

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

P.S.SIDDIQOV

TEXNOLOGIK JARAYONLARNI LOYIHALASH

*(To'quv matolarini ishlab chiqarish
jarayonlarini loyihalash)*

*Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligi tomonidan
«To'qimachilik sanoati mahsulotlari texnologiyasi» yo'nalishi bo'yicha
tahsil olayotgan bakalavrlar tayyorlash uchun «Texnologik jarayonlarni
loyihalash» fanidan darslik sifatida tavsiya etilgan*

**Toshkent
O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi
«Fan» nashriyoti — 2006**

Taqrizchilar:

E.Sh. Olimboyev — texnika fanlari nomzodi, professor (TTESI);

T. Umarov — texnika fanlari doktori, dotsent (Toshkent Davlat texnika universiteti);

M.Q. Qulmetov — texnika fanlari nomzodi, dotsent (TTESI);

M. A. Alimov — iqtisod fanlari nomzodi, dotsent (TTESI).

Ushbu darslik «To'qimachilik sanoati mahsulotlari texnologiyasi» yo'nalishlaridagi «Texnologik jarayonlarni loyihalash» fani bo'yicha tuzilgan o'quv dasturiga asoslanib yozilgan.

Darslikga Respublikamizdagi paxta, ipak, jun, kanop, sun'iy va kimyoviy xomashyolardan tayyorlanadigan to'qimalar uchun texnologik jarayonlarni loyihalash asoslari kiritilgan. Loyihalashda dastlabki topshiriqlar, bajariladigan ishlar, to'qimani oldindan berilgan xususiyatlari bo'yicha loyihalash, yangi to'qima uchun texnologik jarayon va uskunalar tanlash, sarflanadigan xomashyo miqdorini aniqlash usullari keltirilgan.

Yangi kichik korxonani qurish va ishlab turgan korxonani qayta jihozlash, ularni texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari orqali samaradorligini aniqlash masalalari ham yoritilgan.

Zamonaviy kompyuterlashtirilgan texnologik uskunalarga tavsif va ularning parametrlarini hisoblash hamda amalda qo'llash usullariga katta ahamiyat berilgan. Darslikda o'zbeklarning milliy to'qimalaridan avrli gazlamalarning O'zbekistonda ishlab chiqilgan yangi texnologiya va uskunalari hamda to'qimaning yangi assortimentlarini va o'xshash to'qimalarni tezlikda yaratish usullari keltirilib, ularning dasturi ishlab chiqilgan.

Kitob davlat tilida ilk bor nashr etilayotgan bo'lib, unda «Texnologik jarayonlarni loyihalash» fani bo'yicha keyingi yillarda chop etilgan adabiyotlardan va muallifning ilmiy tadqiqot ishlari natijalari hamda qo'llanmalaridan keng foydalanilgan.

Darslikdan texnologik jarayonlarni loyihalash fani bo'yicha tahsil olayotgan bakalavrlar va muhandislar, magistrlar, aspirantlar, muhandis texnik xodimlar, biznesmenlar ham foydalanishi mumkin.

KIRISH

Mamlakatimizda barcha sohalarda olib borilayotgan islohotlarning pirovard maqsadi — yurtimizda yashayotgan barcha fuqarolar uchun munosib hayot sharoitlarini tashkil etib berishdan iboratdir.

Xalq farovonligini oshirishda to'qimachilik korxonalarining zamon talabiga javob bera oladigan mahsulotlar ishlab chiqarishining ahamiyati kattadir.

Bu maqsadga erishishning asosiy yo'llaridan biri, jahon standartiga javob bera oladigan raqobatbardosh xilma-xil to'qimalar ishlab chiqarishni ilm-fan yutuqlarini hisobga olgan holda amalga oshirishdir. O'zbekiston hukumati qabul qilayotgan qarorlarida, asta-sekin respublikamizda tayyorlanayotgan xomashyoni sifatli, tayyor mahsulot darajasi-ga ko'proq yetkazish dolzarb masalalardan biri deb hisoblanmoqda. To'qimachilik sohasidagi ilmiy tadqiqot va texnologik jarayonlarni loyihalash muassasalarining asosiy diqqati ana shu masalaga qaratilgan.

Respublikamizda to'quvchilikning rivojlanishi, avvalo, bu yerdagi ma'lum bo'lgan, ipak va tabiiy tolalar bilan bog'liq.

Ajdodlarimizning paxta yetishtirish, ipak qurti boqish va gazlamalar to'qish sirlarini bilganliklari, turli tarkibli, xilma-xil tayyorlangan atlas o'rilishli avrli gazlamalar hamda paxta ipidan tayyorlangan turli xil gazlamalar ishlab chiqarishga muvaffaq bo'lganlar.

To'qimalarni loyihalashda to'quv o'rilishlarining cheksiz imkoniyatlaridan foydalangan holda nafaqat ichki bozor, balki dunyo bozorida xaridorgir gazlamalar yaratish ham dolzarb masalalardan biri bo'lib qoldi.

Yangi yaratilgan gazlamalarda kam xomashyo sarf etib, kerakli xususiyatga ega bo'lgan mahsulot olish to'qimachilik sanoati iqtisodiy samaradorligining yuqori bo'lishini ta'minlaydi.

To'qimachilik va yengil sanoati institutlarini bitiruvchi bakalavrlar uchun yakuniy malaka ishi — bu institutni tugatib, to'qimachilik sohasida texnologik jarayonlarni yetarli darajada boshqara oladigan

zamonaviy mutaxassis bo'lishdir. Bozor raqobatiga yuqori malakali mutaxassislarga bardosh berishi mumkin, bu esa oliy ta'lim tizimiga qo'yilgan asosiy talablardan biridir. Loyihalashtirishni yuqori malakali bajarishda, qo'yilgan masalani yuqori aniqlikda muqobil yo'llarini mustaqil axtarishda talablarning umumta'lim sohasida olgan bilimlari asqotadi. Bir qancha masala va muammolarni har taraflama hal etishda fundamental va maxsus fanlarda olgan bilimlari kerak bo'ladi. Jara-yonlarni loyihalashda omillari, texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari aniq hisoblarga asoslangan va mantiqan to'g'ri bo'lishi lozim.

O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi a'zosi Z. Jo'rayevga va Fayz-Barokat MChJning raisi, to'quvchilik texnologiyasi bo'yicha muhandis V.J. Murodovga, «O'zbek ipagi» Uyushmasi ishlar boshqarmasi boshlig'i, to'quvchilik texnologiyasi bo'yicha muhandis — R.A. Akbaraliyevga to'qimachilik sanoati taraqqiyotini ko'zlab darslikning nashr etilishiga xomiylik qilganliklari uchun minnatdorchilik bildiradi.

Kitob ilk bor nashr qilinayotganligi sababli ayrim kamchiliklardan holi deb bo'lmaydi, shuning uchun kitobxonlarning taklif va mulohazalari chin ko'ngildan qabul qilinadi.

1-bob. To'qima ishlab chiqarish korxonalarining umumiy yo'nalishlari

Yangi loyihalar tuzish hamda ishlab turgan korxonalarni qayta jihozlash

1.1. To'qimachilik korxonalarining rivojlanishi

Xalqimizning yuksak moddiy va ma'naviy yutuqlarga erishishi ko'p jihatdan to'qimachilik va yengil sanoatining qay darajada rivojlanishiga ham bog'liqdir. Respublikamizda to'quvchilikning rivojlanishi avvalo bu yerlarda ma'lum bo'lgan paxta, ipak va boshqa tabiiy tolalar bilan bog'liqdir.

To'quvchilik, shubhasiz, san'at hunarlaridan biri hisoblanadi. Ibtidoiy odam tabiiy mehnat quroli sifatida qo'llaridan foydalana boshlagan davrlarda tirikchilikni osonlashtirish yo'llarini izlab xilma-xil narsalarni yaratgan. Bunday ijodning eng oddiy usullaridan hayvon terisi tilimlarini, o'simliklarni, qamishlarni, chirmoviyqlarni, bo'ta va daraxt novdalarini bir-biriga o'rab chiqish bo'lgan. Natijada muayyan buyum hosil bo'lgan. To'quvchilikning eng sodda o'rinishli to'qimasi shu tariqa yuzaga kelgan. Dastlabki kiyim va poyabzallar, pataklar, savat va to'rlar ilk to'quvchilik buyumlari bo'lgan.

To'quvchilik yigiruvchilik, ipakchilik va boshqa texnologiyalardan oldin paydo bo'lgan deb, hisoblanadi. Odamlar ba'zi o'simlik tolalarini yigirishni o'rganishdan oldin to'qishni bilishgan. Bu esa to'quvchilikda texnologik jarayonlarning paydo bo'lishi va uning rivojlanishi uchun dastlabki qadamlar bo'lgan.

To'quvchilik buyumlari Misr, Hindiston, Xitoy, Amudaryo, Sirdaryo orasidagi yerlarda, Janubiy Amerikada olib borilgan qazishlar natijasida topilgan. Bu buyumlar qadimgi odamlarning yaratishga bo'lgan tabiiy intilishi tufayli to'quvchilikning paydo bo'lganligini va shu bilan birga, u jahonning har xil joylarida bir-biridan mustaqil ravishda vujudga kelganligini tasdiqlaydi.

Dastlabki to'quv dastgohlarida tanda tik joylashgan bo'lib, daraxt novdalaridan yasalgan gorizontall chiviyqlarga bog'lab qo'yilgan. 1786-yilda mexanik to'quv dastgohi yaratildi va 1794-yili avtomatik to'quv stanogi yaratilib, unda mokidagi naychada arqoq ipi tomom bo'lganda quruq naychani ip o'ralgan naycha bilan avtomatik ravishda almashtiriladi.

Avtomatik to'quv dastgohlarining taraqqiyoti, 20-asrning boshlarida to'quvchilikka tanda va arqoq iplarini tayyorlash texnologik jara-

yonlari hamda uskunalarini takomillashtirishni talab etadi. Hozirgi kunda to'qimachilik korxonalari arqoq ipini yangi usulda tashlovchi mokisiz mitti tashlagichli, havo va suv tomchisi, rapirali dastgohlar bilan jihozlanmoqda. Tanda va arqoq ipini to'quvchilikka tayyorlash uskunolari ham zamonaviy texnologik jarayonlari avtomatlashgan kompyuter yordamida texnologik rejimda ishlovchi uskunalar bilan jihozlanmoqda.

Sifatli bozor iqtisodiyotiga bardosh bera oladigan va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari talab darajasida mahsulot ishlab chiqarish to'quvchilikka kelayotgan ipni, to'qimani va texnologik jarayonlarni qay darajada loyihalashga bog'liqdir. Shu bilan bir qatorda, to'qimachilik mahsulotlarining yangi turlarini yaratish, ishlab turgan korxonalarni rekonstruksiya qilish orqali ham korxonaning ish samaradorligini, to'qima sifati va miqdorini oshirish mumkin.

Texnologik jarayonlarni loyihalashda, ishlab turgan korxonani qayta jihozlashda va, umuman, korxona qurishda ishchilar ish sharoitini yuqori talab darajasiga ko'tarish, ular mehnatini muhofaza qilish hisobga olinishi zarur.

O'zbekistonda keyingi yillarda to'qima tuzilishi ustida olib borilgan tadqiqotlar natijasida sarja o'rilishini ikkinchi hosilasi, yangi kuchaytirilgan sarja va atlas bilan polotno o'rilishi asosida yangi ikki qatlamli arvli kastyumbop to'qima yaratildi.

Tabiiy ipakka ishlov beradigan va uni to'qiydigan uskunalarni zamonaviylariga almashtirish, to'qimachilikda yangi texnologiyalarni joriy etish muammolarni yechish ham kunning dolzarb masalalaridan biri bo'lib hisoblanadi.

O'zbekistonda mavjud bo'lgan to'qimachilik korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirish bilan bir qatorda, chet el bilan birga qo'shma korxonalar tashkil etilmoqda. Bular Elektexs, O'zbekiston—Turkiya, To'ytepa—Kaabul, Tekstayl, Qashteks, O'zbek—Kaabul Ko, Kosonsoy—Tekmen, Farg'ona—Kaabul KO Yaponiya bilan hamkorlikda, Deyutekstayl, Andijon viloyatida Anteks, AQSH bilan hamkorlikda Toshkentda Supertekstil. Mavjud korxonalarda ishlash va boshqarish uchun mahoratli jahon talablariga javob beradigan mutaxassislar lozim.

1.2. Tanda va arqoq iplarini tayyorlash uskunolari

Texnologik jarayonlarni loyihalashdagi bosh vazifa, jihozlar va ularning texnologik ko'rsatkichlarini to'g'ri tanlashdir. Bunda qabul qilinadigan jihozlar yuqori unumdorlikga ega bo'lishi, oliy sifatli

mahsulot ishlab chiqarish, yirik uramlardan foydalanish hamda mehnat xavfsizligini ta'min etish lozim.

Jihozlar tanlanayotganda loyihada qabul qilingan to'qimaning xususiyatlari, tuzilishi, tanlanayotgan texnologik jarayon, o'ramalar turini e'tiborga olish zarur. Jihozlarning texnikaviy va texnologik tavsifi, texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlaridagi afzalliklar nazarda tutiladi.

Qayta o'rash jarayoniga asosan iplarning uzunligi bo'yicha yo'g'onligi, notekisligi: uzunligi; iflaslanganligi; uzilishi, uramning nisbiy zichligi; tarangligi; nazorat qilinadi. Qariyb 60% iplarning uzilishi nazoratchi-tekshiruvchi asbobdan o'tishda sodir bo'ladi. Qayta o'rash bo'limida nisbiy namlik 65—70%, harorat 20—22°C bo'lganda ipni Qayta o'rashga qulay sharoit yaratilgan deb hisoblanadi.

Respublika korxonalarida paxta iplarini qayta o'rashda "M-150-2" mexanik tarzda ishlovchi mashinalari ishlatilmoqda. Zamonaviy korxonalarda esa Olmoniya "Shlyafgorst" firmasining "Avtokoner" qayta o'rash avtomati, Yaponiyaning "Maxokoner", Italiyaning "Savio" va shunga o'xshash avtomatlarni qabul qilish tavsiya etiladi. Bu avtomatlarda qayta o'rashda ipning chiziqli tezligi 600—1200 m/min. Qabul qilingan avtomatlarda uzilgan ip uchlarini tugunsiz usulda ulash asboblari o'rnatilishi va elektron ip tozalagichlari bilan jihozlanishi olinadigan mahsulot sifatining ancha yaxshi bo'lishini ta'minlaydi. Bu uskunalarning yana bir afzalligi, olinadigan o'ramlar o'lchamlarining ya'ni o'ralgan ip hajmining katta bo'lishidir. Masalan, "M-150-2" mashinasidan olinadigan bobinaning maksimal diametri 230 mm bo'lsa, bu avtomatlarda 254 mm, Savioda 300 mm ni tashkil etadi. Ipak iplarini qayta o'rashda Yaponiyaning "Nakagoshi Kanozava" va Polikon mashinalari qo'llaniladi. Jun tolasidan olingan iplarni qayta o'rashda Olmoniyaning Frans-Myuller firmasining "RK-3" mashinasini olish tavsiya etiladi.

Arqoq iplarini qayta o'rashda mokili dastgohlar uchun Lison (AQSH) firmasining "Yunifil" avtomatini ishlatish mumkin. Bu avtomat to'quv dastgohiga o'rnatilib, bobinadan naychalarga arqoq ipini avtomatik ravishda o'rab, dasgohni arqoq ipi bilan uzluksiz ta'minlab turadi.

Hozirgi kunda korxonalarda Rossiyada ishlab chiqilgan "UA-300-4" avtomatlari ham foydalanilmoqda. Bu mashinada arqoq iplari maxsus avtomat mashinada naychalarga o'rilib, so'ngra dastgohga olib borilib, ehtiyot barabanga taxtlanadi.

Tandalash uskunolari. Tanda iplarini tandalashda Rossiyada ishlab chiqariladigan guruhlab tandalash uskunolari SP-180 va Shveysariyaning "Beninger" turidagi mashinalar olinishi mumkin. Bular bilan

bir qatorda, Amerikaning “Barber—Kolman”, Olmoniyaning “Frans—Myuller” va “Shlyafgorst”, Chexiyaning Kovo mashinalarini olish tavsiya etiladi. Bu mashinalarda ipning qalinligiga qarab tandalashdagi chiziqli tezligi 500—1000 m/min. gacha bo‘lishi mumkin. Tanda g‘altagi gardishining diametri 1000 mm gacha bo‘lishi katta hajmli o‘ramalar olinishini ta‘minlaydi.

Pitalab tandalash uchun Shveytsariyaning “Beninger”, Olmoniyaning “Textima” va Polshada ishlab chiqilayotgan “RE-5A-W” mashinalari hamda “Xakoba” firmasining USK elektron boshqariladigan mashinalari ko‘llaniladi. Beninger mashinasida to‘quv g‘altagiga barabandagi piltadan qayta o‘rash yoki maxsus temir yo‘lakcha orqali barabanni ohorlash mashinasi oldiga o‘rnatish ham mumkin. Bu mashinaning tandalashdagi tezligi 800 m/min. va qayta g‘altakka o‘rashdagi tezligi 300 m/minut bo‘lishi mumkin.

Avrli gazlamalar uchun tanda iplarini libitlab tandalashda LM-3 mashinalari qo‘llanilmoqda. Bu mashinalarda libitlardagi iplar soni 40—80 gacha bo‘lib, birdaniga tandalash barabaniga 6—12 gacha libitlar o‘ralishi mumkin. Libitlab tandalashning o‘ziga xos xususiyatlaridan biri tabiiy ipak ipi suv to‘ldirilgan vanna ichidan o‘tadi.

