydalanish mumkin. Mashinani boshqarish avtomatlashtirilgan va o'rnatilgan ikkita gorelka orqali bir vaqtning o'zida matoni ikki yuzidagi tuklar kuydiriladi. Mashinadan matoni o'tish maksimal tezligi 120 m/min. 3-rasmda mashinadan matoni o'tish sxemasining bir varianti keltirilgan.



3-rasm. Kuydirish agregatining texnologik sxemasi:

1-mato; 2-bremza; 3-mato yo'naltiruvchi; 4-sovutuvchi silindrlar; 5-tuk ko'taruvchi shchyotkalar; 6-gorelka; 7-ichidan sovutiladigan rolik; 8-qurutuvchi silindrlar; 9-tuk tozalovchi shchyotkalar.

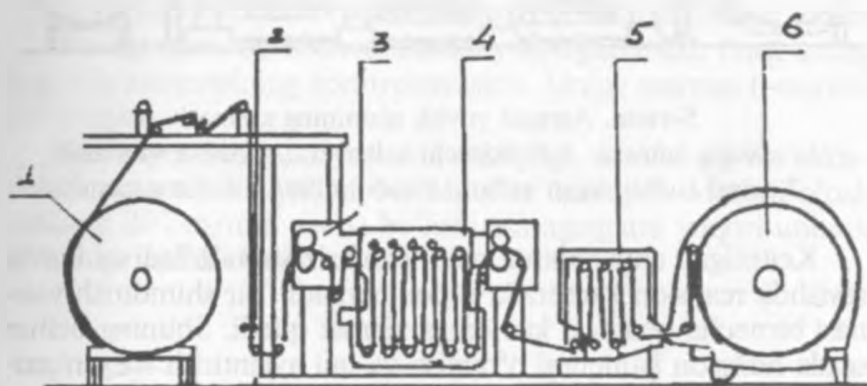
Mato yuzini kuyindilardan tozalovchi shchyotkalar o'rnatilgan kameraga ochiq bug' berilib matoni yonib ketish xavfini oldi olinadi. Bug' ta'sirida mato namligi oshadi, shuning uchun qurutuvchi silindrlar 8 agregat tarkibiga kiritilgan.

Ba'zi bir sintetik tolalardan tayyorlangan matolar bo'yalgandan so'ng kuydirish jarayonidan o'tkazilishi mumkin. Bunda buyurtmachi talabi bilan mashina tarkibiga tuk tozalovchi, qurutuvchi, yuvuvchi va statik elektr zaryadlarini tortib oluvchi mexanizmlar kiritilishi mumkin.

«Goller» firmasining matoni yoyilgan holatda oqartiruvchi agregati

«Ped-Roll» usuli paxtadan va aralash tolalardan tayyorlangan matolarni ohordan tozalash, qaynatish va oqartirishning

asosiy usullaridan biri hisoblanadi. Bu usulda matoga ishlov berish ikki bosqichli bo'lib, 20-30 m/min. tezlikda olib boriladi. Bu firma taklif qilayotgan agregat tarkibiga diametri 1500, 1600 va 1800 mm bo'lgan rolikli reaksiyon apparat kiradi va bu rolikka 6000-7000 m mato o'raladi. Jarayonning har bir bosqichining tezligi va roliklar soni, mato rolikda 4 soatgacha turishini hisobga olgan holda tanlab olinadi. 4-rasmda shimdirish va ishlov berish agregati berilgan bo'lsa, 5-rasmda esa yuvish mashinalarining tizimi ko'rsatilgan.



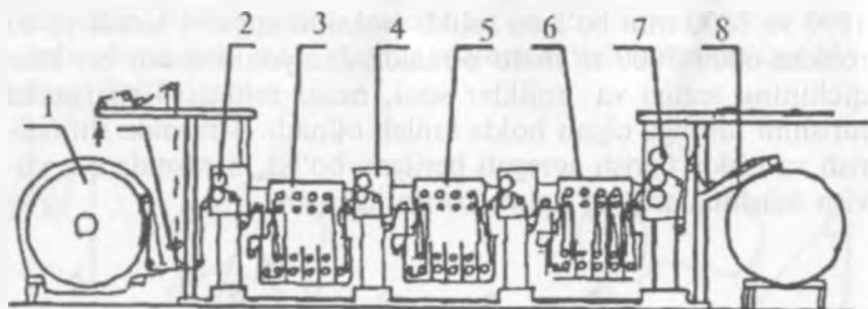
4-rasm. Shimdirish agregatining sxemasi:

1-mato o'rami; 2-mato yo'naltiruvchi; 3-siquvchi vallar;
4-shimdirish vannasi; 5-qizdirish vannasi; 6-reaksiyon kamera.

Kimyoviy moddalar eritmaları bilan ishlaydigan mashina qismlari zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan. Vanna bevosita va bilvosita isitish elementlariga ega. Undagi yo'naltiruvchi roliklar matoni eritmaga yaxshi cho'kib turishini ta'minlaydi. Vannaga matoni kirishida va chiqishida to'rt tonna kuch bilan siquvchi vallar o'rnatilgan. Mato rolikka o'ralish oldidan qizdirish zonasida yuqori haroratgacha qizdiriladi. Mexanizmdagi mato uzunligi 4, 6 yoki 10 metr bo'lishi mumkin. Bu mato og'irligiga, uning tezligiga bog'liq. Bilvosita qizdiradigan elementlari yo'q va bu kamera to'g'ridan-to'g'ri reaksiyon apparat bilan bog'lanadi.

Mato o'ralgan rolik reaksiya davom etayotgan vaqtda kamida ikki soat aylanib turishi shart, aks holda suv bir joyga to'planib qoladi. Shuning uchun rolik yurituvchi bilan jihozlangan. Rolik o'rnatilgan kamera yumshoq ulanish elementlari bilan ta'minlangan

bo'lib, to'g'ridan-to'g'ri isitish imkonini beradi. Rolikni vali bug'ni tashqariga chiqarishdan saqlovchi izolyasiyaga ega.



5-rasm. Agregat yuvish qismining sxemasi:

1-reaksiyon kamera; 2;4- siquvchi vallar; 3;5;6-yuvish vannalari;
7-oxirgi kuchli siqish vallari; 8-qabul qilib olish mexanizmi.

Keltirilgan apparatlarda mato uzluksiz shimdiriladi va davriy ravishda reaksiyon kamerada ishlov beriladi. Bir shimdirish vanasi birnecha reaksiyon kameraga xizmat qiladi. Shuning uchun sexda reaksiyon kamerani o'rnatish va uni aylantirish mexanizmlari uchun joy bo'lishi kerak. Bu agregatda bajariladigan texnologik jarayonni matoni turi va unga bo'lgan talabga qarab tanlab olish mumkin.

Kioto Mashineri Co LTD firmasining uzluksiz ishlaydigan yoyilgan matoni oqartiruvchi agregati

Bu agregat «L-BOX Super» ishlov berish kamerasi bilan jihozlangan bo'lib matoning keng assortimentiga ishlov beraoladi. Kamerada ishlov berish davomida matoni ishqalanish va bukish holatlari yo'qligi tufayli bu agregatda tayyorlangan matoning bir tekis bo'yalishi kafolatlanadi.

Boshqa firmalarning agregati kabi, bu agregat ham ikkita mustaqil ishlaydigan qismlardan iborat bo'lib, birida qaynatib ishlov berilsa, ikkinchisida mato oqartiriladi. Bu qismlar bir xil mashinalarni o'z tarkibiga oladi.

Qaynatish qismi quyidagi mashinalardan tashkil topgan.

1. Oddiy yuvish mashinasi (rolikli)

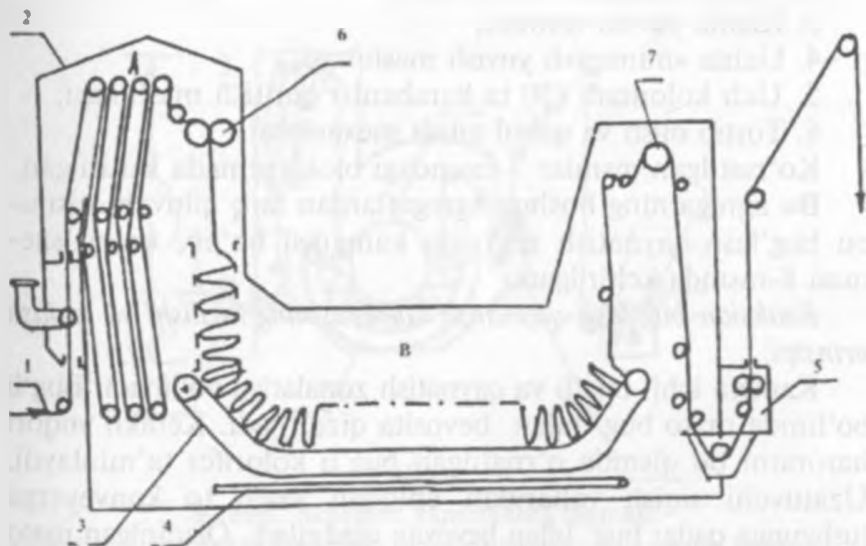
2. «Minora»li yuvish mashinasi- 2 ta
3. Shimdirish mashinasi
4. «L-BOX Super» bug'lash mashinasi
5. Ikki «minora»li yuvish mashinasi
6. Oddiy yuvish mashinasi

Oqartirish qismining tarkibiga:

1. Yuvish mashinasi
2. Shimdirish mashinasi
3. «L-BOX Super» bug'lash apparati.
4. Ikki «minora»li yuvish mashinasi
5. O'ttizta barabanli (uchta kolonna) quritish mashinasi kiradi.

Bu agregatning boshqa shunday agregatlardan farqi uning bug'lash kamerasining konstruksiyasidir. Uning sxemasi 6-rasmda keltirilgan.

Konveyer konstruksiyasining oddiyligi, isitishning bir tekis-daligi mato sifatini yuqori bo'lishini ta'minlaydi. Matoni o'tish tezligini 200 m/min gacha bo'lishi esa agregatni yuqori unumli bo'lishiga kafolat beradi.



6-rasm. «L-BOX Super» bug'lash apparatining sxemasi:

- 1-mato; 2-kamera gardishi; 3-reshyotkali konveyer; 4-bug' berish trubasi;
5-gidrozatvor; 6-uzatuvchi-siquvchi vallar; 7-tortib oluvchi rolik.
A-matoni birlamchi qizdirish zonasi; B-matoni yetishtirish zonasi.

«Sando» firmasining uzluksiz ishlaydigan mato oqartirish agregati

Bu mashinalar tizimi yoyilgan matoni ohorini ketkazish, qaynatish va oqartirish uchun mo'ljallangan bo'lib, ikki qismdan iborat. Har bir qism mustaqil tarzda yoki birgalikda agregat bo'lib ishlashi ham mumkin.

Birinci, ya'ni qaynatish qismiga quyidagi mashinalar kiradi:

1. Biz oldin ko'rib o'tgan gazli kuydirish mashinasi;
2. Bug'lash kamerasidan oldin to'rtta yuvish mashinasi va undan so'ng ikkita yuvish mashinasi o'rnatiladi. Bu yuvish mashinalari «minora»li;

3. Shimdirish vannasi- bug'lash kamerasi oldida o'rnatiladi;

4. Reaksion bug'lash- qaynatish kamerasi;

5. Bug'lash kamerasidan so'ng kichik yuvish vannasi o'rnatilgan.

6. Ikkita «minora»li yuvish mashinasi.

Ikkinchi - oqartirish qismining tarkibi quyidagicha:

1. Ikkita shimdirish mashinasi;

2. Reaksion bug'lash kamerasi;

3. Kichik yuvish vannasi;

4. Uchta «minora»li yuvish mashinasi;

5. Uch kolonnali (30 ta barabanli) quritish mashinasi;

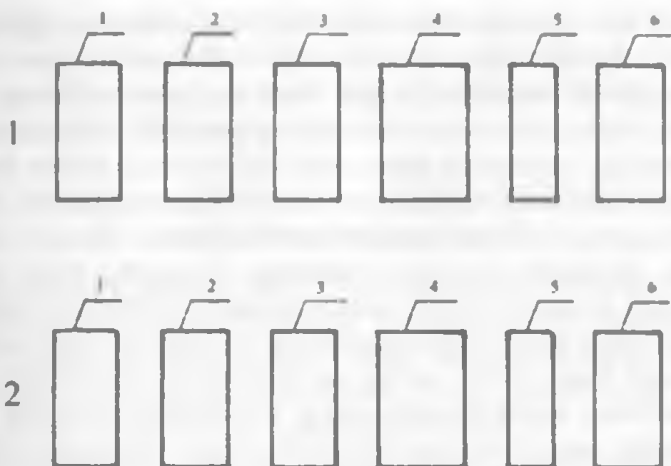
6. Tortib olish va qabul qilish mexanizmi.

Ko'rsatilgan qismlar 7-rasmdagi blok sxemada keltirilgan.

Bu agregatning boshqa agregatlardan farq qiluvchi qismi- bu bug'lash-qaynatish reaksiyon kamerasi bo'lib, uning sxemasi 8-rasmda keltirilgan.

Reaksiyon-bug'lash-qaynatish kamerasining tuzilishi va ishlash prinsipi.

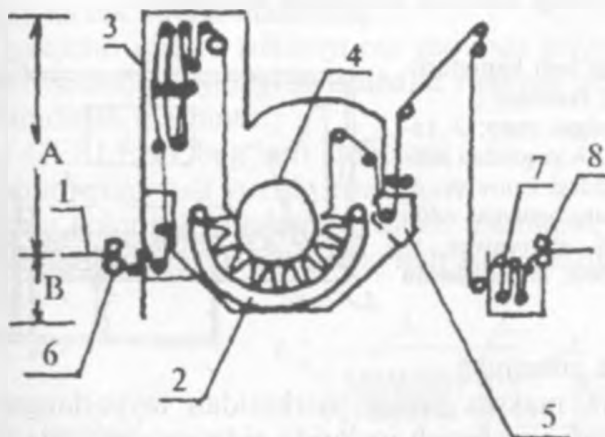
Kamera ichi bug'li va qaynatish zonalariga bo'linadi. Bug'li bo'limda mato bug' bilan bevosita qizdiriladi. Kerakli yuqori haroratni bu qismda o'rnatilgan bug'li kolorifer ta'minlaydi. Uzatuvchi siqish vallaridan chiqqan mato to konveyerga tushgunga qadar bug' bilan bevosita qizdiriladi. Qizdirilgan mato erkin holda markaziy baraban bilan konveyer oraliq'iga joylanib, pishitish eritmasida ishlanadi. Bug'lash qismida bug'ni kerakli namligi vannani bug'lanishi hisobiga ta'minlanadi. Matoni kameraga kirish va chiqish qismlarida gidrozatvor o'rnatilgani kameradan bug'ni tashqariga chiqishining oldini



7-rasm. Tayorlash agregatining blok sxemasi:

I. 1-gazli kuydirish mashinasi; 2-to'rtta «minora»li yuvish mashinasi; 3-shimdirish vannasi; 4-bug'lash kamerasi; 5-kichik yuvish vannasi; 6-ikkita «minora»li yuvish mashinasi.

II. 1-ikkita shimdirish mashinasi; 2-reaksion bug'lash kamerasi; 3-kichik yuvish mashinasi; 4-uchta «minora»li yuvish mashinasi; 5-o'ttista barabanli quritish mashinasi; 6-tortib olish, qabul qilish mexanizmi.



8-rasm. Reaksion kameraning sxemasi:

1-mato; 2-reshyotkali konveyer; 3-apparat gardishi; 4-markaziy baraban;

5-gidrozatvor; 6-uzatuvchi siqish vallari; 7-kichik yuvish vannasi;

8-tortib oluvchi siqish vallari.

oladi. Agregat o'lchamlari har xil bo'lgan shunday kamera bilan jihozlanishi mumkin, unga muvofiq kameradagi mato uzunligi 3000 dan 8000 metrgacha bo'lishi mumkin. Agregatda ma-

toni 1, 2 yoki 3 bosqichli tayyorlash jarayonini amalga oshirish mumkin. Agregat qismlarini yurituvchisi mashinalar tezligini o'zaro moslash imkoniyatiga ega. Mato yoyilgan holda bug' bilan bevosita ishlanishi va uni buklanib qolmasligi, tortilish kuchining kamligi, qaynatish eritmasida erkin holda ishlov berilishi uni yuqori sifatli bo'lishini ta'minlaydi. Ayni mana shu jihatlari bilan bu agregat boshqa agregatlardan farq qiladi. Kamera ishlashi bilanoq markaziy baraban tarkibiga kiruvchi plita matoni to'planishi va uni suyuqlik ichida harakatlanishini ta'minlaydi. Kamera mato bilan to'lgandan so'ng bu plita to'xtab turadi.

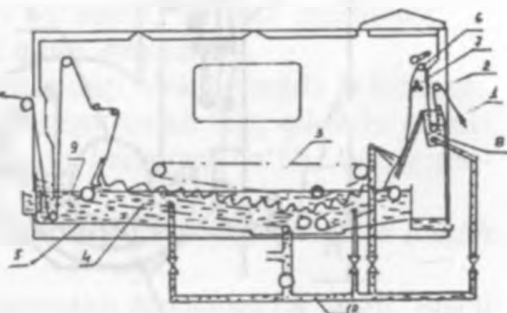
Avvalo bug' bilan, so'ng esa qaynatish eritmasida ishlov berilgani bois, tola kesimida uning markaziy qismigacha eritma ta'sir etishi tufayli matoni bo'yash va gul bosishga sifatli, bir tekisda tayyorlanishi ta'minlanadi.

«Ramish Kleynefers» firmasining matoni yoyilgan holda bo'yash va gul bosishga tayyorlash agregati

Bu agregat ham boshqa agregatlardan o'zining bug'lash kamerasi-ning konstruksiyasi va ishlash prinsipi bilan farq qiladi. Kameraning sxemasi 9-rasmda keltirilgan.

9-rasm. Bug'lash kamerasi-ning sxemasi:

1- yoyilgan mato; 2- kamera gardishi; 3- yuqoridagi konveyer; 4- pastdagi konveyer; 5- vanna; 6- mato beruvchi rolik; 7- urgich; 8- gidrozatvor; 9- vannadagi eritma; 10- sirkulatsiya sistemasi.



Ishlash prinsipi.

Kamera maxsus po'lat markasidan tayyorlangan bo'lib, matoni kirish va chiqish joylarida gidrozatvorga ega. Kamera-ning yon devorlariga aylanadigan roliklar va konveyer roliklari-ning podshipniklari o'rnatiladi. Sirkulatsiya sistemasiga o'rnatilgan unumdorligi 60 m³/soat bo'lgan nasos va purkagichlar vannadagi eritma almashuvini ta'minlaydi. Kamera devori orqali bilvosita isitish sistemasi kerakli haroratni ushlab turadi. 9-rasmda keltirilgan kamerani boshqa modifikatsiyasi ham bor. Unda mato avvalo tepadagi konveyer ustiga beriladi, so'ng esa

tepadagi va pastdagi konveyerlar orasidan o'tadi. Purkagichlar yordamida eritma yuqoridagi konveyer ustida turgan mato yuzasiga purkalib turadi, natijada mato yuzasi qurimaydi, matoni eritmada turish davri esa uzayadi.

•Vakayama• firmasining uzluksiz ishlaydigan mato tayyorlash agregati

Firma mutaxassislarinig ta'kidlashlaricha, hozirda matoni ohorini ketkazuvchi, qaynatuvchi va oqartiruvchi agregatlardan har xil, ya'ni tabiiy, kimyoviy tolalar hamda ularning aralashmalaridan tayyorlangan matolarni qisqa vaqt ichida kichik partiyalarda ishlov berish talab qilinmoqda.

Shu maqsadda yangi HI-CELLENT bug' va eritma bilan matoga ishlov beruvchi kamerali agregatlar sotuvga taqdim etilmoqda. Bir bosqichli va ikki bosqichli agregatlar mavjud.

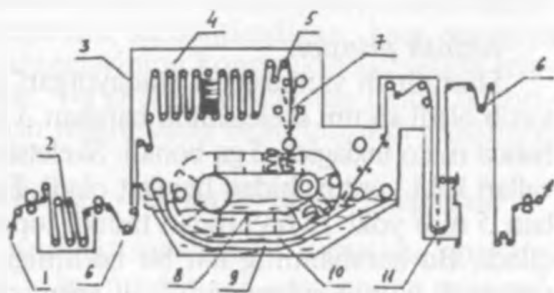
Bir bosqichli agregat tarkibiga quyidagi mashinalar kiradi:

1. Ikkita «minora»li yuvish mashinasi;
2. Ikkata shimdirish mashinasi;
3. HI-CELLENT bug'lash kamerasi;
4. Uchta «minora»li yuvish mashinasi;
5. Bitta kichik yuvish mashinasi.

Ikki bosqichli agregat tarkibiga esa yuqorida keltirilgan agregat davomi sifatida quyidagi mashinalar majmui qo'shiladi:

6. Shimdirish mashinasi;
7. HI-CELLENT bug'lash kamerasi;
8. Uchta «minora»li yuvish mashinasi;
9. Uchta kolonnali barabanli quritish mashinasi.

10-rasmda firma taklif etgan bug'lash kamerasining sxemasi keltirilgan.



10-rasm. Bug'lash

kamerasining sxemasi:

1- mato; 2- shimdirish mashinasi; 3- kamera devori; 4- oldindan isitish zonasi; 5- uzatuvchi rolik

(ta'minlovchi rolik); 6- taranglovchi rolik- datchik; 7- qatlam mexanizmi; 8- ichki konveyer; 9- tashqi konveyer; 10- suyuqlik bilan ishlov berish zonasi; 11- gidrozatvor.

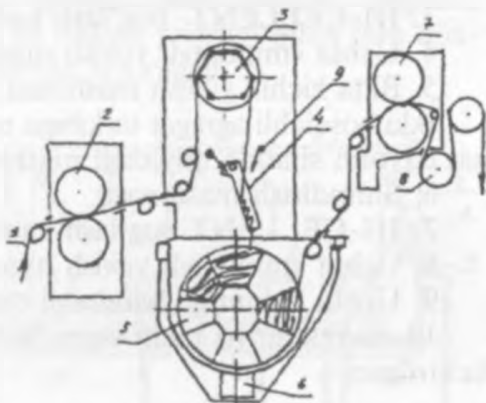
Matoni maksimal o'tish tezligi 200 m/min. Bug'lash kame-rasining o'lchamlariga qarab unga 2800 dan 6000 metrgacha mato joylashishi mumkin. Kamerada matoni oldin bevosita bug' bilan so'ng esa qaynatish eritmasida ishlov berilishi uning yu-qori sifatli bo'lishini ta'minlaydi.

«Goller» firmasining uzluksiz o'tayotgan matoni ohorini tushirish, qaynatish va oqartirish agregati

Uzluksiz ishlaydigan bu mashinalar majmuasi yoyilgan ma-toni, trikotaj matosining oxirini tozalash, qaynatish va oqarti-rish jarayonlarini bajarishga mo'ljallangan bo'lib, uning tarki-biga «Star-Trans» bug'lash-qaynatish kamerasi kiradi va shu kamera konstruksiyasi bilan boshqa agregatlardan farq qiladi. Agregat tarkibiga bu kameradan tashqari matoni sirtmoq tarzda o'tkazuvchi yuvish mashinalari ham kiradi. Matoni eritmalar bilan shimdirish mashinasi bug'lash kamerasining ichiga joy-lashtirilib, u bilan bir konstruksiyani tashkil etadi.

**11-rasm. «Star-Trans»
bug'lash kamerasining
sxemasi:**

1- mato; 2- siqish vallari; 3- skeletsimon baraban; 4- mato taxlagich; 5- yulduzsimon bara-ban; 6- bug' bilan isitish elemen-ti; 7- tortib olish, siqish vallari; 8- taranglovchi rolik- datchik; 9- purkagich;



Ishlash prinsipi.

Shimdirish vannasidan chiqayotgan matoni siqish vallari 2 tortib oladi va uni skeletsimon baraban 3 ga uzatadi va u o'z nav-batida mato taxlagich 5 ga boradi. Skeletsimon baraban ham siqish vallari kabi yurituvchidan harakat oladi. Firma yulduzsimon bara-ban 5 ni 8 yoki 16 bo'limdan tashkil topgan konstruksiyani taklif qiladi. Bu barabanning har bir bo'limiga 50-60 m. gacha mato taxlanadi va uni aylanishi tufayli eritmadan o'tkaziladi. Eritma-ning sathi bu barabanni gorizontol o'qiga teng bo'ladi. Ishlov ol-gan mato 7 siqish vallari yordamida baraban bo'limlaridan tortib olinadi. So'ng taranglovchi rolik- datchik orqali taxlagich roligiga

uzatiladi. Yulduzsimon barabanning aylanish tezligini bir ma-romda o'zgartirish tufayli matoga eritmada ishlov berish vaqtini 15-22,5 min oralig'ida o'zgartirish imkoniyatiga erishiladi. Taxlagichdan o'tayotgan matoga purkagichlar 9 orqali eritma beriladi. Eritmani sirkulatsiya sistemasiga va bu purkagichlardan tashqari tozalash filtri, nasos va tashqi isitish- issiqlik almashinish isitgichi kiradi. Undan tashqari kamera bevosita bug' bilan isitish elementi 6 ga ham ega.

Paxta va poliefir tolalari aralashmalari shimdirish va qaynatish jarayonidan oldin qizdirish va stabillash jarayonidan o'tkaziladi. Shuningdek firma bunday matolarga ishlov berish imkoniyatiga ega bo'lgan bug'lash- qaynatish kamerasini ham taklif qiladi. Bunday kamera yuqorida keltirilgan kameradan tarkibida ikkita qizdirish rolklari o'rnatilganligi va alohida hajmi 28 m matoga mo'ljallangan bug'lash kamerasi borligi bilan farq qiladi. Bug'lash kamersidan so'ng mato yuqoridagi kameradagi kabi shimdirish vannasiga yo'naltiriladi. Qizdiruvchi teflon rolklari-dan so'ng taranglovchi rolik-datchik o'rnatilgan. Shunday qilib, bu agregat ped-roll sistemasida ishlovchi yarim uzluksiz agregat o'rniga ishlaydigan universal agregat bo'lib, keng assortimentdagi to'qima matolarga va trikotaj matolarga ishlov berishga mo'ljallangan. Agregatni yana bir ishlatish imkoniyati: uni matolarga gul bosilgandan so'ng ularni yuvish agregati sifatida ishlatish muhimligidir.

1.2. Yuvish mashinalari sohasidagi yangiliklar

To'qimachilik materiallarini pardoqlash jarayonida ularga har bir ishlov berilgandan so'ng bir necha marta yuvib, ishlov berilgan kimyoviy moddalar qoldiqlaridan tozalash zarur. Bu jarayon ketma-ket bir necha marta o'tkazilgandagina materiallarning tozaligiga erishiladi. Shuning uchun jahon mashinasozlik firmalari yuvish jarayonini tezlashtiradigan, kam energiya sarflaydigan yuvish mashinalarining konstruksiyasi ustida izlanishlar olib borishmoqda. Ba'zi bir firmalarning jahon bozori-da taklif etayotgan yuvish mashinalari bilan tanishib chiqamiz.

«Vakayama» firmasining «HI-Lax» yuvish mashinasi

Firma o'zining mazkur mashinasi xususida quyidgi ma'lumotlarni bildiradi: bu mashinani yaratishdan maqsad, energiya sarfini kamaytirish va mahsulot sifatini oshirishdir, undan tashqari mashinaning gabarit o'lchamlarini kichraytirishga erishishdir. Natijada erishilgan mashina tavsifi quyidagicha:

1. Mashinaning ish samaradorligi an'anaviy yuvish mashinalaridan o'n marta yuqori.

2. Mato tezligi- 150 m/min gacha.

3. Mashina ichidagi mato uzunligi 250-300 m.

4. Mashinadagi suyuqlik miqdori 2-4 m³.

5. Suyuqlikning aylanish miqdori- 6 t/soat.

6. Maksimal harorat 95°C.

Iqtisodiy-texnik ko'rsatkichlari:

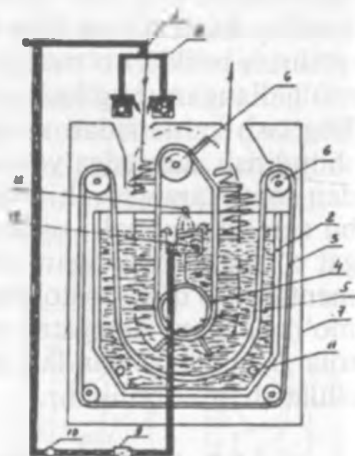
1. Suv sarfi 2,3 kg/kg mato.

2. Bug' sarfi 0,32 kg/kg mato.

3. Elektr energiya sarfi 16 W/kg mato.

12-rasm. «HI-Lax» yuvish mashinasining sxemasi:

1- mato; 2- U-simon vanna; 3- tashqi konveyer; 4- ichki konveyer; 5- alohida tebranuvchi mexanizm; 6- konveyer yurituvchisi; 7- tashqi devor; 8- mato uzatuvchi mexanizm; 9- filtr; 10- sirkulatsion nasos; 11- bug' beruvchi truba; 12- suv purkagich; 13- bug' bilan isituvchi truba.



Ishlash prinsipi.

Tashqi va ichki konveyerlar uzluksiz harakat qiladilar. Ichki konveyerni mato harakatlantiruvchi to'siqlari bor. Taranglovchi va mato uzatuvchi vallardan o'tib kelayotgan mato 8 uni uzatuvchi moslama orqali o'tayotganda unga yuvuvchi suv oqimi yo'naltiriladi va ho'l mato o'z og'irligi bilan ichki konveyer to'siqlariga taxlanadi, va suv ichidan o'tkaziladi. Nasos 10 yordamida suv sistemada sirkulatsiya qilib turiladi. Purkagichlar, konveyer harakati va tebranuvchi moslama 5 suv harakatini ta'minlab yuvish jarayonini jadallashtiradi. Trubalar 11 va 13 esa bug' yordamida isitilib, yuvish haroratini ta'minlaydi.

«Beninger» firmasining «Injekta» yuvish mashinasi

Ma'lumki, sanoatda rolikli yuvish mashinalari keng tarqalgan. Rolikli yuvish mashinalarining afzalliklari quyidagilardan iborat:

yuvish jarayonini jadallashtirish uchun har xil usullar qo'llash imkonini beradi, masalan purkagichlar, matoni siqish, yuvish suvini girdobsimon harakatlantirish (turbulizatsiya qilish) va h.k.lar. Ammo ko'p hollarda yuvish muhiti harakatlanmasdan, mato harakatlanadi.

Kamchiliklari: yuvish muhitini matoga mexanik ta'sir ko'rsatishi oz vaqtda bo'ladi, mato ko'p vaqt ifloslangan eritma bilan kontaktda bo'ladi. Shuning natijasida birin-ketin bir necha yuvish vannalari o'rnatilgandagina matoni toza yuvish mumkin, yuvish haroratini esa $85-90^{\circ}\text{C}$ dan oshirib bo'lmaydi.

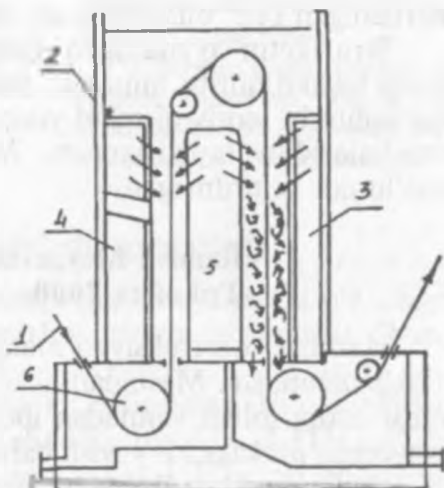
Taklif etilayotgan «Injekta» yuvish mashinasi esa yuqorida keltirilgan kamchiliklardan xoli bo'lib eritmaning girdobsimon harakatini, matoni ifloslangan suv bilan kam vaqt kontaktlanishini va yuvish haroratini 100°C bo'lishini ta'minlaydi. Uning sxemasi 13-rasmda keltirilgan.

Ishlash prinsipi.

Mato ikki devor oralig'ida hosil bo'lgan qisqa tirqish orqali o'tadi. Unga bug', suv va havo alohida yoki tanlangan miqdorda aralashtirilgan holda ta'sir etadi. Buning uchun ular tirqishni butun uzunligi bo'yicha bir tekisda matoga ikki tomondan yo'naltiriladi. Natijada haroratning 100°C bo'lishiga ham erishiladi. Yuvuvchi moddalar ham shuning uchun matoni butun harakati davomida unga ta'sir etadi.

Bevosita ochiq bug'ni matoga ta'sir etishi ham yuvish jarayonini jadallashtiradi.

Matoni yaxshu yuvilishi tufayli ham mazkur mashinani ishlov jarayonida juda ifloslangan matolarni yuvishda ishlatish tavsiya etiladi, masalan matolarni quyultmalardan, ohorlovchilardan tozalash jarayonlarida.



13-rasm. Injekta yuvish mashinasining sxemasi:

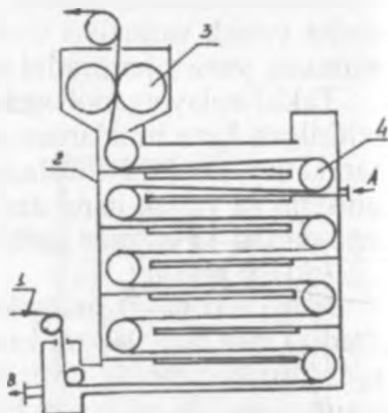
1- mato; 2- apparat korpusi (devorlari); 3,4- ochiladigan eshiklar; 5- markaziy devor; 6- mato o'tkazuvchi roliklar.

«Mensel» firmasining «Silander» sistemali mato arqonini yuvish mashinasi

Matoni arqon holatda yuvishga moslangan ushbu yuvish mashinasi energiya sarfining kamligi va oz maydon egallashi bilan boshqa mashinalardan ajralib turadi. Mashinaning ishlash prinsipini ifodalovchi sxema 14-rasmda keltirilgan.

14-rasm. «Silander» sistemali
yuvish mashinasi:

1- mato arqoni; 2- mashina
korpusi; 3- tortib oluvchi vallar;
4- yo'naltiruvchi roliklar



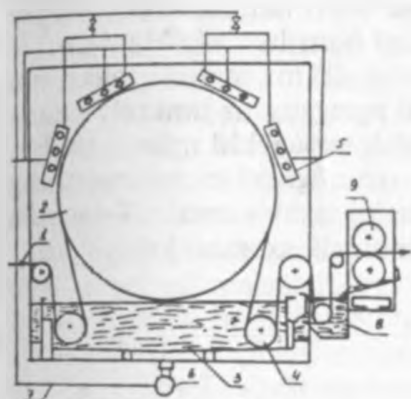
Toza suv mashinaning yuqori qismidagi *A* shtutseridan berilib, pastdagi *B* shtutseridan chiqib ketadi, mato esa yuvish kamerasing pastidan berilib tortib oluvchi vallar *3* orqali mashinadan chiqariladi. Natijada suv bilan mato qarama-qarshi harakat qilib, yuqori sifatli yuvilishni ta'minlaydi. Tortib oluvchi vallar yurituvchidan harakat oladi. Mashinaning tezligi bir maromda o'zgartiriladi. Yuvish suvi mashina yuqori qismidan beriladigan bug' bilan bevosita isitiladi.

Birin-ketin o'rnatilgan ikkita yuvish mashinasi bir agregatni tashkil qilishi mumkin. Mashinaning eritma bilan kontaktlanuvchi asosiy qismlari yuqori sifatli zanglamaydigan po'lat markalaridan tayyorlangan. Matoni o'tish tezligi haqida ma'lumot keltirilmagan.

«Ramish Kleynevefers» firmasining «TrikoFlex 2000» yuvish mashinasi

Mashina konstruksiyasi matoga kam taranglikda ishlov berishga qaratilgan. Mashinani ikkita yuvish bo'limi bo'lib, birinchisi oddiy rolikli vannadan iborat, ikkinchisi esa firma taklif etayotgan purkagichli yuvish barabanidan iborat. Oddiy to'qima matolarini yuvishda ikkala bo'limdan foydalaniladi, trikotaj ma-

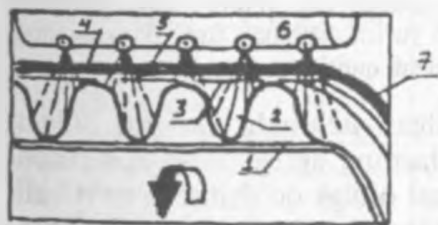
tosi esa yo'naltiruvchi rolik orqali to'g'ridan-to'g'ri ikkinchi bo'limga, ya'ni yuvish barabaniga yuboriladi. Bu matoga ta'sir etuvchi tortish kuchini minimal darajada bo'lishini ta'minlaydi. Mazkur mashina yuvish barabanining konstruksiyasi bilan boshqa mashinalardan farq qiladi. Uning sxemasi 15-rasmda keltirilgan.



15-rasm. «Trikofleks» yuvish mashinasining sxemasi:

1- mato; 2- yuvish ariqchali baraban; 3- vanna; 4- yo'naltiruvchi rolik; 5- purkagich; 6- nasos; 7- sirkulatsiya tizimi; 8- kichik vanna; 9- siquvchi-tortib oluvchi vallar.

Ariqchali barabanning diametri 1200 mm. bo'lib, matoni tarangsiz o'tishini ta'minlaydi. Bu baraban, yo'naltiruvchi roliklar va siqish vallarining yurituvchiga egaligi mato tezligini bir maromda o'zgartirish imkoniyatini beradi. Baraban atrofida o'rnatilgan 12 ta purkagichlar yuvuvchi suyuqlikni soatiga 120 m³ hajmda sirkulatsiya bo'lishini ta'minlaydi. Bu baraban yuzasida ariqchalar yasalgan bo'lib, ularning ustidan to'r tortilgan. Uning sxemasi 16-rasmda keltirilgan.



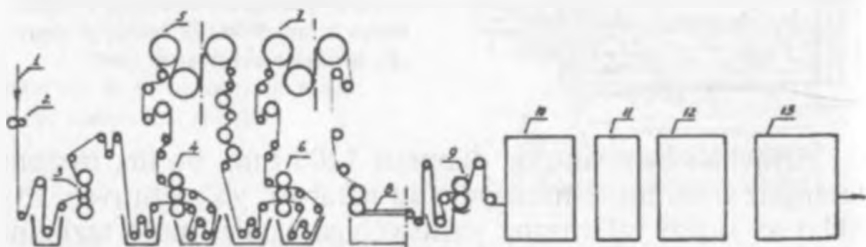
16-rasm. Baraban yuzasining sxemasi:

1- baraban korpusi (tanasi); 2- baraban yuzasidagi ariqcha; 3- to'rtsetka; 4- mato; 5- yuvuvchi eritma qatlami; 6- purkagichli truba.

1.3. Yangi merserlash agregatlari

Merserlash shimdirish, yuvish, siqish jarayonlarini o'z ichiga oladi va matoga sifatli ishlov berish ko'p vaqt talab qiladi. Shuning uchun agregat unumdorligini ko'tarish uning uzunligini oshirishni talab etadi. Hozirda ko'p firmalar, shu jumladan «Kioto machinery Co. LTD», «Sando Iron Co. LTD», «Cibi tex. S. R. L.», «Wakayama Iron works LTD» va boshqalar

zanjirli merserlash agregatini taklif etishmoqda. Bunga sabab, bu turdagi mashinalarda mato kengligini talab darajasida ta'minlash imkoni borligidir. Bu agregatlardagi o'zgarishlarni Wakayama firmasining agregati misolida ko'rish mumkin. Mijozlarga agregatni uch modifikatsiyasi taqdim etilmoqda. Ular o'zaro tarkibidagi mashinalar soni bilan farqlanadilar, natijada agregatdan matoni o'tish tezligi ham har xil. Masalan: 1-variant agregatini umumiy uzunligi 48 m; matoni maksimal o'tish tezligi 80 m/min, 2-variant agregatining umumiy uzunligi 57 m; matoning maksimal o'tish tezligi 120 m/min bo'lsa, 3-variant agregatining umumiy uzunligi 69 m va matoning maksimal o'tish tezligi 150 m/min ni tashkil etadi. 17-rasmda agregat uchinchi variantining texnologik sxemasi keltirilgan.



17-rasm. Merserlash agregatining sxemasi:

1- mato; 2- mato kiritish elementlari; 3- kichik vannali to'tr valli shimdirish mashinasi; 4- birinchi shimdirish mashinasi; 5- 11ta barabandan iborat birinchi barabanlar majmuasi; 6- ikkinchi shimdirish mashinasi; 7- besh barabandan iborat ikkinchi barabanlar majmuasi; 8- zanjirli mashina; 9- tortib oluvchi vallar; 10- uchta «minora»li yuvish mashinasi (turi «Polystream»); 11- rolikli yuvish mashinasi; 12- ikkita «minora»li yuvish mashinasi (turi «Polystream»); 13- o'ttista barabandan iborat uch kolonnali quritish mashinasi.

Agregatning rasmda keltirilgan uchinchi varianti qolgan variantlardan va boshqa firmalarning agregatlaridan birinchi ishqor bilan shimdirish mashinasi oldiga qo'shimcha to'rt valli shimdirish mashinasining o'rnatilganligi bilan farq qiladi. Mazkur mashinada matoga suv bilan ishlov berilib, uning shimish qobiliyatini oshiriladi. Natijada mato tezligini oshirish imkoni tug'iladi. Birin-ketin o'rnatilgan shimdirish vannalarida mato uzunligi ko'paytirilib, ishlov berish vaqtini ortishi ta'minlanadi. Shimdirish mashinalari oralg'iga va ikkinchi shimdirish mashinasi bilan zanjirli kengaytirish mashinasi oralg'iga o'rnatilgan barabanlar matoga ishqor eritmasining ta'sir etish vaqtini uzaytirishga xizmat qiladi.

Matoga ishqor eritmasini shimdirish mashinalarini gardishi po'latdan quyma usulda tayyorlangan bo'lib, mashina yuqori tezlikda ishlaganda ham uni mustahkamligini ta'minlaydi. Mashina vallari qoplamasi val ichiga ishqor kirishidan saqlaydi va natijada ularning xizmat muddati uzayadi. Ishqor ta'siri vaqtini belgilaydigan barabanlardan o'tayotgan mato tarangligini nazorat qilish imkoniyatining mavjudligi uni uzaytirish va bir xilda ushlab turishni ta'minlaydi. Zanjirli kengaytirish mashinasidan o'tish davomida matoga toza suv purkalib, yuqori yuvish samaradorligiga erishiladi. Mato qirg'og'ini ushlab turuvchi klupplar va zanjirning roliklari kimyoviy mustahkam rezina bilan qoplanganligi bu elementlarni korroziyadan saqlash imkonini beradi.

Yuqori yuvish samaradorligi suvni sirkulatsiya qilish sistemi orqali ta'minlanadi. Yuvish vannalaridan matoni o'tish sxemasi, matoni burilish burchaklarining optimalligi, vannadagi suv harakati tezligining minimalligi mato tarangligini past bo'lish imkonini beradi. Undan tashqari yuvish vannalarining ikki tarafida ham eshiklarini mavjudligi xizmat ko'rsatish vaqtini tejaydi.

«Kioto» firmasi zanjirli merseylash agregatini yettita modifikatsiyasini taklif etmoqda. 1-jadvalda agregatlarning texnik tavsifi keltirilgan.

1-jadval

№	Mashina turi	M40	M60	M80	M100	M120	M150	M200
1.	Taranglash silindrlari (bcm)	760x3	760x4	760x7	760x13	760x16	760x21	760x36
2.	Zanjirli mashina uzunligi, m.	12	15,2	18,2	18,3	21,3	24	27
3.	Birinchi shimdirish mashinasidan purkagichgacha mato uzunligi, m	24	40	47	60	67	80	113
4.	40 sekundli shimdirish vaqtini ta'minlovchi mato tezligi, m/min	36	60	70	90	100	120	170
5.	Mashinaning maksimal tezligi, m/min	40	60	80	100	120	150	200
6.	Purkagichlar soni	2	3	4	4	5	5	6
7.	Klupp turi	k-55	k-55	k-55	k-55	k-55	k-55	k-55

Agregat tarkibiga ikkita shimdirish mashinasi, stabillash barabanlari, zanjirli mashina, to'rtta rolikli yuvish mashinasi, ikkita «minora» li yuvish mashinasi va har birida o'nta quritish barabani bo'lgan ikki kolonnali quritish mashinasi kiradi.

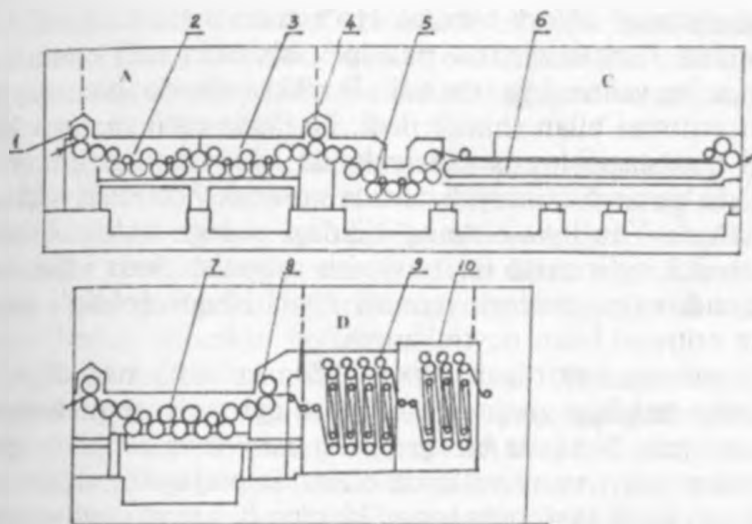
Taqdim etilgan agregatlar yurituvchisi doimiy tokda ishlaydigan dvigatellar bilan jihozlanganligi tufayli mato tezligini bir maromda o'zgartirish mumkin. Ammo firmalarning bayon-nomasida, suv, bug' va energiya sarfi miqdori to'g'risida ma'lumot berilmagan. Bu esa agregatlarning ishlash effektini o'zaro solishtirish imkonini bermaydi. Shuning uchun sotib olish zaruriyati bo'lsa, firmalardan yuqoridagi texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni talab qilish zarur.

Beninger firmasining BEN — DIMENZA merserlash sistemasi

Keyingi vaqtda Beninger firmasi merseklashning yangi texnologiyalarini ishlab chiqdi va ularni amalga oshirish imkonini beruvchi agregatlarni yaratdi. Bu agregatlar yengil, o'rta va og'ir matolarni merseklash imkoniga ega. Firma xodimlari sistemaning bir qancha afzalliklarini sanab o'tganlar. Ularning asosiy-lari: 1. Ishlov uchun ishqor, suv va bug' miqdorining kamayishi; 2. Agregatni to'xtab turish vaqtini va uni zapravka qilish vaqtini kamaygani; 3. Matoni merseklashdan oldin va keyin eniga kengaytirish talab qilinmasligi; 4. Agregatni o'rnatish uchun kam maydon talab qilinishi; 5. Mahsulot sifatining yuqoriligi va boshqalar.

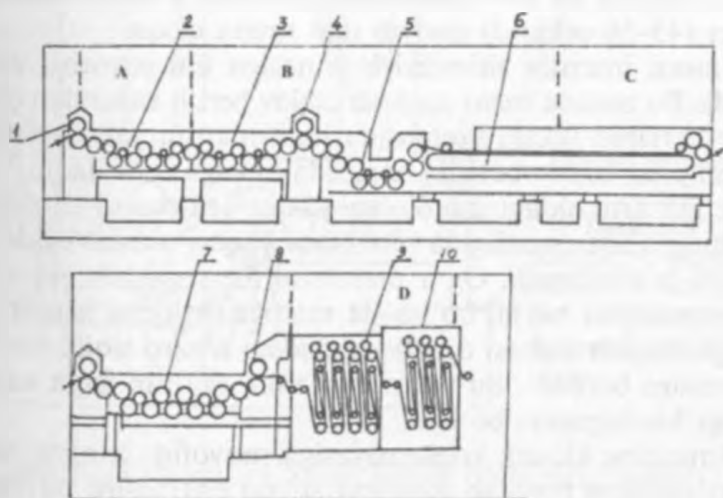
18-rasmda yengil va o'rta og'irlikdagi matolarni va 19-rasmda esa og'ir matolarni merseklash agregatlarining texnologik sxemalari keltirilgan. Agregatlarning konstruktiv tarkibi bir xil.

Agregatning ishlash prinsipi. Ho'l mato mato kirituvchi siqish vallari 1 orqali zanjirsiz prinsipda ishlovchi valli vanna 2 ga kiritiladi. Bu vannada mato qaynoq ishqor eritmasi bilan shimdiriladi. Shimdirish vannasini qaynoq bo'lishi ishqor eritmasini tola strukturasi ga bir tekisda va tezda shimilishini ta'minlaydi. Vannalar 3; 5da va zanjirli rama 6 ning boshlang'ich qismida matoga ishqorda ishlov beriladi, agregatni bu qismi reaksion zona deb yuritiladi. Zanjirli rama 6 ning keyingi qismida va vanna 7 da mato o'lchamlari stabillanadi. Ikkita yuvish vannalari 9 da mato ishqordan tozalanadi va neytrallash vannasi 10 da ishqor qoldig'i suyuq kislota eritmasi bilan neytrallanadi.



18-rasm. Yengil va o'rta og'irlikdagi matolarni marserlash agregatining texnologik sxemasi:

A- shimdirish zonasi; *B*-saqlash zonasi; *C*-stabillash zonasi; *D*-yuvish va neytrallash zonasi; *1*-mato kirituvchi siqish vallari; *2*; *3* va *5*-zanjirsiz prinsipda ishlovchi valli vannalar; *4*-uzatuvchi siqish vallari; *6*-zanjirli rama; *7*-zanjirsiz prinsipda ishlovchi valli vannalar; *8*-uzatuvchi siqish vallari; *9*-yuvish vannalari; *10*-neytrallash vannasi.



19-rasm. Og'ir matolarni marserlash agregatining texnologik sxemasi:
A-ikki marta shimdirish zonasi; *C*-stabillash zonasi; *D*-yuvish va neytrallash zonasi;
1-mato kirituvchi siqish vallari; *2*; *3* va *5*-zanjirsiz prinsipda ishlovchi valli vannalar;
4-uzatuvchi siqish vallari; *6*-zanjirli rama; *7*-zanjirsiz prinsipda ishlovchi valli vannalar;
8-uzatuvchi siqish vallari; *9*-yuvish vannalari; *10*-neytrallash vannasi.

Agregatning ishlash prinsipi. Ho'l mato mato kirituvchi siqish vallari 1 orqali zanjirsiz prinsipda ishlovchi valli vanna 2 ga undan so'ng vanna 3 ga uzatiladi. Bu ikki vannada mato qaynoq ishqor eritmasi bilan shimdiriladi. Natijada og'ir matoga ham yengil matoga ishlov berish tezligida ishlov berish imkoniga erishiladi. Vanna 5 da, zanjirli ramada va vanna 7 da mato o'lchami stabilanadi. Yengil va o'rta og'irlikdagi matoga ishlov berishda bo'lganidek og'ir mato ikkita yuvish vannalari 9 da ishqordan tozalanadi va neytrallash vannasi 10 da ishqor qoldig'i suyuq kislota eritmasi bilan neytrallanadi.

Rasmlarda keltirilgan sxemalardan ko'rinib turibdiki, bu agregatlar tarkibiga zanjirsiz va zanjirli agregatlarning elementlari kiritilgan. Natijada bu agregatlar zanjirli va zanjirsiz agregatlarning ijobiy xususiyatlarini o'zlarida mujassam etgan.

Firma taklif etayotgan yangiliklardan biri – matoga qaynoq ishqor eritmasini shimdirish. Ishqor eritmasini matoga tez va bir tekis shimilishi mato tolasini kesimi bo'yicha bir xilda bo'kishini ta'minlaydi. Shimdirish va reaksiya davomida matoni doimo tortilgan holatda bo'lishi matoning eni bo'ylab imkon darajasida kam kirishishini ta'minlaydi. Taklif qilinayotgan agregatda merserlash jarayonining davomiyligi 25-30 sekundni tashkil etadi va bu sovuq holatda merserlash jarayoni davomiylikidan (45-50 sekund) qariyib ikki marta qisqa.

Matoni intensiv shimdirish zonasiga uni sovutish zonasi ulanadi. Bu zonada mato zanjirsiz ishlov berish vallaridan o'tadi. Ishlov berishni ikkala sxemasida ham matoni yakuniy stabilash zanjirsiz ishlov berish vannasida amalga oshiriladi.

Yengil artikuldagi matolarga ishqor eritmasini shimdirish matoning qisqa uzunligida eritmani yuqori almashuvda olib borilishi ta'minlanadi. Og'ir matolarni merserlashda esa ishqor konsentratsiyasi bir xil bo'lsa-da matoga ortiqcha ishqor eritmasi purkagich trubasi orqali vannadagi o'zaro siqiluvchi val-lar yuzasiga beriladi. Bu vallarda matoni siqilishi faqat vallarni og'irligi hisobigagina bo'ladi.

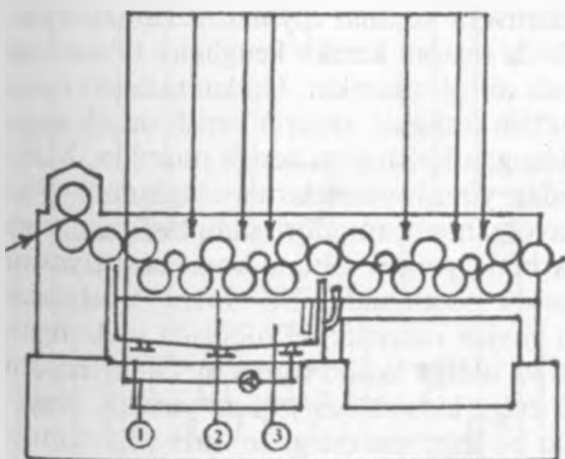
Firmaning klassik konsepsiyasiga muvofiq zanjirli ramaning o'rtasidan boshlab ishqorni suyuq eritmasini purkagich truba orqali purkab ishqorsizlantirish jarayoni amalga oshiriladi. Og'ir matolarni merserlashda esa bu jarayon vanna 5 da boshlanadi. Shuning uchun ishqorning suyuq eritmasi purkagich truba orqali vallar yuzasiga purkaladi. Shu usul bilan yengil va og'ir

matolarni zanjirli ramadan chiqishida bir hil ishqorsizlanishiga erishiladi. Dunyo tajribasida merseqlash jarayoni matoni ho'l holatida o'tkaziladi, bu esa merseqlash agregati konstruksiyasiga qo'shimcha talablar qo'yadi.

Agregatning shimdirish vannalari qisqa vaqt ichida eritma bilan to'ldirilishi yoki bo'shatilishi mumkin. Shuning natijasida matoni shimdirishning optimal sharoiti yaratiladi: yengil matolarni bitta vannada, og'ir matolarni esa ikkita vannada shimdiriladi, natijada har xil og'irlikdagi matolarga bir xil tezlikda ishlov berish mumkin bo'ladi.