Tandalash romlari. Tandalash romlarining turi va unda o‘rnatilgan asboblari, ulardan ipni chuvatish usulining tandalash mashinasidan olinadigan iplar sifatiga va mashinaning unumdorligiga ta‘siri kattadir. To‘rt xil romlar mavjud. Uzluksiz zanjirli rom, Aravachali rom, Magazinli rom va Avtomatik rom.

Uzluksiz zanjirli rom. Bunday romga “Beninger” firmasining GCA romi kiradi. Bu rom ikkala seksiyasi bir-biriga nisbatan burchak ostida o‘rnatilgan bo‘lib, uzluksiz zanjirga ega. Zanjir yordamida vertikal joylashgan bobina o‘rnatkichlarda bo‘shab qolgan o‘rama idishlarini, yangi to‘la o‘ralgan bobinalar bilan o‘rnini o‘zgartiriladi. Zanjir harakatga keltirilib, bo‘shagan bobina idishlarini, romni oxiri tomon, jildirib, yangi to‘liq bobinani, ishchi holatiga olib kelishi uchun 15 minut vaqt ketadi. To‘lgan valni almashtirishga 5 minut sarf bo‘ladi.

Magazinli rom. Bu romlar uzluksiz tandalashda ishlatiladi. Romda bitta ishchi va bitta ehtiyot bobina o‘rnatilib, ishchi bobinaning oxirgi uchi ehtiyot bobinaning boshlang‘ich uchiga bog‘lab qo‘yiladi. Bo‘shagan bobinani yangisi bilan almashtirish mashinaning ishlab turgan vaqtida amalga oshiriladi.

Bu romlarning kamchiligi katta maydonni egallaydi. Bir metr maydondan olinadigan mahsulot tannarxi yuqori bo‘ladi.

Aravachali rom. Bunday romlarda bobina tandalab bo'lgandan so'ng bo'shagan aravachali rom, yangi to'la bobinali aravachali rom bilan almashtiriladi. Aravacha 9ta ustun va 6ta qavatdan iboratdir. Aravachali romlar soni yetarli darajada bo'lishi lozim. Bir guruh ishchi va bir guruh ehtiyot aravachali romlar bo'lishi lozim. "Xakoba" firmasining G5 romi aravachali romga kiradi.

Avtomatik romlar. Bunday romlarga "Shlyafgorst" firmasining Z25 romi kiradi. Bu romda operator tanda ipini birdaniga taranglovchi asbob va uzilgan ip detektoridan o'tkazadi hamda ip bog'lash aravachasiga joylashtiradi. Aravacha harakatlantirilganda avtomatik ravishda iplar bog'lanadi.

Guruhlab tandalashda ishlatiladigan romlarning sig'imi 616, 608, 600, 1000 ga tengdir. Pitalab tandalashda "Sh-612-XA" va "Sh-1008X" tandalash romlari mavjud. Ohorlanmaydigan tanda iplarini tandalash g'altaklaridan to'quv g'altaklariga o'rash uchun "PKP-185" rusumli mashinalar qo'llaniladi.

Ohorlash bo'limidagi uskunalar. Ohorlash bo'limida ohor tayyorlash va ohorlash uskunolari bo'lishi lozim. Ohor tayyorlash uchun Rossiyada ishlab chiqarilgan avtomatik ohor pishitkichdan foydalanish mumkin. Bu uskunada ohor pishitish rejasini oldindan tuzilgan dastur asosida avtomatik rostlagich ta'minlab turadi. Keyingi yillarda ohorni ultratovush qurilmalari yordamida ham tayyorlash tavsiya etilmoqda. "Zukker" firmasining TK rusumli turbobakida 500 l ohor 15 minutda tayyorlanadi, 24 soatda 30000 litr oxorni tayyorlash mumkin. Ohorlash mashinalaridan Rossiyada ishlab chiqarilgan ko'p barabanli SHB rusumli mashinalar o'rnatilishi mumkin. Bu mashinalarda ohorlashda tanda iplarining tezligi 30—150 m/min.. SHKV rusumli kamerali mashinalarda ohorlashda tanda ipining tezligi 16—80 m/minutgacha bo'ladi.

Bulardan tashqari Olmoniyaning "Zukker" ohorlash mashinasidan jun iplarini ohorlashda foydalanish mumkin.

Yaponiyaning "Tsudakoma" firmasi yaratgan tandalash-ohorlash agregatidan sintetik va sun'iy tolalardan olingan iplarni ohorlashda foydalaniladi. Bu agregatlarda tandalash romidan kelayotgan iplar ohorlanib, oraliq g'altagiga o'raladi. Ohorlanayotgan iplar soni 1200 tagacha bo'ladi. Oraliq g'altagiga o'ralgan iplar soni qo'shib, to'quv g'altagiga o'raladi. Ohorlash tezligi 200 m/minutgacha bo'ladi.

Shveytsariyaning "Beninger" firmasining "BEN-PROKOM" ohorlash mashinasida operator texnologik jarayonni bir joydan monitor

ekranidan nazorat qilib turadi. Tanda iplarini emulsiyalash uchun “MPE-180”, “MPE-230” rusumli mashinalaridan foydalanish mumkin.

Ip o'tkazish dastgohlari. Bu bo'limda iplar lamel, gula, tig' tishlaridan o'tkaziladi. Tanda iplari PSM-140, PSM-175, PSM-230, PSM-250, mexanizatsiyalashtirilgan dastgohlarda o'tkaziladi. Avtomat ravishda iplarni o'tkazuvchi AQSHning Barber—Kolman avtomatida ip o'tkazuvchi igna yordamida birdaniga tanda ipini lamel, gula, tig'dan o'tkazadi. Yassi gulalarning maxsus konstruksiyasi ishlatiladi. Firma 1420, 1880, 2520 enli avtomatlarni ishlab chiqaradi va soatigi 8400 ipni o'tkaza oladi.

Iplarni bog'lash mashinalari. Iplar “UP-175-2M”, “UP-200-5M”.

“UP-250-5M” rusumli qo'zg'aluvchi ip bog'lash mashinalarida bog'lanadi. Statsionar ip bog'lash mashinalariga “UPS” mashinalari kiradi. Statsionar mashinalar, ko'pincha eski korxonalar yoki skalolar orasidagi masofa kam bo'lgandagina ishlatiladi.

“Uster” firmasining Tompatik ip bog'lash mashinasi ikki seksiyali bo'lib, birinchisi ipni bog'layotganda, ikkinchisi taxtlanib bog'lashga tayyorlanadi. Bundan tashqari “Fisher POEGE” firmasining ip bog'lash mashinasi ham qo'zg'aluvchi mashinalar turkumiga kirib, ishlatish sharoiti birmuncha qulaydir.

Olmoniyaning “AWA-2” rusumli ip bog'lash mashinasi (2+200) teksli har xil turdagi iplarni bog'lash xususiyatiga egadir. Bu mashina qo'zg'aluvchi va statsional bo'lishi mumkin. Ipni o'tkazish va bog'lash bo'limida yordamchi uskunalarda tig'ni chiqindilardan tozalovchi va tishlarini silliqlovchi “BCHM” rusumli mashinalardan ham foydalaniladi.

Iplarni emulsiyalovchi yoki namlovchi uskuna. Bu mashinalarga “EU-98-1” kirib, o'ramdagi iplarni ichki tomonida namlik yoki emulsiyani hosil qilish uchun xizmat qiladi.

To'quv dastgohlari. Mikromokili dastgohlar. Zamonaviy mokisiz dastgohlar turkumiga “Zulser” (Shveysariya) firmasining mikromoki yordamida arqoq ipini tashlovchi to'quv dastgohi kiradi. Bu dastgoh o'zining universalligi bilan boshqa dastgohlardan ajralib turadi. Xuddi shunday dastgoh turiga STB-180, STB-220, STB-330 rusumli Rossiya dastgohlari ham mansub.

Rapirali dastgohlar. Rapira yordamida arqoq ipi tashlovchi dastgohlar turkumiga bir tomondan arqoq tashlovchi egiluvchi elastik

va biki rapirali dastgohlar kiradi. Bir tomondan arqoq tashlovchi biki rapiralikka "Matasa" (Ispaniya) va egiluvchan rapirali "Balbaridaman" (Ispaniya), "R-190" (Rossiya) mansub. Ikki tomondan arqoq tashlovchi qattiq rapirali "SAKM" (Fransiya), "Galeleo" (Italiya) va yumshoq rapirali "Smit" (Italiya) "RYuTI" (Shvetsariya) "Pikanol", "GTM-A" (Belgiya) kiradi. Havo bosimi va gidravlik (suyuqlik yordamida) arqoq ipini xomuzaga tashlovchi dastgohlarga quyidagilar kiradi. Havo yordamida tashlovchiga "Investa" (Chexiya), va "Murata" (Yaponiya), "Ryuti" (Shveysariya), "IFCtrekL-1500", "Rikanol" (Belgiya).

Suyuqlik yordamida arqoq tashlovchi dastgohlarga "Investa" (Chexiya), "Nissan-mator" (Yaponiya) kiradi.

Pnevmorepirali dastgohlarga "ATPR-120-4", "ATPRV-160" (Rossiya) va boshqa dastgohlar mansub.

Chexiyaning "Metap" mashinasi to'qima va tirikotaj matosini umumlashgan mahsulotini olishga mo'ljallangan. Ko'p xomuzali uzluksiz arqoq ipini tashlovchi "TMM-360", "MT-330" (Rossiya), "R-6000", "Ryuti" (Shveysariya), "Kontis" (Chexiya), qopsimon to'qimalar to'qish uchun "TK-470-P", "TKP-110-U" universal (Rossiya) mashinasidan foydalaniladi.

Saralash-tozalash bo'limidagi uskunalar. Saralash bo'limida Rossiyaning "MKM-120", "MKM-140", "MKM-180", Belgiyaning "STEMA — 201" modellari ishlatiladi.

To'qima tuklarini tozalash uchun "USD-1200", 1400, 1600, 1800 enli mashinalar ishlatiladi. To'qimani o'lchab taxtlash uchun "MS-186-2" va Bolgariyaning "STEMA-201" modeli uskunolari ishlatilishi mumkin. Bundan tashqari saralash bo'limida tikuvchi mashinasi ham bo'lishi lozim.

Nazorat savollari

1. O'zbekistonda to'qimachilik sanoati xodimlari oldiga qo'yilgan asosiy vazifalar nimalardan iborat?

2. Tanda iplari qaysi uskunalarda qayta o'raladi?

3. Arqoq iplari qaysi uskunalarda qayta o'raladi?

4. Tanda iplari qanday zamonaviy uskunalarda ohorlanadi?

5. Zamonaviy to'quv dastgohlarining o'ziga xos xususiyatlarini izohlab bering.

6. Saralash-tozalash bo'limida qanday uskunalar qo'llaniladi?

2-bob. Texnologik jarayonlarni loyihalashning mazmuni

2.1. Loyiha yo'nalishlari

Texnologik jarayonlarni loyihalashda yoki uni qayta texnik jihozlashda quyidagi texnik-iqtisodiy yo'nalishlarni nazarda tutish lozim:

1. Zamonaviy, yuqori unumdorlikka ega bo'lgan ilm va ilg'or tajribalar asosida yaratilgan, yangi texnologiyani tatbiq etish hisobiga har bir loyihada qabul qilingan uskunani serunum va yuqori samaradorlikda ishlashini.

2. Texnologik jarayonlarni mahsulot sifatini pasaytirmagan holda takomillashtirib, qisqartirib borish.

3. Ishchilar mehnatini ilg'or tajribalar asosida ilmiy tashkil etish.

4. To'qima o'rilishlari, to'qima qatlamlari, zichligi, arqoq iplari joylashishi hisobiga to'qimadagi xomashyo tejamkorligiga erishish.

5. To'qima ishlab chiqarishda me'yoriy omillarni o'rnatish, uzilishlarni kamaytirish hisobiga unumdorlikni, to'qima sifatini oshirish evaziga to'qima tannarxini pasaytirish.

6. Xomashyoni tejash, chiqindilarni kamaytirishga erishish, elektr quvvatini va yordamchi materiallarni me'yorida sarflash;

7. Korxonada qat'iy ish rejasini o'rnatish va unga rioya etish, uskunalarining profilaktik ta'mirlanishini nazorat ostida tutishga erishish.

8. To'qimaning sifat ko'rsatkichiga hamma jarayonlar bo'yicha ta'sir etuvchi omillarni tez aniqlab, o'z vaqtida chorasini ko'ra olishga erishish.

9. Barcha jarayonlar bo'yicha qo'l mehnatini mexanizatsiya va avtomatlashtirish. Kompyuter yordamida boshqarishga erishish.

10. Korxonada ekologiyani saqlash va mehnat muhofazasini ta'minlash, harorat va nisbiy namlikni me'yorida tutib turish.

Loyihalash uchun berilgan topshiriqlarda asosan shu narsani ko'zda tutish lozimki, qabul qilingan texnologik jarayonlar va uskunalar yuqori unumdorlikka ega bo'lishi, sifatli mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlay olishi, xomashyoni tejamkorlik bilan sarflanishiga, amal-

dagi korxonalardan loyihadagi korxona texnik-iqtisodiy va boshqa ko'rsatkichlari jihatidan birmuncha yuqori bo'lishi lozim.

Yakuniy malaka ishi quyidagi bo'limlarni o'z ichiga oladi:

1. Kirish.
2. Texnologik bo'lim.
3. Maxsus bo'lim.
4. Ekologiya bo'limi.
5. Iqtisodiy bo'lim.
6. Umumiy xulosa va takliflar.

Keltirilgan bo'limlar keyingi boblarda o'z aksini topgan. Bu bo'limlar texnologik jarayonni loyihalashda bir-biriga uzviy bog'lab bajari-ladi. Loyihani bajaruvchi talaba umummuhandislik, fundamental, mutaxassislik va ijtimoiy-siyosiy fanlardan to'liq foydalanishi hamda himoya qilishda shu bilimlarni yuqori saviyada mustaqil ravishda ifo-dalay olishi kerak.

Jarayonlari loyihalashdan maqsad va unga qo'yiladigan talablar.

Loyihalashdan maqsad, institutda fundamental, umummuhan-dislik, ijtimoiy-siyosiy fanlardan, nazariy va amaliy bilimlarni mustaqil ravishda ijodiy umumlashtirilgan holda davlat komissiyasi oldida himoya qilish va kelajakda O'zbekiston taraqqiyotiga munosib hissa qo'shishdir. Yangi texnologiyalar jarayonini loyihalashda, birinchi navbatda, dunyo bozorida mahsulotning xaridorgirligini, xalqning shu mahsulotga bo'lgan ehtiyojini, aholining o'sish darajasini hisobga olish zarurdir. Hozirgi kunda Respublikamizda ko'p miqdorda paxta, pilla, jun va hokazo yetishtirilishini va ishchi kuchi resurslari yetarli darajada bo'lishi, ayniqsa, qishloq aholisini yangi ish joylari bilan ta'minlash asosiy vazifalardan biridir. Qishloq joylarda kichik-kichik korxonalarni tashkil qilish, chet ellar bilan hamkorlikda o'rtacha quvvatga ega bo'lgan qo'shma korxonalar qurish hozirgi kunning dolzarb masalalaridir.

Yangi jarayonni loyihalashtirishda, yangi texnika va texnologiya xalqimizni qay darajada intellektual boyligini oshirishini hisobga olish ham juda muhimdir. Korxona quvvati to'quvchilikda to'qima (m^2) da yoki to'quv dasgohlari sonida beriladi. 20—30 ta to'quv dastgohiga ega bo'lgan korxonalar kichik korxonalar hisoblanadi. Texnologik jarayonlarni loyihalashda avval loyiha uchun joy tanlash lozim. Joy tanlash shunday bo'lishi lozimki, Respublika bo'yicha iloji boricha bir tekisda to'quv korxonalari joylashishi kerak. Korxonalarni

joylashtirishda xomashyo, yoqilg'i, elektr energiyasi, ishchi resursi, suv va issiqlik energiya, transport, kanalizasiya, qurilish materiallari va ekologiyani hisobga olish lozim.

Ishchi kuchi. Texnologik jarayonni loyihalash uchun qurilish joyini tanlashda ish bilan band bo'lmagan yaroqli aholi soni aniqlanadi. To'quvchilik korxonalarida 60÷70% xotin-qizlar ishlaydi. Shu bilan birga ishchilar malakasi, darajasi va ularni tayyorlash masalasini sinchiklab o'rganib, ishlash mahoratini oshirishga asosiy e'tiborni qaratish lozim. Ularning malakasi balandligi to'g'ridan-to'g'ri mahsulot sifati, texnika, texnologiya takomillashishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Ishchilar malakasini yangi qo'shma korxonalarda, chet ellarda zamonaviy kasb-hunar kollejlari, institutlarda oshirish maqsadga muvofiqdir.

Suv va kanalizasiya masalasi. Yangi korxonalarni, avvalo, kerakli bo'lgan, tarkibi jihatdan korxona ishlatishga mos bo'lgan suv bilan ta'minlash lozim. Shuning uchun anhor, daryo suvlari, kanallar mavjudligi hisobga olinishi zarur. Shu bilan bir qatorda, oqava kanalizatsiya chiqindi suvlarini tozalash masalalarini yoki chiqarish kanalizatsiyasi ekologiyaga mos keladigan darajada hisobga olinishi shart.

Elektr energiyasi va issiqlik energiyasi. Ma'lumki, hech bir zamonaviy korxona elektr energiyasiz faoliyat ko'rsata olmaydi. loyihadagi jarayon yoqilg'i va elektr energiya bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Elektr energiya va yoqilg'ining qurilish joyiga yaqinligini hisobga olish lozim. Bundan tashqari, bu manbalar bilan sherikli foydalanish hisobga olinsa, qurilish tez bitib, tannarxi arzonaga tushadi.