Agregatning bu qismining afzalliklari: merseqlash oldidan sovutish zaruriyati yo'q; o'lchamlari boshqa agregatlarga nisbatan kichik, natijada mantaj uchun kam maydon talab qilinadi; mato kirishidagi siqish vallarida yuqori samaraga erishiladi; ishlov olgan mato bir tekis bo'yaladi. Qtkazilgan tajribalar natijalari ishqor konsentratsiyasi 215-240 g/l bo'lganda matoni optimal merseqlanishiga erishishni ko'rsatgan.

20-rasmda shimdirish zonasida ishqor eritmasini aylanish sxemasi keltirilgan.



20-rasm. Shimdirish zonasida ishqor eritmasini aylanish sxemasi:

1-eritmani zonaga uzatish; 2-shimdirish vannasi; 3- eritma harorati va konsentratsiyasi rostlanadigan birlamchi vanna.

Shimdirish vannasini hajmi kichik bo'lganligi tufayli ishqor konsentratsiyasini rostlash oson va shuning uchun mashinaga ishqor saqlash uchun bitta bak mantaj qilingan. Jaryon davomida ishqor doimo sirkulatsiyalanib turadi va uning harorati, konsentratsiyasi nazorat qilib turiladi. Eritma ko'rsatgichlarini avtomatik ravishda rostlanishi yangi ishqor eritmasini, suvni

yoki bug'latilgan ishqorni rekuperatsiya bo'limidan qo'shib turish imkonini beradi. Ishqorni aralashtirish jarayonida ajraladigan issiqlik qaynoq merseqlash uchun ishlatiladi. Qaynoq merseqlashda matoni siqish darajasi ishqor miqdorini kam bo'lishini ta'minlaydi, bu esa o'z navbatida ishqorsizlantirishda ishqor sarfini kamaytiradi.

Merseqlash jarayonini ho'l matoda o'tkazilishi ishqor almashuvini oshiradi, bu o'z navbatida oddiy merseqlashga nisbatan shimdirish zonasini qisqartirish imkonini yaratdi.

BEN-DIMENZA sistemasida matoda istalgan merseqlash natijasini olinishi mumkin. Bunga jarayonning quyidagi parametrlarini o'zgartirish orqali erishiladi: ishqor harorati; ishqor konsentratsiyasi; ishqorni matoga ta'sir davomiyligi; matoni bo'yi va eni bo'yicha tarangligi. Ishqor vannasi hajmining kichikligi uni konsentratsiyasini tez o'zgartirish imkonini beradi, natijada mashina ishida uzilish qisqa bo'ladi. Bu sistemadan foydalanilganda xom paxta tolasidan tayyorlangan matolarni merseqlashda konsentratsiyasi past ishqordan foydalanish mumkin. Matoni ishqorsizlantirish uchun zanjirli rama o'rtasida matoga past konsentratsiyali qaynoq ishqor purkalanadi, bu matodagi kirishtiruvchi kuchlar qiymatini kamaytiradi. Zanjirli ramada bu holatda matoni kerakli kengligini ta'minlash uchun kam kuch ta'sirida tortish mumkin. Undan tashqari rama klupplariga matoning o'tish tezligini oshirib berish orqali unga uzunligi bo'yicha hisoblangan kirishishni berish mumkin. Mato qolgan ishqor qoldig'idan yuvish vannalarida tozalanadi. Yuvish vannalariga berilayotgan suv miqdori stabillash zonasiga kirish oldidan matoga berilayotgan ishqor konsentratsiyasini o'lchash natijasi asosida rostlanadi. Bu suvni tejalishini ta'minlaydi. Agregatni yuvish vannalarini yuqorida joylashgan vallarining yurituvchisi va ularga siqilib turuvchi vallar matoni bo'yiga cho'zilishiga va eniga kirishishiga yo'l qo'ymaydi. Neytrallashtirish jarayonini to'liq bo'lishi matodagi suv pH ni avtomatik rostlash orqali nazorat qilinadi.

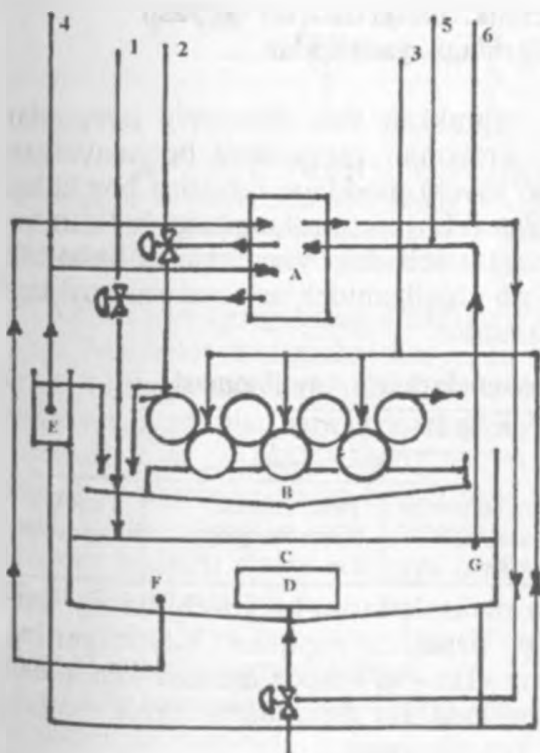
Zanjirli ramada ishqorsizlantirish matoni yuvish jarayonida kirishishdan saqlash uchun yetarli emas. Shuning uchun yuvish vannalariga kirish oldidan matoni ishqorsizlantirish uchun matoni majburiy yo'naltiradigan valli vannadan o'tkaziladi. Natijada stabillash jarayonining oxirida matodagi ishqor miqdori shunchalik kamaydiki u mato o'lchamlarini o'zgarishiga

ta'sir ko'rsata olmaydi va bu holat tola qurilishi morfologiyasida «saqlanib» qoladi. Natijada matoga keyingi beriladigan pardo-
lash jarayonlarida uning o'lchamlari o'zgarmaydi.

Merserlash natijasida sellulozaning kristallik zonalari tartib-
lanadi, tolalar strukturasi bir xillashadi, mikro bo'shliqlar
soni oshadi va ularning ulchamlarining bir xilligi oshadi. Bu-
larning natijasida mato mustahkamligi oshadi, yaltiroqligi ortib,
yaxshi grif hosil bo'ladi va matoni bo'yalish qobiliyati oshadi.

Firma taklif qilayotgan agregatda trikotaj polotnosini ham
muvofaqqiyatli merserlash mumkin. Buning uchun trikotajni
agregatdan tarangsiz o'tkazishni ishchi organlar yurituvchisi
ta'minlaydi, har bir ishchi organ tezligini boshqalariga nisba-
tan $\pm 20\%$ chegarasida o'zgartirish mumkin. Ishlov berish 15-
20 m/min tezlikda olib boriladi.

Jaryonni boshqarish to'liq avtomatlashtirilgan. 21-rasm
shimdirish vannasidagi ishqor konsentratsiyasini avtomatik re-
jimda rostlash sxemasi keltirilgan.



21-rasm. Agregatning
shimdirish vannasidagi
ishqor konsentratsiya-
sini avtomatik rejimda
rostlash sxemasi.

A- processor; B- shim-
dirish vannasi; C- tayyor-
lash rezervuari; D- isitish
elementi; E- konsentratsi-
yani o'lchagich; F- harorat
datchigi; G- sath datchigi.

1- yangi ishqor berish
oqimi (yangi tayyorlangan
eritma yoki bug'lash uskun-
sidan olingan ishqor); 2-
suyultiruvchi oqim (suv yoki
past konsentratsiyali ishqor);
3- jarayon ishqorining oqim-
lari; 4- ishqor konsentratsi-
yasini rostlash sikli; 5-
ishqor miqdorini rostlash
sikli; 6- ishqor haroratini
rostlash sikli.

Mato tarangligi valli datchiklar yoki logometrik sxema yordamida, trikotaj polotnosining tarangligi esa faqat logometrik sxema yordamida rostanadi. Agregatda jarayon avtomatik rejimda boshqarilganligi tufayli mahsulot ko'rsatgichlari har doim jarayon qaytarilganda bir xil bo'lishiga erishiladi.

Firma prospektida merserlash agregatini 4 xil turi keltirilgan: 1. BEN-DIMENZA MS4 — zanjirsiz va zanjirli mashinalar kombinatsiyasi — matoni merserlash uchun yaratilgan, matoning tezligi 20-100 m/min; 2. BEN-DIMENZA ML3 — zanjirsiz sistema, mato va trikotaj uchun, mato tezligi 20-150 m/min;

3. BEN-DIMENZA MS1 — zanjirsiz va zanjirli mashinalar kombinatsiyasi — matoni merserlash uchun, mato tezligi 20-100 m/min, yuvish va neytrallash qismi yo'q; 4. BEN-DIMENZA KNIT — trikotaj uchun kichik mashina (zanjirli mashina va zanjirsiz bitta vanna) matoning tezligi 2-20 m/min.

Agregat o'lchamlari: ishchi kengligi — 1600-3400 mm. (qadami 200 mm.)

Maksimal balandligi (matoni kiritish qismi bilan)=3000 mm.

1.4. To'qimachilik materiallarini bo'yash jihozlaridagi yangiliklar

Bo'yash jarayonida murakkab fizik-kimyoviy jarayonlar sodir bo'lganligi va bu jarayonlar mexanizmi bo'yalayotgan tola va ishlatilayotgan bo'yovchi moddalar tabiatiga bog'liqligi uchun bu jarayonni amalga oshiruvchi uskunalarga bo'lgan talablar ham xilma-xildir. Bu sohadagi yangiliklarni baholash uchun asosiy kursda ko'rib chiqilganidek uskunalarni quyidagi tavsifnomasidan foydalanamiz.

Bo'yash uskunalarining tavsifnomasi.

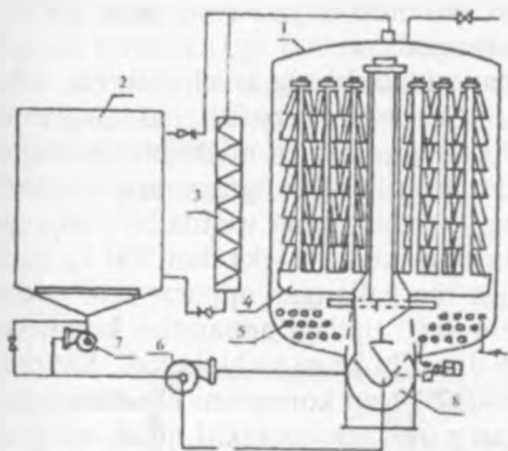
BQYASH JIHOZLARI

Yarim mahsulot larni bo'yovchi davriy agregatlar	matolarni bo'yovchi davriy mashina va apparatlar	yarim uzluksiz bo'yovchi agregatlar	uzluksiz agregatlar
--	--	-------------------------------------	---------------------

To'qimachilik yarim mahsulotlarini bo'yovchi davriy universal agregatlar ko'p firmalar xususan Yaponiyaning «FONG», Germaniyaning «Tiss» va boshqa firmalar tomonidan jahon bozoriga taklif etilmoqda. Bu agregatlarni texnik rivojida quyidagi tendensiyalar kuzatilmoqda:

1. Jarayon uchun energiya sarfini kamaytirishga erishish.
2. Agregatni kompyuter bilan ta'minlab, jarayon nazoratini avtomatlashtirish.
3. Jahon bozoriga mahsulot yuklash hajmi 15 kg dan 900-1000 kg gacha bo'lgan xilma-xil agregatlarni taklif etish va natijada mijozlarning hamma talablarini qondirish.

Bunday universal agregatning tarkibi, ishlash prinsipi va tuzilishidagi o'zgarishlarni Yaponiyaning «FONG» firmasi agregati misolida ko'rib chiqamiz. Agregatning tarkibini va ishlash prinsipini ko'rsatuvchi sxema 22-rasmda keltirilgan.



22-rasm. Universal bo'yash agregatining sxemasi:

- 1- avtoklav; 2- kengaytirish baki (idishi); 3- tashqi issiqlik almashtirgich; 4- mahsulot ushlagich; 5- zmeevik (isitgich); 6- sirkulatsiya nasosi; 7- sistemada bosimni ta'minlovchi nasos; 8- suyuqlik yo'nalishini o'zgartiruvchi klapan.

Keltirilgan agregatning afzalliklari quyidagilardan iborat:

1. Mahsulot ushlagichni har xil turlarini ishlatish natijasida keng turdagi to'qimachilik yarim mahsulotlarini bo'yash mumkinligi, masalan konus tipidagi bobinadagi ipga, o'ramdagi kalavaga, tola massasiga, to'qima stanogi valigidagi (navoy) ipga va boshqalarga ishlov berish mumkinligi.
2. Elektr energiya sarfi kamaytirilgan- elektr dvigatellarni uzluksiz ishlashi elektr energiya sarfini kamaytiradi va ularni ish davrini uzaytiradi.
3. Suyuqlik yo'nalishini o'zgartirish nasosni to'xtatmasdan ishlashi jarayon vaqtini tejaydi.
4. Ikki tomonlama sirkulatsiya mahsulot rangini bir tekisda bo'lishini ta'minlaydi.

5. Bo'yalayotgan mahsulot miqdorini (900 kg gacha) oshirilishi hozirda standart hisoblangan apparatlarga nisbatan hajmni 20% ga oshiradi, natijada bo'yash moduli 1 : 6,5 bo'lishi suv, bug' va bo'yovchi modda sarfini kamaytiradi. Bulardan tashqari agregatni eritma ta'sirida bo'ladigan qismlari chidamli, zanglamaydigan po'lat markalaridan tayyorlanishi uni uzoq muddat xizmat qilishiga kafolat beradi. Agregat o'z kompyuteriga ega bo'lib, u tanlagan texnologik jarayonni to'liq avtomatlashtiradi.

Respublikamiz korxonalarida Yaponiyaning «Xisako» firmasining shu tipdagi agregatlari bir necha yillardan beri ishlatilib kelinmoqda. Shu bilan birga Rossiyaning ЛЖО-1, ЛЖО-2 agregatlari ham mavjud.

Yangi agregat tanlashda eng avval energiya, suv va kimyoviy moddalar sarfiga e'tibor berish, so'ngra esa jarayonni boshqarishning osonligi, uni avtomatlashtirilganligini e'tiborga olish zarur. Yuqorida keltirilgan agregatning to'rtinchi seriyasiga to'qqiz tipdagi (har bir tip bir vaqtda bo'yalayotgan mahsulot massasi bilan farq qiladi) 18 kg dan 900 kg gacha mahsulotni yuklanishiga mo'ljallangan apparat tashkil etsa, beshinchi seriyasiga esa yetti tipdagi apparatlar kiradi va mahsulot yuklamasi 14 kg dan 270 kg ni tashkil etadi. Shunday qilib, bu firma talabi har xil bo'lgan korxonani jihozlariga bo'lgan talabini qondiradigan zarur agregat taklif qilish imkoniyatiga ega.

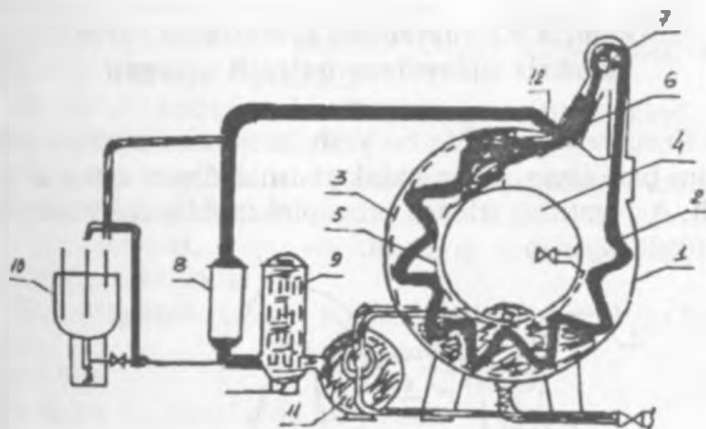
Agregatning ishlash prinsipi.

Mahsulot ushlagichga tola yoki to'qimachilik yarim mahsulotlari apparat tashqarisida yuklanib, apparat qopqog'ini ochib apparat ichiga joylanadi. Albatta agregat davriy ravishda ishlaganligi tufayli mahsulot yuklashdan oldin bo'yash apparati yuvilib, jarayonga tayyorlanadi. Mahsulot yuklangandan so'ng apparat qopqog'i yopilib, jipslashtiriladi. Shundan so'ng bo'yash jarayoni kompyuterga kiritilgan dastur asosida olib boriladi. Bo'yash eritmasi kerakli konsentratsiyada bak 2 da tayyorlanib, so'ng bo'yash apparatiga o'tkaziladi. Shundan so'ng nasos 6 yordamida eritma bo'yash apparatida sirkulatsiya qilib turiladi. Eritmani bak 2 dan bo'yash apparatiga uzatish davrida uni qizdirish uchun tashqi isitgich 3 dan ham foydalaniladi. Sirkulatsiya yo'nalishini o'zgartirishga klapan 8 holatini o'zgartirish bilan erishiladi. Bo'yash harorati esa apparat tubiga o'rnatilgan zmeevik isitgich 5 orqali ta'minlanadi. Shu apparatni ichida bo'yash jarayoni tugagach mahsulot yuviladi, so'ng apparat

qopqog'i ochilib, mahsulot olinadi va quritish appartiga uzatiladi. Bu agregatda jarayon bosim ostida bajarilishida qo'shimcha nasos 7 orqali kerakli bo'yash eritmasi komponentlari berilishi mumkin.

To'qilgan va trikotaj matolarini arqon holatda davriy bo'yaydigan ejektor apparatlar

Keyingi 10 yil ichida jahon firmalari ejektor bo'yash mashinalarini yangi turlarini yaratish ustida izlanishlar olib borishlari natijasida jahon bozoriga xilma-xil ejektor mashinalarini taklif qilish imkoniga ega bo'lmoqdalar. Bu turdagi bo'yash mashinalarini ma'lum prinsipda ishlovchi bo'yash barkalaridan farqi va afzalliklarini Germaniyaning «Tiss» firmasi taklif qilayotgan NT-EKOSOFT mashinasi misolida ko'rishimiz mumkin. 23-rasmda shu mashinaning texnologik sxemasi keltirilgan.



23-rasm. Ejektor bo'yash mashinasining texnologik sxemasi:

1- apparat korpusi; 2- mato arqoni; 3- teshikli devor; 4- siqib chiqaruvchi markaziy silindr; 5- teshikli devor; 6- soplo; 7- barabancha; 8- isitgich- sovutgich; 9- filtr (tozalagich); 10 - qo'shimcha bak; 11- nasos; 12- zaivor.

Bu turdagi bo'yash mashinasi kichik bo'yash modulida og'ir va yengil matolarni bo'yashga mo'ljallangan bo'lib, uning bir necha turi jahon bozoriga taqdim etilmoqda. Yuqorida sxemasi keltirilgan modelda bir vaqtning o'zida uchta mato arqoni bo'yalishi mumkin. Har bir mato arqonining og'irligi 300 kg

gacha yetadi. Mashinaning yana bir turida matoning ikkita arqoni alohida kameralardan yo'naltirilib, umumiy bo'yash kamerasida bo'yaladi. Har bir mato arqonining og'irligi 150 kg ni tashkil etadi. Bu mashinalarda bo'yashning maksimal harorati 140°C va moduli esa 1,6 dan boshlanadi. Yurituvchisi bo'lgan barabancha 4 doimiy tokda ishlovchi elektr dvigateli yordamida harakatga keltiriladi, uning tezligi esa 40-400 m/min oralig'ida o'zgartirilishi ta'minlanadi. Eritma tezligi esa shunga mos holda zatvor 12 orqali o'zgartiriladi.

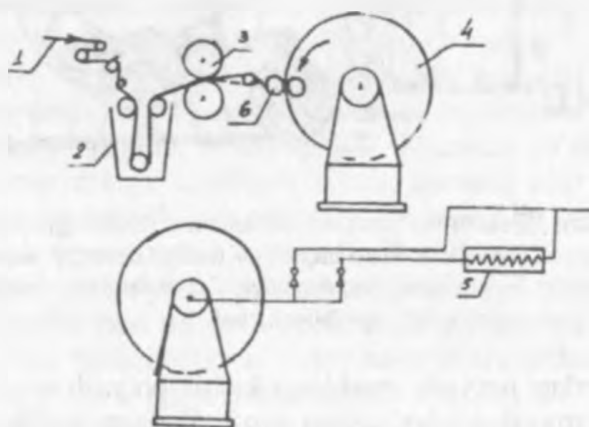
Sistemada bo'yash eritmasining sirkulatsiyasi nasos 11 yordamida bajariladi va bo'yash davrida eritma harorati isitgich 8 yordamida ta'minlanadi.

Mashina davriy usulda ishlaganligi tufayli mahsulotni yuklash va tortib olish ishchi kuchi yordamida bajariladi.

Jahon bozoriga agregatga yuklanayotgan mato og'irligi bir necha kg dan 600-900 kg gacha bo'lgan agregatlar taklif qilinmoqda. Bu har qanday mijozning ham talabini qondira oladi.

«Ramish Kleynefegers» firmasining yarim uzluksiz ishlaydigan bo'yash agregati

Bu firma sovuq usulda bo'yash jarayonini amalga oshirish imkonini beradigan yarim uzluksiz ishlaydigan agregatini taklif etadi. Agregatning ishlash prinsipini izohlaydigan sxema 24-rasmda keltirilgan.



24-rasm. Yarim uzluksiz agregat sxemasi:

- 1- mato; 2- bo'yash vannasi; 3- shimdirish mashinasining siquvchi vallari; 4- mato o'rami; 5- isitgich; 6- mato o'raluvchi silindrni harakatga keltiruvchi rolik.

Ishlash prinsipi.

Mato taxlangan aravachadan yoki o'ramdan mashinaga kiritish mexanizmlari orqali shimdirish mashinasining vannasiga beriladi. Kichik bo'yash modulli bu vannada bo'yash eritmasi shimdirilgan mato siqish vallarida siqilib, so'ng devorida teshiklari bo'lgan silindr (navoy)ga o'raladi. Bu vazifani yurituvchisi bo'lgan rolik 6 bajaradi. Shundan so'ng mato o'rami sexni alohida joyiga ko'chirilib, gidravlik nasosga ulanadi. Natijada mato o'rami talab qilingan vaqt davomida aylanib turadi. Bo'yash jarayoni tugagandan so'ng matoni yuvish uchun firma alohida uskuna taklif etadi. Uning tarkibiga truboprovodlar, isitgich va uni boshqaruvchi armatura kiradi. Bu uskuna sexni alohida joyiga o'rnatiladi. Vaqt o'tgandan so'ng avval mato o'ralgan silindr ichiga sovuq suv, so'ng isitilgan suv yuborilib, mato yuviladi. Shu bilan bo'yash jarayoni tugallanadi.

Mazkur agregatning afzalliklari quyidagilardan iborat:

1. Mato yoyilgan holda, kam taranglikda ishlov oladi.
2. Bu uskuna kichik, o'rta va katta hajmda mahsulot ishlab chiqaradigan korxonalarga mo'ljallangan, chunki mato o'ralib, so'ng ishlov beriladigan roliklar sonini ko'paytirib, kerakli unumdorlikka erishish mumkin.
3. Bo'yovchi eritmani shimdirish vaqti kamligi tufayli, mato-ga yumshoq ta'sir ko'rsatiladi.
4. Bo'yovchi moddani matoda mustahkamlanishining yuqori darajasi ta'minlanadi.
5. Suv, issiqlik, bug' va kimyoviy moddalar sarfini tejamlakorligiga erishiladi.
6. Bu agregatda matoni oqartirish jarayonini ham bajarish mumkin.

Kamchiligi:

mato faqat uy haroratida bo'yaladi.

Agregatning texnik tasnifi quyidagicha:

- | | |
|--|------------|
| 1. Ishlov oladigan mato kengligi, mm | -1200-3000 |
| 2. Matoga ishlov berish maksimal tezligi, m/min | -80 |
| 3. Bo'yash vannasining hajmi, l | -36 |
| 4. Mato o'raladigan val (navoy) ning diametri, mm: | |
| Mato kengligi 2000 mm. gacha | -404 |
| Mato kengligi 2000 mm dan yuqori | -500 |
| 5. Mato o'raining diametri, mm | -1300 |
| Eritma shimdirilgan mato o'ramini saqlanishi, soat | -2-24 |
| Yuvish vaqti, soat | -3-5 |
| 6. Suv sarfi, kg/kg mato | -15-25 |
| 7. O'rnatilgan elektr dvigatellar quvvati, kW | -25 |

Ishlab chiqarish quvvati katta bo'lgan pardoqlash korxonalari uzluksiz ishlaydigan yuqori unumli bo'yash agregatlari bilan jihozlanishi zarur. Shuning uchun mashhur firmalar jahon bozoriga shunday agregatlarni ko'plab taqdim etishadi. Muta-xassisning vazifasi shularning ichidan o'z korxonasi ishlab chiqaradigan assortimentlarga bozor talabini inobatga olib eng ma'qul agregatni sotib olishni tavsiya etishdur.

«Goller» firmasi jahon bozori talablarini o'rgangan holda va boshqa firmalar taklif etayotgan agregatlarni kamchilik va afzalliklarini inobatga olib, o'zini universal agregatini yaratgan. Quyida ko'rib o'tiladigan bo'yash agregatini yaratishda firma texnikani texnologiya bilan uzviy bog'liqligini alohida e'tiborga olgan. Shuning uchun firma mutaxassislarining fikricha agregat quyida keltirilgan talablarga javob berishi lozim:

1. Tanlab olinadigan bo'yash agregati ishlab chiqariladigan tayyor mahsulotni sifatiga mos kelishi.

2. Mahsulot sifatini kafolatlashi, ya'ni mahsulot sifatini doimiyligi.

3. Agregatning tejamkorligi, ya'ni boshqa agregatlarga nisbatan mahsulotni aniq miqdori uchun kam energiya, suv sarf qilishi; boshqarish, unga xizmat ko'rsatishning qulayligi.

Agar agregat shu talablarga javob bersa, uni tanlash endi texnik ko'rsatkichlarga va narxiga bog'liq bo'lib qoladi.

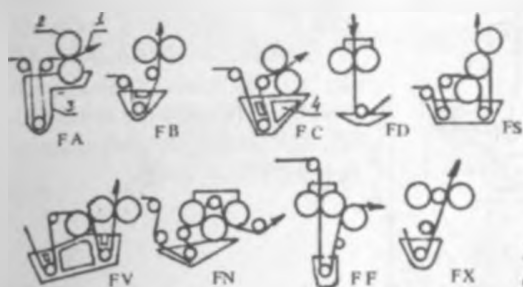
Taklif qilinayotgan shimdirish- bug'lash usulida ishlaydigan bo'yash agregati termozol agregati bilan bir tizimda ishlashi ham mumkin, undan tashqari boshqa firmalarning shimdirish mashinalari bilan ham almashtirish imkoniyatiga ega.

Firma mutaxassislarining fikricha, uzluksiz ishlaydigan agregatga o'zgartirish kiritish uni ishlab chiqaradigan zavodning texnologik jarayonlari yo'nalishini o'zgarishni talab etadi. Masalan, bunday o'zgarishlar mashina vallarini joylanishini o'zgarganligini, agregat aralash tolalardan tayyorlangan matolarga ham ishlov berishga mo'ljallanganligining va uning o'lchamlarini o'zgarganligining natijasi bo'lishi mumkin.

Bu firmaning bo'yash agregatida mato tarangligining pastligi va uni doimiyligi, jarayon haroratining doimiyligi va uning nazoratini yuqoriligi, ishlatiladigan eritmalarni tayyorlaydigan avtomatlashtirilgan kimyoviy stansiya bilan ta'minlanganligi mahsulot sifatini yuqori bo'lishini kafolatlaydi.

Bu bo'yash agregatida matoni bir necha sinfga munosib bo'yovchi moddalar bilan bo'yash mumkin.

Agregat shimdirish mashinasidan boshlanadi. Bu firma o'z agregatlariga ikki va uch valli, vallari fazoda har xil joylashgan shimdirish mashinalarini taklif etadi. 25-rasmda shunday shimdirish mashinalarini texnologik sxemalari keltirilgan.



25-rasm. Shimdirish mashinalarining sxemalari:
1- mato; 2- siqish vallari;
3- vanna; 4- siqib chiqaruvchi element.

FA modeli-ikki valli siqish mexanizmi, vallar vertikal joylashgan, umumiy siqish kuchi 12 000 kg.

FB modeli-gorizontal joylashgan ikki valli siqish mexanizmi, umumiy siqish kuchi 6000 va 12 000 kg. Bu model bo'yash jarayoni uchun mo'ljallangan.

FC modeli-siqish vallari fazoda qiyshiq chiziq bo'yicha joylashgan bo'lib, umumiy siqish kuchi 6000 va 12 000 kg. Bo'yash va shimdirish jarayonlariga mo'ljallangan.

FD modeli-ikkita gorizontal o'rnatilgan siqish vallari, mahkam o'rnatilgan uchburchak bilan. Vallarning umumiy siqish kuchi 6000 kg. Suyuqlik miqdori juda oz.

FS modeli-uchta qiyshiq joylashgan siqish vallari. Umumiy siqilish kuchi 12 000 kg. Asosan pardoqlash agregatlarida qo'llashga mo'ljallangan. Eritma beruvchi qo'shimcha uskunasi bor.

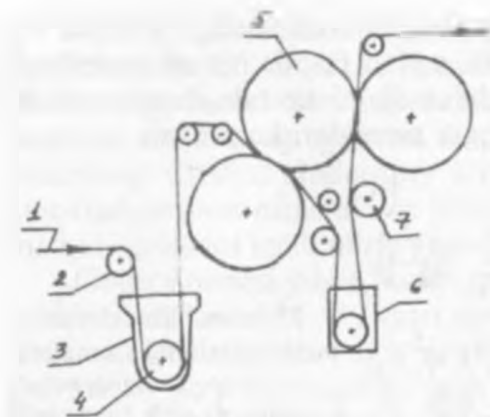
FV modeli-uch valli siqish mexanizmi, umumiy siqish kuchi 6000 kg. Ikkita mato cho'ktirish vannasi o'rnatilgan. Asosan matoni bo'yashga mo'ljallangan.

FN modeli-uch valli siqish mexanizmi, umumiy siqish kuchi 1200 kg. Ikkita cho'ktirish bilan, birinchisi vannada va ikkinchisi uchburchakda. Ushbu model og'ir matolarni ham bo'yashga mo'ljallangan.

FF modeli- uchta valli, umumiy siqish kuchi 6000 kg. Ikkita cho'ktirish bilan, birinchisi uchburchakda va ikkinchisi vannada.

FX modeli- yuqori effektli siqish kalandri. Suvsizlantirish uchun maxsus yaratilgan. Mato yoyilgan holda ishlov oladi.

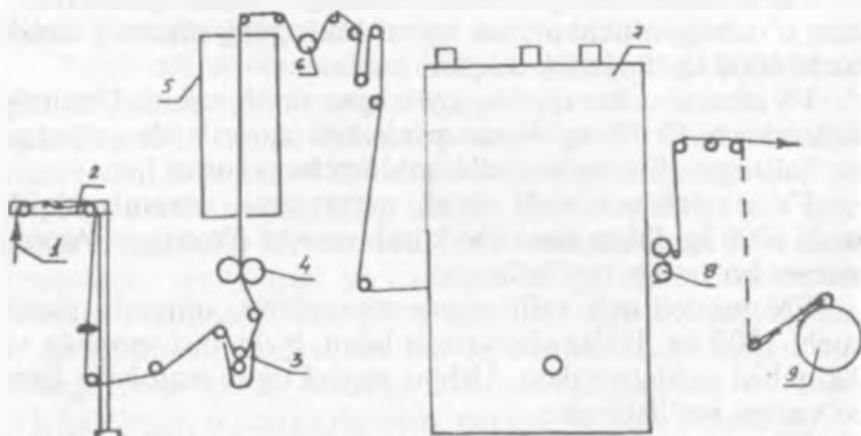
Misol tariqasida FV modeliga mansub uch valli shimdirish mashinasi bilan tanishib chiqamiz. Uning texnologik sxemasi 26-rasmda keltirilgan.



26-rasm. Shimdirish mashinasi FV modelining sxemasi:

1-mato; 2-yo'naltiruvchi rolik; 3- bo'yash vannasi; 4- cho'ktiruvchi rolik; 5- siqish val-lari; 6- ikkinchi bo'yash vannasi; 7- kengaytirish roligi.

Sxemadan ko'rinib turibdiki, ikki val o'zaro qiyshiq o'qda joydashgan bo'lsa, keyingi siqish juftligi o'zaro gorizontal joylashgan. Natijada mashina ikkala sxema afzalliklarini o'zida mujassamlashtirgan. Qrtada joylashgan valni yurituvchisi bor, qolgan ikkita val esa unga siqilib turadi. Bo'yash haroratini ta'minlash uchun vanna devorlari "ko'ylak"ga ega. Vallar o'zaro pnevmomexanizm yordamida siqiladi. Vannalar ko'tarilish va tushish uchun pnevmomexanizmga ega. Shu mexanizmlar tufayli mashinani ta'mirlash osonlashadi.

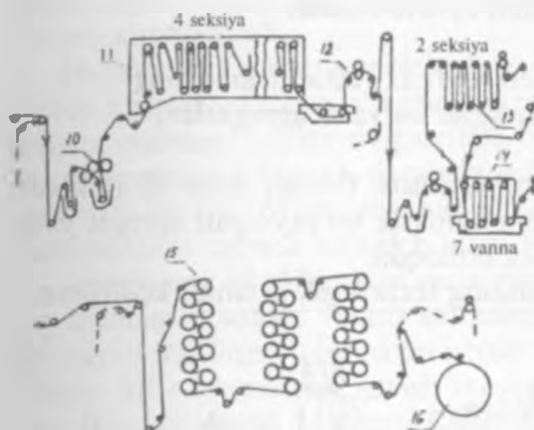


27-rasm. Bo'yash agregati termozol qismining sxemasi:

1- mato; 2- mato kiritish elementlarining gardishi; 3- ikki valli shimdirish mashinasining vannasi; 4- shimdirish mashinasi siqish vallari; 5- infraqizil nurlar bilan quritish mashinasi; 6- mato taranglovchi rolik-tezlik datchigi; 7- quritish va termioishlov berish mashinasi; 8- tortib olish vallari; 9- qabul qilish roligi.

Umumiy holda uzluksiz ishlaydigan universal agregatni tarkibiga ikkita shimdirish mashinasi kiradi. Birinchisi termozol qismining boshlanishida bo'lsa, ikkinchisi «shimdirish-bug'lash» qismi boshlanishiga o'rnatiladi.

28-rasmda esa agregatni «shimdirish-bug'lash» usulida matoni bo'yash qismining texnologik sxemasi keltirilgan.



28-rasm. Agregatni «shimdirish-bug'lash» usulida matoni bo'yash qismining texnologik sxemasi:

10- FV modeliga mansub shimdirish mashinasi; 11- to'rt seksiyadan iborat bug'lash mashinasi; 12- tortib olish val-lari; 13- ikki seksiyali havo zrelnigi; 14- yettita vannadan iborat yuvish mashinasi; 15- uch kolonnali barabanli quritish mashinasi; 16- qabul qilish mexanizmi.

Agregatda bug'lash kamerasi, yuvish va quritish mashinalariga alohida mato berish ham mumkin. Bug'lash kamerasi kirish qismiga o'rnatilgan gidrozatvor shimdirish jarayoni uchun ham ishlatilishi mumkin. Bu element bilan bug'lash kamerasi orasidagi mato uzunligi bir metrdan kam bo'lishi shart. Bo'yash agregatining asosiy qismi bu bug'lash kamerasi hisoblanadi. Kamera matoning tarangligi kam bo'lishi va roliklardan o'tayotgan mato egilishi ham kam bo'lishi talab etiladi. Bu kameradagi roliklarning podshipniklari ham kamera tashqarisiga chiqarilgan. O'rnatilgan mato kengaytiruvchi rolik va mato taranglovchi roliklar matoni buklanmasdan bir tekisda yoyilgan holatda o'tishini ta'minlaydi.

Bu firmaning bug'lovchi apparati uzunligi 15 m bo'lgan seksiyalardan iborat bo'lib, har bir seksiya devoriga ikki tomondan o'rnatilgan oynalarga ega bo'lib, uning ichida bo'layotgan jarayonni kuzatish imkonini beradi. Kamera tomi va kirish devorlari isitiladi, natijada matoga kondensat tomchilari tushmaydi.

Firma mutaxassislarining fikricha, agregat tarkibiga alohida ishlaydigan shimdirish mashinasi kiritilsa, matoni sovuq usul bilan bo'yash imkoni yaratiladi va bu agregatning qolgan qismlari

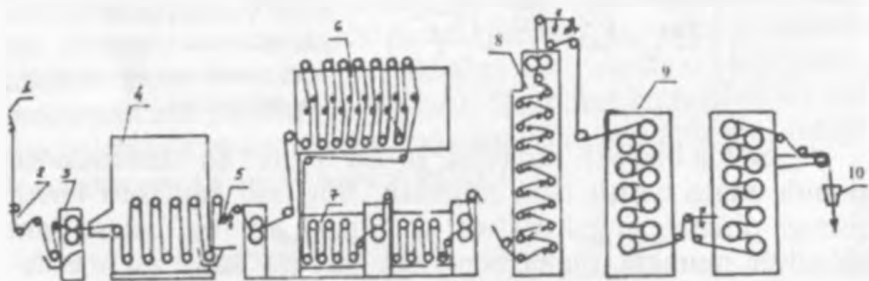
ishi bilan bog'liq bo'lmaydi. Ma'lumki, bu usulda matoni bo'yash iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi, shuningdek, matoni yuqori sifat bilan bo'yalishiga erishiladi.

Shunday qilib taklif qilinayotgan bo'yash agregati universal bo'lib, har xil matolarni bo'yovchi moddalarning keng sinfi bilan bo'yashni ta'minlaydi va o'z universalligi bilan boshqa firmalarning agregatlaridan ajralib turadi.

«Kioto mashineri CO. L.T.D.» firmasining uzluksiz ishlaydigan bo'yash agregatlari

Boshqa firmalar kabi «Kioto» firmasi ham shimdirish-bug'lash usulida matolarni uzluksiz bo'yaydigan agregat yaratib, jahon bozoriga taqdim etmoqda.

29-rasmda shu agregatning texnologik sxemasi keltirilgan.



29-rasm. Kioto firmasi agregatining texnologik sxemasi:

1- mato; 2- mato yo'naltiruvchi; 3- shimdirish mashinasi; 4- bug'lash kame-rasi; 5- taranglovchi rolik - tezlik datchigi; 6- havo zrelnigi; 7- beshta yuvish van-nasidan iborat yuvish mashinasi; 8- ikkita «minora»li yuvish mashinasi; 9- uchta kolonnali (30 ta baraban) quritish mashinasi; 10- mato qabul qilish mexanizmi.

Bu agregatda matolarni kub, oltingugurtli, aktiv va boshqa bo'yovchi moddalar bilan bo'yash mumkin. Firma xodimlarin-ing ta'kidlashicha, bo'yalgan mato rangini uni eni bo'yicha bir xilligini, ya'ni yuqori sifatligiga shimdirish mashinasining si-qish vallarini o'zaro kengligi bo'yicha bir xil siqilishini ta'minlash orqali erishiladi. Buning uchun firma patenti bo'yicha tayyorlangan siqish vallari ishlatiladi. Val o'qi kam egiluvchan bo'lgani uchun rezina bilan qoplangan yuzasini ta'mirlashda uni bir xilda tekislash mumkin. Rang sifatining yuqoriligini ta'minlash uchun mijozning talabi bilan agregatni firma o'zi

yaratgan texnologik jarayonlarni avtomatik nazorat qilish tizimi bilan jihozlashni ham taklif qiladi.

Bug'lash kamerasida haroratni 100°C dan 108°C gacha tanlangan ko'rsatgichda ushlab turishi mumkin va bo'yoq moddasini tolaga bir tekisda o'tishi ta'minlanadi.

Matoni kameradan chiqish qismida suvli gidrozatvor kameradan bug'ni tashqariga chiqarmaydi va tashqaridan kameraga havoni kirgazmaydi.

29-rasmda ko'rsatilganidek, bug'lash kamerasi yuqori va pastda joylashgan mato o'tkazuvchi roliklarga ega. Yuqoridagi roliklar moment elektr dvigatellari bilan bog'langan, bu esa mato tarangligini kerakli darajada ushlashni va nazorat qilish imkonini beradi. Mijozning taklifi bilan yuqoridagi roliklar yurituvchisini tasmali uzatgich bilan ham ta'minlash mumkin.

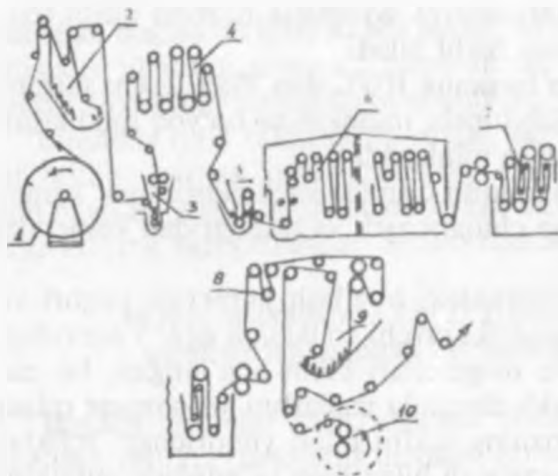
Agregatning afzalliklaridan yana biri uni yuvish qismidir. Uning tarkibiga standart yuvish vannalari bilan bir qatorda konstruksiyasi shu firma tomonidan ishlab chiqilgan va patentlangan «Kioto MS» «minora»li yuvish mashinalaridan ikkitasi kiritilgan. Bunday yuvish kamerasi kam energiya sarf qiladi, ammo matoni toza yuvadi. Agregatni oddiy barabanli quritish mashinasi yakunlaydi. Unda bosimi $1,9 \text{ kg/sm}^2$ bo'lgan bug' ishlatish mo'ljallangan, ammo mijoz xohishi bilan yuqori bosimga mo'ljallangan quritish mashinasini ham o'rnatish mumkin.

«Ramisch Kleinewefers» firmasining shimdirish- bug'lash usulida mato bo'yaydigan uzluksiz ishlaydigan agregati

Bu Olmoniya firmasi o'zining kalandrlari va uzluksiz ishlaydigan agregatlari bilan jahon bozorida tanilgan. Texnologik sxemasi 30-rasmda keltirilgan uzluksiz ishlaydigan mato bo'yovchi agregat tipovoy mashinalardan tuzilgan bo'lib, ularda yangi konstruktiv yechimlar qo'llangan.

Bu agregatni uzunligi, tarkibidagi mashinalar soni mijozning talabi bo'yicha o'zgartirilishi mumkin.

Mato agregatga mato o'rami 1 dan kiritiladi. Lotokli kompensatorni borligi agregatni to'xtatmasdan yangi mato o'ramini agregatga kiritish imkonini beradi. Mato shimdirish mashinasi 3 da bo'yovchi modda eritmasi bilan shimdiriladi. Havo zrelnigi 4 dan matoni o'tishi shimdirish davrini uzaytiradi. Bu agregatning boshqa agregatlardan farqi materialni ichki yuzasiga kimyoviy moddalar eritmasini surkaydigan mashi-



30-rasm. Bo'yash agregatining texnologik sxemasi:

1- mato o'rami; 2- kompensator (rolikli va lotokli); 3- ikki valli shimdirish mashinasi (plusovka); 4- havo zrelnigi; 5- mato yuzasiga kimyoviy moddalar surtuvchi val; 6- bug'lash kamerasi; 7- yettita yuvish vannasi; 8- rolikli kompensator (tezlik datchigi); 9- lotokli kompensator; 10- mato qabul qiluvchi rolik.

na 5 borligidir. Buning natijasida matoni teskari yuzasida plyonka hosil qilish mumkin. Bu mashina vannasiga yuzasi cho'tirlangan val tushib turadi va uni yuzasiga matoning teskari yuzasi tegib turadi. Shundan so'ng mato bug'lash kamerasi 6 dan o'tadi. Bu kamera uch bo'limdan iborat va ular orasida rolikli kompensatorlar o'rnatilgan. Demak, kamerani har bir bo'limi o'z yurituvchisiga ega. Bug'lash kamerasida $100-102^{\circ}\text{C}$ harorat ta'minlanadi va bug' oz miqdorda ortiqcha bosimga egaligi kamera ichiga havo kirishini oldini oladi. Kameraning tom devori isitilgani uchun uning ichki tarafida suv tomchilari hosil bo'lmaydi. Bug'lash kamerasida bo'yash jarayoni tugallanadi, tola bilan birikmagan bo'yoq qoldiqlari esa birin-ketin o'rnatilgan yettita yuvish vannalarida yuviladi. Shu vannalarda texnologiyaga muvofiq mato kimyoviy eritmalar bilan ham ishlov olishi mumkin. Yuvish vannalarida matoni bo'lish vaqtini uzaytirish va yuvish jarayonini jadallashtirish uchun mato sirtmoq-sirtmoq shaklida o'tkaziladi.

Shunday qilib, ishlov olgan mato ho'l holatda o'ramga o'ralishi yoki quritish mashinasiga yuborilish mumkin. Agregat konstruksiyasi ip-gazlamalarni va tolalar aralashmasidan tayyorlangan matolarni bo'yash imkoniyatini beradi.

Agregatda katta diametrlı yo'naltiruvchi roliklar ishlatilganligi bois mato bukılmasdan, kam taranglıkda o'tishi ta'minlanadi.

Mijozlarning talabiga muvofiq agregat yurituvchisi doimiy tokda ishlaydigan dvigatellar yoki tok chastotasini o'zgartirish yo'li bilan mashinalar tezligini o'zgartirish sistemasi bilan ta'minlanishi mumkin.

Firma mutaxassislari bunday agregatlarni yaratishda o'z oldiga quyidagi maqsadlarni qo'ygan:

1. Matoni kam taranglikda, bukilmasdan agregatdan o'tishini ta'minlash.

2. Matoni bir tekisda bo'yash.

3. Agregatni tejamkorligiga erishish.

4. Agregatni yuqori darajada avtomatlashtirilganligiga erishish.

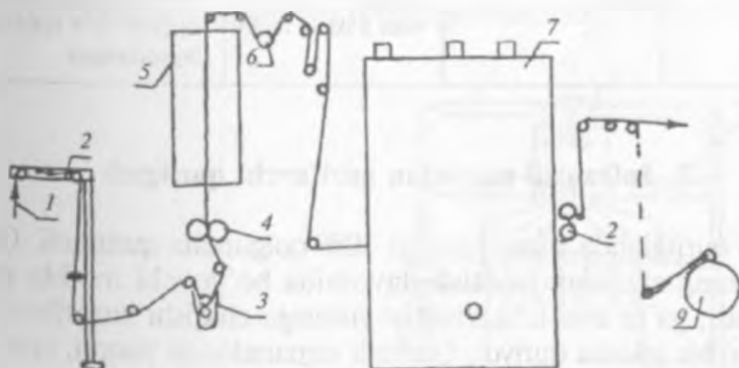
-mato tezligi 20-120 m/min., taklif etilgan tezlik 20-80 m/min.

-yuvish vannalarida suv yoki eritma harorati 98°C gacha.

«Sando» firmasining termozol usulida ishlovchi bo'yash agregati

Uzluksiz ishlaydigan bu agregatda tabiiy va sintetik tolalar aralashmasidan tayyorlangan matolarni shuningdek ip-gazlama matolarini ham bo'yash mumkin, buning uchun uni tarkibiga «Sando» firmasining rolikli bug'lash kamerasi kiritilishi lozim.

31-rasmda agregatning tarkibi va mato o'tish sxemasi keltirilgan.



31-rasm. Termozol usulda bo'yash agregatining sxemasi.

1- mato; 2- mato kiritish elementlarining gardishi; 3- ikki valli shimdirish mashinasining vannasi; 4- shimdirish mashinasining siqish vallari; 5- infraqizil nurlar bilan quritish uskunasi; 6- mato taranglovchi rolik-tezlik datchigi; 7- quritish va termoishlov berish kamerasi; 8- tortib olish vallari; 9- qabul qilish roligi.

Firma mutaxassislarning ta'kidlashicha, uzluksiz bo'yash jarayonida matoga bo'yovchi modda eritmasini bir tekisda shim-

dirish eng asosiy masalalardan biri hisoblanadi. Shuning uchun bu taklif qilinayotgan agregat siqish vallari «suzuvchi» usulda ishlovchi shimdirish mashinasi bilan ta'minlangan. Bu vallar konstruksiyasi mato turiga qarab 50 kg/sm kuch bilan uning kengligi bo'yicha bir tekisda siqish imkoniga ega va bu jarayon avtomatlashtirilgan nazorat ostida bajariladi. Vannadagi eritma sathini nazorat qiluvchi sistema eritmani minimal miqdorda bo'lishini ta'minlaydi. Siqish vallari gidravlik sistemali siqish mexanizmiga ega.

2-jadvalda bunday shimdirish mashinasini oddiy, standart siqish valiga ega bo'lgan shimdirish mashinasi bilan taqqoslovchi ma'lumot keltirilgan.

2-jadval

Mashina turi	Standart valli mashina	Ikkita «suzuvchi» valli mashina	Bitta «suzuvchi» valli mashina
Siquvchi vallar	Yuzasi sintetik rezina bilan qoplangan, diametri 350 mm li ikkita rolik	Egilish miqdori nazoratli, yuzasi sintetik rezina bilan qoplangan diametri 200 mm li ikkita rolik	Bitta rolik yuzasi sintetik rezina bilan qoplangan va egilish miqdori nazoratli, ikkinchi rolik zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan

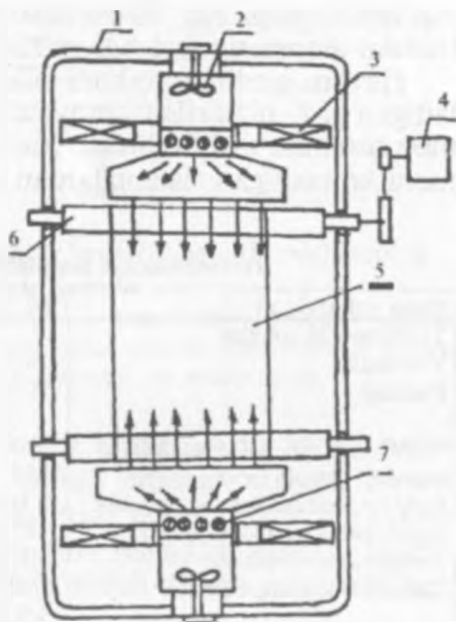
2. Infraqizil nur bilan qurituvchi quritgich

Bu quritgichda mato namligi 30% qolguncha quritiladi. Quritgichning afzalligi: quritish davomida bo'yovchi modda migratsiyasi, ya'ni tola ichkarisidan yuzasiga chiqishi kuzatilmaydi va mato bir tekisda quriydi. Quritish samaradorligi yuqori, chunki issiqlik radiatsiyasini tashkil etuvchi uzunligi 2-3 mikronli to'lqinlar suv bilan tez yutiladi. Qurituvchi tarkibiga kiruvchi infraqizil nurlarni tarqatuvchilar «zig-zag» shaklini tashkil qiladi. Mato ikki tarafidan ham qizdiriladi, nur tarqatuvchilarni siljitish orqali ularni mato kengligiga moslashtiriladi va natijada matoni eni bo'yicha bir xil qurishi ta'minlanadi. Bu o'z navbatida mato yuzasida ortiqcha qurib qolgan joylari bo'lmashligini ta'minlaydi. Quritgichni boshqarish va avariya holati uchun avtomatik sistema bilan ta'minlangan.

3. Quritgich

Havo bilan matoni qurituvchi bu quritgich katta kenglikdagi kamera bo'lib, issiq havo oqimini mato kengligi bo'yicha bir xilda ta'siri natijasida har xil turdagi matolarni bir tekisda qurishini ta'minlaydi. Issiq havo kamera yuqorisida va pastki qismida o'rnatilgan o'qsimon ventilator yordamida sirkulatsiya qilinadi. Issiq havo oqimi to'siqning teshiklaridan bir me'yorda chiqib matoga yo'naltiriladi. Issiq havo oqimi mato yo'naltiruvchi rolikning markaziy o'qiga yo'naltiriladi. Natijada mato tebranmaydi, bu esa mato yuzasida g'ijimlangan yoki ezilgan joylari bo'lmasligini ta'minlaydi. Sodir bo'lishi mumkin bo'lgan bo'yovchi modda migratsiyasini oldini olish uchun havo temperaturasini sekin-asta ko'tarish lozim. Bu quritgich ikki yoki uch bo'limdan iborat bo'lib, 30 yoki 35 metr matoni sig'diradi va issiq havo tezligini quritish sharoitiga qarab tanlanadi. 32-rasmda quritish kamerasining sxemasi berilgan.

Mato kam tortilgan holda quritiladi. Bunga yo'naltiruvchi roliklar yurituvchisi tarkibiga moment dvigatellari kiritish bilan erishilgan. Bu doimiy tokda ishlovchi elektr divigatel tezligi tok kuchlanishini o'zgartirish bilan moslanishi orqali matoni kerakli tezlikda kameradan o'tishiga erishiladi.



32-rasm. Quritish kamerasining sxemasi:

1- kamera devori; 2-ventilator; 3- bug' kaloriferi; 4-yurituvchi; 5-mato; 6-yo'naltiruvchi rolik; 7-havo oqimi teshiklari.

Quritgichning ba'zi bir texnik ko'rsatkichlari

Mato miqdori	30 m	35 m
Ta'minlovchi roliklar (yuqori va pastdagi)	har biri 10 dona	har biri 12 dona
Yuqoridagi va pastdagi roliklar orasidagi masofa	1300 m	1300 m
Yurituvchi turi	5 kg.sm momentli elektr dvigatel, 10 dona	5 kg.sm momentli elektr dvigatel, 10 dona
Isituvchi bug': yuqori bosim yuqori temperatura	4 kg/sm ² 130 °C	4 kg/sm ² 130 °C
Havo sirkulatsiya ventilyatori	350 m ³ /soat (7,5 kW)	350 m ³ /soat (7,5 kv)
Bug'lash qobiliyati	350 kg/soat (150 sm keng. matoda)	300 kg/soat (150 sm keng. matoda)
Kamera o'lchamlari, mm.	L x H 2870 x 4325	L x H 3370 x 4325

Termofiksatsiya mashinasi

Termokameradagi mato o'tkazuvchi roliklar yuzasiga yaxshi ishlov berilgan mustahkam trubalardan tayyorlanganligi va ularning yurituvchisi tarkibiga moment dvigatellarini kiritilganligi matoni kam tortilishi va bukilgan, g'ijimlangan joylari bo'lmasdan yuqori temperaturada ishlov olishini ta'minlaydi.

Issiq havo chiqadigan teshiklar uning yo'nalishini o'zgartirish imkoniyatiga ega, bu esa havo oqimi sirkulatsiyasi va temperaturasini avtomatik ravishda nazorat qilish imkonini yaratadi.

Havoni qizdirish imkoni sifatida to'g'ridan-to'g'ri yondiriladigan gaz, qizdirilgan moyda ishlovchi isitgich yoki termomoy sistemasi taklif qilinadi. Xaridor talabiga muvofiq termokamera ko'rastilgan sistemalardan biri bilan jihozlanadi.