Transport, kommunikasiya masalasi. Loyihalanayotgan korxonalarni qurishda iloji boricha, katta magistral yo'l, katta qulay ko'cha temir yo'l yoqasiga mo'ljallansa, korxonaga ishchilarning qatnashi, xomashyoni, qurilish materiallarini, uskunalarini, tayyor mahsulotni tashish va sotish korxonaning samarali ishlashiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Qurilish va boshqa materiallarning yaqinda bo'lishligi, ularni tashib kelishga transport vositalarining bo'lishi texnologik jarayonlarni loyihalash uchun asos bo'ladi. Qurilishi lozim bo'lgan joydagi yerning relefi tekshirilishi ham qurilish materiallarini birmuncha tejashga olib keladi.

Texnologik jarayonning loyihalashda korxonani qurishdagi xarajatlar qancha kamaytirilsa, korxona shuncha tez sof daromadni oshirishga erishadi.

2.2. Loyiha topshirig'i va uni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumotlar

Texnologik jarayonlarni loyihalash quyidagi topshiriqlar asosida bajarilishi mumkin:

1. Ma'lum turdagi to'qimani ishlab chiqarish uchun korxona quvvati dastgohlar sonida berilgan bo'lib, shu to'qimani ishlab chiqarish uchun texnologik jarayonlar loyihalanadi.

2. Ma'lum turdagi gazlamani ishlab chiqarish uchun bir yilda chiqariladigan to'qima miqdori ko'rsatilgan bo'ladi va shu to'qima uchun texnologik jarayonlar loyihalanadi.

3. Ishlab turgan korxonaning yangi to'qimalar ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan texnologik jarayon loyihalanadi.

4. Ishlab turgan korxonada eskirib qolgan dastgohlarni yangi dastgohlar bilan jihozlash loyihalanadi.

Yuqoridagi ko'rsatilgan topshiriqlarni bajarish uchun loyihada quyidagi masalalar yechiladi:

Loyihaning kirish qismi. Loyihaning kirish qismida O'zbekistonda to'qimachilik sanoati taraqqiyotining asosiy yo'nalishlarini aniqlagan holda loyihalanayotgan korxona iqtisodiy-texnik jihatdan asoslanadi. Loyihada chet el texnologiyasi va zamonaviy uskunalarni qabul qilish qayd etiladi. Kirishda, shuningdek, ishlab chiqariladigan mahsulotni dunyo bozorida xaridorgir bo'lishini ta'minlovchi omillarini qayd etish zarur.

Loyihaning texnologik bo'limi. Texnologik bo'limda loyihalash tartibi quyidagicha bajariladi:

1. Berilgan yoki yaratilayotgan to'qimaning ko'rsatkichlari asosida to'qima tavsifi va to'qimaning to'liq taxtlash rasmlarini tuzish.

2. To'quv dastgohining turini tanlash.

3. To'qimaning texnik hisobi. Xomashyo tavsifi.

4. To'qima ishlab chiqarish texnologik jarayonini tanlash va asoslash.

5. Uskunalar tanlash va ularning tavsifnomalarini tuziladi.

6. O'ramalar hisobi.

7. Texnologik jarayonlar bo'yicha chiqindilar miqdorini hisoblash.

8. Uskunalarini rejali to'xtab turish foizini hisoblash.

9. Imorat turi va ustunlar oralig'ini tanlash, uskunalarini joylashtirish.

10. To'quv dastgohlarini joylashtirish.

11. Jarayonlar bo'yicha uskunalarining foydali vaqt koeffitsiyentini va mashinani rejali to'xtash koeffitsiyentini hisoblash.

12. Hamma uskunalar uchun nazariy va haqiqiy ish unumdorligini hisoblash.

13. Korxona quvvatidan kelib chiqqan holda sexning ishlab chiqarish dasturini hisoblab chiqish.

14. Bir ish kuni (yoki bir soat)da har bir jarayondan chiqadigan chiqindi va xomashyoni hisoblash.

15. Korxonani ishlab chiqarish dasturi va dastgoh unumdorligi hamda uskunalarni ishlab turish koeffitsiyenti asosida tayyorlov, saralash va boshqa bo'limlarida o'rnatiladigan uskunalar sonini hisoblash.

16. Korxonaning bir maromda ishlashi uchun zarur bo'lgan, muddatga xomashyo sig'adigan ombor hajmini, yordamchi xonalarini hisoblash.

17. Tayyorlov va saralash bo'limi uskunalarini joylashtirish.

18. Omborlarni namlash-shamollatish kameralarini joylashtirish;

19. Korxona yordamchi ustaxona uskunalarini tanlash va ularni joylashtirish.

20. Mamuriy-xo'jalik binolarini hisoblash va ularni joylashtirish.

Loyihaning boshqa qismlari to'g'risida qisqacha ma'lumot. Texnologik qismlarni bajarishda havoni almashtirish va namlash uchun kondisionerlar sonini aniqlash va ularga tavsif berib joylashtirish lozim. Kondisioner quvvatiga qarab tanlanadi. Masalan, KT-80, KT-120 mos ravishda 80 ming m^3 /soat, 120 ming m^3 /soat unumdorlikda ishlaydi, ya'ni shuncha havoni tozalab ma'lum namlikda almashtirib turadi.

Maxsus bo'lim. Maxsus bo'limda boshqa maxsus kafedralar bilan hamkorlikda yoki to'quvchilik mutaxassisligi bo'yicha, to'qimalar tuzilishi, yangi mexanizm konstruksiyasi bo'yicha kichik ilmiy tadqiqot ishlari olib borilishi mumkin.

Loyihaning ekologiya bo'limi. Ekologiya bo'limi xavfsizligini hamda to'quvchilikda mehnat muhofazasi kiradi. Ekologiya bo'limida, masalan, korxonada suv ta'minotidan foydalanish va uni qayta ishlash yoki korxonadan chiqarib yuborish yo'riqnoma va chizmasi yoki mehnat muhofazasidan shovqin va shovqinga qarshi kurashish usullari va hokazolar bo'lishi mumkin. Shuni ta'kidlash lozimki, loyihaning texnologik qismi texnologik jarayonni loyihalash ishining asosini tashkil etadi. Boshqa hamma qismlar shu loyihaning texnologik qismini

to'ldirish, yaxshilash, takomillashtirilishiga qaratilgan bo'lishi kerak, aks holda loyihadan ko'zlangan maqsadga erishilmaydi.

Loyihaning iqtisodiy bo'limi. Bu bo'limda tanlangan biznesni asoslash, xomashyo balansi, ishlovchilar sonining hisobi, mahsulot tan-narxi, korxonaning moliyaviy rejasi va texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar hisoblanadi.

Loyihaning xulosasi va takliflar qismi. Xulosada qisqacha tanlangan mavzuning dolzarbligi va zamonaviy uskunalar qo'llanilganligi, mahsulot sifati hamda xaridorgirligi yoritiladi. Amaldagi korxonada va yangi korxonaning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini taqqoslab, loyihalanayotgan korxonaning afzalliklari yoritiladi va loyihachi o'z taklif-mulohazasini keltiradi.

Nazorat savollari

1. Texnologik jarayonlarni loyihalashda qanday texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarga erishish nazarda tutiladi?
2. Yakuniy malaka ishi qaysi bo'limlardan tashkil topadi?
3. Talaba qaysi fundamental fanlarni bilishi va mustaqil ravishda loyihaga tatbiq eta olishi lozim?
4. Jarayonlarni loyihalashdan maqsad nima?
5. Loyihalashga qanday talablar qo'yiladi?
6. Loyihalashda qanday resurslar bo'lishi shart?
7. Texnologik jarayonni loyihalashga qanday topshiriqlar berilishi mumkin?
8. Topshiriqning texnologik va boshqa bo'limlarini bajarish tartibini aytib bering.
9. Loyihaning "Xulosa va takliflar" qismida nimalarni e'tiborga olib yoritiladi?

3-bob. To'qima turlarini tanlash

Loyihani bajarishga kirishish uchun, avvalo, to'qima turini tanlash lozim. Tanlangan to'qimaning xaridorgir bo'lishi asosiy shartlardan biridir. Shuningdek, to'qimani taxtlash ko'rsatkichlari ma'lum bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkichlar mavjud to'qimalar uchun ma'lumotnomalar yoki ishlab chiqarishda ilmiy tadqiqot institutlarida yoki boshqa shularga o'xshash muassasalarda me'yorlashtirilgan hujjatlarda keltirilgan bo'ladi. Yangi yaratilayotgan to'qimalar uchun me'yoriy hujjatlar ixtirochilar tomonidan ishlab chiqiladi.

Ishlab chiqariladigan to'qimalar xomashyo turiga, to'qimaning nimaga ishlatilishiga va tuzilishiga qarab bir-biridan farq qiladi.

Ishlatilgan xomashyo turiga qarab, to'qimalar ip gazlama, shoyi, jun va boshqalar bo'lishi mumkin. To'qimalarni bunday tavsiflash shartli bo'lib, ayrim korxonalarda tabiiy va kimyoviy tolalar aralashmasidan yoki tanda tabiiy ipak, arqoq paxta yoki kimyoviy toladan olingan ip bo'lishi mumkin. To'qimalar nimaga ishlatilishiga qarab kiyimbop, uy-ro'zg'orga yoki texnik maqsadda ishlatishga mo'ljallangan bo'lishi mumkin. O'rilishiga qarab to'qimalar bosh o'rilishli, mayda naqshli o'rilishli, murakkab va yirik naqshli bo'ladi.

To'qima turini tanlashda quyidagilarga e'tibor berilishi tavsiya etiladi:

1. Loyiha qilinayotgan korxona, iloji boricha bir tarkibli xomashyodan to'qimalar ishlab chiqarishga moslangan bo'lishi.

2. To'qimalar yuqori sifatli, zamon talabiga javob bera oladigan, xaridorgir bo'lishi.

3. Qurilayotgan korxonada mintaqadagi xomashyo bazasini hisobga olgan holda to'qimalar assortimentini oson almashtirish imkoniyati bo'lishi.

4. To'qimaning badiiy bezalishi.

3.1. To'qimalarning qisqacha tasnifi

To'qimalar xom-ashyo turiga qarab quyidagilarga bo'linadi:

1. Paxta ipidan tayyorlangan to'qimalar.
2. Kanop ipidan tayyorlangan to'qimalar.
3. Jundan to'qiladigan to'qimalar.
4. Shoyi ipidan to'qiladigan to'qimalar.

Paxta ipidan tayyorlangan to'qimalar. Paxta ipidan tayyorlangan to'qimalar boshqa umumiy ishlab chiqariladigan to'qimalarning 70%dan ko'prog'ini tashkil etadi. Bunday to'qimalar ishlatilishiga qarab quyidagilarga bo'linadi:

— ichki kiyim uchun — bo'z, chit, mal-mal, shifon to'qimalari ishlatiladi;

— satin — ayollar, bolalar kiyimi, korxona kiyimi, paxmoq, choyshab, erkaklar ko'ylagi, astarlik buyumlari sifatida ishlatiladi;

— ko'ylaklik to'qimalarga — shotlanka, krep to'qimalari, reps to'qimalari, markizet, bumazeya, batist, flanel va hokazo;

— ustki kiyim to'qimalarga dioganal-sarja. Bunday to'qimalarga korxonada kiyish uchun to'qima, texnik to'qima va hokazolar kiradi. Bundan tashqari ip gazlamalarga quyidagi to'qimalar kiradi:

— astarlik to'qima;

— tukli to'qima;

— mebellar uchun to'qima;

— yakka tartibda chiqariladigan to'qima.

Kanop ipidan tayyorlangan to'qimalar. Kanop ipidan ishlab chiqarilgan to'qimalarning artikuli beshta sondan iborat bo'ladi. Masalan: 01101, bunda 01 — enli jakkard to'qimasi, 1 — toza kanopli, 01 — guruhdagi tartib nomeri.

Bunday to'qimalarga quyidagilar kiradi:

— polotno toza kanopli;

— polotno aralash xomashyoli;

— mebelbop to'qimalar, bu to'qimalar mayda naqshli o'rinishlar yordamida olinib, rangli iplar qo'llaniladi;

— yakka tartibda chiqariluvchi to'qimalar choyshab, dastro'mol, sochiq, dasturxon, ko'rpa yopqich to'qimalar.

Jundan to'qiladigan to'qimalar. Bu to'qimalar ishlatilish vazifalariga qarab: kostyumlik to'qimalar (boston, krep ranglangan); paltolik; oyoq kiyimlik; mebel-bezaklar; paytavalik; choyshablik; ro'mollik; dasturxonlik to'qimalarga bo'linadi.

Xomashyo turiga qarab jun to'qimalari toza junli, aralash junli to'qimalarga bo'linadi.

Ishlab chiqarish va ishlov berish ranglanishiga qarab:

- bir xilda ranglangan, ranglanmagan, tuki chiqarilgan to'qimalar;
- melanj chipor to'qimalar;
- har xil rangli, dekorativ to'qimalarga bo'linadi.

O'rilish turiga qarab — bosh o'rilishli, mayda naqshli, murakkab to'qimalar o'rilishli, yirik naqshli to'qimalarga bo'linadi.

Shoyidan to'qiladigan to'qimalar. Ishlatilish vazifalariga ko'ra: ichki kiyimlik (xalat, nimcha va hokazo); ko'ylaklik (erkaklar ko'ylagi va boshqalar); ko'ylaklik — kostyumlik; plashlik; ustki kiyimlik: palto, sport kiyimlari; astarlik; mebel — bezaklik; to'qimachilik-attorlik: zontik, sharf, dastro'mol, galstuk.

Xomashyo turiga qarab: toza ipakdan bo'lgan to'qimalar; sun'iy ipakdan bo'lgan to'qimalar; sintetik iplardan to'qilgan to'qimalarga bo'linadi.

3.2. To'qimalarning texnik hisobi ko'rsatkichlari

Texnologik jarayonlarni loyihalashda ma'lumotlarda keltirilgan to'qimalarning texnik hisobi ko'rsatkichlaridan foydalaniladi. Paxta, ipak, jun, kanop va boshqa tolali iplardan ishlab chiqariladigan to'qimalarning texnik hisobi ko'rsatkichlari ma'lumotnomalarda keltiriladi.

Ba'zi bir paxta va ipak tolali iplardan ishlab chiqarilgan to'qimalarning texnik hisobi ko'rsatkichlari 3.1- va 3.2-jadvallarda keltirilgan.

Nazorat savollari

1. Loyihani bajarish uchun qanday boshlang'ich ma'lumotlar keltiriladi?

2. To'qima turini tanlashda nimalarga e'tibor berish lozim?

3. To'qimalar klassifikatsiyasini izohlab bering.

4. To'qima artikuli deganda nimani nazarda tutiladi? Biror artikul sonlarini izohlab bering.

5. Paxta ipidan tayyorlanadigan to'qimalar turlarini izohlab bering.

6. Kanop ipidan qanday iplar tayyorlanadi?

7. Jundan tayyorlanadigan to'qimalar turkumiga qanday to'qimalar kiradi?

8. Ipak ipidan qanday to'qimalar tayyorlanadi?

9. Ma'lumotnomalar jadvalida keltiriladigan to'qimalar texnik hisobini, asosiy ko'rsatkichlarini izohlab bering.

Ba'zi bir paxtadan tayyorlangan to'qimalarning texnik hisobi ko'rsatkichlari.

t/b №	To'qima nomi	Arti- kul raqami	Xom to'qima eni, sm	Iplarning zichligi, teks			Iplar soni		Iplar soni 10 sm	
				Tanda	Arqoq	Milk	Jami	Milk	Tanda	Arqoq
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Bo'z	124	88,5	25	25	25	2240	48	250	260
2.	Mitkal	37	96,5	20	20	20	2418	48	248	225
3.	Mitkal	32	90,0	18,5	20	18,5	2364	48	260	200
4.	Bo'z	142	90,0	34,5	34,5	34,5	2088	48	228	211
5.	Poplin	704	112,9	10×2	10×2	10×2	3680	—	326	208
6.	Satin	652	101,5	18,5	15,4	15,4×2	2769	48	275	480
7.	Satin	520	90	18,5	15,4	18,5×2	2455	40	275	475
8.	Satin	550	110	20	20	18,5×2	2650	24	241	390
9.	Satjir	3224	103	16,5×2	25×2	16,5×2	4184	—	410	220
10.	Jinsi	3554	94	50	50	50	2671	64	280	186
11.	Doka	6498	97	20	20	20	1098	24	112	73

3.1-jadvalning davomi.

t/b №	Iplarning qisqarishi %		Tig' raqami			O'rinish		Dastgoh turi	To'qima sirt zichligi	Chiqindi		100 m to'qima og'irligi, chiqindi bilan birga	
	Tanda bo'yicha	Arqoq bo'yicha	Raqam	Tishdagi iplar soni		Tanda	Arqoq			Tanda	Arqoq		
				O'radagi	Milkdagi								
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1.	6,7	7,5	115	2	4	Polotno	ATPR	132	0,74	0,15	9,552	9,115	
2.	6,0	7,2	105	2	4	Polotno	P	108	0,74	3,25	5,069	4,769	
3.	5,5	8,9	105	2	4	Polotno	AT	94	0,63	0,40	4,574	3,9	
4.	8,0	8,4	105	2	2	Polotno	ATPR	142	0,74	0,16	6,313	6,326	
5.	7,0	4,6	104	3	3	Polotno	ATPR	115	0,74	0,14	7,961	5,098	
6.	3,5	6,6	85	3	2	Satin	AT	126	0,63	1,28	5,139	7,196	
7.	3,6	7,3	85	3	2	Satin 5/2	AT	134	0,68	1,28	4,566	7,102	
8.	3,5	6,6	75	3	3	Satin 5/2	STB	135	1,74	0,13	5,362	9,46	
9.	11,5	2,8	100	4	4	2/2 Sarja	STB	272	1,9	0,20	15,82	12,24	
10.	10,0	5,7	89	3	3	2/2 Sarja	STB	265	2,02	0,2	14,62	9,596	
11.	2,4	6,2	105	1	2	Polotno	AT	39	0,74	3,27	2,216	1,539	

Ba'zi bir ipak iplaridan tayyorlangan to'qimalarning texnik hisobi ko'rsatkichlari.