Termofiksatsiya mashinasining ko'rsatkichlari

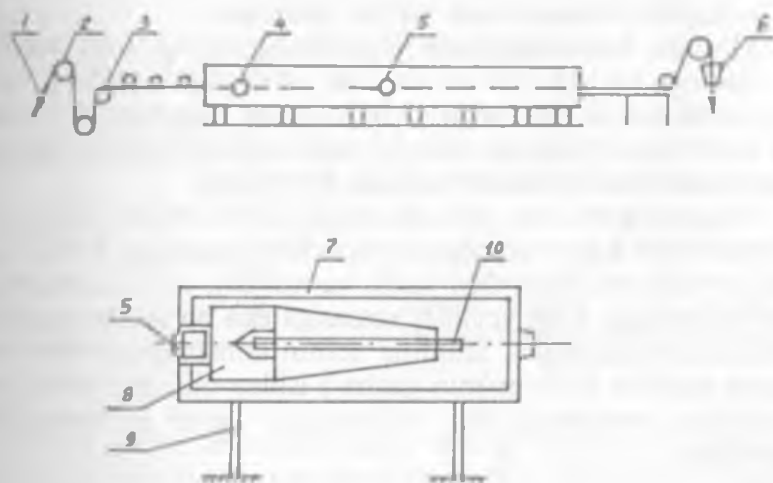
Mato uzunligi, m	60	90	120	150
Ta'minlovchi roliklar				
Yuqoridagi	18	27	18 x 2	18 x 2
Pastdagi	19	28	19 x 2	24 x 2
			2 ta kamera	2 ta kamera
Yuqoridagi va pastdagi roliklar orasidagi masofa (sm)	150	150	150	150
Roliklar yurituvchisining dvigateli	5 kg.sm	5 kg.sm	5 kg.sm	5 kg.sm
Isitish kalloriyasi (kkal/soat)	187,5	230	360	400
Sirkulatsion ventilyator, kW	3,5	4	3,5	4
Kamera o'lchamlari (m)	LxH	L x H	L x H	L x H
	4,9 x 3,9	6,1 x 3,9	8,4 x 3,9	10,4 x 3,9

1.5 Yakunlovchi ishlov berish mashinalari yaratish sohasidagi yangiliklar

Quritish-kengaytirish va matolarga termoishlov berish yakunlovchi ishlov jarayonida asosiy o'rinni egallaydi. Bunday ishlov beruvchi agregatlar tarkibiga shimdirish mashinasi, quritish-kengaytirish mashinasi, termoishlov kamerasi va kalandrlar kiradi. Shimdirish mashinalariga oid materiallar oldin ko'rib o'tilganligi tufayli qo'llanmani bu qismini quritish-kengaytirish mashinasiga, termoishlov kamerasi va kalandrlarga bag'ishlaymiz.

«Kioto» firmasining qurituvchi va termoishlov beruvchi zanjirli mashinasi.

33- rasmda mashinaning texnologik sxemasi keltirilgan.



33-rasm. Qurituvchi va termoishlov beruvchi zanjirli mashinaning texnologik sxemasi:

1- mato; 2- mato taranglovchi bremza; 3- mato uzatuvchi rolik; 4- quritish kamerasi; 5- ventilator dvigateli; 6- mato qabul qiluvchi mexanizm; 7- kamera devori; 8- ventilator; 9- kamera gardish-tayanchi; 10- rolikli zanjir.

Mashina kamerasining devori o'zaro zichlangan po'lat tunukadan yasalgan bo'lib, uning ichidagi qizigan havoni chiqarmaydi, bu esa sexdagi havoning musaffoligini ta'minlabgina qolmay, balki energiya tejamini ham kafolatlaydi. Kameraning ixchamligi tufayli radiatsiya orqali issiqlik yo'qolishi ham kamayadi.

Mashinaning shu turdagi boshqa mashinalardan yana bir afzalligi, kameradan o'tayotgan mato havo beruvchi kamera saplolarini teshiklari devorlari uchiga tegib o'tishidir. Bu issiqlik samarasini yuqori bo'lishini ta'minlaydi va sirkulatsiya ventilyatori sarf qilayotgan quvvatini 30 % ga kamaytirish imkonini yaratadi. Firma mutaxassislari mashinadan issiqlik yo'qolishini kamaytirish maqsadida uning devorlarini tashkil etuvchi zichlovchi tunukalarning maxsus konstruksiyasini yaratdi.

Kamera konstruksiyasida quyidagi afzalliklarga ega bo'lgan yangi katta hajmdagi havoli ko'ndalang-oqim turidagi havo chiqarish teshiklaridan foydalanilgan:

- yengil konstruksiyaga va kam qarshilikka ega.
- issiq havoni katta hajmiga va issiqlikni bir tekisda taqsimlaydi.

- iflos to'planmaslaydi.

- konstruksiyani oson yig'ish mumkin.

Mashina konstruksiyasida foydalanilgan yuqori ish koeffitsiyentiga ega bo'lgan ventilyator aniq ishlaydigan yuqori unimli o'q ventilyatori bo'lib kichik dvigatel bilan harakatga keltiriladi. Bu ventilyator o'rnatishga oson va qulay konstruksiyaga ega. Ventilyator kameraning ikkala tarafida o'rnatiladi.

Mijozning talabiga muvofiq kamera gazli isitish uskunasi bilan yoki bug' kaloriferi bilan jihozlanishi mumkin. Rolikli zanjirni yo'naltiruvchi yo'llari yaxlit va teshikli, kichik ishqalanish koeffitsiyentiga, kam yeyilish xossasiga ega bo'lib, uzoq xizmat qilishga mo'ljallangan. Shuning uchun konstruksiya mashinani yuqori tezlikda (240 m/min gacha) ishlay olishini ta'minlaydi. 5-jadvalda mashinani bir bo'limining ayrim ko'rsatkichlari keltirilgan:

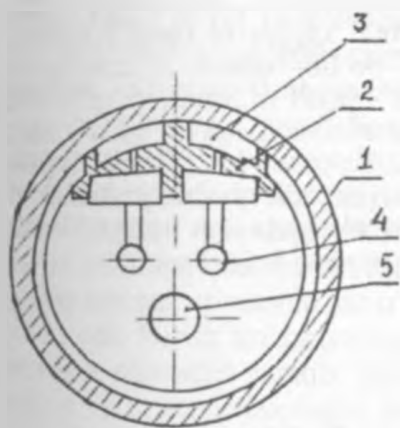
5-jadval

Bug'latish qobiliyati	Mato kengligi	Bug' bosimi
150 kg/soat	1,5 m	10 kg/sm ²
130 kg/soat	1,5 m	6 kg/sm ²
120 kg/soat	1,5 m	4 kg/sm ²

Yaponiyaning Vakayama firmasi ham matoni quuritish-kengaytirish mashinasini taklif qilgan. Bu mashinaning tuzilishi yuqorida ko'rilgan mashinaga o'xshash bo'lib temperaturani moslash aniqligi $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ ligini kafolatlangan.

Ramish-Kleynevefers firmasining «Termo-xidrayt» kalandri

Eni keng matolarga pardozi berishning asosiy muammolari-dan biri mato eni bo'yicha bir xil ishlov berishni ta'minlashdir. Buning uchun avvalo siqish vallari bo'ylab siqilish kuchini bir xil ta'sir etishiga bog'liq. Aksariyat taniqli firmalar bunga erishish uchun «suzuvchi» vallardan (qobig'i moy bosimi yordamida ikkinchi val yuzasiga siqiluvchi val) foydalanishni taklif qilishmoqda. Bu jarayonda kalandrlarda moy issiqlik tashuvchi muhit vazifasini ham bajaradi. Ramish-Kleynevefers firmasi bunday «suzuvchi» vallar konstruksiyasini yaratishda yetakchi bo'lib, o'z konstruksiyasini taklif etadi. Quyidagi 34-rasmda shunday val kesimining sxemasi keltirilgan.

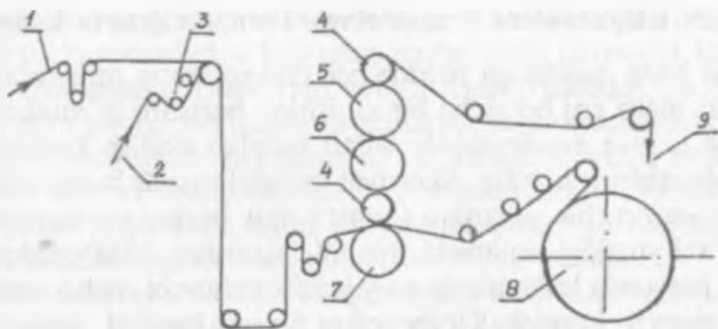


**34-rasm. «Suzuvchi» siqish
valining kesimi:**

1- val qobig'ı; 2- ikki porshenli tayanch elementi; 3- podshipnik ichqo'y-masidagi cho'ntak; 4- bosimi moslanuvchi moy berish yo'li; 5- moyni qaytish yo'li.

Bosimi moslashtirilgan moy valning porshen sistemasiga beriladi. Natijada ikki porshenli tayanch elementlari yuqoriga ko'tariladi, bu holatda moy tayanch elementlari hamda qobiq orasidagi tirqishdan o'tib valning markaziy o'qi teshigida to'planadi va sistemadan chiqadi. Moy bosimi va porshenlar sharofati tufayli val qobig'i yuqoriga ko'tariladi va qo'shni val yuzasiga siqiladi. Val qabig'i va ikki porshenli tayanch elementlari orasidagi tirqishda moy turbulent rejimda oqadi, natijada issiqlik o'tkazishni yuqori koeffitsiyentiga erishiladi. Val qabig'i ostiga berilayotgan moy bosimini o'zgartirish imkoniyati borligi va val kengligi bo'yicha bir xilligi vallar orasidagi siqilish darajasini bir tekis bo'lishini ta'minlaydi.

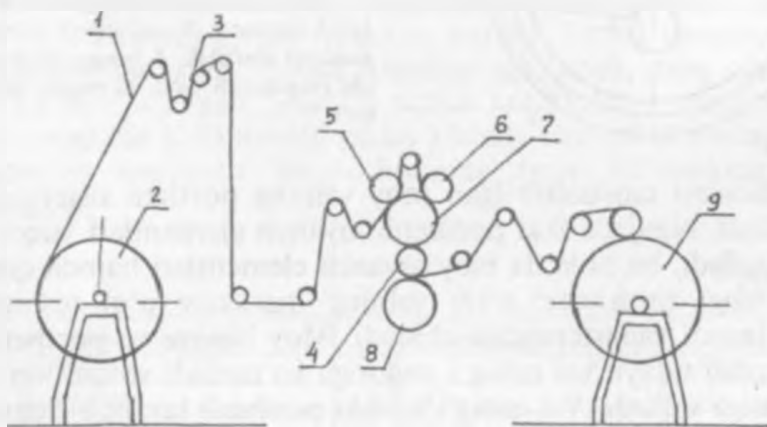
35-rasmda besh valli kalandrdan mato o'tish sxemasi keltirilgan.



35-rasm. Kalandrdan mato o'tish sxemasi:

1, 2 -yoyilgan mato; 3- mato uzatuvchi umumiy mexanizmlar; 4- metall yuzali val ; 5, 6, 7- elastik yuzali vallar; 8- tayyor mato o'rami.

Mashinadan matoni o'tish tezligi 100 m/min gacha, val-larni o'zaro siqilish darajasi 400-600 kg/sm ni tashkil qiladi. Metall yuzali vallar yurituvchili bo'lib, ularni almashtirish orqali matoga kerakli ishlov turini berish mumkin. Siqiluvchi vallar sistemasiga «suzuvchi» konstruksiyaga ega bo'lgan vallar kiritilishi ularni o'zaro kengliklari bo'yicha bir tekisda siqili-shini ta'minlaydi. 36-rasmda vallari fazoda qiyshiq joylashgan metall yuzali vali «suzuvchi» konstruksiyaga ega bo'lgan besh valli kalandrdan matoning o'tish sxemasi keltirilgan.



36-rasm. Besh valli kalandrdan mato o'tish sxemasi:

1- yoyilgan mato; 2- kiruvchi mato o'rami; 3- mato kirituvchi moslamalar; 4, 5, 6- metall yuzali vallar; 7, 8- elastik yuzali vallar; 9- tayyor mato o'rami.

Wakayama IRON WORKS, LTD firmasi ham quritish-ken-gaytirish mashinasini taklif qilgan. Bu mashina yuqoridagi mashi-naga o'xshash bo'lib, temperaturani o'zgartirish aniqligi $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$.

II Bo'lim

Turli tolali matolarni pardozlash texnologiyasining yangiliklari va yuksalish yo'li

Korxonalar mustaqil bo'lib, bozor munosabatiga o'tayotgan sharoitda, MDH respublikalari orasidagi avvalgi aloqalar uzilib, yangilari tiklanayotgan paytda Qzbekiston to'qimachilik sanoati rivojlanishi biroz sekinlashdi. Buning asosiy sababi quyidagilardir:

1. Korxonalarning murakkab moliyaviy ahvoli, ularda ay-lanma mablag'ning kamligi;

2. Korxonalarning kimyoviy materiallar va bo'yovchi mod-dalar bilan to'liq ta'minlanmasligi;

3. Bozorda raqobatli chet el mollarining ko'payib ketganligi sababli ularni realizatsiyasining qiyinligi.

Respublika to'qimachilik sanoatini rivojlantirish uchun ana shu muammolarni hal qilmoq lozim, ya'ni raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish uchun yangi texnologik jarayonlarni qo'llash lo-zim. Energiya va boshqa turli resurslarni tejash bilan bir qatorda sifat-ni ko'tarilishiga ham erishish darkor. Amalda pardozlash korxonalarida yangi agregat va mashinalar o'ratib, bir necha jarayonlarni birga-likda olib borish imkoniyatiga erishib, yangi jadallashtirilgan tex-nologik sharoitlar yaratib, ularni joriy etib ish kuchi, energetik va kimyoviy materiallar sarfini kamaytirish lozim.

Pardozlash korxonalarini yuksaltirishni quyidagi omillar va texnologik jarayonlarni qo'llash orqali amalga oshirish mumkin:

1. Aralash tolali matolar turini va miqdorini oshirish, eni 150 sm dan ortiq matolar ishlab chiqarish;

2. Jarayonlarni kimyoviy va fizikaviy aktivlashni keng ko'lamda qo'llash;

3. Turli jarayonlarni umumlashtirib, qisqartirilgan tex-nologiyadan foydalanish;

4. Kichik modulli, ko'pikli, azotrop, yuqori haroratli, suyuq ammiakli kabi yangi pardozlash texnologiyalari, kimyoviy materiallar va bo'yovchi moddalar eritmalarini avtomatik ra-vishda o'lchab uzatish;

5. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirilgan nazorat qi-lishning Mikro EHM qo'llangan yangi usulini yaratish.

Tayyor mahsulotning sifatini oshirishda tabiiy va kimyoviy tolalardan aralash matolar ishlab chiqarishning ahamiyati katta. Ammo hozirgi vaqtda respublikada bunday aralashma matolar juda kam miqdorda ishlab chiqariladi. (Masalan, 1988-yilda paxta tolali aralashma matoning ishlab chiqarilishi umumiy mahsulotning 0,27% ni tashkil qilgan). Ipakchilik sanoatida aralash mahsulot ishlab chiqarish birmuncha yaxshi yo'lga qo'yilgan. Butun dunyodagi to'qimachilik sanoatida ishlatilgan tolalarning 50%ni sellulozali tolalar tashkil etadi. Shu bilan bir qatorda 100% paxta tolali materiallar umumiy chiqariladigan miqdorining 10% ni tashkil etadi. Shu sababli yangi aralash matolar ishlab chiqarish dolzarb masaladir, masalan paxta+nitron.

Ipakchilik sanoatidagi katta muammo mustahkam rangli «Xon-atlas» ishlab chiqarishdir. Mustahkam rangli «Xon-atlas» ishlab chiqarishning ilg'or texnologiyasini yaratish, bu matoni chet elga eksport qilish imkonini beradi.

2.1. Paxta va u bilan aralash tolali matolarni bo'yash va gul bosishga tayyorlashning yangi texnologiyasi

Tayyorlov jarayonlari: partiya tayyorlash → bo'laklarni tikish → tuk kuydirish, tuk qirqish → ohorini tozalash → qaynatish → oqartirish → merserlash → tuk chiqarish.

Matoning turiga, korxona sharoitiga qarab yuqoridagi jarayonlarning ayrimlari birlashtiriladi yoki chiqarib tashlanadi.

Ohordan tozalash jarayonidagi yangiliklar.

Yuqori konsentratsiyali ishqor va turli to'qimachilik yordamchi moddalarni qo'llab, ohordan tozalash va qaynatish jarayonlarini birlashtirib olib borish taklif etiladi. Ohordan tozalash (mustaqil jarayon sifatida) asosan zichligi 200 g/m² dan ortiq paxtali hamda ishqoriy qaynatish olib borilmaydigan paxta va kimyoviy toladan tashkil topgan aralash matolar uchun o'tkaziladi.

Uzluksiz ohordan tozalash usullarini mukammallashtirish quyidagi ikki yo'nalishda amalga oshirilmoqda:

1. Termobardosh fermentlarni (bakterial α -amilaza asosidagi preparatlar) qo'llash. Bu usul bilan ohordan tozalangan tola o'z xususiyatlarini yaxshi saqlaydi. Ohordan tozalash darajasi 60-70% ni tashkil qiladi.

2. Oksidlovchilar ishlatish, masalan vodorod peroksid ($1,0-1,5 \text{ g/dm}^3$), natriy persulfat ($5,0 \text{ g/dm}^3$), mochevina mono-peroksidi ($3,0-5,0 \text{ g/dm}^3$) va ular asosida tayyorlangan preparatlar: leonil EV, lufibrol O va T lar. Ohordan tozalash darajasi 90% gacha boradi.

Paxtali matolarni fermentativ ohordan tozalashning vodorod peroksidli oqartirish jarayoni bilan birlashtirilgan uzluksiz shimdirish-bug'lash usuli taklif etilgan. Bu texnologiya LRB-140, LOB-140 tizimlarida amalga oshirilishi mumkin. Bunda matoning oqligi 78-80% ni, kapillarligi 120-160 mm ni, ohordan tozalash darajasi esa to 75....90% gacha boradi. Bu usulning texnologik ketma-ketligi quyidagicha:

shimdirish $\rightarrow$ siqish $\rightarrow$ bug'lash $\rightarrow$ yuvish

140% gacha

Shimdirish eritmasining tarkibi, g/dm^3 :

Peroksid vodorod (100%) - 3,0-5,0;

Natriy silikat - 2,5

Ferment - 0,5-1,0;

Fermentni mustahkamlagich - 0,3

Shimdirgich (sulfoksid 31) - 0,3;

Eritma harorati $65-70^\circ\text{C}$, $\text{pH}=5,8-6,9$

Fermentlardan amilorizin P10X va oksidoreduktazalar yaxshi natija beradi.

Qaynatish va oqartirish jarayonidagi yangiliklar.

Tayyorlov jarayoni bo'yicha olib borilgan asosiy ilmiy ishlar matolarga yoyma holatda 150-200 m/min tezlikda ishlov beradigan tezlashtirilgan texnologik jarayonlar yaratishga yo'naltirilgan. Bunday texnologik jarayonlarni yaratish yuqori konsentratsiyali kimyoviy moddalar eritmasi, effektiv katalizatorlar va mato xususiyati saqlangan holda chiqindilarni parchalash va ekstraksiyalashni tezlashtiruvchi kompozitsiyalar ishlatish orqali amalga oshiriladi. Qaynatish jarayoni uchun quyidagi jadallatgichlar taklif qilingan: skipidar (СНХХБН), aminlar va spirtlar (ИВННТН), antraxinon va uning hosilalari (МТН), leonil EB preparati (BASF, Germ.) va boshqalar. Preparatlar tarkibiga effektiv va tez ta'sir qiluvchi SAM lardan tashqari tolani oksidlanishdan saqlovchi qaytaruvchilar, kompleks hosil qiluvchilar (eritmada metall ionlarini bog'lab olish uchun) qo'shiladi. Masalan, qaynatishni tarkibida rongalit va trilon B bo'lgan kompozitsiya bilan olib borilganda hatto tayyorlov texnologik ketma-ketligidan kislovkani chiqarib tash-

laganda ham selluloza o'z xususiyatlarini o'zgartirmaydi. Bunda suv, elektr energiyani tejashga erishiladi.

Tarkibiga katalizator sifatida antraxinon va uning hosilalari qo'shilgan, ishqor konsentratsiyasi yuqori ($40-50\text{g/dm}^3$) bo'lgan qaynatish eritmasi asosida xom ip-gazlama, paxta va kimyoviy tolali aralashma matolar uchun jadallashtirilgan tayyorlash texnologiyasi taklif etildi. Bu texnologiya bug'lash vaqtini 90-120 minutdan 3 — 20 minutgacha qisqartirish imkonini berdi.

Yaponiyaning «SANDO» firmasi xom ip-gazlamalarni oqartirish uchun o'ziga xos «Perble Ranj» nomli agregatni taklif qildi. Bu agregat qaynatish hamda bug'lash kamerasiga ega bo'lib, qozonda qaynatish va uzluksiz usullarning samarali va qulay tomonlarini o'zida mujassam etgan. Jarayonda paxta chiqindilari chiqarib tashlanadi. Bu esa bo'yaladigan matolar uchun oqartirish jarayonini qisqartirish imkonini beradi. Hozirgi zamon oqartirishning jadallashtirilgan peroksidli shimdirish-bug'lash usuli uchun yangi organik va noorganik tezlashtirgich va stabilizatorlar asosida tarkiblar taklif qilingan. Masalan, mato va uskunalar yuzasida tozalanishi qiyin bo'lgan cho'kma hosil qiluvchi natriy silikat o'miga kaliy orta-silikat taklif qilinadi. Bu modda 4:1 molar nisbatda KON + natriy silikatni aralashtirish yo'li bilan olinadi. Hosil bo'lgan kaliy orta-silikat 2:1 silikat : ishqor modulli bo'lib, matodan juda oson yuvilib ketadi.

Peroksid vodorodning stabilizatori sifatida kaliy volframat, mochevina taklif qilinadi. Fosfatlar, organik fosfonatlar hamda kondensatsiyalangan fosfatlar qo'llash orqali samarali natijalarga erishish mumkin. Bu moddalarning narxi arzon, oson topiladi va mato, uskunalar yuzasida cho'kma qoldirmaydi; yuqori oqlikka erishiladi, tola xossalari yaxshi saqlanadi, kompleks hosil qilish, stabilizator va emulgirlash xossalriga ham ega. Eritmaga $0,1 \pm 2,5 \text{ g/l}$ miqdorda qo'shiladi.

Kaliy volframat oqartirish eritma tarkibidan natriy silikatni ham ishqoriy muhitda ham kislotali muhitga ham oqartirishda butunlay chiqarib yuborish imkoniyatini beradi. Mochevina esa oqartirish eritmasida aktivligi yuqori bo'lgan oraliq mahsulot-mochevina monoperoksidrat $\text{Co}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ hosil qiladi. Tarkibga $5-7 \text{ g/dm}^3$ mochevina qo'shilsa, natriy silikat va ishqor miqdori uch marta kamaytiriladi, bug'lash vaqti ikki marta, vodorod peroksid miqdori esa 15-20% ga kamayadi. Yuqori oqlik va kapillarlikka erishiladi.

Odatda stabilashtirilgan kompozitsion materiallar oqartirish eritmasiga 0,1-5% miqdorda qo'shiladi. Masalan, lufibrol O va T lar (BASF, Germ.), turli peroksidli birikmalar, kompleks hosil qiluvchilar va SAM lar aralashmasidir. Respublikamizda Polimerlar fizikasi va kimyoyasi institutida kamsilikatli va silikatsiz peroksid vodorodni barqarorlovchi kompozitsiya mahalliy kimyoviy moddalar asosida yaratildi va sinovdan o'tkazildi.

Oqartirish uchun qattiq peroksidli moddalar ishlatish alohida ahamiyatga ega. Bunda oqartirish uzluksiz shimdirish-bug'lash usulida amalga oshiriladi.

Oqartirish eritma tarkibi, g/dm³:

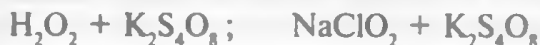
mochevina monoperoksigidrat- 15-20; soda (Na₂CO₃)- 1-2
sulfoksid 31 - 0,7-1; pH=7,5-10,5.

Oqartirilgan mato sifatini oshirish maqsadida vodorod peroksid va xlorli oqartiruvchi moddalar aralashmasi bilan jadalashtirilgan oqartirish usuli taklif qilingan. Oqartiruvchi moddalarning o'zaro ta'siri natijasida eritmada reaksiya qobiliyati yuqori bo'lgan singletli kislorod hosil bo'ladi.



Bu usul bilan oqartirilganda kimyoviy materiallar sarfi 20% ga, bug'lash (oqartirish-qaynatishdagi) 3-5 minutgacha qisqaradi.

Boshqa aralashmalar ham taklif qilingan:



Chet el firmalarida sovuq usulda oqartirish keng tarqalmoqda. Bu usul asosan bo'yaladigan va gruntli gul bosiladigan matolar uchun qo'llaniladi.

Mato quyidagi eritma bilan shimdiriladi, siqiladi va rulonga o'raladi;

H₂O₂ (35%)- 30-50 ml/dm³; NaOH- 20 g/dm³;
silikatsiz stabilizator- 10-15 g/dm³; shimdirgich-1-3 g/dm³.

Rulon polietilen plyonka bilan o'ralib, 12-20 soatga asta aylantirilgan holda qoldiriladi. So'ng qaynoq va sovuq suv bilan yuviladi. Bu usulning kamchiligi: kimyoviy moddalar sarfi yuqori, matoning kapillarligi uncha yuqori bo'lmaydi.

Tejamkor texnologiya yaratishning yana bir yo'nalishi bu - suvsiz muhitda tayyorlov jarayonlarini o'tkazishdir. Buning

uchun asosan xlorlangan uglevodorodlar qo'llaniladi. Turli suvsiz texnologiyalar taklif qilingan, masalan:

1. Perxloretillen yoki trixloretillen bilan matoni 60-80°C, 30-60 s davomida shimdiriladi.

2. Qaynoq suv bilan yuviladi.

3. Oqartiruvchi eritma shimdirish, g/dm³:

H₂O₂ (100%) — 3,5-5

Na₂SiO₃ — 12-14

NaOH — 2,0-2,5

Shimdirgich — 0,5-1,0

4. Bug'lash, 100°C, 1-5 min.

5. Qaynoq va sovuq suvda yuvish.

Matoning oqligi 83-85%, kapillarligi yuqori.

Yana bir usulda peroksidli oqartirish paxta chiqindilarini organik erituvchida ekstraksiyalash bilan birgalikda olib boriladi. Oqartirish eritmasi tarkibiga oqartuvchi, aktivator, (organik erituvchida emulsiyalangan tarkibda) emulgator (Sintamid 5 va 10) qo'shiladi. Yangi suvsiz texnologiyaning yana bir usuli ma'lum. Bunda jarayon suyuq ammiak ishtirokida olib boriladi, 1-2 s davomida sellulozali tolaga suyuq ammiakda ishlov beriladi, natijada uning mikrostrukturasida tubdan o'zgarishlar ro'y beradi, selluloza I selluloza III ga o'tadi. Tolaning yutish qobiliyati oshadi, mustahkamligi, yaltiroqligi yaxshilanadi. Mazkur texnologiyani qo'llash uchun germetik uskunalar ishlatilishi va organik erituvchi, suyuq ammiakni tozalovchi qurilma bo'lishi lozimdir.

Merserlashdagi yangiliklar

Odatda ±80% gacha gazlama va paxta va sintetik tolali aralashma tolalar merserlanadi. Merserlashni xom surp, qaynatilgan va oqartirilgan holda olib borish mumkin. Texnologik jarayonning uzluksizligini saqlash maqsadida ko'pincha tuki kuydirilgan xom surp yoki oqartirilgan matolar merserlanadi. Merserlashni zanjirli: JMC-140-1, JMC-180-1, «Vakayama» (Yaponiya) va zanjirsiz: «Beninger» (Shveysariya), «Tekstima» (Germaniya) mashinalarda olib boriladi.