№	To'qima nomi	Artikul raqami	Xom to'qima eni, sm	Iplarning zichligi, teks			Iplar soni		10 sm iplar soni	
				Tarda	Milk	Arqoq	Jami	Shundan milk ipi	Tarda	Arqoq
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Xon-atlas	32090	52 51,0 1,0	7,14×2 (140/2) Ipak	7,14×2 (140/2) Ipak	16,6×2 (60/2) Viskkoza	2400	96	640	240
2.	Xon-atlas	32055	84,06 82,81 1,25	3,23×2 (310/3)	3,23×2 (310/3)	16,6×2 (16/6)	5380	80	640	260
3.	Shoyi	42039	83,8 82,4 1,4	16,6 (60,2) VSH	16,6 (60,2) VSH	16,6 (60,2) VSH	3360	64	400	220
4.	Ipak gazlama	32074	38,9 38,9 0,9	12,40×5 (310/5)	12,40×5 (310/5)	3,83×9 (310/9)	1400	32	360	180
5.	Xon-atlas	32053	67,5 66,2 1,3	3,23×3 (310/3)	3,23×3 (310/3)	16,6×2 (60/2) VSH	4320	80	640	260
6.	Ipak-gazlama	32040	83,0 81,5 1,5	3,23×6 (310/6)	3,23×6 (310/6)	3,23×4 (310/4)	3000	104	360	200
7.	Bayroq beqasam	32081	70,0 68,33 1,67	4,65×2 (215/2)	4,65×2 (215/2)	20 (50) Paxta	3360	80	480	280

3.2-jadvalning davomi.

8.	Xon-atlas	1-tad	87	3,23×2	3,23×2	3,23×2	5652	108	720	400
9.	Xon-atlas	76-tad	77,5	16,7 VSH	16,7 VSH	16,7 VSH	2814	96	360	290
10.	Krepjonjet	11005	111,1 110,0 1,1	2,33×4 (429/4)	2,33×4 (429/4)	2,33×4 (429/4)	4220	88	380	280
11.	Krepdeshtin	11006	107,5 106,0 1,5	2,33 (429)	2,33 (429)	2,33×4 (429)	15264	216	380	280
12.	Krep-shifon	11001	121,0 119,0 2,0	1,56×2 (643/2)	1,56×2 (643/2)	1,56×2 (643/2)	4400	228	370	380
13.	Atlas	22002	93,0 92,0 1,0	2,33	18,5 Paxta	18,5 Paxta	15040	320	800	340

3.2-jadvalning davomi.

t/b №	Ipinig qisqarishi %		Tig' raqami		O'nish	Dastgoh turi	To'qima sirt zichligi	Chiqindi, %		100 m.To'qima uchun ip og'irligi, kg		
	Tanda bo'yicha	Arqoq bo'yicha	Raqam	Tishdagi iplar soni				Tanda	Arqoq	Tanda	Arqoq	
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1.	3,3	3,1	240	3	4	Atlas	Qo'l dastgoh	154	0,62	0,34	3,6	4,4
2.	3,0	3,6	160	4 1/1	2 2/1	Atlas	AT	130	1,0	0,95	3,6	7,3

3.	4.4	4.1	100	4 1/1	2 2/1	4 shodali polotno	AT	107	0,34	0,32	5,8	3,1
4.	3.0	3.2	180	2 1/1	2 2/1	4 shodali polotno	Qo'l dastgoh	116	0,74	0,65	2,4	2,1
5.	3.2	3.1	160	4 1/1	2 2/1	Atlas	AT	149	0,85	0,54	4,3	5,8
6.	3.3	3.2	180	2 1/1	2 2/1	Polotno	AT	98	0,28	0,34	6,0	2,24
7.	3.2	4.0	120	4 1/1	2 2/1	4 shodali polotno	AT	87	0,44	0,25	3,3	2,8
8.	3.6	3.8	180	4	6	Atlas 8/3	AT	81	1,8	1,8	3,8	2,3
9.	3.0	3.1	120	3	6	Atlas 5/2	AT	112	0,74	0,34	4,9	3,8
10.	3.2	3.3	190	2	4	Polotno4 shoda	—	41,90	—	—	5,39 0,113	3,56
11.	3.0	3.4	180	2 4/1	2 4/1	Polotno 4 shoda	—	81,14	—	—	9,058 0,056	4,014
12.	2.7	2.9	185	2 1/1	6 1/1	Polotno 4 shoda	—	28,87	—	—	1,690 0,088	1,670
13.	3.8	4.5	200	4 2/1	4 4/1	Atlas 8/3 milk reps 2/2 arqoqli	—	103,07	—	—	3,573 0,078	5,927

4-bob. To'qima tuzilishining nazariy asoslari

4.1. To'qimadagi iplarning geometrik tavsifi

To'qimaning tashqi ko'rinishi va ichki tuzilishi uning qaysi tuzilish fazasida to'qilganligiga bog'liq. Shartli ravishda to'qimada tanda va arqoq iplarining o'zaro joylashishini N. G. Novikov to'qqizta fazalarga bo'lishni tavsiya etdi. Bu nazariya hozirgi kungacha to'qimalar tuzilishini aniqlashda qo'llanib kelinmoqda. To'qima tuzilishini fazalar bo'yicha aniqlashning mohiyati shundan iboratki, uning fazasiga qarab iplarning qanchalik egilganini, to'qima sirti yoki pastki qismida qaysi iplar ko'proq to'liqinsimon bo'rtib chiqib turishi to'g'risida ma'lumot olinadi.

Iplar to'quv dastgohida to'qilish jarayonida tanda iplari bilan arqoq iplari bir-biriga nisbatan o'zaro ma'lum kuch ta'sirida bo'ladi, bir-biriga nisbatan bosim kuchi natijasida iplar o'z shaklini o'zgartiradi.

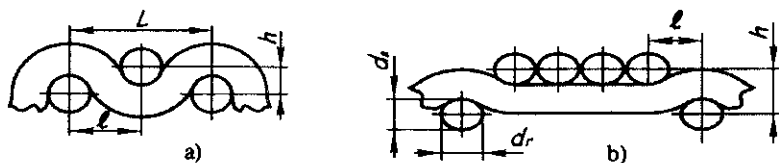
Iplar o'zaro ta'sir natijasida xomashyo turiga qarab turlicha shaklni oladi. N. G. Novikov o'z nazariyasida iplarni silindrik shaklida deb qabul qilgan. To'liqinsimon ko'tarilib egilish balandligi bu balandlik iplarning teksiga, zichligiga, har birining tarangligiga hamda xususiyatlariga bog'liq bo'ladi. K.G. Alekseyev o'z tadqiqotlarida to'qima tuzilish fazallarini iplarni o'rinishda tanda yoki arqoq bo'yicha qisqarishiga bog'liq holda aniqlaydi.

N.G. Novikov nazariyasiga ko'ra, iplarni to'qilishda to'liqinsimon egilishini polotno o'rinishi asosida ko'rib chiqamiz.

Iplarning to'qilishida egilishi. O'rinishda iplar to'liqinsimon ko'tarilib egilishi, to'liqin uzunligi L , yarim to'liqin uzunligi l va to'liqin balandligi h bilan xarakterlanadi. Tanda iplarini to'liqinsimon ko'tarilib, arqoq iplari ustidan egilib o'tishi h_1 , arqoq iplarini tanda iplari ustidan to'liqinsimon ko'tarilib egilib o'tishi h_2 deyiladi.

To'liqin uzunligi L (4.1-rasm) to'qimaning o'rinishiga va texnologik zichligiga ham bog'liq.

4.1-a rasmda polotno o'rinishi uchun to'qimaning kesimi keltirilgan. Polotno o'rinishidagi kesimda iplar kuchlar ta'sirida o'z shaklini o'zgartirmagan holda keltirilgan, 4.1-b rasmdagi atlas o'rinishida esa



4.1-rasmdagi a) polotno o'rilishli to'qimaning kesimi;
b) atlas o'rilishli to'qimaning kesimi.

to'qima to'qilgandan so'ng gorizontaal va vertikal yo'nalishda o'z shaklini o'zgartirgan holda keltirilgan.

To'qimaning geometrik zichligi ℓ_T bilan texnologik zichlik orasidagi bog'liqlik quyidagicha bo'ladi: $\ell_T = \frac{100}{P_T}$, $\ell_a = \frac{100}{P_a}$ (4.1)

Bunda: P_T va P_a — texnologik zichlik.

Rasmda ℓ yarim to'lqin uzunligi deyiladi. Yarim to'lqin uzunligi ℓ polotno o'rilishi uchun to'qimaning geometrik zichligi deyiladi. Demak, polotno o'rilishda ikkita yonma-yon joylashgan iplarning o'qlari orasidagi masofa to'qimani geometrik zichligi deyiladi.

Bizga ma'lumki, to'qimani texnologik zichligi (P_T , P_a) deb, bir sm yoki 1dm da joylashgan iplar soniga aytiladi.

4.2-rasmda to'qimaning tanda va arqoq iplari bo'yicha polotno o'rilishi uchun kesimlari keltirilgan.

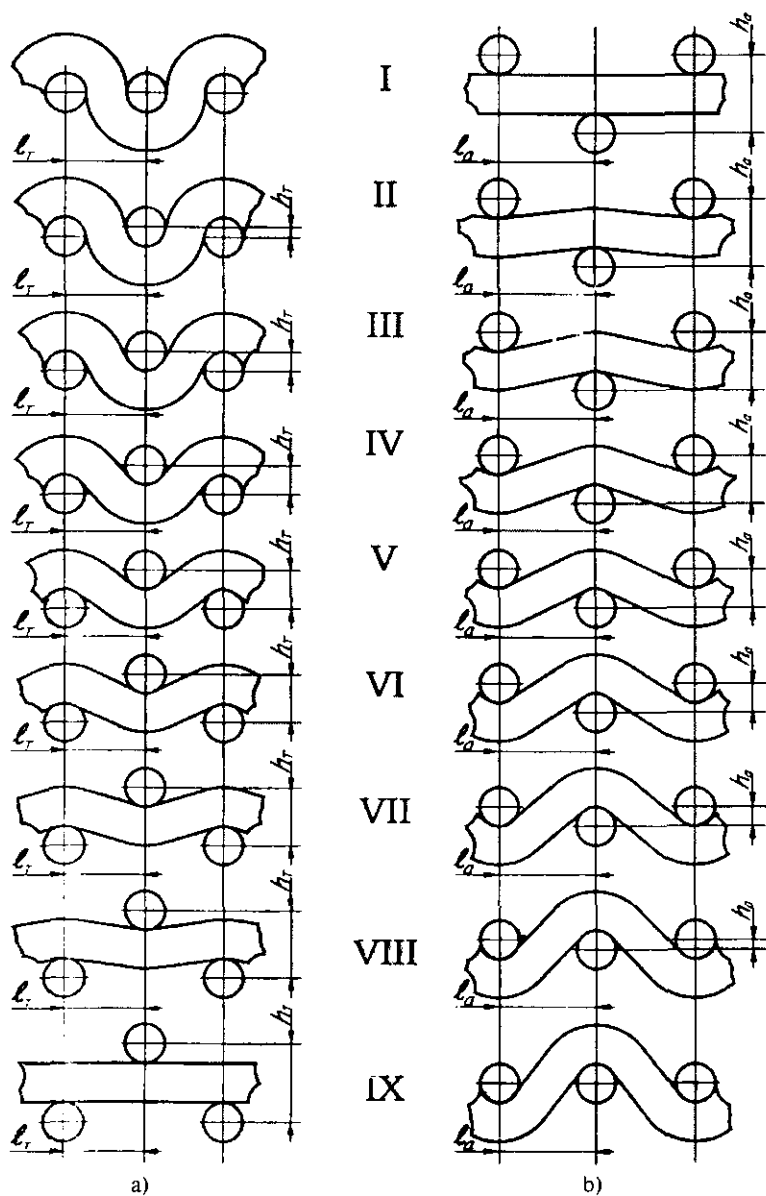
To'qimaning tuzilishi fazalari tanda iplari va arqoq iplari to'lqini balandligi h_t va h_a ga nisbati orqali aniqlanadi. Bularning nisbati koeffitsiyent φ_{ht} orqali belgilansa, u holda formula quyidagicha $\varphi_{ht} = \frac{h_t}{h_a}$ ko'rinishda yoki arqoq bo'yicha $\varphi_{ha} = \frac{h_a}{h_t}$ ko'rinishda bo'ladi.

To'qimaning fazasini quyidagi formula yordamida aniqlash mumkin:

$$\phi = \frac{9\varphi_{ht} + 1}{\varphi_{ht} + 1}. \quad (4.2)$$

To'lqin uzunliklarining nisbati koeffitsiyenti quyidagicha aniqlanadi:

$$\varphi_h = \frac{h_t}{h_a}. \quad (4.3)$$



4.2- rasm. To'qimaning a) arqoq va b) tanda bo'yicha kesimi.

$\varphi_h = \varphi_{hT} : \varphi_{ha}$ 4.1-jadvalda N. G. Novikov tomonidan yaratilgan to'qimaning to'qqizta fazasini aniqlash bo'yicha φ_{hT} va φ_{ha} larning koeffitsientlari keltirilgan.

4.1-jadval

Polotno o'rilishi uchun to'qimaning to'qqizta fazalarini qiymatlari.

To'qima tuzilishi fazalari	$h_t : h_a$	$h_a : h_t$	φ_h
I	0	2	0
II	0.25	1.75	0.143
III	0.5	1.5	0.333
IV	0.75	1.25	0.6
V	1	1	1
VI	1.25	0.75	1.666
VII	1.5	0.5	3
VIII	1.75	0.25	7
IX	2	0	∞

Rasmdan ko'rinib turibdiki, fazalar tartibi tanda va arqoq iplari bilan o'zaro o'rilishda vertikal yo'nalishda ma'lum masofada joylashishiga qarab belgilanadi. Birinchi va to'qqizinchi fazalarda to'qimani amalda to'qish qiyindir, boshqa hamma fazalarda to'qimani to'qish mumkin. Beshinchi fazada tanda va arqoq iplari bir-biriga nisbatan vertikal yo'nalishda bir xilda egilgan bo'ladi. Agar ularning diametri, o'rilish turi bir xil bo'lsa, ularning o'rilishda qisqarishi ham bir xilda bo'lishi mumkin. Qzbekistonda to'qilayotgan avrli to'qimalar, asosan, V—VII fazalarga to'g'ri keladi, bunga xonatlas va sarja o'rilishdagi to'qimalar kiradi.

To'qima tuzilishi V — fazadan I chi faza tomon borgan sari arqoq iplarining zichligi ortib boradi, tanda iplarining tarangligi yuqori bo'ladi, arqoq ipining o'rilishida qisqarish ko'payib boradi.

To'qimaning tuzilishi V fazadan IX faza tomon esa borgan sari to'qimada tanda iplarining zichligi ortib borib, arqoq iplarining tarangligi yuqori bo'ladi, tanda ipining o'rilishda qisqarishi yuqori bo'ladi.

To'qima tuzilishida, ularning fazalarini aniqlashda N.G. Novikov nazariyasi bo'yicha, bir fazadan ikkinchi fazaga o'tishda bir sistema iplari, masalan, tanda iplarining ko'tarilib egilish to'lqin balandligi h_t ortib borsa, ikkinchi sistema arqoq ipining ko'tarilib-egilish to'lqin balandligi esa kamayib boradi. Shuning uchun tanda va arqoq ipining

ko'tarilib-egilish to'liqin balandligi o'lchami yig'indisi o'zgarmasdir hamda ular iplar diametri o'lchami yig'indisiga teng. Ya'ni, $h_t + h_a = d_t + d_a = \text{const}$, $d_t + d_a = 2d_{o'r}$. Iplarining o'rtacha diametri:

$$d_{o'r} = \frac{d_t + d_a}{2}, h_t \text{ bilan } h_a \text{ ning o'zaro o'zgarishi } \ell_t \text{ bilan } \ell_a \text{ ni o'zaro}$$

masofalarini o'zgarishiga olib keladi.

To'quv dastgohlarida to'qima to'qilganda iplarga berilgan taranglik ta'sirida o'z shaklini o'zgartiradi. Ularning diametri bo'ylab zichligi ham ortadi. Tanda va arqoq iplarning diametri gorizonttal yo'nalish bo'yicha ortib vertikal yo'nalish bo'yicha kamayadi. Gorizonttal va vertikal yo'nalish bo'yicha iplarning diametri quyidagicha aniqlanadi:

Gorizonttal yo'nalish bo'yicha tanda va arqoq iplarining diametri:

$$d_{t,g} = d_t \eta_{t,g} \quad (4.4)$$

$$d_{a,g} = d_a \eta_{a,g} \quad (4.5)$$

Vertikal yo'nalish bo'yicha tanda va arqoq iplarining diametri:

$$d_{t,v} = d_t \eta_{t,v} \quad (4.6)$$

$$d_{a,v} = d_a \eta_{a,v} \quad (4.7)$$

Bunda: d_t va d_a tanda va arqoq iplarining diametri to'quvchilikka, $\eta_{t,g}$, $\eta_{a,g}$ — tanda va arqoq iplarining diametri to'quvchilikdan so'ng o'zgarishini hisobga oluvchi koeffitsiyent.

$\eta_{t,v}$ va $\eta_{a,v}$ — tanda va arqoq iplarining vertikal yo'nalishi bo'yicha diametrining o'zgarishini hisobga oluvchi koeffitsiyent, odatda, $\eta_{t,g}$, $\eta_{a,g}$ — 1,1+2 gacha $\eta_{t,v}$ va $\eta_{a,v}$ — 0,5+0,1 gacha bo'lishi mumkin.

Shunday qilib iplar to'quvchilik jarayonida va undan keyin o'z shaklini bir necha marta o'zgartiradi. To'qima hosil bo'lishda tanda va arqoq iplari bir-biriga ta'sir etib, gorizonttal va vertikal yo'nalishda o'z shaklini o'zgartiradi, bundan tashqari iplarga berilgan taranglik ta'sirida ko'ndalang kesimi yuzasining maydoni kamayadi. Xom to'qimani pardozlash jarayonida issiqlik va namlik ta'sirida iplar relaksasiyalanadi. Albatta, iplar relaksasiya davrida to'liqin o'z holiga qaytmaydi, u plastik deformatsiya hisobiga iplarning ko'ndalang kesimi

va uzunasiga cho'zilgan holatini saqlab qoladi. Shuning uchun to'qima fazalari to'g'risida mulohaza yuritganda iplarning tarangligi to'qish jarayonida qanchalik o'zaro deformatsiyalar intensivligini, iplar bir-biriga katta yoki kichik kuchlar ta'sirida bo'layotganini aniqlaniladi. Bu kuchlar qiymati qancha katta bo'lsa, to'qima to'qish jarayoni shunchalik og'ir kechayotgani ipning fizik-mexanik xususiyatiga salbiy ta'sir etayotganligini bilish mumkin.

4.2. To'qima fazasini aniqlash uchun misollar

Misol: 30 t — artikulli xonatlas to'qimasini to'qishda iplarning ko'ndalang kesimi yuzasi gorizontal vertikal yo'nalish bo'yicha o'lchamlarining o'zgarishi hamda to'qilgan to'qima fazasini aniqlang.

N.F. Surnina usuli bo'yicha eksperimental yo'l bilan aniqlashda iplarning ko'ndalang kesimi va gorizontal, vertikal yo'nalish bo'yicha o'lchamlarini ko'rib chiqamiz.

Arqoq ipining to'quvchilikdan oldingi ko'ndalang kesimi yuzasi:

$$S_{a.o} = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot (0,166)^2}{4} = 2,1631 \cdot 10^{-2} \text{ mm}^2.$$

Arqoq ipining to'quvchilikdan keyingi ko'ndalang kesimi yuzasi:

$$S_{a.k} = \frac{\pi ab}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,279 \cdot 0,093}{4} = 2,0368 \cdot 10^{-2} \text{ mm}^2.$$

Bunda: a va b — arqoq ipi to'quvchilikdan keyingi ko'ndalang kesimining o'lchamlari, a — ellipsning katta o'lchami, b — ellipsning kichik o'lchami (4.1- b rasm).

Tanda ipining to'quvchilikdan oldingi ko'ndalang kesimi o'lchami:

$$S_{t.o} = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,090^2}{4} = 6,358 \cdot 10^{-3} \text{ mm}^2.$$

Tanda ipining to'quvchilikdan keyingi ko'ndalang kesimi o'lchami:

$$S_{t.o} = \frac{\pi a \cdot b}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,133 \cdot 0,057}{4} = 5,951 \cdot 10^{-3} \text{ mm}^2.$$

Endi iplarning o'lchamlari qanchalik kamayganlik koeffitsiyentini ko'rib chiqamiz.

Tanda iplari ko'ndalang kesimi o'lchamlarining o'zgarish koeffitsiyentini aniqlaymiz:

$$t_T = \frac{S_{t.o}}{S_{t.k}} = \frac{5,951 \cdot 10^{-3}}{6,358 \cdot 10^{-3}} = 0,936.$$

Arqoq iplari ko'ndalang kesimi o'lchamlarining o'zgarish koeffitsiyenti quyidagicha:

$$t_a = \frac{S_{a.o}}{S_{a.k}} = \frac{2,0368 \cdot 10^{-2}}{2,1631 \cdot 10^{-2}} = 0,942.$$

To'qima to'qilgandan so'ng iplar ko'ndalang kesimining gorizontaal va vertikal yo'nalish bo'yicha o'lchamlarining o'zgarish koeffitsiyenti.

Gorizontaal yo'nalish bo'yicha tanda ipini o'lchamining o'zgarish koeffitsiyenti:

$$\eta_{T.T} = \frac{d_{T.v}}{d_T} = \frac{0,133}{0,090} = 1,48.$$

Gorizontaal yo'nalish bo'yicha arqoq ipi o'lchamining o'zgarish koeffitsiyenti:

$$\eta_{a.2} = \frac{d_{a.g}}{d_a} = \frac{0,279}{0,160} = 1,68.$$

Vertikal yo'nalish bo'yicha tanda iplari o'lchamlarining o'zgarish koeffitsiyenti:

$$\eta_{t.b} = \frac{d_{T.v}}{d_T} = \frac{0,057}{0,090} = 0,63.$$

Vertikal yo'nalish bo'yicha arqoq iplari o'lchamining o'zgarish koeffitsiyenti:

$$\eta_{a.b} = \frac{d_{a.v}}{d_a} = \frac{0,093}{0,166} = 0,56.$$

To'qima tuzilish fazasining koeffitsiyentini aniqlaymiz.

Buning uchun h_T va h_a ning qiymatlarini eksperimental tadqiqotlardan olamiz:

$$K_\phi = \frac{h_t}{h_a} = \frac{0,102}{0,071} = 1,42.$$

To'qilgan to'qima fazasini aniqlaymiz:

$$\phi = \frac{9 \cdot k_\phi + 1}{k_\phi + 1} = \frac{9 \cdot 1,42 + 1}{1,42 + 1} = 5,69.$$

Demak, misolimizdagi to'qima VI fazaga yaqin to'qilgan to'qima ekan.

Nazorat savollari

1. To'qima fazasi tushunchasini izohlab bering.
2. N.G.Novikov to'qimadagi iplarning o'zaro joylashishiga qarab shartli ravishda necha fazaga ajratadi?
3. Birinchi va oxirgi fazada iplar qanday joylashadi?
4. Texnologik va geometrik zichlik nimani anglatadi?
5. To'qima to'qilganda undagi tanda va arqoq iplari qanday shaklga ega bo'ladi?
6. To'qima fazasini aniqlash formulasini keltirib, qanday aniqlanishini izohlab bering.
7. Tanda va arqoq iplari dastgohda to'qilgandan so'ng ularning diametri qaysi yo'nalish bo'yicha ko'proq kattalashadi?

5-bob. Texnologik jarayonni to'qimaning berilgan parametrlari asosida loyihalash

5. 1. To'qimani loyihalash uchun zaruriy parametrlar

To'qimani berilgan parametrlari asosida loyihalashdan maqsad, to'qimani loyihalash uchun berilgan parametrga asoslanib, uning boshqa hamma parametrlarini aniqlashdan iborat. Shu berilgan parametrga mos ravishda to'qimaning texnik hisobi va boshqa hisoblarini bajarish lozim bo'ladi. Texnologik jarayonni to'qima parametrlari orqali loyihalash uchun to'qimaning sirt zichligi g/m^2 , mustahkamligi, qalinligi, tanda va arqoq iplarining teksi, to'qimaning to'ldirilish koeffitsiyenti, iplarning to'qilishda qisqarishi va h. k vazifa qilib beriladi. Bundan tashqari, to'qimaning tashqi ko'rinishi va unga qanday ishlovlar berilishi, to'qimadagi tanda va arqoq iplari o'rinishining geometrik modeli ham berilishi mumkin.

Loyihalovchi yangi loyihalanayotgan to'qimani qaysi iqlimda va qanday maqsadda uni ushlatish, unga qo'yiladigan talablarni aniqlashi lozim bo'ladi.

Agar tayyor to'qima nusxasi berilgan bo'lsa, shu to'qimaning tuzilishini aniqlash kerak.

Loyihalanayotgan to'qima omillarini aniqlashda shu to'qimani qaysi millat va qaysi jinsdagi kishilar, qanday sharoitda to'qima ekspluatatsiya qilinishi va shu kabi o'ziga xos xususiyatlar hisobga olinadi.

To'qimani loyihalashda quyidagi parametrlar tadqiqotlar yoki nazariy hisoblar natijasida tanlanadi:

1. Loyihalanayotgan to'qima qaysi maqsadda ishlatilishiga qarab tanda va arqoq iplari uchun xomashyo tanlanadi. Xomashyoni tanlashda iqtisodiy jihatdan tanda va arqoq ipi uchun ishlatiladigan tolalarning maqsadga muvofiqligi hisobga olinadi. Agar to'qima to'y-hashamlarda kiyishga mo'ljallangan bo'lsa, unda iplar qimmat, tashqi ko'rinishi jilolanadigan, yuqori sifatli ipak, sintetik, jun va boshqa iplar aralashmasidan tayyorlangani ma'qul bo'ladi. To'qima ishchi kiyimi sifatida qo'llaniladigan bo'lsa, unga arzon narxdagi paxta, kanop, viskozadan tayyorlangan iplarni ishlatish lozim. To'qimadagi iplarni

tanlashda, albatta, birinchi navbatda, O'zbekistondagi xomashyo bazasi hisobga olinishi kerak. Iplar mustahkamligini oshirish maqsadida kimyoviy tolalarni tabiiy tolaga aralashtirib ishlatish ham ba'zi hollarda yuqori samara beradi. Avrli gazlamalardan Xonatlas to'qimalarini loyihalashda to'qimaning tashqi tomoni uchun toza ipak, astar tomoni uchun ipak chiqindilaridan tayyorlangan ip yoki yuqori sifatli paxta tolasidan, to'qima milkdagi iplar uchun esa paxta ipidan foydalangan ma'qul.

2. Loyihalanayotgan to'qima uchun uning o'lchamlaridan eni, donali to'qimalar uchun uzunligi tanlanadi. Agar bu o'lchamlar, berilayotgan texnik ko'rsatkichlarda keltirilmagan bo'lsa, loyihalanayotgan to'qima uchun, tayyor to'qima eni davlat standartiga asoslanib tanlanadi va xom to'qima, to'qimaning tig' bo'yicha eni hisoblab topiladi. Shuni e'tiborga olish kerakki tayyor to'qima enini qabul qilishda dastgohni taxtlash eni maksimal foydalanilgan bo'lishi shart.

3. To'qima o'rilishi to'qimaning tashqi ko'rinishini bezash uchun muhim vazifani bajaradi. Loyihalashda to'qimaning o'rilishi ham tanlanadi. O'rilish to'qimada tanda va arqoq iplarini bir-biri bilan bog'lanish darajasini, uning tashqi tuzilishini va fizik-mexanik xususiyatini bildiradi. Agar atlas o'rilishi bilan polotno o'rilishidagi to'qimani taqqoslaydigan bo'lsak polotno o'rilishida tanda va arqoq iplari bog'lanish darajasi va to'qima mustahkamligi atlasnikiga nisbatan yuqori bo'ladi.

4. To'qimani loyihalashda uning qaysi faza bo'yicha to'qilganligi tashqi ko'rinishida tanda yoki arqoq iplari ko'proq tashkil etishini bildiradi. Shuning uchun to'qima fazasi ham oldingi to'qilgan o'xshash to'qimalar xossalarini hisobga olgan holda tanlanadi. Misol tariqasida polotno o'rilishidagi to'qimalar uchun agar bir xil yo'g'onlikdagi iplar ishlatilsa, to'qima sirti va astari bir xil bo'lishi uchun V fazada to'qima to'qilgani ma'qul. Atlas o'rilishidagi to'qimalar uchun VII fazada to'qilsa, tanda iplari to'qima sirtiga chiqib, jilolanib, uning ko'rinishini yaxshilaydi.

5. Yuqoridagi parametrlar tanlangandan so'ng to'qimani loyihalash uchun tajribalar va oldingi nazariyalarga asoslanib koeffitsiyentlarni hisoblab, tanlab olinadi. Bunday koeffitsiyentlarga:

— to'qima to'qilishida tanda va arqoq iplari o'lchamlarining gorizontal va vertikal yo'nalish bo'yicha o'zgarish koeffitsiyenti;

— to‘qimani pardoqlash jarayonida o‘lchami va massasining o‘zgarish koeffitsiyenti;

— to‘qimani tolali materiallar bilan to‘ldirish koeffitsiyenti.

6. Loyihada iplarning to‘qimadagi qisqarishi analog to‘qimalardan yoki formulalar yordamida aniqlanadi.

N. F. Surnina usuli bo‘yicha (1m^2 tayyor to‘qimaning massasi) ya‘ni to‘qimaning sirt zichligi berilganda, to‘qimani loyihalash quyidagicha bajariladi. Agar tayyor to‘qimaning sirt zichligi berilgan bo‘lsa, u holda xom to‘qimaning sirt zichligini aniqlash lozim bo‘ladi.

To‘qimaning sirt zichligi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$M_x = \frac{M_T (1 \pm \frac{U_T}{100}) (1 \pm \frac{U_a}{100})}{(1 \pm \frac{g_m}{100})} \quad (5.1)$$

Bunda: U_T , U_a — pardoqlash jarayonida to‘qimaning tanda va arqoq bo‘yiga kengayishi (tortilishi) yoki qisqarishi mos ravishda (+, -) ; g_m — pardoqlashda ohorsizlantirishda, tolalarning to‘kilishi va boshqa hollarda to‘qima massasi kamayishi (-) yoki apretlashda massasi oshishi (+).

Berilgan tayyor to‘qima sirt zichligi asosida xom to‘qima hisobi bajarilgandan so‘ng to‘qimani loyihalashga kirishiladi.

5. 2. To‘qimani berilgan parametrlar asosida loyihalash uchun misollar

Misol uchun, Viskoza ipidan tayyorlangan to‘qimaning, yuza tomoni silliq, sirt zichligi $120 \text{ gr} \pm 5 \text{ gr}$ bo‘lgan to‘qimani loyihalash lozim bo‘lsin.

Buning uchun to‘qimaga qo‘yiladigan asosiy talablarni hisobga olish kerak.

1. Viskozadan ko‘ylakbop to‘qima tayyorlanishi lozim bo‘lgani uchun koeffitsiyent C ni quyidagicha aniqlaymiz:

$$C = \frac{1,13}{\sqrt{n \cdot \delta}} = \frac{1,13}{\sqrt{1 \cdot 0,9}} = 1,19 \quad (5.2)$$

Bunda: n — ipning necha qismi qanday ipdan tashkil topganligini bildiruvchi koeffitsiyent.

Misolda ip 100% viskozadan tashkil topgan, shuning uchun $n=1$
 δ — tola hajm massasi mg/mm^3 , viskoza ipi uchun

$$\delta = 0,8 - 1,2.$$

Tayyor to'qima eni 150 sm.

2. O'rinishi - atlas 5/2.

3. Tanda iplari to'qima sirtiga chiqib turishi uchun:

$$K_{hT} = 1,26 \quad K_{ha} = 0,74;$$

$$\Phi = 4K_{ht} + 1 = 4 \cdot 1,26 + 1 = 6,04$$

4. Tanda va arqoq iplari diametrining nisbati:

$$K_d = 1,2 \text{ arqoq ingichka tandaga nisbatan.}$$

5. To'qimani tanda ipi bilan to'ldirish koeffitsiyenti:

$$K_{tt} = 0,90.$$

To'qimani arqoq ipi bilan to'ldirish koeffitsiyenti:

$$K_{ta} = 0,7.$$

Umumiy to'ldirish koeffitsiyenti:

$$K = K_{tt} \cdot K_{ta} = 0,9 \cdot 0,7 = 0,63. \quad (5.3)$$

6. Pardoqlashdan keyin to'qimaning eni bo'yiga qisqarishi:

$$U_A = 2,0\%.$$

Bo'yiga tortilishi (cho'zilishi) — $U_T = 2,2\%$.