Hozirgi zamon jadallashtirilgan ip-gazlamalarni tayyorlov usullari merserlash va qaynatishni birgalikda olib borishni taqozo qiladi. Bunday merserlash qaynoq merserlash deb ataladi.

1. Xom matoni shimdirish, g/dm³:

NaOH — 180-250

shimdirgich — 5-7

NaHSO₃ (38%) — 5

2. Bug'lash (5-10 min) 3. Yuvish 4. Neytrallashtirish 5. Yuvish.

Bundan so'ng alohida peroksidli oqartirish yoki bo'yashni birgalikda amalga oshirish mumkin. Bunda bevosita, aktiv bo'yovchi moddalar va kubozollardan foydalanish mumkin. Bu texnologiya ko'pincha qalin matolar (reps, paplin, diagonal va boshqalar) uchun ishlatiladi. Qaynoq mersevlashni Amdes (Fr.), Kioto (Yapon.), ЛМО-140, ЛОБ-140 (Ross.) agregatlarida amalga oshirish mumkin. Oqartirish va bo'yashni birgalikda ЛБК-140 tizimida olib boriladi.

«Sandos» (Shveys.) firmasi mato yoki trikotaj mahsulotni mersevlash uchun quyidagi tarkibni taklif qildi va buni «Sandox» usul deb atadi:

KOH — 250 g/l

Na₂SiO₃ — 100 ml/l

Sandox preparati — 50 ml/l

Bu usulning afzalligi - mato kirishmaydi, chunki KOH va Na₂SiO₃ ta'sirida tola juda kam bo'kadi.

Sotton firmasi (AQSh) mersevlash uchun NaOH ning ko'pikli eritmasidan (tarkibdan) foydalanishni taklif qiladi. Bunda ko'pikli hosil qilish uchun Neodol- 25-3S preparati ishlatiladi. Ko'pikli tarkib matoning yuza tomoniga rakly yordamida suriladi, gorizontall siqish mashinasida siqiladi. Mato massasi 57% ga oshadi, odatdagi mersevlashda 100% ga ortadi. Bu usul NaOH sarfini kamaytirish va mato yuzasida o'ziga xos effektlar hosil qilish imkonini beradi.

Trikotaj polotnolar kamdan-kam mersevlanadi. Mersevlashning afzalligi shuki, bunda polotnning chiziqli o'lchamlarining turg'unligiga erishiladi, chunki mersevlangan polotnodagi yashirin kuchlanishlar tekislanadi, yuzasi shoyisimon yaltiroq bo'ladi, bo'yaluvchanligi yaxshilanadi. Trikotaj mahsulot uchun qaynoq mersevlash usuli yaxshi natija beradi. «Sandos» (Shveys.) firmasi trikotaj polotnolar uchun «quruq» mersevlash usulini taklif qildi. Bu usulda mersevlash-quritish-enni kengaytirish mashinasida olib boriladi:

1. Shimdirish, eritma tarkibi, g/dm³:

NaOH — 190

Merserom preparati — 0,5

- suyuq shisha — 30
shimdirish vaqti — 5 s.
quritish maydonigacha yana 40-45 s.
2. Quritish (130°C da).
3. Qaynoq va sovuq suv bilan yuvish.

2.2. Tayyorlov jarayonlarini fizik usullar bilan jadallashtirish

Tayyorlov jarayonlarini jadallashtirish uchun yuqori energiya zarrachalari- past haroratli plazma, yuqori chastotali tok, UB va IQ-nurlanishlardan foydalanishning ahamiyati kattadir.

Xom matoga 1-2 min davomida past haroratli plazma ta'sir ettirilsa, 20% gacha chiqindilar va 30% ohor ketadi. To'qima materiallarga past haroratli plazma bilan ta'sir ettirilganda, uning nam shimuvchanligi va bo'yovchi moddalarga nisbatan adsorb-sion qobiliyati oshadi. Fizik-mexanik xossalari saqlanib qoladi.

Peroksidli oqartirish jarayonini faollashtirishda IQ-nurlanishning ahamiyati kattadir. Bunda oqartirish 2-5 min da yakunlanadi. Rossiyada bunday ishlov berish uchun URTK-1 nomli apparat ishlab chiqarilgan, bu apparatni agregat tarkibida yoki alohida qo'llash mumkin. Masalan, «Redjiani» tizimga ana shunday IQ-nurlatgich o'rnatilgan.

To'qima materiallarning tayyorlov jarayonlarini tezlatish ular g'ovaklaridagi havoni chiqarib tashlash yo'li bilan ham amalga oshiriladi. Havosiz mato yuqori shimish qobiliyatiga ega bo'ladi. Shimdirishdan oldin matoni havosizlash quyidagi usullar bilan amalga oshiriladi: bug'lash, vakuumlash va qizdirish. Oxirgi usul «termoteks» nomi bilan ma'lum.

Shimdirishdan avval bug'lash МП3-260, vakuumlash esa МПБ-120 shimdirish-siqish mashinalarida amalga oshiriladi. Matoni qizdirish uchun shimdirish-siqish mashinasidan oldin barabanli quritish mashinasining bir kolonnasi o'rnatiladi. Masalan, agar merseerlashdan oldin bug'lash mashinasi МП3-260 o'rnatilsa, matoning agregatdan o'tish tezligini 45 m/min dan 70 m/min gacha oshirish va ishqor konsentratsiyasini 150-180g/l gacha kamaytirish mumkin. Bu usulni ishqoriy-qaynatishdan oldin ishlatish ham yaxshi natija beradi, (ayniqsa, bir bosqichli oqartirish usuli qo'llanganda). Yuqorida havoni siqib chiqarishning uch usuli ichida bug'lashning samaradorligi yuqori, energiya sarfi esa past.

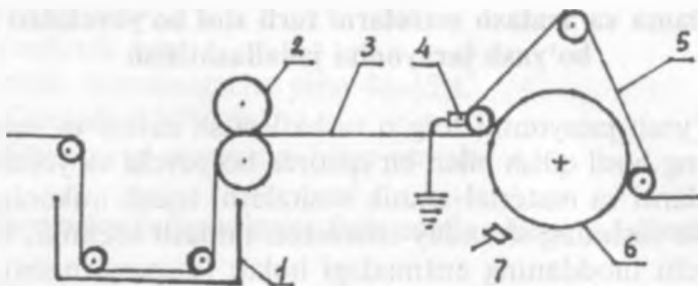
Ip-gazlama va aralash matolarni turli sinf bo'yovchilari bilan bo'yash jarayonini jadallashtirish

Bo'yash jarayonini to'g'ri tashkil etish ravon va mustahkam rang hosil qilish bilan bir qatorda bo'yovchi va yordamchi moddalarni va material-texnik vositalarni tejash imkonini beradi. Bo'yashning shunday sharoitini tanlash lozimki, bunda bo'yovchi moddaning eritmadagi holati (disperslanishi), tola yuza va hajmiy strukturasi o'zgarib, bo'yovchi moddaning tola yuzasiga ravon va to'liq yutilib, uning ichiga tez diffuziyalanishi lozim. Har bir tola va bo'yovchi modda sinfining o'ziga xos texnologik jarayonini jadallashtirish usullari bo'ladi. Bular ichida jarayonni aktivlashning eng universal usuli bu- fizik usullar, azeotrop, suyuq ammiakli, ko'pikli va kichik modulli texnologiyalardir. Tejamkorlikni samaradorlik nuqtayi nazardan, eng ishtiqlik yo'nalish bu- bo'yashni boshqa jarayonlar bilan ya'ni bo'yash va oqartirishni; merserlash va bo'yashni; bo'yash va yakunlovchi pardozlashni birlashtirishdir.

Fizik usullarni qo'llash mato va bo'yovchi moddalarni xos-salarini kerakli yo'nalishda o'zgartirishning odatdagi bo'yash usullariga nisbatan pastroq haroratda olib borish imkoniyatini beradi.

Uzlukli bo'yash usullarida yuqori chastotali qizitish (tabiiy va sintetik tolalarni suvli vannada bo'yashda) 60-90°C eritmaga dispergator va intensifikator qo'shmagan holda to'q ranglar olish imkonini beradi. Buning sababi, yuqori chastotali maydon ta'sirida tola qurilmasi bo'shashadi, bo'yovchi moddaning dispersligi va eruvchanligi oshadi. Uzluksiz bo'yash usullarida esa bo'yash eritma tarkibidagi qutbli moddalar, masalan mochevina yuqori chastotali nurlanishni yutib, to'qima materiallarni 160-180°C gacha juda qisqa vaqt birligida (~2 min) qizdirib beradi.

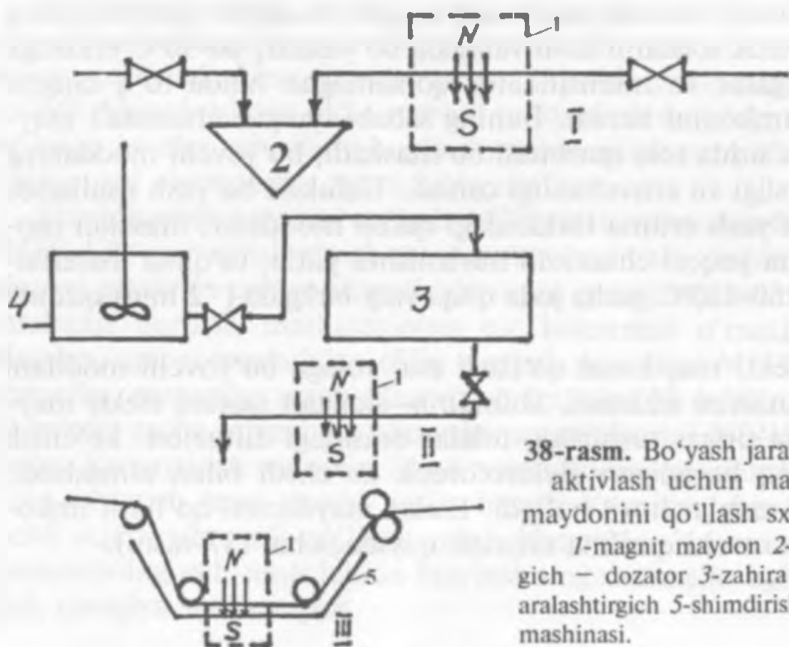
Elektr maydonni qo'llash esa tolaga bo'yovchi moddani bog'lanishini tezlatadi. Shimdirib- siqilgan matoni elektr maydoni ta'siriga tushirilsa, tolalar orasidagi diffuzion ko'chish jadalroq boradigan elektroforetik ko'chish bilan almashadi, ravon ranglar hosil bo'ladi. Elektr maydonini qo'llash imkonini beruvchi qurilma sxemasi quyidagicha: (37-rasm).



37-rasm. Elektr maydon ta'sirida jarayonni jadallashtiruvchi qurilma sxemasi:

1-vanna; 2-siqish vallari; 3- mato; 4- teshikli lenta (5)ga elektr maydon beruvchi blok; 5- teshikli cheksiz lenta; 6- silindrik isitgich; 7- baraban (6) ga elektr toki beruvchi blok.

Magnit maydonidan bo'yash jarayonini jadallashtirish uchun foydalanish usuli so'nggi yillarda keng tarqalmoqda. Magnit maydon ta'sirida suvli sistemalar tuzilmasida o'zgarishlar bo'lishi aniqlandi. Hosil bo'ladigan yangi tuzilmasining turg'unligi haroratga, uning magnit maydonidan o'tish tezligiga va magnit ta'siridan so'nggi saqlanish vaqtiga va mexanik ta'sirlarga bog'liq bo'ladi. Masalan, magnit maydon ta'sirida



38-rasm. Bo'yash jarayonini aktivlash uchun magnit maydonini qo'llash sxemasi:

1-magnit maydon 2-o'lchagich — dozator 3-zahira bak 4-aralashtirgich 5-shimdirish-siqish mashinasi.

aktiv bo'yovchi moddalarning reaksiya qobiliyatining oshishi aniqlangan. Magnit maydon quyidagi uch holatda ta'sir etadi.

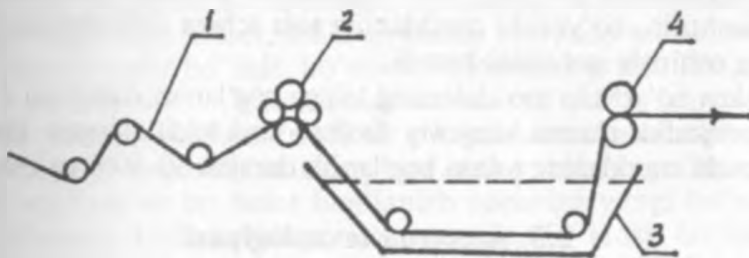
I—bo'yash eritma tayyorlanadigan suvga;

II—vannaga yuboriladigan bo'yash eritmasiga;

III—ham bo'yash, ham tolaga shimdirish vaqtida.

Aktiv va dispers bo'yovchi moddalarning tolaga yutilishi va bog'lanishi III variantda ishlov berilganda yuqori bo'lishi aniqlandi.

Bo'yash jarayonini jadallashtirish uchun matoni havosizlantirish va shimdirishdan oldin bug'lash usullari ham ishlatiladi. Bu usullar, ayniqsa xom matolarni bo'yashda ko'proq ishlatiladi. Mato g'ovaklaridagi havoni vakuum yordamida so'rib olish imkonini beruvchi shimdirish-siqish mashinasi MPB-140 yaratilgan.



39-rasm. MPV-140 mashinasining sxemasi:

1-mato; 2-vakuumlash kamerasi; 3-vanna; 4-siqish vallari.

Matoning o'tish tezligi 60 m/min ni tashkil qiladi.

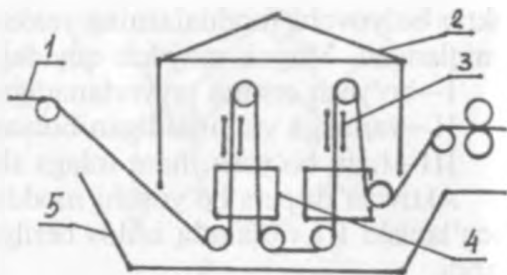
«Termoteks» usul ham bo'yashni tezlashtirish imkonini beradi. Bunda mato bo'yash eritma bilan shimdirishdan oldin qizdiriladi va tola g'ovaklaridagi havo issiqlik ta'sirida siqib chiqariladi. Bo'yovchi eritmasining tolaga shimilishi tezlashadi. Rossiyada to'lani qizitib, shimdirish imkonini beradigan JKC-140-2 agregat chiqarilgan yoki korxonaga o'rnatilgan har qanday agregatning shimdirish mashinasi yuqori qismida YPTK kamerasini o'rnatish mumkin.

Xom matolarni oltingugurtli bo'yovchi moddalar bilan bo'yashda bug'lab shimdirish ham yaxshi natija beradi. Buning uchun maxsus APB-140 shimdirish-siqish mashinasi yaratilgan.

To'qima materiallarga bo'yovchi moddalarni bog'lash uchun β - yoki γ -radiatsiyadan (tez harakatlanuvchi elektronlar oqimi) foydalanish ham taklif qilinadi. Bunda ionogen va noionogen (dispers) bo'yovchi moddalar tolaga mustahkam kovalent

40-rasin. Bug'lab-shimdirish vannasining sxemasi:

1-mato; 2-bug'lash kame-rasi; 3- bug' beradigan truba; 4- gidrozatvor; 5- vanna.



bog'lanish hosil qilib bog'lanadi. Bo'yovchi modda eritmasi bilan ravon shimdirilgan mato β - yoki γ - radiatsiya bilan nurlantiriladi. Natijada tola va bo'yovchi modda molekulasida erkin radikallar hosil bo'ladi, ularning rekombinatsiyasi kovalent bog'lanish sodir qiladi.

Ultratovush (10^5 - 10^6 Hz chastotali) polimer qurilmasini bo'shashtirib, bo'yovchi moddaning tola ichiga diffuziyasini ikki marta oshirish imkonini beradi.

Aktiv bo'yovchi moddalarning tolaga bog'lanish darajasini oshirish maqsadida plazma kimyoviy faollash usuli taklif qilingan. Bunda bo'yovchi moddaning tolaga bog'lanish darajasi 30-50% ga oshadi.

2.3. Azeotrop texnologiyasi

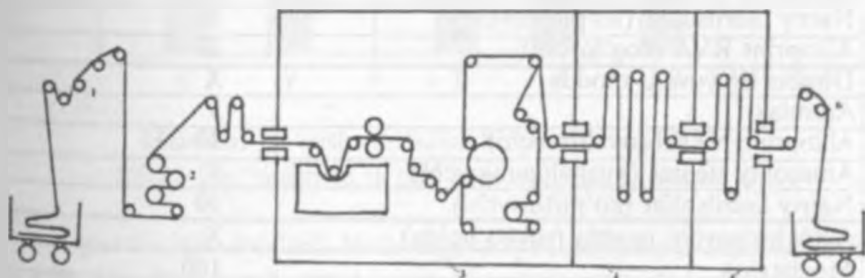
Azeotrop texnologiyasi bug'lash kamerasida azeotrop aralashmadan, ya'ni qaynash harorati bir xil bo'lgan suv va organik erituvchidan foydalanishga asoslangan. Ikki komponentli azeotrop aralashmani, ayniqsa bo'yovchi eritmasi bilan shimdirib-siqilgan aralashma matolarni bug'lashda ishlatish yaxshi samara beradi. Bir vaqtning o'zida ham gidrofob tola (organik erituvchi bug'i ta'sirida), ham gidrofil tolaning (suv bug'i ta'sirida) tuzilishini bo'shashtirishga erishiladi, bunda organik erituvchi va suv bir-birini ta'sirini kuchaytiradi. Natijada erkin hajm kattalashadi va to'qima materialning diffuzion o'tkazuvchanligi ortadi. Shu bilan bir qatorda suv-organik erituvchili muhitda bo'yovchi moddalarning eruvchanligi yuqori bo'ladi, aktiv bo'yovchi moddalarning gidrolizi sekinlashadi. Bu texnologiya ish unumdorligini 2-3 marta oshiradi, elektr energiya sarfini 4-5 marta qisqartiradi. Bo'yovchi moddalarning bog'lanish darajasi 40-60% ga ortadi. Bo'yovchi modda sarfi 10-30% ga kamayadi, mochevina sarfi uch marta kamayadi. Undan tashqari bo'yash va yakunlovchi pardoqlashni birlashtirish imkoniyati tug'iladi. JKA-140 agregatida bo'yash quyidagi texnologiya bo'yicha amalga oshiriladi: shimdirish $\rightarrow$ siqish $\rightarrow$ chala

quritish → bug'lash → yuvish → IQ-qizdirish → quritish. Ma-toning o'tish tezligi 60-m/min.

Suyuq ammiakli texnologiya

Suyuq ammiak bilan shimdirilgan mato bo'yovchi mod-daning suvli eritmasiga tushirilganda uning g'ovaklarida ammi-akli aralashma hosil bo'ladi. Unda ammiak konsentratsiyasi 23-25% ni tashkil qiladi. Bu muhitda aktiv bo'yovchi moddalar suvli muhitga nisbatan yuqori assotsilanish qobiliyatiga ega. As-sotsiatlar mato yuzasida emas, balki uning g'ovaklarida hosil bo'lgani uchun bo'yash sifati yaxshi bo'ladi. Chunki shimdi-rish paytida tola g'ovaklarida katta tezlik bilan hosil bo'lgan as-sosiatlarning tolaga erituvchiga qaraganda yuqoriroq moyillik namoyon qiladi. Bo'yovchi moddaning suyuqlikdan tolaga o'tishi uni tola g'ovaklarini to'ldirgan eritmadagi konsentratsiyasini pasayishiga olib keladi, ichki va tashqi eritmada konsentratsiya gradiyenti sodir bo'ladi, bo'yovchi moddaning tola ichiga dif-fuziyasi tezlashadi. Assotsilanish uchun ma'qul bo'lgan muhit-da bo'yovchi modda zarrachalar o'lchami o'ta kattalashib keta-di, natijada eritmada muallaq tura olmay, tolaning ichki yuza-siga yutiladi va bu holat bog'lanish zonasiga yangi bo'yovchi moddalarni kirib kelishiga imkon yaratadi. Hosil bo'ladigan assotsiatlar va bo'yovchi mikrozzarrachalarining o'lchami tola g'ovaklari o'lchami bilan belgilanadi. Aktiv bo'yovchi mod-dalar bo'yash eritmasi tarkibiga elektrolit sifatida nitrat tuzlari (KNO_3 yoki NaNO_3) qo'shiladi.

«Monforts» (Germ.) firmasi sellulozali to'qima material-larni suyuq ammiak bilan ishlov berish uchun 41-rasmda ifo-dalangan qurilmani taklif qiladi:



41-rasm. Suyuq ammiakli ishlov berish qurilmasi:

1-mato ilintirgich; 2-matoni isituvchi yoki sovituvchi qurilma; 3-matoga suyuq ammiak bilan ishlov berish kamerasi, shimdirish-siqish mashinasi va suknoli kalandrlar sonini ikki yoki uchga yetkazishi mumkin; 4-bug'lash kamerasi; 5-qo'shimcha kamera; 6-matoni tortib oluvchi qurilma.

Ko'pikli texnologiya

Ko'pikli texnologiyani joriy qilish energiya sarfini 80% ga, quyultiruvchi sarfini 50% ga, kimyoviy materiallar va bo'yovchi moddalar sarfini esa 25% ga kamaytirish, ish unumdorligini ikki martaga oshirish imkonini beradi. Ko'pikli tarkib sirt aktiv modda qo'shilgan aralashmani ko'pik hosil qiluvchi qurilma (penogenerator) yordamida yuqori tezlikda aralashtirish yo'li bilan hosil qilinadi. Bunday tarkibda suv miqdori kam bo'lganligi sababli, matoni quritish osonlashadi. Ko'pikli tarkib mato yuzasiga tushirilib, bosim ta'siriga uchraganda mayda ko'pikchalar yoriladi va ulardagi bo'yovchi modda zarralari tola ichiga otilib kiradi.

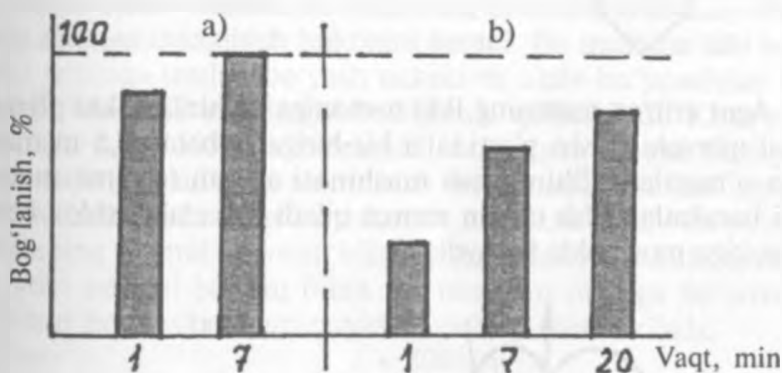
Ko'pikli texnologiya ko'pincha gul bosish va yakunlovchi pardozlashda ishlatiladi. Gul bosishda ko'proq silindrik to'r shablonli gul bosish mashinalaridan (masalan, «Shtork» firmasida) foydalaniladi. Penogeneratorda havo yuborish va zichligi turlicha bo'lgan gul bosish bo'yog'ini qo'shish nazorat qilib turiladi. Ko'pikli gul bosish bo'yog' tarkibida quyultiruvchining miqdori juda kam bo'ladi. Shuning uchun mato yuzasiga tushirilgan bo'yog' suyuq holatda bo'ladi va bo'yovchi moddaning tolaga bog'lanishi keskin tezlashadi, uning bog'lanish darajasi ko'tariladi, yuvish ikki martaga kamayadi. Quyida ko'pikli bo'yog' tarkibi keltirilgan:

Tarkibi	g/dm ³
Pigment	X
Alkoprint PTF (quyultiruvchi)	19
Ammiak	5
Ammoniy stearat (mustahkamlovchi)	8
Natriy laurilsulfat (ko'pirtiruvchi)	10
Alkoprint RVA (bog'lovchi)	22
Dispers bo'yovchi modda	X
Ammiak	5
Alkoprint NTB (quyultiruvchi)	20-25
Ammoniy stearat (mustahkamlovchi)	8
Natriy laurilsulfat (ko'pirtiruvchi)	10
Aktiv bo'yovchi modda (suyuq holda)	X
Mochevina	100
Natriy bikarbonat	35
Ludigol	10
Ko'piklovchi va turg'unlovchi	20
Alkoprint RTA (quyultiruvchi)	

Alkoprint PTF, NTB, RTA akril polimerlar asosida olingan suyuq dispers holdagi sintetik quyultiruvchilarni Angliyaning «Ellayd kolloid» firmasi chiqaradi. Akril polimerlar ionmas holatda uglevodorodli erituvchida zarralar o'lchami 1 mkm holatda maydalanadi. Dispersiyaning turg'unligini ta'minlash uchun maxsus turg'unlovchi moddalar va emulgatorlar qo'shiladi. Agar unga biroz suv va ishqoriy agent qo'shilsa, quyultiruvchi zarrachalari bo'kadi. Bunda ularning diametri 10 martagacha, zarracha hajmi esa 1000 marta kattalashadi.

Kichik modulli texnologiya

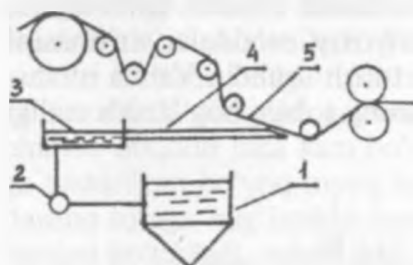
Uzlukli usullarda suv va kimyoviy moddalar sarfini kamaytiruvchi va iqtisodiy samaradorlik beruvchi to'qima materialarni suvli ishlov texnologiyasi- bu kichik modulli texnologiya, hamda bo'yovchi va boshqa kimyoviy moddalar eritmasini o'lchangan holda oz-ozdan uzatib turish usulidir. Vanna moduli pasaygan sari bo'yovchi moddaning tolaga bog'lanish tezligi ortib boradi (42-rasm).



42-rasm. Bo'yash modulini bo'yovchi moddaning tolaga bog'lanishiga ta'siri: a) modul: 0,7; b) modul: 30.

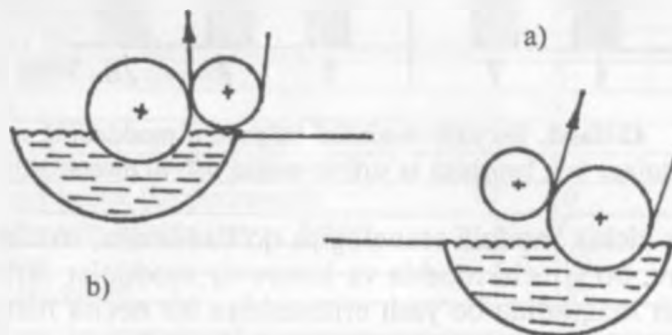
Agar kichik modulli texnologiya qo'llanilmasa, uzlukli usullarda suv, bo'yovchi modda va kimyoviy moddalar sarfini kamaytirish maqsadida bo'yash eritmasidan bir necha marta foydalanish lozim. Bunda bo'yash eritmasidan ikkinchi marta foydalanilganda kamroq miqdorda bo'yovchi va yordamchi moddalar qo'shilishi lozim. Uzluksiz bo'yashda kichik modulli tex-

nologiyani joriy qilish asosan, shimdirish mashinalarining turli konstruksiyalarini yaratish yo'li bilan bormoqda. Bu mashinalarda kam miqdorda suv ishlatiladi (masalan bo'yash eritmasi yoki gul bosish tarkibini mato yuzasiga purkash mashinasi). Bunday mashinaning kamchiligi shuki, purkagich soplosiga moddalar tiqilib qolib, ish unumdorligini kamaytiradi, bundan tashqari to'qima materiallarni bo'yash chuqurligi yetarli bo'lmaydi. Chexiyada mato yuzasiga bir yoki ikki tomonlama kam miqdorda shimdiriluvchi eritma tushiradigan uskuna ishlab chiqildi. Bu uskuna shimdirish-bug'lash agregatlarining shimdirish mashinasiga o'rnatiladi. Uskunaning eritma plyonkasini hosil qiluvchi plastinasining eni shimdirish mashinasining siqish vallariga mos keladi.