7. Har xil moddalar bilan ishlov berishda massaning ortishi:

$$g_m = 1\%.$$

8. Iplar to'qilganidan so'ng diametri o'zgarishi:

$$\eta_T = 0,95;$$

$$\eta_a = 0,95.$$

9. Tanda va arqoq iplarining to'quvchilikda qisqarishi:

$$\begin{aligned} a_T &= \frac{100^{U_T} \left(\sqrt{4 - K_{ha}^2 + K_{hT}^2 K_{Ta}^2} \sqrt{4 - K_{ha}^2} \right)}{U_T \sqrt{4 - K_{ha}^2 + K_{hT}^2 \cdot K_{Ta}^2} + (R_a - U_T) \cdot \frac{2 \cdot K_d \cdot \eta_a}{K_d \eta_T + \eta_a}} = \quad (5.4) \\ &= \frac{100 \cdot 2 \left(\sqrt{4 - 0,74^2 + 1,26^2 \cdot 0,7^2} - \sqrt{4 - 0,74^2} \right)}{2 \sqrt{4 - 0,74^2 + 1,26^2 \cdot 0,7^2} + (5 - 2) \cdot \frac{2 \cdot 0,95}{1,2 \cdot 0,95 + 0,95}} = 6,15\%. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 a_a &= \frac{100\varphi_a \left(\sqrt{4 - K_{hT}^2 + K_{ha}^2 \cdot K_{TT}^2} - \sqrt{4 - K_{hT}^2} \right)}{\varphi_a \sqrt{4 - K_{hT}^2 + K_{ha}^2 \cdot K_{TT}^2} + (R_T - \varphi_a) \frac{2\eta_T \cdot K_d}{K_d \eta_T \eta_a}} = \\
 &= \frac{100 \cdot 2 \left(\sqrt{4 - 1.26^2 + 0.74^2 \cdot 0.9^2} - \sqrt{4 - 1.26^2} \right)}{2\sqrt{4 - 1.26^2 + 0.74^2 \cdot 0.9^2} + (5 - 2) \frac{2 \cdot 0.95 \cdot 1.2}{1.2 \cdot 0.95 + 0.95}} = 4.75\%. \quad (5.5)
 \end{aligned}$$

10. Tanda va arqoq iplarining bir ditsimetrdagi haqiqiy soni:

$$\begin{aligned}
 3_T &= \frac{100 \cdot R_T (K_d + 1) K_{TT}}{d_{o'r} \left[\varphi_a (K_d \eta_T \eta_a) \sqrt{4 - K_{TT}^2} + (R_T - \varphi_a) 2 K_d \eta_T \right]} = \\
 &= \frac{100 \cdot 5(1.2 + 1)0.9}{d_{o'r} \left[2(1.2 \cdot 0.95 + 0.95) \sqrt{4 - 1.26^2} + (5 - 2) 2 \cdot 1.2 \cdot 0.95 \right]} = \frac{49.08}{d_{o'r}} \quad (5.6)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3_a &= \frac{100 \cdot R_a (K_d + 1) K_{Ta}}{d_{o'r} \left[\varphi_T (K_d \eta_T + \eta_a) \sqrt{4 - K_{ha}^2} + (R_a - \varphi_T) 2 \eta_a \right]} = \\
 &= \frac{100 \cdot 5(1.2 + 1)0.8}{d_{o'r} \left[2 \cdot (1.2 \cdot 0.95 + 0.95) \sqrt{4 - 4^2} + (5 - 2) 2 \cdot 0.95 \right]} = \frac{880}{19.16 d_{o'r}} = \frac{45.9}{d_{o'r}}.
 \end{aligned}$$

11. Xom to'qimaning (bir kvadrat metrining og'irligi) sirt zichligi quyidagicha aniqlanadi:

$$\begin{aligned}
 M_x &= \frac{M_T \left(1 \pm \frac{U_T}{100} \right) \left(1 \pm \frac{a_a}{100} \right)}{\left(1 \pm \frac{q_m}{100} \right)} = \frac{120 \left(1 + \frac{2.0}{100} \right) \left(1 - \frac{2.2}{100} \right)}{1 + \frac{1}{100}} = \\
 &= 120 \frac{\left(1 + \frac{2.0}{100} \right) \left(1 - \frac{2.2}{100} \right)}{\left(1 + \frac{1}{100} \right)} = 120 \frac{1.02 \cdot 0.978}{1.01} = \frac{0.99756}{1.01} = \\
 &= 0.988 \cdot 120 = 118.0 \text{ gr} / \text{m}^2. \quad (5.7)
 \end{aligned}$$

12. Iplar chiziqliy zichligi ipning o'rtacha diametri orqali quyidagicha aniqlanadi:

$$T_T = \frac{4 \cdot d_{or}^2 \cdot K_d^2 \cdot 1000}{(K_d + 1)^2 c^2} = \frac{4 \cdot d_{or}^2 \cdot 1.2^2 \cdot 1000}{(1.2 + 1)^2 \cdot 1.19^2} = \frac{d_{or}^2 \cdot 5760}{6.853} = 840.5 \cdot d_{or}^2 \quad (5.8)$$

$$T_a = \frac{4 \cdot d_{or}^2 \cdot 1000}{(K_d + 1)^2 c^2} = \frac{4 \cdot d_{or}^2 \cdot 1000}{(1.2 + 1)^2 \cdot 1.19^2} = \frac{4000 d_{or}^2}{6.853} = 583 \cdot d_{or}^2 \quad (5.9)$$

13. Xom to'qimaning sirt zichligi (1m² og'irligi) ipning o'rtacha diametri orqali quyidagicha aniqlanadi:

$$M_X = \frac{3_T 10 T_T}{(1 - \frac{a_T}{100}) \cdot 1000} + \frac{3_a 10 T_a}{(1 - \frac{a_a}{100}) \cdot 1000} = \frac{49.08 \cdot 10 \cdot 840.5 d_{or}^2}{d_{or} (1 - \frac{6.15}{100}) \cdot 1000} +$$

$$+ \frac{45.9 \cdot 10 \cdot 583 \cdot d_{or}^2}{d_{or} \cdot (1 - \frac{4.75}{100}) \cdot 1000} = \frac{d_{or}^2 \cdot 412517.4}{d_{or} \cdot 938} + \frac{267597 \cdot d_{or}^2}{d_{or} \cdot 952} =$$

$$= (439 + 281) \cdot d_{or}.$$

Bunda: $d_{or} = 118, 52 / 439 + 281 = 0, 165$ mm.

14. Tanda va arqoq ipining chiziqliy zichligi:

$$T_T = 840, 5 \cdot d_{or}^2 = 840, 5 \cdot 0, 165^2 = 22, 8 \text{ teks.}$$

$$T_a = 583 \cdot d_{or}^2 = 583 \cdot 0, 165^2 = 15, 87 \text{ teks.}$$

Ishtab chiqarish korxonalaridagi iplar yo'g'onligini hisobga olib, loyiha uchun quyidagi tekstar qabul qilinadi:

$$T_T = 22, 0; T_a = 16, 7$$

15. Tanda va arqoq iplarining haqiqiy diametri:

$$d_T = \frac{c \sqrt{T_T}}{31,62} = \frac{1,19 \sqrt{22,0}}{31,62} = \frac{5,6}{31,62} = 0,177 \text{ mm.}$$

$$d_a = \frac{c \sqrt{T_a}}{31,62} = \frac{1,19 \sqrt{16,7}}{31,62} = \frac{4,863}{31,62} = 0,154 \text{ mm.}$$

Iplarning o'rtacha diametri:

$$d_{o,r} = \frac{d_T + d_a}{2} = \frac{0,177 + 0,154}{2} = 0,166 \text{ mm.}$$

16. Tanda va arqoq iplarning haqiqiy zichligi:

$$3_T = \frac{3_T}{d_{o,r}} = \frac{49,08}{0,166} = 296 \text{ un / dm.}$$

$$3_a = \frac{3_a}{d_{ur}} = \frac{45,9}{0,166} = 276 \text{ un / dm.}$$

Iplar zichligi nisbatining koeffitsiyenti:

$$K_z = \frac{3_T}{3_a} = \frac{296}{276} = 1,17.$$

17. 1m² xom to'qimaning haqiqiy og'irligi:

$$M_x = \frac{3_T \cdot 10 \cdot T_T}{(1 - \frac{a_T}{100})1000} + \frac{P_a \cdot 10 \cdot T_a}{(1 - \frac{a_a}{100})1000} = \frac{296 \cdot 10 \cdot 22}{(1 - \frac{6,15}{100})1000} + \quad (5.11)$$

$$+ \frac{276 \cdot 10 \cdot 16,7}{(1 - \frac{4,75}{100})1000} = \frac{65712}{938,5} + \frac{43801,2}{952,2} = 70,02 + 46 = 116,02g.$$

18. 1m² tayyor to'qimaning haqiqiy og'irligi:

$$\begin{aligned} M_{\text{tay}} &= \frac{M_x (1 + \frac{q_M}{100})}{(1 + \frac{U_T}{100})(1 - \frac{U_T}{100})} = \frac{218(1 + \frac{1}{100})}{(1 + \frac{2,0}{100})(1 - \frac{2,2}{100})} = \\ &= \frac{119,18}{1,02 \cdot 0,978} = \frac{119,18}{0,99756} = 119,5g. \end{aligned} \quad (5.12)$$

120 ± 5 g berilgan to'qimaning massasi 119,5 g loyihalangandan 0,5 gr farq qilar ekan, demak, norma chegarasida ekan. Endi bu to'qimaning texnologik jarayonlarini loyihalash, texni-iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlash lozim bo'ladi.

O'xshash to'qimalarni loyihalash uchun misollar

O'xshash to'qimalar deb, to'qima o'rinishlari va to'ldirish foizlari teng hamda tanda va arqoq iplarining chiziqliy zichliklari nisbati, tanda va arqoq iplarining 10 sm dagi sonini nisbatiga proporsional bo'lgan to'qimalarga aytiladi.

To'qimani to'ldirish foizi va o'rinishi bir xil bo'lgan to'qimalarni loyihalashni ko'rib chiqamiz.

O'xshash to'qimalar standart, ya'ni amalda qo'llanilib kelina-yotgan to'qimalar asosida loyihalanib, ishlab chiqariladi. Buning uchun amaldagi to'qimadan quyidagi ko'rsatkichlarni keltirish zarur bo'ladi:

Tanda va arqoq iplarining chiziqliy zichliklari, teks da.

Tanda va arqoq iplarining soni 10 sm da.

To'qimaning to'ldirish foizi.

To'qimaning sirt zichligi (1 m^2 to'qimani massasi).

O'xshash to'qimalar parametrlarini hisoblashda D.Merfining 1827-yilda keltirgan usulidan foydalaniladi. U o'xshash to'qimalarni tanda va arqoq iplari zichligining nisbatini, ularning ildiz ostidagi chiziqliy zichliklari nisbati orasidagi bog'liqligini quyidagicha ifoda etadi:

$$\frac{P_1}{P_2} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}}. \quad (5.13)$$

$$\text{Bundan } P_1 \sqrt{T_1} = P_2 \sqrt{T_2}. \quad (5.14)$$

Bunda: P_1 va P_2 mos ravishda o'xshash to'qimalarning tanda va arqoq bo'yicha zichliklari.

T_1 va T_2 mos ravishda o'xshash to'qimalarning tanda va arqoq bo'yicha chiziqliy zichliklari.

D. Merfini formulasi faqat o'xshash to'qimalarning tanda yoki arqoq bo'yicha zichlik va chiziqliy zichliklarini o'zgartirib ishlab chiqarish mumkinligini ko'rsatadi.

O.S Kutepovning o'xshash to'qimalarni hisoblash uslubi bo'yicha, tanda va arqoq iplarining chiziqliy zichliklarining nisbati quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$\frac{T_T'}{T_T''} = \frac{T_a'}{T_a''}. \quad (5.15)$$

Bunda: T'_T va T''_T — amaldagi va loyihalanayotgan tanda iplarining chiziqliy zichliklari; T'_a va T''_a — amaldagi va loyihalanayotgan arqoq iplarining chiziqliy zichliklari.

Shuningdek, tanda va arqoq iplarining zichliklarining nisbati quyidagicha bo'ladi:

$$\frac{P'_T}{P'_T} = \frac{P''_a}{P'_a} \quad (5.16)$$

Bunda: P'_T va P''_T — amaldagi va loyihalanayotgan tanda iplarining zichliklari; P'_a va P''_a — amaldagi va loyihalanayotgan arqoq iplarining zichliklari.

Amaldagi to'qimani to'ldirish foizining darajasi loyihalanayotgan to'qimanikiga teng bo'lishi lozim. Ya'ni:

$$E''_T = E'_T; \quad (5.17)$$

$$E''_a = E'_a; \quad (5.18)$$

$$E''_{Toq} = E'_{Toq}. \quad (5.19)$$

Bunda: E'_T va E''_T — amaldagi va loyihalanayotgan to'qimaning tanda iplari bilan to'ldirish foizi; E'_a va E''_a — amaldagi va loyihalanayotgan to'qimaning arqoq iplari bilan to'ldirish foizi; E'_{Tyk} va E'_{Tyk} — amaldagi va loyihalanayotgan to'qimaning to'ldirish foizi.

To'qimaning to'ldirish foizi darajasini quyidagicha ifodalash mumkin:

Agar $E''_T = E'_T$; bo'lsa, u holda:

$$P''_T \cdot d''_T = P'_T \cdot d'_T \quad (5.20)$$

deb yozish mumkin. (5.20)ni

$$\frac{P''_T}{P'_T} = \frac{d'_T}{d''_T} \quad (5.21)$$

ko'rinishga keltiramiz. Ma'lumki, $d_T = c\sqrt{T_T}$.

c — koeffitsiyent, o'xshash to'qimalarniki, qiymat jihatidan bir xil bo'lishi mumkin. (5.21)ni quyidagicha yozish mumkin:

$$\frac{P'_T}{P_T} = \frac{c\sqrt{T'_T}}{c\sqrt{T_T}} \quad \text{yoki} \quad \frac{P'_T}{P_T} = \frac{\sqrt{T'_T}}{\sqrt{T_T}}. \quad (5.22)$$

Endi xuddi tanda iplarini ham o'xshash to'qimalar uchun bog'liqlik tenglamasini quyidagicha yozish mumkin:

Agar $E'_a = E'_a$; bo'lsa, u holda:

$$P'_a \cdot d'_a = P'_a \cdot d'_a. \quad (5.23)$$

deb yozish mumkin. (2.24)ni

$$\frac{P'_a}{P'_a} = \frac{d'_a}{d'_a} \quad (5.24)$$

ko'rinishga keltiramiz. Ma'lumki:

$$d_a = c\sqrt{T_a}.$$

c — koeffitsiyent arqoq ipi bo'yicha ham o'xshash to'qimalarniki, qiymat jihatidan bir xil bo'lishi mumkin. (5.24) ni quyidagicha yozish mumkin:

$$\frac{P'_a}{P'_a} = \frac{c\sqrt{T'_a}}{c\sqrt{T'_a}} \quad (5.25) \quad \text{yoki} \quad \frac{P'_a}{P'_a} = \frac{\sqrt{T'_a}}{\sqrt{T'_a}}. \quad (5.26)$$

(5.22) tenglamada loyihalanayotgan o'xshash to'qimaning tanda iplari zichligini (10 sm dagi iplar sonini) quyidagicha aniqlash mumkin:

$$P'_T = P'_T \frac{\sqrt{T'_T}}{\sqrt{T'_T}}. \quad (5.27)$$

Xuddi shuningdek, (5.26) tenglamadan loyihalanayotgan o'xshash to'qima arqoq iplarining matodagi zichligi aniqlanadi:

$$P'_a = P'_a \frac{\sqrt{T'_a}}{\sqrt{T'_a}}. \quad (5.28)$$

(5.27) va (5.28) tenglamalardan xulosa qilib shuni aytish mumkinki, o'xshash to'qimalarning tanda va arqoq iplari zichligi ularning ildiz ostidagi chiziqliy zichliklariga teskari proporsional bo'ladi.

Endi o'xshash to'qimalarning massasi bo'yicha shuni ta'kidlash lozimki, amalda korxonalarda o'xshash to'qimalar massasi loyihalanayotgan to'qimaga teng qilib olinadi. Agar o'xshash to'qimalarning tanda yoki arqoq iplarining chiziqliy zichligini o'zgartirib, tanda va arqoq iplarining 10 sm dagi sonini o'zgartirmasak, bu to'qimalar massasi bir-biridan farq qiladi. To'qimalar massasi orasidagi farqni quyidagicha aniqlash mumkin:

$$\frac{M'}{M} = \frac{\sqrt{T'}}{\sqrt{T}}, \quad (5.29)$$

buni quyidagicha yozish mumkin:

$$\frac{M'_T}{M_T} = \frac{\sqrt{T'_T}}{\sqrt{T_T}}. \quad (5.30)$$

Arqoq bo'yicha:

$$\frac{M'_a}{M_a} = \frac{\sqrt{T'_a}}{\sqrt{T_a}}. \quad (5.31)$$

Bunda: M'' , M' — mos ravishda loyihalanayotgan va amaldagi o'xshash to'qimalar massasi.

1-misol. Amaldagi Xonatlas 32055 art. to'qima asosida o'xshash to'qima to'qilsin. Tanda ipi sof irak, arqoq ipi viskoza.

Tanda ipining chiziqliy zichligi $T'_T = 3,23 \cdot 2$ teks.

Arqoq ipining chiziqliy zichligi $T'_a = 16,6 \cdot 2$ teks.

Tanda va arqoq iplarining soni 1 dm. da $P'_T = 640$; $P'_a = 260$.

Loyihalanayotgan o'xshash to'qima tanda ipining chiziqliy zichligi $T'_T = 3,23 \cdot 3$ teks ga o'zgarganda, tanda va arqoq iplarining bir dm. dagi soni hamda arqoq ipining chiziqliy zichligi T'_a ni aniqlang.

1. Amaldagi va loyihalanayotgan to'qimalarning tanda iplari massasi ($1m^2$ to'qimaning og'irligi) farqini (5.29) formula yordamida aniqlaymiz:

$$\frac{M'}{M} = \frac{\sqrt{T'}}{\sqrt{T}} = \frac{\sqrt{9,69}}{\sqrt{6,46}} = 1,225.$$

Demak, loyihalanayotgan to'qimaning tanda iplari bo'yicha vazni 22,5 foizga ortar ekan. Xuddi shuningdek, arqoq iplari massasi o'zgarishini aniqlash mumkin.

2. O'xshash to'qimaning bir dm da joylashgan tanda iplari zichligini aniqlaymiz:

$$P_T' = P_T' \frac{\sqrt{T_T'}}{\sqrt{T_T'}} = 640 \frac{\sqrt{6,46}}{\sqrt{9,69}} = 522.$$

3. O'xshash to'qimaning arqoq iplarining chiziqliy zichligini aniqlaymiz:

$$T_a' = T_a' \frac{\sqrt{T_T'}}{\sqrt{T_T'}} = 33,2 \frac{\sqrt{9,69}}{\sqrt{6,46}} = 40,7 \text{ teks.}$$

4. O'xshash to'qimaning arqoq iplari bo'yicha zichligini aniqlaymiz:

$$P_a' = P_a' \frac{\sqrt{T_a'}}{\sqrt{T_a'}} = 260 \frac{\sqrt{33,2}}{\sqrt{40,7}} = 235.$$

5. Endi amaldagi to'qimaning tanda va arqoq iplari bilan to'ldirilish foizini aniqlaymiz.

5.1. Amaldagi to'qimaning tanda iplari bilan to'ldirish foizi:

$$E_T' = P_T' \cdot d_T' \cdot 100 = 6,4 \cdot 0,104 \cdot 100 = 66,82.$$

Tanda ipining diametri

$$d_T' = ck\sqrt{T_T'} = 0,0316 \cdot 1,3\sqrt{6,46} = 0,104 \text{ mm.}$$

5.2. Arqoq iplari bilan to'ldirish foizi:

$$E_a' = P_a' \cdot d_a' \cdot 100 = 2,6 \cdot 0,2185 \cdot 100 = 56,81.$$

Arqoq ipining diametri:

$$d_a' = ck\sqrt{T_a'} = 0,0316 \cdot 1,2\sqrt{33,2} = 0,2185 \text{ mm.}$$

5.3. To'qimani to'ldirish foizi:

$$E_{Tyk} = E_T' + E_a' - \frac{E_T' \cdot E_a'}{100} = 66,82 + 56,81 - \frac{66,82 \cdot 56,81}{100} = 85,63.$$

6. O'xshash to'qimaning tanda va arqoq iplari bilan to'ldirish foizini hisoblaymiz:

6.1. O'xshash to'qimaning tanda iplari bilan to'ldirish foizini aniqlaymiz:

$$E_T^* = P_T^* \cdot d_T^* \cdot 100 = 5,22 \cdot 0,128 \cdot 100 = 66,82.$$

Tanda ipining diametri:

$$d_T^* = ck\sqrt{T_T^*} = 0,0316 \cdot 1,3\sqrt{9,69} = 0,128 \text{ mm}.$$

6.2. Arqoq iplari bilan to'ldirish foizi:

$$E_a^* = P_a^* \cdot d_a^* \cdot 100 = 2,35 \cdot 0,242 \cdot 100 = 56,85.$$

Arqoq ipining diametri

$$d_a^* = ck\sqrt{T_a^*} = 0,0316 \cdot 1,2\sqrt{40,7} = 0,242 \text{ mm}.$$

6.3. O'xshash to'qimaning to'ldirish foizini aniqlaymiz:

$$E_{Tyk}^* = E_T^* + E_a^* - \frac{E_T^* \cdot E_a^*}{100} = 66,82 + 56,85 - \frac{66,82 \cdot 56,85}{100} = 85,68.$$

Yuqoridagi hisoblardan ma'lum bo'ldiki, to'qimaning tanda va arqoq iplari bilan to'ldirish foizi amaldagi va loyihalalanayotgan to'qimalarning to'ldirish foiziga teng ekan. Ya'ni:

$$E_{Tyk}^* = E^*.$$

Endi o'xshash to'qimaning texnik hisobini hisoblab chiqilgan yangi ko'rsatkichlar asosida bajarishga kirishiladi. Ya'ni, xom to'qimaning eni va to'qimaning tig' bo'yicha enining hisobi bajariladi.

2-misol. Amalda to'qilayotgan "Bo'z" 224 art. to'qima asosida to'qimani to'ldirish foizi va o'rilishi bir xil bo'lgan o'xshash to'qima ko'rsatkichlarini hisoblab chiqing. Tanda va arqoq iplari sof paxtadan tayyorlangan. To'qima o'rilishi rolotno, tanda va arqoq iplarining chiziqiy zichliklari mos ravishda $T_T^* = 29$ teks; $T_a^* = 36$ teks.

Tanda va arqoq iplarining 10 sm dagi soni $P_T^* = 248$ va $P_a^* = 240$ ga teng. O'xshash to'qimaning tanda iplarining chiziqiy zichligi $T_T^* = 20$ ga o'zgarganda, tanda iplarining 1 dm dagi soni va arqoq iplarining 1 dm. dagi soni P_T^* ni aniqlang.

1. O'xshash to'qimaning tanda iplari zichligini aniqlaymiz:

$$P_T' = P_T' \frac{\sqrt{T_T'}}{\sqrt{T_T}} = 248 \frac{\sqrt{29}}{\sqrt{20}} = 299 \text{ ip / dm.}$$

2. O'xshash to'qimaning arqoq iplari zichligini aniqlaymiz:

$$P_a' = P_a' \frac{\sqrt{T_a'}}{\sqrt{T_a}} = 240 \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{36}} = 240 \text{ ip / dm.}$$

3. Amaldagi to'qimaning to'ldirish foizini aniqlaymiz.

3.1. To'qimani tanda iplari bilan to'ldirish foizi:

$$E_T' = P_T' \cdot d_T \cdot 100 = 2,48 \cdot 0,213 \cdot 100 = 52,82.$$

Tanda ipining diametrini aniqlaymiz:

$$d_T' = ck\sqrt{T_T'} = 0,0316 \cdot 1,25\sqrt{29} = 0,213 \text{ mm.}$$

3.2. Arqoq iplari bilan to'ldirish foizi:

$$E_a' = P_a' \cdot d_a' \cdot 100 = 2,4 \cdot 0,237 \cdot 100 = 56,88.$$

Arqoq ipining diametri:

$$d_a' = ck\sqrt{T_a'} = 0,0316 \cdot 1,25\sqrt{36} = 0,237 \text{ mm.}$$

3.3. To'qimani to'ldirish foizi:

$$E_{Tyk} = E_T' + E_a' - \frac{E_T' \cdot E_a'}{100} = 52,82 + 56,68 - \frac{52,82 \cdot 56,68}{100} = 79,66.$$

4. O'xshash to'qimaning tanda va arqoq iplari bilan to'ldirish foizini aniqlaymiz.

4.1. Tanda iplari bilan to'ldirish foizi:

$$E_T'' = P_T'' \cdot d_T'' \cdot 100 = 2,99 \cdot 0,1767 \cdot 100 = 52,83.$$

Tanda ipining diametrini aniqlaymiz:

$$d_T'' = ck\sqrt{T_T''} = 0,0316 \cdot 1,25\sqrt{20} = 0,1767 \text{ mm.}$$

4.2. Arqoq iplari bilan to'ldirish foizi:

$$E_a'' = P_a'' \cdot d_a'' \cdot 100 = 2,40 \cdot 0,237 \cdot 100 = 56,88.$$

Arqoq ipining diametri

$$d_a'' = ck\sqrt{T_a''} = 0,0316 \cdot 1,25\sqrt{36} = 0,237 \text{ mm.}$$

4.3. O'xshash to'qimaning to'ldirish foizini aniqlaymiz:

$$E_{Tyk}'' = E_T'' + E_a'' - \frac{E_T'' \cdot E_a''}{100} = 52,83 + 56,88 - \frac{52,83 \cdot 56,88}{100} = 79,66.$$

Hisobdan ma'lum bo'ldiki, amaldagi va o'xshash to'qimalarning tanda va arqoq iplari bilan to'qimani to'ldirish foizi bir xil, demak, o'xshash to'qimani loyihaga kiritib, texnik hisobga kirishish mumkin.

Ikki xil og'irlikka ega bo'lgan va bir xil to'ldirish foiziga ega bo'lgan o'xshash to'qimalarni quyidagicha hisoblash mumkin:

3-misol. Paxta ipidan tayyorlangan to'qimadagi arqoq ipining chiziqliy zichligi $T_a' = 20$ teks, to'qimaning arqoq ipi bo'yicha sirt zichligi 100 g/m^2 , 10 sm. dagi arqoq iplarining soni $P_a' = 262$.

O'xshash to'qimaning arqoq iplari bo'yicha sirt zichligi 165 g/m^2 ni tashkil etadi. To'qimaning to'ldirish foizi va o'rinishi amaldagi to'qima bilan bir xil. O'xshash to'qimaning arqoq iplari zichligi P_a'' va ipining chiziqliy zichligi T_a'' aniqlang.

1. O'xshash to'qimani arqoq ipining chiziqliy zichligini G.V. Yudenich bo'yicha aniqlaymiz:

$$T_a'' = T_a' \frac{M_2^2}{M_1^2} = 20 \frac{165^2}{100^2} = 31,2 \text{ teks.}$$

2. 10 sm dagi arqoq iplarining sonini aniqlaymiz:

$$P_a'' = P_a' \frac{\sqrt{T_a'}}{\sqrt{T_a''}} = 262 \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{31,2}} = 209,7.$$

3. Amaldagi to'qimani arqoq iplari bilan to'ldirish foizini aniqlaymiz:

$$E_a' = P_a' d_a' \cdot 100 = 2,62 \cdot 0,177 \cdot 100 = 46,37.$$

Arqoq ipining diametri quyidagiga teng:

$$d'_a = ck\sqrt{T'_a} = 0,0316 \cdot 1,25\sqrt{20} = 0,177 \text{ mm.}$$

4. O'xshash to'qimani arqoq iplari bilan to'ldirish foizini aniqlaymiz:

$$E'_a = P'_a d'_a \cdot 100 = 209,7 \cdot 0,221 \cdot 100 = 46,35.$$

Arqoq ipining diametri quyidagicha topiladi:

$$d''_a = ck\sqrt{T''_a} = 0,0316 \cdot 1,25\sqrt{31,2} = 0,221 \text{ mm.}$$

Demak, $E'_a = E''_a$. Tanda ipining chiziqliy zichligi va 10 sm dagi tanda iplarining soni o'zgarmagani uchun $E'_T = E''_T$.

Endi to'qimaning texnik hisobini bajarishga kirishiladi.

Nazorat savollari

1. To'qimani loyihalash uchun qanday parametrlarni asos qilib olish mumkin?
2. To'qimaning sirt zichligi qanday aniqlanadi?
3. Loyihalashda qaysi koeffitsiyentlar hisobga olinadi?
4. Tanda va arqoq iplari qisqarishini aniqlashda yuqoridagi tenglamalarning qaysi qiymatlaridan foydalaniladi?
5. Tanda va arqoq iplari sirt zichligining hisoblanishini keltiring.
6. Keltirilgan usulda tanda va arqoq iplarining o'rtacha diametri qanday aniqlanadi?
7. Berilgan to'qima bilan loyihalalanayotgan to'qimaning sirt zichliklari orasidagi farq qanday aniqlanadi?
8. O'xshash to'qima deb qanday to'qimalarga aytiladi?
9. O'xshash to'qimaning 10 sm dagi tanda iplari soni qanday aniqlanadi?
10. O'xshash to'qimaning 10 sm dagi arqoq iplari soni qanday aniqlanadi?
11. O'xshash to'qimaning tanda va arqoq iplarini to'ldirish foizlari qanday hisoblanadi va amaldagi to'qima bilan taqqoslanadi?

6-bob. To'qimaning texnik hisobi

Yangi to'qima tuzilishining asosiy omillari aniqlangandan so'ng yoki biror omillari ma'lum bo'lgach, texnologik jarayonlar loyihashtiriladi. Loyihalashtirilayotgan to'qimaning texnologik jarayonlari texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari samarador bo'lishi hisobga olinadi.

6.1. To'qimaning tavsifi va to'liq taxtlash rasmi

To'quv korxonalarida ishlab chiqariladigan to'qimalar, xomashyo turiga, to'qima nimaga ishlatilishiga va tuzilishiga qarab bir-biridan farq qiladi.

Ishlatiladigan xomashyo turiga qarab to'qimalar ip gazlama, shoyi, jun va boshqalar bo'lishi mumkin. To'qimalarni bunday tavsiflash shartli bo'lib, ayrim korxonalarda tabiiy va kimyoviy tolalar aralashmalaridan yoki tanda tabiiy ipak, arqoq paxta yoki kimyoviy toladan olingan ip bo'lishi, to'qimalar nimaga ishlatilishiga qarab kiyimbop, uy-ro'zg'orga yoki texnik maqsadda ishlatishga mo'ljallangan bo'lishi mumkin. O'rinishiga qarab to'qimalar bosh o'rinishli, mayda naqshli, murakkab va yirik naqshli bo'ladi.

To'qima turini tanlashda quyidagilarga e'tibor berish tavsiya etiladi:

Loyiha qilinayotgan korxona iloji boricha bir tarkibli xomashyodan bo'lgan to'qimalar ishlab chiqarishga moslashgan to'qimalar bo'lishi, to'qilgan to'qimalar yuqori sifatli, zamon talabiga javob beradigan, eksport qilish imkoniyatiga ega bo'lgan, mamlakatimiz ehtiyojini qondira oladigan xaridorgir bo'lmog'i lozim.

Mintaqaning xomashyo bazasi bo'lajak qurilish korxonalarida to'qimalar assortimentini oson almashtirishga imkon berishi kerak.

Shuning bilan birga, bu bo'limda to'qima turiga tavsif berilib, unda to'qimaning nomi qaysi artikulga mansubligi, tanda va arqoq iplari chiziqli zichligi, qanday xomashyodan tayyorlanishi, o'rinishi, o'rinishda qisqarishi, to'qimaning sirt zichligi va boshqa zarur bo'lgan texnologik ko'rsatkichlar, jumladan, to'qimani pardoqlashda beriladigan ishlovlar va to'qimani to'liq taxtlash rasmi, o'rinishni tanda va arqoq bo'yicha kesimi keltirilishi shartdir.

Jakkard to'qimalari, ya'ni yirik naqshli to'qimalar o'rilishida nusxaning patronlash va arkat shnurlarini taqsimlovchi taxtaga terilishini keltirish kerak bo'ladi.

To'qimaning taxtlash rasmi

To'quv dastgohini taxtlash va unda berilgan o'rilish asosida to'qima ishlab chiqarish uchun avval uni taxtlash rasmi tuziladi.

Taxtlash rasmi to'qimaning ishlab chiqarish texnologik shart-sharoitlarining chizma tasviri bo'lib, undagi elementlar ma'lum tartibda joylashgan bo'ladi. 6.1- rasmda sarja 2/2 o'rilishni taxtlash chizmasi keltirilgan.

3)

4				0
3			0	
2		0		
1	0			

4)

		x	x
	x	x	
x	x		
x			x
1	2	3	4

2) _____

1)

4				
3				
2				
1				
	1	2	3	4

6)  5)

6.1- rasmi. Sarja 2/2 o'rilishli to'qimaning to'liq taxtlash chizmasi.

1 — o'rilish tasviri; 2 — tanda iplarini tig'dan o'tkazish tartibi; 3 — tanda iplarining shodalardan o'tkazish tartibi; 4 — shodalarni ko'tarilish tartibi; 5 — arqoq iplarining ko'ndalang kesimi; 6- tanda iplarining ko'ndalang kesimi tasvirlangan.

To'qimaning taxtlash rasmidagi birinchi element o'rilishning shartli tasviri bo'lib, unda tik chiziqlararo masofa, tanda iplarini ko'rsatib,

ma'lum tartibda raqamlar bilan belgilangan. Yotiq chiziqlararo masofa esa arqoq iplarini ko'rsatib, ma'lum tartibda raqamlar bilan belgilangan. O'rinish tasviridagi tanda iplarining davomida shu iplarni tig'dan va shodalardan o'tkazish tartibi keltirilgan. Bizning misolda tig'ning har bir tishidan ikkitadan tanda iplari o'tkazilganligi ko'rsatilgan.

Uchinchi element tanda iplarini shodalardan o'tkazish tartibida yotiq chiziqlararo masofa shodalarni tasvirlab, har bir tanda o'z raqami bilan belgilangan kataklarda ko'rsatilgan aylanalar (0) qaysi shodada, qaysi tanda ipi o'tganligini bildiradi. Keltirilgan misolda 1nchi — tanda ipi; 1nchi — shodaning gulasida; 2nchi — tanda ipi; 2nchi — shodaning gulasidan va hokazo tartibda iplar o'tkazilgan.

To'qimani taxtlash rasmidagi to'rtinchi elementda, yotiq chiziqlararo masofalar shodalarni ko'tarilish tartibi bo'lib, ular bilan kesishgan tik chiziqlar arqoq iplarining tashlash tartibini ko'rsatadi. Kataklardagi /x/ belgi, qaysi arqoq tashlanganda, ko'tariladigan shodani ko'rsatadi.

Misol: birinchi arqoq tashlanganda 1, 2nchi shodalar, to'rtinchi arqoq tashlanganda 1, 4inchi shodalar ko'tariladi. Shodalarni ko'tarilish tartibiga qarab berilgan o'rinishlarni to'quv dastgohida ishlab chiqarish dasturi tuziladi.

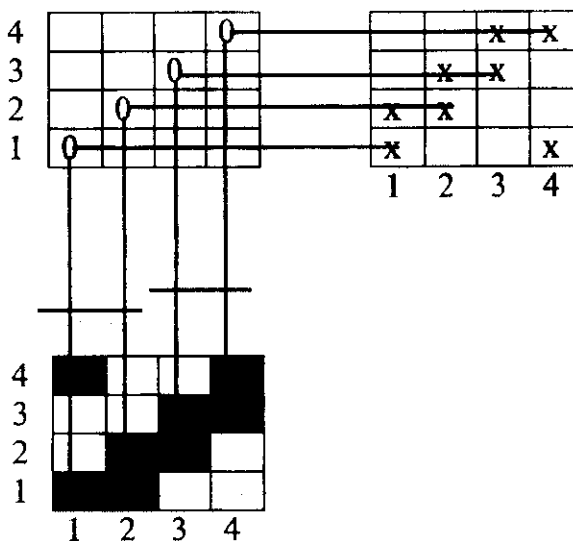
Taxtlash rasmda 5, 6 elementlar iplarining ko'ndalang kesimlari, asosan, murakkab o'rinishli to'qimalarni taxtlash rasmda keltiriladi.