43-rasm. Impregnator FI-3:
1-zaxira bak; 2-o'lchagich nasos;
3-vannacha; 4-plyonka hosil
qiluvchi shisha plastina; 5- to'qima
mato; 6-siqish vallari.

Agar eritma matoning ikki tomoniga tushirilsa, ikki plyonka hosil qiluvchi shisha plastinalar bir-biriga nisbatan 0,5 m masofaga o'rnatiladi. Shimdirish mashinasi asosan to'qima materialni harakatlantirish uchun xizmat qiladi va kerakli ishlov berish sharoitiga mos holda ishlaydi.



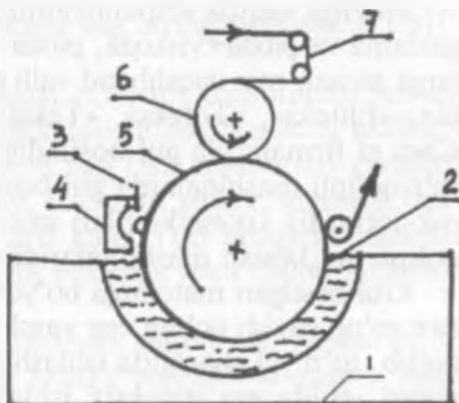
44-rasm. Kichik modulli shimdirish mashinasidan
matoni o'tish sxemasi.

«Goller» (Germ.) firmasi kichik modulli shimdirish mashinasini taklif qildi. Bu mashinada mato ikki xil usulda: eritmaga «botirish» (a) va «siqilish» (b) yo'li bilan o'tkazilishi mumkin.

Yana bir shimdirish mashinasiga «Mini-fluid» deb nom berilgan bo'lib, unda eritmani shimdirish zonasiga o'lchagich raklya yordamida yuboriladi:

45-rasm. «Mini-fluid» shimdirish mashinasi:

1-eritma uzatuvchi truba; 2-vanna; 3-o'lchagich raklya; 4-magnitli brus; 5-suyuqlik plyonkasi; 6-siqish vali; 7-polotno.



«Mini-fluid» shimdirish mashinasi eritmani juda kam miqdorda matoga shimdirish imkonini beradi. Bu mashina ikki bosqichli «sovuq» usulda bo'yash uchun va aktiv bo'yovchilar bilan ikki bosqichli usulda gul bosilganda qo'llaniladi. Kimyoviy moddalar sarfi 50% ga kamayadi, bo'yalgan va gul bosilgan mato oson yuviladi. Bu shimdirish mashinadan matoni appret bilan shimdirishda ham foydalanish mumkin. Aktiv bo'yovchi moddaning neytral eritmasi bilan shimdirilgan va chala quritilgan yoki neytral bo'yoq bilan gul bosilgan matoga bo'yovchi moddani bog'lash uchun quyidagi eritma shimdiriladi:

suv	- 300 sm ³
NaOH, d=1.375	- 150 sm ³
Na ₂ CO ₃	- 150 g
shimdirgich	- 2 g 1000 ml

Siqish darajasi 30-40% bo'lgan mato 8-12 soatga qoldiriladi va yuviladi. Matoning shimdirish mashinadan o'tish tezligi 80m/min, quvvati 5-9 kW, vannadagi eritma hajmi 12.

Shveytsariyada aktiv bo'yovchi moddalar bilan bo'yashda eritmani o'lchab beruvchi qurilma yasalgan bo'lib, uning yordamida bo'yovchi modda, ishqoriy agent va elektrolit erit-

malari ma'lum bir ketma-ketlikda (30, 60 va 90 minutda) kiritiladi.

2.4. Ip-gazlama va aralashma matolarga gul bosishdagi yangiliklar

Hozirgi vaqtda respublikamiz pardoqlash korxonalarida ip-gazlama va paxta+viskoza, paxta+lavan kabi aralashma matolarga asosan mis naqshband valli gul bosish mashinalari (masalan, «Eliteks», «Toteks», «Tekstima» mashinalari) ishlatiladi. Chet el firmalarida gul bosiladigan matoning 75%ga silindrik to'r qoliqli mashinalarda gul bosiladi. Bu mashinalarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari mis naqshband valli va yassi to'r qoliqli gul bosish mashinalaridan yuqoridir.

Gul bosilgan matolarga bo'yovchi moddani bog'lash va undan so'ng yuvish uchun eng yaxshi rang singdirgich-bu 33Y-^{4/261} bo'lib, to'rt xil sharoitda ishlash imkoniga ega. Yuvish mashinalari ichida esa uzluksiz ishlaydigan minorasimon vannali mashinalarning ish unumdorligi yuqori, masalan ЛПС-140-10, ЛПС-140, ЛПС-140-11.

Gul bosish uchun asosan mustahkam rang hosil qiluvchi bo'yovchi moddalar ishlatiladi:

1. Aktiv bo'yovchi moddalar: bir bosqichli bug'lash, bir bosqichli termofiksatsion va ikki bosqichli usullari ma'lum.

2. Kub bo'yovchi moddalar: rongalit-potashli va 2 bosqichli usullari ma'lum.

3. Suvda erimaydigan azobo'yovchi moddalar.

4. Pigmentlar.

Aralashma matolarga gul bosish ham xuddi bir tolali matolarniki kabi amalga oshiriladi. Unda aktiv, kub, azoid bo'yovchilarning dispers bo'yovchilar bilan aralash bo'yoq tayyorlansa, yaxshi natija olinadi. Jahonda gul bosiladigan matolarning 10-15%ni paxta+poliefir, viskoza+poliefir tarkibli matolar tashkil qiladi.

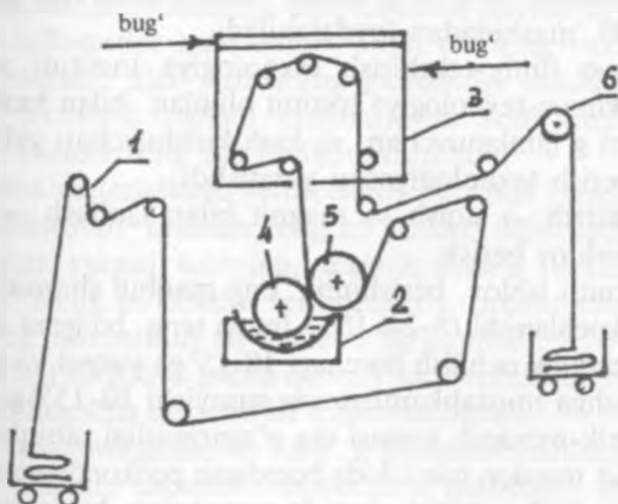
Aktiv bo'yovchi moddalar bilan gul bosish texnologik jarayoni va tarkibi shunday tanlanmog'i lozimki, bunda bo'yovchi moddaning gidrolizlanishiga yo'l qo'ymay, uning tolaga bog'lanishini oshirishga erishmoq kerak. Bu ko'rsatkichlar yuqori haroratli usulda yaxshi natija beradi va issiqlikda ishlov vaqtini qisqartirishga erishiladi.

Gul bosilgan va quritilgan mato issiq havoda ($150-170^{\circ}\text{C}$) 3-5 minut yoki IQ-nurlanish ($180-190^{\circ}\text{C}$) ta'sirida 10-15 s yoki o'ta qizitilgan bug'li muhitda (180°C) 1-2 min qizitiladi. Yuqori haroratli usullarning kamchiligi, gul bosish bo'yog'i tarkibiga juda ko'p mochevina qo'shiladi ($150-200 \text{ g/kg}$).

Aktiv va kub bo'yovchi moddalar bilan ikki bosqichli gul bosish usullari ham afzalliklarga ega, lekin bu usulni amalga oshirish uchun maxsus nam holda bug'laydigan mashina ZMP-120 bo'lishi lozim.

Bu muammo Goller firmasi (Germ.) tomonidan hal qilindi va aktiv, kub bo'yovchi moddalarni ikki bosqichli usullarda qo'llash uchun tez ta'sir etuvchi bug'lash apparatlari yaratildi. Bu apparatlar texnologik qulay, o'lchami kichik, ularning bug', suv va kimyoviy moddalar sarfi kam. Ikki bosqichli usuldan tashqari oq va rangli tezobli gul bosishda ham ushbu apparatni ishlatish mumkin.

Bug'lash apparati kichik modulli shimdirish mashinasi va ixcham bug'lash kamerasidan tashkil topgan (46-rasm). Mato shimdirish mashinasidan «siqilish» va «botirish» usullari yordamida ilintirilgan holda o'tadi.



46-rasm. Kichik modulli shimdirish-bug'lash mashinasi:

1-ilintirigich qurilma; 2-po'lat (4) va rezinali (5) siqish vali bo'lgan shimdirish mashinasi; 3-bug'lash kamerasi; 6-mato taxlagich.

Bug' sarfi	150-300 kg/s
Elektr energiya sarfi	30-35 kW
Mashinaga ilingan mato uzunligi	6-12 m

2.5. Yakunlovchi pardozlash yangiliklari

Energetik resurslarni tejagan holda yuqori sifatli mahsulot chiqarish pardozlash texnologiyasining eng dolzarb muammosidir. Ana shu muammoni hal qiluvchi texnologiyalar bu yakunlovchi pardozlash jarayonlarini birlashtirib, yuqori unumli uskunalarda olib borish, to'qima materiallarni appret bilan shimdirishdan avval bug'lash, uzluksiz harakatdagi matoga magnit maydoni bilan ta'sir ko'rsatish, kichik modulli shimdirish mashinalaridan, yuqori chastotali tok, past haroratli plazmadan keng foydalanishdir.

Har qanday yakunlovchi pardoz berish texnologiyasi appret bilan matoni shimdirishdan boshlanadi. Shimdirish jarayonini avval matoni bug'lash yo'li bilan faollashda appret matoda bir tekis tarqaladi va tola ichiga to'liq kirishadi, natijada ip-gazlamadagi appretning yuvishga chidamliligi bug'lanmagan matoga nisbatan 10-20% ga ortadi. Matoni avval bug'lash uchun МПЗ-140 mashinadan foydalaniladi.

Ivanovo ilmiy-tekshirish texnologiya instituti xodimlari Ivanovo kimyo-texnologiya institut olimlari bilan hamkorlikda yangi kam g'ijimlanuvchan va kam kirishuvchan yakunlovchi pardoz berish texnologiyasini yaratishdi:

shimdirish → siqish → magnit bilan faollash → quritish → termoishlov berish.

Magnitli ishlov berishning eng maqbul sharoiti magnit maydon kuchlanishi $(8-24) \cdot 10^4$ A/m ga teng bo'lgani aniqlandi. Bunda umumiy ochilish burchagi $10-15^\circ$ ga yuqori va matoning ishqalanishga mustahkamligining susayishi 10-15%ga kamroq bo'lib, fizik-mexanik xossasi esa o'zgarmasligi aniqlandi.

Magnit maydon tola ichida boradigan polikondensatsiya reaksiyasini tezlatib, quritish paytida appretning bir joydan ikkinchisiga ko'chishga yo'l qo'ymaydi. Tola funksional guruhlarini aktivlashadi va termoishlov paytida appret tolaga yaxshi bog'lanadi va g'ijimlanmaslik xususiyati yuqori bo'ladi. Magnitli ishlov berish

faqat mato sifatiga ijobiy ta'sir qilmay, balki kimyoviy materiallarni tejash imkonini beradi.

Hozirgi vaqtda butun dunyo olimlari yuqori va o'ta yuqori chastotali tok, past haroratli plazmadan foydalangan holda mato pardozlashning butunlay yangi texnologiyalarini yaratish ustida ishlamoqdalar.

Ip-gazlama va paxta+poliefir matolarni fizik-kimyoviy modifikatsiyalab, ularning ekspluatatsion xususiyatini yaxshilashda past haroratli plazma qo'llash- bu istiqbolli yo'nalishdir.

Plazma- bu qisman yoki to'liq ionlashtirilgan gaz bo'lib, musbat va manfiy zaryadlar zichligi deyarli bir-biriga tengdir. Gazni plazma holatiga o'tkazish uchun unga 3000 dan 6000-7000°C harorat ta'sir qilish yoki past bosimli (~100 Pa) gazdan elektr toki o'tkazish lozim. Past bosimli gazda hosil bo'ladigan plazma tez harakatlanuvchi yuqori energiyali elektronlar manbayi bo'lib xizmat qiladi. Elektronlar gazlarning (O_2 , havo, geliy, argon va boshqalar) neytral molekullari bilan to'qnashib kimyoviy aktiv atomlar, ionlar va erkin radikallar hosil qiladi. Elektronlar harorati o'n ming gradusga ko'tariladi, gaz neytral zarralari harorati esa uy haroratiga yaqin bo'ladi, shu sababli past haroratli plazma deb ataladi.

Sintetik va tabiiy tolalarga past haroratli plazma ta'siri xuddi g-nurlar, UB-nurlar kabi bo'lib, faqat ularning yuzasigagina ta'sir ko'rsatadi, ular yuzasining gidrofilligi oshadi. Plazma kimyoviy aktivlash melanj matolarni va xom surp holatda bo'yalgan matolarning kapillarligini oshiradi.

To'qima materiallarga termοishlov berishda yuqori va o'ta yuqori chastotali qizitish keng ko'lamda ishlatiladi. Bunda pardoz sifati yuqori, tolaning mexanik xossasi 10-12% gagina kamayadi. Keng ko'lamda termοreaktiv predkondensatlarni tolaga bug'lash uchun IQ-qizitish qo'llaniladi. IQ-nurlanish tolani tezda 180-200°C gacha qizitish va termοishlov vaqtini bir necha sekundgacha qisqartirish imkonini beradi.

Kam kirishuvchanlik va kam g'ijimlanuvchanlik xususiyatini berish uchun asosan formaldegidli moddalar: dimetilolmochevina, dimetiloletilenmochevina, dioksi-etilenmochevina, geksametilmelamin va boshqalar ishlatiladi. Bu preparatlar ko'p miqdorda bog'lanmagan formaldegidga egadirlar. Un-

dan tashqari quritish, termoishlov berish, saqlash, tikish va kiyish paytida matodan formaldegid ajralib chiqib turadi. Formaldegid zaharli modda bo'lganligi sababli, butun dunyo olimlari yuqoridagilar o'rniga yangi predkondensatlar yaratish ustida ish olib bormoqdalar.

«Bome» firmasi (Germ.) ip-gazlamalarga yuqori sifatli pardoz berish uchun formaldegidsiz kompozitsiya taklif qildi:

pretavil 9179 (akril anionli bog'lovchi preparat)

viskozil PSN (noionogen silikon yumshatgich)

elastofiks SK-21 (noionogen silikon elastomer)

katalizator SK-23 (noionogen organik birikmaning suvli emulsiyasi)

Bu kompozitsiya bilan matoga termofiksatsion usulda ishlov beriladi:

shimdirish-siqish → quritish → termoishlov berish, 150°C dan yuqori.

Sellulozali tola mis-ammiakli erituvchida eruvchanligini yo'qotadi, ho'l holatda kam g'ijimlanuvchanlik xususiyatiga ega bo'ladi (umumiy ochilish burchagi 35—46°C ga oshadi), kirishuvchanlik 1,5—1,7 martaga kamayadi, mustahkamlikning pasayishi 18% dan oshmaydi.

Xuddi shunday maqsad uchun, lekin samaradorligi yuqoriroq bo'lgan Lur va Dimos preparatlari (siklik sulfonlar hosilasi) Rossiyada ham ishlab chiqarilgan.

Dimos preparati odatdagi termofiksatsion texnologiyada ishlatiladi, uning tolaga bog'lanishi qaynoq havoda ishqoriy katalizatorlar (Na_2CO_3 , NaOH) ishtirokida amalga oshadi. Bunda umumiy ochilish burchagi (ho'l holda) 70-110°C ga oshadi, kirishish uch martaga kamayadi, matoning mustahkamligi unchalik pasaymaydi.

So'nggi vaqtlarda gliksal asosidagi preparatlarga katta ahamiyat berilmoqda, bu preparat bilan ishlov olgan matoda deyarli formaldegid bo'lmaydi (0,006%, mumkin bo'lgan konsentratsiya 0,009%). Appret tarkibidagi gliksalning karbamol UЭМ ga nisbatan uch marta kam miqdorida deyarli bir xil kam g'ijimlanuvchanlikka erishish mumkin. Gliksalning kamchiligi mato mustahkamligi uzilish og'irligi bo'yicha 10-14%, ishqalanishga chidamliligi 26% ga karbamol UЭМ bilan pardozlangan matoga nisbatan pastroq bo'ladi.

Glioksalning bu kamchiligini yo'qotishda va yuqori sifatli mato olish maqsadida unga ketma-ket avval akrilamid, so'ng glioksal bilan ishlov berish taklif etildi:

shimdirish (akrilamid 5-20%, katalizator Na_2CO_3 yoki persulfat ammoniy 0,02-0,03%) → siqish (80-90%) → quritish → termoishlov ($T=120-160^\circ\text{C}$, $t=3-5$ min.) → yuvish (yuvilmasa ham bo'ladi) → shimdirish (glioksal 2-20%, kislotali katalizator 0,5-3%) → siqish → quritish → termoishlov berish ($T=150-160^\circ\text{C}$, $t=2-5$ min.) → yuvish.

Bunday texnologiya yuqori unumli bo'lib (umumiy ochilish burchagi $261-272^\circ$), mato mustahkamligi deyarli pasaymaydi.

Kamformaldegidli texnologiya mahalliy xomashyo aseton-formaldegid ($\text{AII}\Phi$) smola asosida TTYSI xodimlari tomonidan yaratildi. Bunda $\text{AII}\Phi$ -smola termoishlov paytida ishqoriy katalizator ta'sirida kodensirlanish va paxta sellulozasi bilan eterifikatsiya reaksiyasiga kirishadi. Natijada matoning umumiy ochilish burchagi 100-110 gradusga oshadi va uning fizik-mexanik xossalari yaxshi saqlanadi.

1980-yillardan boshlab formaldegidsiz yakuniy pardozi berish texnologiyasini yaratish maqsadida polikarbon kislotalar (1,2,3,4 - butantetrakarbon, 1,2,3 - propantrikarbon, 1,2,3,4 - siklopentantetrakarbon kislotalar)ni qo'llash ustida ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bunda polikarbon kislotalar paxta sellulozasi bilan eterifikatsiya reaksiyasiga kirishib, uning makromolekulalari orasida ko'ndalang bog'lanishlar hosil qiladi va matoga kam kirishuvchanlik xususiyatini beradi.

2.6. Tabiiy ipak matolarning pardoqlash jarayonlarini takomillashtirish

Butun dunyoda 50 000 t xom ipak ishlab chiqariladi, shuning 70% Xitoy va Yaponiyada, 25 % esa qolgan mamlakatlarda (Koreya, Hindiston, Braziliya, O'zbekiston va boshqalarda) tayyorlanadi. Gul bosilgan va bo'yalgan ipak matolarga talab katta, sababi ularning tashqi ko'rinishi chiroyli, gigienik va ekspluatatsion xossalari yuqoridir.

Tabiiy ipakni qaynatishning yangi usullari

Qaynatish jarayonini takomillashtirishda matodan seritsin bir tekis chiqarilib, fibroin gidrolizga uchramasligi ta'minlanishi lozim. Sistematik tekshirishlar shuni ko'rsatdiki, agar qaynatishni ipakda 4-6% seritsin saqlanib qolguncha amalga oshirilsa, uning qurilma elementlari yuqori birikkan holda va yuzasi silliq bo'ladi. Natijada iplarning texnologik xossalari yaxshilanadi. Xom ipakni noionogen sirt aktiv modda (SAM) eritmasida qaynatilsa, seritsinning muayyan qoldiq miqdoriga erishiladi. Noionogen SAM moddalar ichida stearoks-6 va prevosell WOF-100 yaxshi natija beradi.

Ipak to'qima iplarni kalava holida qaynatishning quyidagi usuli taklif qilinadi, jarayon "KM-10" mashinada olib boriladi:

SAM - 2,0 g/dm³

Soda - 1,0 g/dm³

Qaynatish vaqti - 20,0 min

Vanna moduli - 33:1

Qaynatish eritmasi pH=10±0,5

Suvning qattiqligi -0,1 $\frac{\text{mg} \cdot \text{ekv}}{\text{dm}^3}$

6-jadvalda bu usulda va sovunli-sodali usulda qaynatilgan iplarning qiyosiy ko'rsatkichlari keltirilgan:

6-jadval

Ko'rsatkichlar	Qaynatish usuli	
	Prevosell WOF-100	Sovunli-sodali
Chiziqli zichlik, teks	4,69	4,96
Chiziqli zichlik bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, %	10,7	11,0
Solishtirma chidamlilik, sN/teks	40,8	36,5
Uzilishdagi uzayish, %	12,0	12,2
Qoldiq seritsin miqdori, %	5,0±1,0	4,5±1,0
Razmotdagi uziluvchanlik, uzil/kg	30-34	48-50
Haydashdagi uziluvchanlik, uzil/m	0,6	1,2
Haydash unumdorligi, m/soat	30	18

Krep matolarni qaynatish uchun quyidagi stearoks-sodali usul taklif qilinib, korxonaga joriy qilingan (7-jadval).

Jarayonlar	Kimyoviy moddalar	Kons-ya g/dm ³	Harorat°C	Vaqt,min
Qaynatish	Soda	3,5	95-98	30
Qaynatish	Stearoks-6 Soda	1,6, 0,5	95-98	90
Yuvish	Soda, Kalgon	0,2, 0,5	70	25
Yuvish	Soda, NH ₄ OH, 25%	0,2, 0,5	40-50	20
Yuvish	Kalgon, CH ₃ COOH, 30%	0,8, 5,0	20	15

Sovunli-sodali usulda qaynatilgan ipakka nisbatan noionogen SAM eritmasida qaynatilgan ipakni bevosita va aktiv bo'yovchi moddalar bilan bo'yaluvchanligi yuqoridir.

Shveytsariyadagi «Hepatex AG» firmasi ipakni qaynatish uchun sovun o'rniga R-400 preparatini taklif qiladi. Bu preparat qaynatish jarayonini jadallashtirib, fibroin xususiyatlarini to'liq saqlash imkonini beradi. Fransiyada R-400 preparati asosida Italiyaning «Messer» firmasida chiqariladigan uzluksiz usulda matoni erkin holatda qaynatish va oqartirish imkonini beruvchi uskunada qaynatish sharoiti taklif qilindi:

R-400 konsentratsiyasi- 4-6% ipak massasiga nisbatan
M= 20:1

Matoning o'tish tezligi - 13-18 m/min

Qaynatish harorati - 98 °C

Jarayon davomiyligi - 30-50 min

Qaynatishning bug'lash usuli ham mavjud. Bunda xom ipak 65-70°C li suvda bo'ktiriladi va 15-20 min davomida bug'lanadi va 20-25 min davomida sovunli-sodali eritmada qaynatiladi. Bu usul ipak iplari uchun qo'llaniladi.

Ipakni qaynatishni elektr ta'sirida faollashtirilgan suvda olib borish taklif qilinadi. Faollashtirilgan suv diafragmali elektrolizerning katod qismidan olinadi va qaynatish 95-96°C haroratda, pH=9—11 da olib boriladi. Elektr ta'sirida faollashtirilgan suv qaynatish vaqtini qisqartirish va kimyoviy moddalarni tejash imkonini beradi.

Yaponiyada fermentativ qaynatish usuli patentlangan. Bu usulda xom ipak avval natriy bisulfit eritmasida (konsentratsiyasi 0,1-6% ipak massasiga nisbatan) va 70-100°C da ishlov beriladi, yuviladi va 3 soatga enzim eritmasida (50°C haroratda, pH=9,2; M=15:1) qoldiriladi. Eritma tarkibi quyidagicha:

Enzim- $0,027 \text{ g/dm}^3$
 NaHCO_3 - $0,67 \text{ g/dm}^3$
 Na_2CO_3 - $3,7 \text{ g/l}$

TTYSI da qaynatishning yangi fermentativ usuli yaratilib, korxonada ijobiy natija bilan sinab ko'rildi. Xom ipak 3 soat davomida, 55°C haroratda, $\text{pH}=7,0$ da protosubtillin Γ3X ning 6 g/dm^3 konsentratsiyali eritmasida qoldiriladi va yuviladi.

Bunday sharoitda seritsindan tozalangan ipakni yuqori fizik-mexanik va sorbsion qobiliyatga egaligi aniqlandi.

Ipakning qimmatbaho xususiyatlarini saqlash, mato tayyorlashda uning sarfini kamaytirish maqsadida og'irlashtirish va suplirlash usuli taklif qilingan. Matolarni og'irlashtirish uchun metall tuzlari (masalan, qo'rg'oshin tuzlari), oshlovchi moddalar, suvda eruvchan predkondensatlar bilan ishlov berish hamda tolada seritsinni ma'lum miqdorda saqlab qolish taklif qilinadi. Seritsinni tolaga kimyoviy bog'lab saqlab qolish suplirlash deb ataladi.

Matoni karbamol ЦЭМ va akrilamidlar bilan modifikatsiyalash ipakning tabiiy xossalarini saqlagan holda iplarning nurbardoshligini ko'taradi. Unda mato quyidagi tarkib bilan shimdiriladi, g/dm^3 :

Karbamol ЦЭМ - 250

NH_4Cl - 8

H_2O_2 - 2

Alkamon OS-2 - 3

Akrilamid - 10-20.

Seritsinni ipakka bog'lash uchun epoksid birikmalar (diglitsid efir, etilenglikol) taklif qilingan. Ipak avval 5 min davomida $0,5 \text{ n}$ katalizator KCNS eritmasiga shimdirilib, 95% darajada siqiladi va epoksidning perxloretildagi 5% li eritmasida $65-67^\circ\text{C}$ da 60-90 min davomida ishlov beriladi. So'ng erituvchi haydaladi, yuviladi va quritiladi. Suplirlangan ipak hajmli, yaltiroq bo'ladi, bo'yaluvchanligi yaxshilanadi, kislota va ishqor ta'siriga chidamliligi oshadi.

Suplirlash uchun formaldegid, urotropin va sirka kislota aralashmasi ishlatilishi mumkin. Xom ipak matoga quyidagi texnologiyada ishlov beriladi:

1. Qaynatish- 1 soat, 95°C da (urotropin $30\text{--}40\text{ g/dm}^3$, CH_3COOH $75\text{--}140\text{ g/dm}^3$).

2. Qaynatish- $40\text{--}50\text{ min.}$, 95°C da (sovun 40% li 12 g/dm^3 , soda $2,8\text{ g/dm}^3$).

3. Qayta qaynatish- $15\text{--}20\text{ min.}$, 95°C da (sovun 4 g/dm^3 , soda $0,25\text{ g/dm}^3$).

4. Iliq va sovuq suvda yuvish.

TTYSI xodimlari tomonidan 2003-yilda suplirlash uchun yuqori samaradorlikka ega bo'lgan boshqa bifunksional modda (BFM)larga nisbatan 100-200 marta kam miqdorda ipakka 5-11% seritsin bog'lash imkonini beruvchi quyimolekulali organik BFM taklif etildi. Bu modda ishtirokida suplirlashni faqat qaynatish bilangina emas, balki aktiv bo'yovchi moddalar bilan bo'yashga qo'shib olib borish texnologiyasi taklif etildi.

Bo'yash jarayonini takomillashtirish

Tabiiy ipak mahsulotlarini bo'yash uchun aktiv, kislotali, bevosita va qisman asosli bo'yovchi moddalar ishlatiladi.

Aktiv bo'yovchi moddalar bilan bo'yash kislotali yoki ishqoriy usullarda olib boriladi. Aktiv bo'yovchi moddalarning ipakka bog'lanish darajasi uncha yuqori bo'lmaydi va 20—65% ni tashkil etadi.

Dixlortriazin aktiv bo'yovchi moddalar bilan ipakni bo'yash jarayonini jadallashtirish maqsadida eritmaga sintetik yog' kislotalarning (S_{10-16}) monoetanolamidlarni qo'shish taklif qilinadi. Bunda bo'yash shimdirish-bug'lash usulida olib boriladi. Eritma tarkibi quyidagicha bo'ladi, g/dm^3 :

Bo'yovchi modda- 3-6

Monoetanolamid- 1,6-6,0

Aktiv bo'yovchi moddalar bilan bo'yash uchun diafragmali elektrolizerda faollangan suvni ishlatish taklif qilinadi.

Respublikamiz miqyosida tabiiy ipakdan tayyorlanadigan «Xon-atlas» ni mustahkam rangli qilib ishlab chiqarish muammosi hanuzgacha to'liq hal etilmagan. Amalda bu mato tanda iplari mustahkam rang bermaydigan bevosita, kislotali va asosli bo'yovchi moddalar bilan bo'yaladi. Yuqoridagi sinf bo'yovchi moddalarining rangini mustahkamlashning erkin radikalli usuli

taklif qilingan, lekin bu usul amalda qo'llanilmadi. Sababi, oksidlovchi-qaytaruvchili sistema ta'sirida bo'yovchi moddalar rangi xiralashib ketadi va bo'yashdan keyingi yuvish jarayoni o'ta murakkab.

TTYSI xodimlari tomonidan «Xon-atlas» tanda iplarini aktiv bo'yovchi moddalar bilan bo'yashning jadallashtirilgan usuli taklif qilindi va korxonada ijobiy natijalar bilan joriy qilindi. Bu usul aktiv bo'yovchi moddalarning ipakka bog'lanish darajasini oshirib, to'q ranglar olish maqsadida ipakni bo'yashdan oldin fermentlar yordamida faollash, bo'yovchi moddani to'laga bifunksional modda yordamida qo'shimcha kovalent bog'lash va yangi kation oligomerlar yordamida bo'yovchi rangini mustahkamlash imkonini beradi.

Fermentlar yordamida tabiiy ipakni faollash paxta iplar bilan bog'langan abrii mato tanda iplarini bo'ktirish bilan birga olib boriladi. Bunda tanda iplar $0,5 \text{ g/dm}^3$ maltavamotin eritmasida 25°C da 5-6 soatga qoldiriladi. Ferment ta'sirida ipak qurilmasi bo'shashadi. Etilenxloridrin ($\sim 5 \text{ g/dm}^3$) qo'shilgan aktiv bo'yovchi modda eritmasida bo'yaganda bo'yovchining gidrolizlangan qismi bifunksional modda yordamida oqsil to'laga kovalent bog'lanadi.

Kation oligomer - epixloridrin va benzimidazolning o'zaro reaksiyasi natijasida hosil bo'ladi. Bu modda rang mustahkamlash uchun ishlatiladigan kation preparatlar "ДЦУ, ДСМ, У-2" lardan farqli juda samarali, uning $2-3 \text{ g/dm}^3$ konsentratsiyali eritmasi, ДЦУ ning $30-60 \text{ g/dm}^3$ li eritmasi kabi natija beradi. «Xon-atlas» matoni bo'yashning bu yangi texnologiyasi rang mustahkamligini oshiradi va bu mahsulotni eksport qilish imkonini beradi. «Xon-atlas» matosini tanda iplarini bo'yash uchun aktiv bo'yovchilar bilan shimdirish-bug'lash usuli taklif qilinadi.

Yaponiya mutaxassislari ipak va jun tolasini bevosita bo'yovchi modda bilan bo'yashning quyidagi usulini taklif etishdi: tola avval bo'yovchi moddaning kuchsiz ishqoriy eritmasi bilan 10-20 min davomida shimdiriladi, so'ng nikel tuzining 1,5% li eritmasi bilan ishlov berish paytida 10-15 A, kuchlanishi 5-30 V bo'lgan elektr tokidan 5-10 min davomida o'tkaziladi.

Bevosita bo'yovchi modda bilan ipak mahsulotlarni bo'yash jarayonini jadallashtirish maqsadida eritmaga kaprolaktam, gek-sametilendiamintetrasirka kislota + aluminiy sulfat qo'shish taklif qilinadi.

Tabiiy ipakni bo'yash uchun o'simliklardan olinadigan bo'yovchilarni ishlatish mumkin: anor po'stlog'i, piyoz po'stlog'i, yong'oq mevasining po'stlog'i va boshqalar.

Ipak matolar asosan uzlukli usulda (yarim uzluksiz usul ham taklif qilingan) МКП-1 yoki ejektorli mashinalarda bo'yaladi.

Gul bosishda asosan aktiv bo'yovchi moddalar ishlatiladi. Jarayonni jadallashtirish uchun bo'yoq tarkibiga: PEG-115, etilenxlorgidrin, kaprolaktam, tetrabutoksitan qo'shish taklif qilinadi.

2.7. Jun mahsulotlarini bo'yash va yakunlovchi pardozlashdagi yangiliklar

Jun tolali to'qima materiallarni bo'yash va yakunlovchi pardoz berish texnologik sharoitlari ko'p bosqichli bo'lib, boshqa tolalardan tayyorlangan to'qima materiallar texnologik sharoitiga nisbatan murakkabroq bo'ladi. Buning sababi jun tolasidan turli maqsadlar uchun matolar tayyorlanadi, ayniqsa, jun va kimyoviy tolali aralashma matolar keng ko'lamda chiqariladi. Sanoatning jun ishlab chiqarish tarmog'ida kimyoviy tola va iplarning ishlatilishi 50% dan yuqoridir. Bular poliakrilonitril, poliamid, poliefir va viskoza tolalaridir.

Jun sanoatida bo'yash va pardozlash texnikasi va texnologiyasining rivojlanishida quyidagi ikki yo'nalishni alohida ta'kidlash mumkin:

1. Ish kuchi, elektr energiyasi, suv, bo'yovchi va yordamchi moddalarni tejash imkoniyatini beruvchi uzluksiz texnologik jarayonlar va tizimlar yaratish;

2. Mahsulotning rang-barangligi, yakunlovchi pardozlash jarayonlarining turli-tumanligiga erishish, ya'ni uning sifatini keskin oshirish.

Ko'pincha jun matolar sifatining pastligiga, soddalashtirilgan uzluksiz pardozlash usullarini qo'llash sabab bo'ladi. Shuning uchun uzluksiz usullarda uzlukli usullardagi kabi afzalliklarga erishish lozim. Bunga erishish uchun uzluksiz usullarni aktiv texnologik ta'sirlar bilan boyitish lozimdir. Masalan, yuqori bosim va harorat, jadallashtirilgan mexanik va kimyoviy jarayonlardan foydalanish kerak. Shu bilan bir qatorda turli texnologik jarayonlarni birgalikda olib borish imkoniyatini izlash va bu maqsad uchun maxsus uskunalarni yaratish lozim. Xususan misol tariqasida tig'izlash va yuvish jarayonlarini birgalikda tig'izlash-yuvish mashinasida olib borish, tuk chiqarish va qirqishni tuk chiqarish va qirqish agregatida, bo'yash, kuyabardosh pardozlashni quritish va termoishlov berishni quritish-stabillash mashinasida olib borishni keltirish mumkin. Pardozlash va bo'yashning eng maqbul texnologiyasini tuzishda jun matosini fizik-kimyoviy xossalarini hamda qo'y boqish sharoiti, jun tolasini yuvish va saqlash, mexanik ishlov berishdagi sharoitlarni nazarda tutish lozimdir.

Jun tolasi, odatda o'simlik qoldiqlari bilan ifloslangan bo'ladi, shu sababli eng diqqatga sazovor jarayon - bu karbonlashdir. Jun tolasining taroqli titish vaqtida ham o'simlik qoldiqlarini to'liq chiqarib bo'lmaydi, Shu sababli kamvol matolarni karbonlashga to'g'ri keladi. Karbonlash paytida jun tolasining xossalarini saqlash uchun:

-toladagi sulfat kislota miqdori massaga nisbatan 5,5% , siqish darajasi va quritish harorati eng maqbul holatda bo'lishi kerak;

-jun tolasining zararlanishini kamaytirish maqsadida kislotali vannaga sirt aktiv modda qo'shish lozim, bunda kislota jun tolasida bir tekis tarqaladi. Avstriyada karbonlash uchun kislotaning yuqori konsentratsiyali eritmasi ishlatiladi va termoishlov vaqti qisqartiriladi.

Bug' bilan ishlov berish vaqtini qisqartirish maqsadida natriy bisulfit ishtirokida bug'lash taklif qilindi, bunda bug'lash vaqti 5 minutgacha qisqartirildi.

Sukno matolar ishlab chiqarishning eng murakkab jarayoni - bu yakunlovchi pardozlashdir. 8-jadvalda velur guruhiga mansub drap va kastor guruhga mansub matolarni pardozlash sharoiti keltirilgan.

Velur guruhga mansub drap matolarni pardozlash texnologiyasi

Jarayon sharoiti	Uskunalar
1. Sovunlash Tig'izlash eritma tarkibi, g/dm ³ 1-variant. Metaupon-8-10 2-variant. Ditalan OTS -10 Prevosell WOF-R-5 Kalsiylangan soda-5	МПБ-260Ш
2. Tig'izlash Jarayon so'nggida mato namligi 110-115%	МПБ-Ш-1 СВФ-500Ш
3. Yuvish Yuvish eritma tarkibi, g/dm ³ 1-variant. Metaupon-2 yoki sintamid 5-1 yoki sintanol DS-10-1, Soda-2,5 2-variant. OP-7 yoki sintanol DS-10-2 (Har bir yuvish uchun yuvish sharoiti quyidagi ilovada keltirilgan)	
4. Tig'izlash va yuvish sifatini nazorat qilish: (matoning eni va bo'yini kirishishini)	
5. Termoishlov berish: Vanna I- 70-75°C Vanna II-VII- 75-80°C (90-95°C gacha) Vanna VIII- oqar suv	«Tekstima» firmasining uzluksiz ishlovchi apparati yoki ЛЗП-180Ш
6. Dastlabki tuk chiqarish: a) g'umbakli mashinada 4-texnik bo'lak, 4-6 soat; b) agregatda, n=2,5-6 m/min.	БШ-3-180Ш БШ-186Ш 4-5 БШ-3-180Ш mashinada
7. Karbonlash. Kislotali vanna tarkibi, jun massasiga nisbatan, % da: Sulfat kislota- 4-5% Shimdirigich SAM- 1g/l Mato tezligi- 5-6 m/min. Kuydirish kamera harorati-115-120°C	ЛК-180Ш yoki Flyaysner (Germ.) Xirano-Kinzoku (Yapon.)
8. Neytrallash: NH ₄ OH-10g/l T=20°C, n=10m/min. II seksiyada NH ₄ OH=10-12g/l, T=40°C III va IV seksiya- oqar suv	«Tekstima», ЛЗП-180Ш МП-180-Ш
9. Yumshatuvchi eritma bilan shimdirish: Leomin KP (5 g/l), 35-40°C	Shimdirish mashinasi
10. Tuk chiqarish ignasimon mashinada Mato yuzasidan- to'qqizta o'tish Mato ichki tomonidan 2-3 ta o'tish	ИБ-24, ШВСЛ-180Ш «Tekstima»
11. Rolikka o'rash va 4-6 soatga qoldirish	
12. Quritish	СШ-2 va boshqalar
13. Mato sifatini nazorat qilish	МКМ-180
14. Tuk qirqish Yuza tomonidan 4-8 marta Ichki tomonidan 2-4 marta	СГ-4, «Tekstima»
15. Tukdan tozalash va bug'lash	ИМ-180М
16. Qoldirish, 12 soat.	
17. Tayyor mahsulotni saralash.	МКМ-180

Ilova (yuvish sharoiti)

Yuvish sharoiti	Zichligi 700g/m³ bo'lgan mato				Yengil va o'rta zichlikli mato qisqartirilgan variant	
	1-variant		2-variant			
	Vaqt, min	T, °C	Vaqt, min	T, °C	Vaqt, min	T, °C
Sovunlash	330	8-40	45	35-40	20	30-35
Sovunlash	60	38-40	-	-	30	40-45
Kichik suv	75	35-40	60	35-40	60	35-40
Sovunlash	-	-	45	35-40	-	-
O'rta suv	60	35-40	30	30-35	40	30-35
Katta suv	20	35-40	15	30-35	30	30-35

9-jadval

Kastorlik guruhiga mansub paltobop va drap matolarni pardoqlash

1-10 jarayonlar yuqoridagidek (jadval 8)	
11. Tekislash-90min. Bir yo'nalishda va rolikka o'rash.	G'umbakchali tuk chiqarish mashinasi
12. Qoldirish, 12 soat	
13. Quritish.	CIII-3
14-16. Jarayonlar yuqoridagidek (jadval 8)	
17. Presslash, n=1013 m/min.	Press «Tekstima»
18. Dekatirlash-bug'lash 10 min. Sovutish 10-15 min.	Dekatir «Tekstima»
19. Tayyor mahsulotni saralash.	MKM-180

10-jadval

Toza junli tvid matoni pardoqlash

Jarayonlar		Turli variantlardagi ketma-ketlik		
		I	II	III
1	Xom matoni tanlash	1	1	1
2	Sovunlash	2	-	-
3	Fulerlash	3	-	-
4	Yuvish	4	2	3
5	Yumshatish	5	3	4
6	Siqish	6	4	5
7	Quritish	7	5	6
8	Ignali tuk chiqarish	8	6	-
9	Tuk chiqarish	9	7	-
10	Tozalash va bug'lash	10	8	2
11	Presslash	11	9	7
12	Saralash	12	10	8

Eng ko'p miqdorda chiqariladigan kamvolli kostumbop mato jun va lavsan tolalarining 60:40 yoki 40:60 aralashmasidan tayyorlanadi. Bunday matolar uzlukli va uzluksiz usullarda pardozlanishi mumkin.

Quyida shunday matolarni pardozlash texnologiyasi keltiriladi.

11-jadval

Jun-lavsan matolarni pardozlash texnologiyasi

Jarayonlar	Uskuna
Tuk qirqish	СГА-180Ш
Zavarka	«Tekstima»
Fulerlash	СВ-300Ш
Yuvish	ЛПЖ-1Ш-1
Zavarka	ЛЗП-180Ш
Shimdirish, quritish, stabillash	ЛПШС-180-10
Tuk qirqish	СГ-4-180Ш
Namlab presslash	«Drabert» (Germ.)
Qoldirish, 4 soat	
Dekatirlash	Dekatir «Nikki» (Yapon.)
Saralash	

So'nggi yillarda jun-lavsan tolali kamvol kostumbop matolarni uzluksiz pardozlash tizimlari yaratilgan. Masalan, ЛПК-180-Ш zichligi 200-340 g/m² bo'lgan matolar uchun. Bunday tizimlarga 5 ta texnologik modullar kiradi:

1. To'yingan bug' bilan bosim ostida zavarkalovchi tizim; ЛЗ-180Ш.
2. Yig'ma holda yuvuvchi tizim; ЛПЖ-1Ш-1.
3. Qayta zavarkalash va bo'yash tizimi; ЛЗ-180Ш-1.
4. Shimdirish-quritish-enini kengaytirish-stabillash tizimi; ЛПШС-180-40.
5. Tuk qirqish-dekatirlash tizimi; ЛСД-180-Ш.

Bunday tizimni joriy qilish pardozlash vaqtini uzlukli usulga nisbatan 94% ga qisqartirish, ishlov berishni 64% ga osonlashtiradi, oraliq mahsulotni 20% ga kamaytiradi, bug' va elektr energiya sarfini 15-20% ga kamaytiradi va har smenadan 17 kishini ishdan ozod qilish imkonini beradi. Mato sifati hozirgi zamon talablariga javob beradi.

Bo'yash jarayonini takomillashtirish yangi mukammal uskuna yaratish, masalan, quvursimon bo'yash apparatlari kichik

modulda bo'yash imkonini beradi. Elektr energiya, suv, kimyoviy moddalar sarfini va oqava suv miqdorini kamaytiradi.

Jun tolasini bo'yashdagi avvaldan ma'lum kichik modulli, past haroratli, tomchili bo'yash usullaridan tashqari quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

1. Junni metallkompleks 1:1 bo'yovchi moddalar bilan rang ravonlatgich Uniperol 5700 va sulfamin kislota ishtirokida bo'yash. Bunda eritma $pH=to\ 3,5$ gacha ko'tariladi ($pH=2$ ning o'rniga), jun tolasining mexanik xossalari yaxshi saqlanadi.

2. Kimyoviy materiallar va bo'yovchi eritmasi uzluksiz tarzda oz-ozdan o'lchab uzatish, eritma pH ini avtomatik ushlab turish.

Jun mahsulotlarini bo'yash sexidagi o'zgarishlar hozirgi zamon elektron texnikasini joriy qilish bilan bog'liqdir:

1) Texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarish usullarini qo'llash;

2) Rangni texnologik va nazorat maqsadida obyektiv usullar bilan o'lchash;

3) Bo'yash (gul bosish) sexlarini avtomatik boshqarish sistemalarini yaratish va qo'llash.

Rang o'lchashning obyektiv usullarini qo'llash va uni chiqarishda matematik modellashdan foydalanishi bo'yash sexidagi barcha jarayonlarni avtomatlash imkonini beradi, ya'ni mahsulot chiqarishga topshiriq berishdan (artikuli, metraji, rangi) boshlab kerakli rangdagi tayyor mahsulot olinguncha va uni omborga topshirguncha bo'lgan barcha jarayonlar avtomatik tarzda bajariladi. Bu usullar bo'yovchi moddalar sifatini (ranglash qobiliyati, rang mustahkamligini) obyektiv aniqlash, kerakli rangni olish uchun bo'yash aralashmasi tayyorlashga, bo'yovchi moddalar tanlash va ular tarkibini hisoblash; bo'yovchi modda bahosi bo'yicha maqbullashtirib, berilgan rangni aniq chiqarish uchun bo'yash tarkibiga o'zgartirishlar kirgizish, bo'yash vannasidagi bo'yovchi modda konsentratsiyasini nazorat qilish, bo'yovchi moddani tolaga yutilish tezligini boshqarish imkonini beradi. Nihoyat, hosil bo'lgan rangni o'lchash, rang tusi farqini halqaro birliklarda aniqlash imkoniyatini beradi.

Jun tolasiga gul bosishda pigmentlar va tezboli usul keng ko'lamda qo'llaniladi.

Yakunlovchi pardoqlashda jun matolarga quyidagi yangi xossalari beriladi:

1. Kam tig'izlanish.

2. Kam kirishuvchanlik va shaklbardoshlik.

Bu maqsadlar uchun poliakril, poliuretanli dispersiyalar asosidagi kompozitsiyalar taklif qilingan.

2.8. Kimyoviy tolalar va ular aralashmasidan tayyorlangan mahsulotlarni pardoqlash texnologiyasi yangiliklari

Kimyoviy tolalar tabiiy polimerlarni qayta ishlash yo'li bilan (viskoza, asetat, triasetat) olingani yoki sintez qilingani (kapron, lavsan, nitron va boshqalar) sababli ulardan tayyorlangan mahsulotlarda qiyin ketkaziladigan tabiiy chiqindilar bo'lmagani sababli tayyorlov jarayonlari ham unchalik murakkab emas. Tayyorlov jarayonlarida kimyoviy tolalardan mexanik texnologiya jarayonlarini o'tkazishga yordam beruvchi moddalar (ohor, moylovchi moddalar) va tasodifiy iflosliklardan tozalanadi, polotno o'lchamlari kiritirish hisobiga turg'unlashtiriladi, matoning ichki kuchlanishlari yo'qotilib, tashqi qurilmasi hosil qilinadi. Buning uchun yuqori samarali yuvish preparatlari ishlatiladi.

Viskoza va asetat shtapel tolalardan tayyorlangan mahsulotlarning asosiy tayyorlov jarayoni —bu moylovchi moddalar va ohordan tozalashtirishdir. Bu tolalarni ho'l holda mexanik mustahkamligini 30-50% ga yo'qotishini nazarda tutib, ilingan holda ishlov beruvchi uskunada amalga oshiriladi. Bu maqsad uchun eng muvofiq uskuna bu- qaynatish va kreplash «Messer» (Italiya) va «Kioto» (Yaponiya) apparatlaridir. Bu apparatlarda sun'iy va sintetik tolali matolarni qaynatish va relaksatsiya qilish uchun eng maqbul sharoit yaratilgandir.

Kimyoviy tolali va ularning o'zaro, hamda tabiiy tolalar bilan aralashma matolarini bo'yash uchun individual va aralashma tarkiblardan foydalaniladi. Masalan, viskoza-lavsanli aralashma matoni monoxlortriazinli aktiv va dispers bo'yovchilar aralashmasi bilan «Termozol» usulda bo'yash yaxshi natija beradi.

ВНПХВ da dispers va aktiv bo'yovchi moddalarning bi-va uchlamchi aralashmasida ularni bir-birini rang tusini yorug'lik nurida oqarib ketishiga katalitik ta'siri o'rganildi. Natijada ko'pincha ishlatiladigan dispers bo'yovchi moddalarda (dispersollar, foronlar va dyuranollar) «katalitik oqartirish» ta'siri yo'qligi aniqlandi.

Dispersollarning nurbardoshligi 6-7 ballni tashkil qiladi. Aktiv bo'yovchi moddalarning nurbardoshligi esa biroz pastroq (asosan 5 ball atrofida). Shu sababli termozol usulda viskozalavsanli matoni bo'yash uchun aralashma bo'yovchilar eritmasi tayyorlashda nurbardoshligi yuqori bo'lgan aktiv bo'yovchilardan foydalanish lozimdir.

Kimyoviy tolalar va ular aralashmasidan tayyorlangan mahsulotlarni ranglash (bo'yash, gul bosish) pigmentning benzinsiz texnologiyasidan foydalanish muammoli masaladir. Pigment bilan to'qima materiallarni sifatli ranglashda bog'lovchi tanlash asosiy vazifadir. Pigment yuqori rang sifatini (matoning dag'allilik ko'rsatgichi, rangning quruq va nam ishqalanishga chidamliligi) ta'minlovchi bog'lovchi sifatida lateks БС-50, lateks СКН-40-ТГП va latekslar БС-50 bilan СК-40-ТГП aralashmalari taklif qilindi.

Pigment bilan ranglashning ikkinchi muammosi- bu quyuqlantiruvchi tanlashdir. So'nggi yillarda bu maqsad uchun akril quyuqlantiruvchi taklif qilinmoqda, ular ichida suvda eruvchan akril quyuqlantiruvchi (№9) yaxshi natija beradi.

Diasetat, triasetat, poliefir, poliamid kompleks iplaridan tayyorlangan matolarni qaynatish va kreplash uchun «Messer» va «Kioto» apparatlaridan tashqari Rossiyaning ЛПП-180ШЛ tizimi ham taklif qilindi. Bu liniyadan matoning o'tish tezligi 12,5-63 m/min pardoqlash sifati yuqoridagi apparatlardan biroz past bo'lsa ham kimyoviy materiallar va suv sarfini kamaytirish imkonini beradi. Yuvish jarayonini mukammallashtirishda «Klaynefers» (Germ.) firmasi tomonidan yaratilgan minorasi-mon mashinalar katta ahamiyatga egadir. 3 ta mashinadan tashkil qilingan kompleks, 6 ta yuvish vannasini o'zini bosa oladi. Mato tezligi to 250 m/min va suv sarfi 4-7 l/kg ni tashkil etadi.

Viskozali matolarning yakunlovchi pardoqlash jarayonlari xuddi ip-gazlamani kabi: kam g'ijimlanuvchanlik, kam kirishuvchanlik va boshqa yangi xossalalar beriladi. Gidrofob tolali (asetat, triasetat, poliamid, poliefir, poliakrilonitril) matolarga antistatik pardoqlash amalga oshiriladi. Bu maqsad uchun quyidagi yangi preparatlar taklif qilindi: kataks AL, kataks RAN, kataks 3019 —firma «Xenkel» (Germ.), leomin KR, bosemin (№609), kassastat WF —firma «Xexst» (Germ.).

«Shtork» firmasi kam g'ijimlanuvchan, to'zimbardosh, antistatik va boshqa turdagi yakunlovchi pardozlash uchun ko'pikli shimdiruvchi tarkib bilan matoga ishlov beruvchi qurilma yaratdi. Bunda eritma mato massasiga nisbatan 25-35% miqdorda shimdiriladi, uning qurilmadan o'tish tezligi 50 m/min, quritish harorati esa 145-150°C ni tashkil etadi. Ko'piklovchi sifatida sintanol DS-20 va ditalon OTS, mustahkamlovchi sifatida esa natriy alginat ishlatiladi.

Foydalanilgan adbiyotlar

1. Chet el firmalari jihozlarining prospektlari.
2. «Текстильная промышленность» jurnali 1995—2005-yillar.
3. «Химия» referativ jurnali 1995—2005-yillar.
4. «Легкая промышленность» referativ jurnali 1995—2005-yillar.

Mundarija

So'zboshi	3
1-Bo'lim. Pardoqlash korxonalari jihozlaridagi yangiliklar.	4
1.1. Matolarni bo'yash va gul bosishga tayyorlash jihozlaridagi yangiliklar	4
1.2. Yuqish mashinalari sohasidagi yangiliklar	15
1.3. Yangi merseqlash agregatlari	19
1.4. To'qimachilik materiallarini bo'yash jihozlaridagi yangiliklar	28
1.5. Yakunlovchi ishlov berish mashinalari yaratish sohasidagi yangiliklar	45
2-Bo'lim. Turli tolali matolarni pardoqlash texnologiyasining yangiliklari va yuksalish yo'li	49
2.1. Paxta va u bilan aralashma matolarni bo'yash va gul bosishga tayyorlashning yangi texnologiyasi	50
2.2. Tayyorlov jarayonlarini fizik usullar bilan jadallashtirish	56
2.3. Azeotrop texnologiyasi	60
2.4. Ip-gazlama va aralashma matolarga gul bosishdagi yangiliklar	66
2.5. Yakunlovchi pardoqlash yangiliklari	68
2.6. Tabiiy ipak matolarning pardoqlash jarayonlarini takomillashtirish	71
2.7. Jun mahsulotlarini bo'yash va yakunlovchi pardoqlashdagi yangiliklar	77
2.8. Kimyoviy tolalar va ular aralashmasidan tayyorlangan mahsulotlarni pardoqlash texnologiyasi yangiliklari	83

Karim Ergashevich Ergashev,
Mavjuda Zokirovna Abdukarimova

**PARDOZLASH KORXONALARI TEXNIKA VA
TEKNOLOGIYASIDAGI YANGILIKLAR**

Oliy o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma

Toshkent —“Talqin”—2006

Muharrir *F. Oripova*
Musahhih *R. A'zamova*
Dizayner *A. Gulomov*

Original-maketdan bosishga 2006.26.01. da ruxsat etildi.
Bichimi 84 x 108 $\frac{1}{32}$. Ofset bosma usulida bosildi. Nashr. t. 6.5.
Shartli kr.ott. 5,5. Adadi 1000. Shartnoma №21/05—2005.
Bahosi shartnoma asosida.

“Talqin” nashriyoti, Toshkent-129, Navoiy ko'chasi, 30.

“Arnaprint” MChJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent, H. Boyqaro ko'chasi, 41. Buyurtma № 27.

1524-53