Ko'p hollarda to'qimaning taxtlash rasmi 1,3 va 4 elementlarining tuzilishi bilan kifoyalanadi. Bunda uch turli masala yechilishi mumkin.

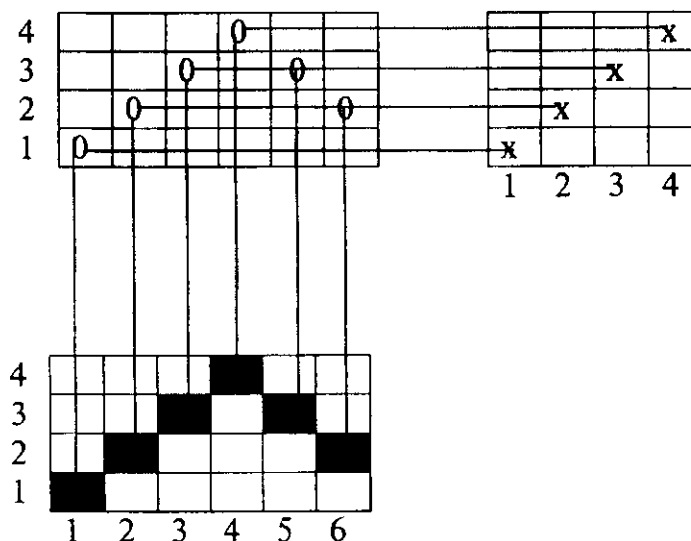
1. Berilgan o'rinish tasviri va tanda iplarini shodalardan o'tkazish tartibiga ko'ra, shodalarning ko'tarilish tartibini aniqlash (6.2- rasm). Bunday masalalarni echishda, o'rinish tasviridan 1nchi arqoq ipini xomuzaga tashlashda 1 va 2nchi tanda iplarini ko'tarish lozim, (bu tanda 1nchi arqoq ipi bilan o'rilganda, ular tanda qoplashini ta'minlaydi), bu tanda iplari 1 va 2nchi shodalarga o'tkazilgan, demak, ularning ko'tarilishi belgilanadi. 2nchi arqoq tashlanganda 2nchi va 3nchi tanda iplari, 3inchi arqoq 3 va 4inchi tanda va 4inchi arqoq tashlashda 1 va 4inchi iplarining ko'tarilishi belgilanadi.

2. Berilgan shodalarning ko'tarilishi va tanda iplarining shodalardan o'tkazish tartibi bo'yicha o'rinish tasviri tuzish. Misol uchun 1/3 siniq sarjaning o'rinishini ko'rib chiqamiz.

6.3- rasmda 1/3 siniq sarjaning to'liq taxtlash rasmi keltirilgan. Rasmdagi shodalar ko'tarilishi tartibida birinchi arqoq tashlangan-



6.2- rasm. Tanda iplarining o'rilish tasviri va shodalardan o'tkazish tartibiga ko'ra shodalarning ko'tarilish tartibini aniqlash.



6.3- rasm. 1/3 sarja asosida tuzilgan siniq sarja o'rilishining to'liq taxtlanishi rasmi.

da 1nchi-shodaga birinchi tanda ipi o'tkazilganligi, ikkinchi arqoq tashlanganda, ikkinchi shodaga 2nchi va 6nchi tanda iplari o'tkazilganligi, uchinchi arqoq tashlanganda 3inchi shodaga 3, 5inchi va to'rtinchi arqoq tashlanganda 4inchi shodani ko'tarilishi va unga 4inchi tandani o'tkazilganligi asosida o'rilish tasviri tuziladi.

3. Berilgan o'rilish tasviri va shodalarning ko'tarilish tartibi bo'yicha, tanda iplarining shodalardan o'tkazish tartibini aniqlash.

Bu masala har bir tanda ipining o'rilishi shodaning ko'tarilish tartibi bilan taqqoslash asosida yechiladi. Masalan, rasmda birinchi tanda ipining o'rilish tasviriga qarab, uni birinchi va to'rtinchi arqoq iplari bilan o'rinishda tanda qoplashini ko'ramiz. Shodalar ko'tarilishi tartibda 1nchi va 4nchi arqoq iplari tashlanganda qaysi shoda ko'tarilishini aniqlab, bizning misolda birinchi shodaga birinchi tanda ipini o'tkazishni belgilaymiz.

6.2. To'quv dastgohi turini tanlash.

To'quv dastgohining turini tanlashda unda ishlab chiqariladigan xomashyo tarkibi, tanda va arqoq iplarining chiziqli zichliklari, to'quv o'rinishi, tanda va arqoq bo'yicha rapportdagi iplar soni, to'qima rangli arqoq iplaridan ishlab chiqarilsa, rang rapporti va boshqa omillar hisobga olinishi zarur.

Keyingi 20—25 yil ichida dunyo to'qimachilik sanoatida yangi usulda arqoq tashlovchi mokisiz dastgohlar joriy etildi. Bu dastgohlar mokili dastgohlardan nafaqat arqoq tashlash usuli bilan farq qiladi, balki ularda qator konstruktiv o'zgarishlar mavjud. Jumladan, mokili dastgohlardagi og'ir batan o'rniga yengil batan mexanizmlari o'rnatilgan. Bu o'zgarish to'quv dastgohida ishlab chiqariladigan to'qimaning turini cheklagan.

Ma'lumki, xomuzaga tashlangan arqoq to'qima chetiga batanni inertsia kuchi hisobiga jipslashtiriladi, ya'ni:

$$M_i = -\epsilon J, \quad (6.1)$$

Bunda: M_i — jipslovchi kuch, batanning inertsia kuchi; ϵ — batanning burchak tezlanishi; J — batan massasining inertsia momenti.

Mokili dastgohlarda batan og'ir bo'lganligi uchun uning massa inertsia momenti katta bo'lib, shuning hisobiga xomuzadagi arqoq to'qima chetiga jipslanadi. Burchak tezlanishining esa miqdori nisbatan kichik bo'ladi.

Mokisiz dastgohlarda aksariyat batan massasining inertsiya momenti kichik bo'lib, burchak tezlanishi nisbatan katta. Bu hol mokisiz dastgohlarni ishlab chiqaradigan to'qima turlarini cheklashni taqozo etadi. Mokisiz dastgohlarning assortiment imkoniyatlarini cheklashda quyidagi ko'rsatkichlardan foydalanish tavsiya etiladi. ATPR, P, TMMRC dastgohlarini assortiment imkoniyatini bog'lanish koeffitsiyenti bilan, STB va shunga o'xshash dastgohlarda esa to'qimaning tolali materialllar bilan to'ldirish koeffitsiyenti orqali aniqlanadi.

To'qimaning bog'lanish koeffitsiyenti

To'qimaning bog'lanish koeffitsiyenti quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$C = \frac{P_r \cdot P_a \cdot T_{or}}{F \cdot 1000}. \quad (6.2)$$

Bunda: P_t — to'qimaning tanda bo'yicha zichligi, ip/sm; P_a — to'qimaning arqoq bo'yicha zichligi, ip/sm; F — o'rilishning o'rtacha koeffitsiyenti; T_{or} — tanda va arqoq iplari chiziqiy zichligining yarim yig'indisi o'rtacha qiymati:

$$T_{or} = (T_t + T_a)/2. \quad (6.3)$$

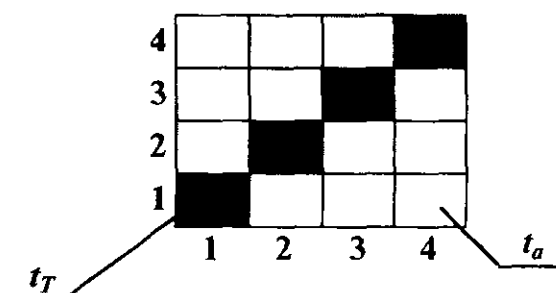
O'rilishning o'rtacha koeffitsiyenti quyidagicha hisoblanadi:

$$F = 2R_t \cdot R_a / (t_a + t_t). \quad (6.4)$$

Bunda: R_t , R_a — tanda va arqoq iplar bo'yicha o'rilish rapporti; t_t — rapport oralig'ida tanda ipi arqoq ipining necha marta ustidan o'tishlari soni; t_a — rapport oralig'ida arqoq ipi tanda ipining necha marta ustidan o'tishlari soni.

Misol. Sarja 1/3 o'rilishi berilgan bo'lsin (6.4- rasm).

Misolimizda o'rilish rapporti $R_t = 1 + 3 = 4$ ga teng, $R_a = 1 + 3 = 4$. Rapportdagi har bir tanda ipi arqoq iplarining ustidan bir martadan, jami to'rt marta o'tgan. Arqoq iplari ham rapport chegarasida tanda iplari ustidan bir martadan o'tgan. Jami to'rt marta. Shuning uchun $t_t = 1 + 1 + 1 + 1 = 4$, $t_a = 1 + 1 + 1 + 1 = 4$ ga teng.



6.4- rasm. Sarja 1/3 o'rilishining chizmasi.

Bir sistema iplarining boshqa sistemadagi iplar bilan kesishishi, bu shu ipni to'qimaning raporti oralig'ida bir tomondan ikkinchi tomonga kesib o'tishlari sonidir.

O'rilish ko'effitsiyentini hisoblashga doir misollar

1. Polotno o'rilish. Har bir tanda ipi rapport oralig'ida bir marta arqoq iplarini qoplab, ya'ni $t_a = 2$ bo'lsa, u holda $t_a = 1 + 1 = 2$ bo'ladi. Polotno o'rilish uchun o'rilish ko'effitsiyentini aniqlaymiz:

$$F = 2 \cdot 2 \cdot 2 / (2 + 2) = 2.$$

1. Sarja 2/1 o'rilishi.

$$R_t = R_a = 2 + 1 = 3$$

Har bir tanda ipi rapport oralig'ida bir marta arqoq iplarini qoplab o'tadi, ya'ni $t_t = 3$ bo'lsa, u holda $t_t = 1 + 1 + 1 = 3$.

Har bir arqoq ipi uchun rapport oralig'ida bir marta tanda iplarini qoplab o'tadi, ya'ni $t_a = 3$ bo'lsa, u holda $t_a = 1 + 1 + 1 = 3$. Sarja 2/1 uchun o'rilish ko'effitsiyentini aniqlaymiz:

$$F = 2 \cdot 3 \cdot 3 / (3 + 3) = 3.$$

2. Murakkab sarja $\frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 2}$.

$$\text{Bunda, } t_t = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 14, t_a = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 14$$

O'rilish koeffitsiyentini aniqlaymiz:

$$F = 2 \cdot 7 \cdot 7 / (14 + 14) = 3,5.$$

6.1-jadvalda bir qator o'rilishlar uchun o'rilish koeffitsiyentining miqdori berilgan.

6.1-jadval.

To'qimalarning o'rilish koeffitsiyentlarining ko'rsatkichlari.

O'rilish turi	t_1	t_2	F
Polotno	2	2	2
Sarja 1/2	3	3	3
Sarja $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{2}$	4	4	3,5
Rogojka 2/2	4	4	4
Satin 5/2	5	5	5
Kuchaytirilgan satin 8/3	8	8	5,3

O'rilish koeffitsiyentining o'rtacha miqdorini aniqlagach, to'qimaning bog'lanish koeffitsiyentini hisoblaymiz.

Misol. Mitkal artikul 15 uchun bog'lanish koeffitsiyentini aniqlang:

$$R_1 = 27,9 \text{ ip/sm}, R_2 = 26,8 \text{ ip/sm}, T_T = 18,5 \text{ teks.}$$

$$T_a = 15,4 \text{ teks /polotno o'rilish/}$$

$$C = 27,9 \cdot 26,8 \cdot 16,95 / 2 \cdot 1000 = 6,34.$$

6.2-jadvalda bir qator to'qimalar uchun bog'lanish koeffitsiyentining qiymatlari berilgan.

6.2-jadval.

To'qimalarning bog'lanish koeffitsiyentining qiymatlari

To'qimaning nomi	Artikuli	Bog'lanish koeffitsiyenti
Mitkal	3	5,17
Mitkal	15	6,28
Byazь	102	7,3
Byazь	103	9,3
Shifon	926	7,9
Satin	501	4,0
Doka	6409	1,5

To'qimaning tolali material bilan to'ldirilganlik koeffitsiyenti

To'qimaning tanda iplar bilan to'ldirilganligini quyidagicha aniqlaymiz:

$$K_{\pi} = \frac{P_T(d_T R_T + d_a \cdot \varphi_a)}{R_T \cdot 10} \quad (6.5)$$

To'qimaning arqoq iplari bilan to'ldirilganligi quyidagicha aniqlanadi:

$$K_{aT} = \frac{P_a(d_a R_a + d_T \cdot \varphi_T)}{R_a \cdot 10} \quad (6.6)$$

Bunda: d_T, d_a — arqoq va tanda iplarining diametri, mm

$$d = ck\sqrt{T}, \quad c = 0,0316.$$

φ_T — rapport oralig'ida to'qimaning bir tomonidan boshqa tomoniga bitta ip hisobiga muvofiq keluvchi tanda o'tishlari soni.

φ_a — rapport oralig'ida to'qimaning bir tomonidan boshqa tomoniga bitta ip hisobiga to'g'ri (muvofiq) keluvchi arqoq o'tishlari soni.

To'qimaning to'ldirish koeffitsiyentini aniqlash:

$$K_T = K_{\pi} \cdot K_{aT} \quad (6.7)$$

Ip-gazlama sanoatida to'qimaning tolali material bilan to'ldirilganligi quyidagicha aniqlanadi:

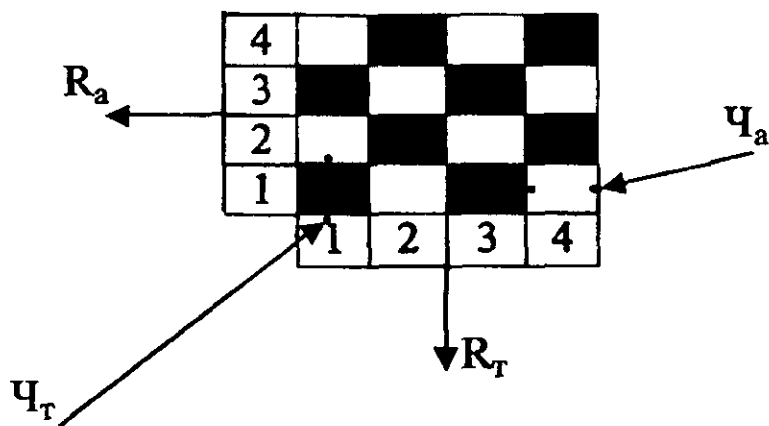
Misol. Mitkal artikul 15 to'qimasini tolali material bilan to'ldirilganligi koeffitsiyenti aniqlansin: $P_T = 27,9$ ip/sm, $T_T = 18,5$ teks, $P_a = 26,8$ ip/sm, $T_a = 15,4$ teks. $K = 1,25$. To'qima polotno o'rinishida to'qiladi (6.5- rasm).

Yechilishi: Rapport oralig'ida tanda iplarini to'qimaning bir tomonidan boshqa tomoniga o'tishlari soni ikkiga teng (nuqtalar berilgan). $\varphi_T = 1 + 1 = 2$. Har bir arqoq ipining o'tishish soni ham ikkiga teng. $\varphi_a = 1 + 1 = 2$

1. Tanda va arqoq iplari diametrini aniqlaymiz:

$$d_T = c \cdot 1,25\sqrt{18,5} = 0,0316 \cdot 1,25\sqrt{18,5} = 0,170 \text{ mm},$$

$$d_a = c \cdot 1,25\sqrt{15,4} = 0,0316 \cdot 1,25\sqrt{15,4} = 0,155 \text{ mm}.$$



6.5- rasm. Polotno o'rilishining chizmasi.

2. Tanda va arqoq iplari bilan to'ldirilganlik koeffitsiyentini aniqlaymiz.

To'qimaning tanda iplar bilan to'ldirilish koeffitsiyenti:

$$K_{TT} = \frac{27,9(0,17 \cdot 2 + 0,155 \cdot 2)}{2 \cdot 10} = 0,91.$$

To'qimaning arqoq iplari bilan to'ldirilish koeffitsiyenti:

$$K_{aT} = \frac{26,8(0,155 \cdot 2 + 0,17 \cdot 2)}{2 \cdot 10} = 0,87.$$

3. To'qimaning to'ldirilganlik koeffitsiyentini aniqlaymiz:

$$K_T = 0,91 \cdot 0,87 = 0,79.$$

Bog'lanish koeffitsiyenti va to'qimaning tolali material bilan to'ldirilganlik koeffitsiyenti miqdorlariga ko'ra to'quv dastgohining turini tanlash kerak.

6.3. To'qimaning taxtlash hisobi. To'qimani tanda va arqoq iplari bilan to'ldirish foizi

To'qimaning taxtlash hisobi

1. To'quv dastgohining ishchi enini aniqlash.

Xom to'qima enini tanlashda davlat standarti talabi bo'yicha, dastgohning ish enidan to'la foydalanishni nazarda tutish shart.

To'quv dastgohining ish eni quyidagi tartibda aniqlanadi:

1. Hom to'qimani pardoqlash jarayonidagi eni bo'yicha kirishishi hisoblanadi.

$$U_a = \frac{B_x^I - B_T^I}{B_x^I} \cdot 100, \% \quad (6.8)$$

Bunda: B_x^I — xom to'qimaning eni, sm; B_T^I — tayyor to'qimaning eni, sm.

2. Davlat standarti bo'yicha tayyor to'qimaning eni B_T tanlab olinadi.

3. Pardoqlashdan keyingi standart tayyor to'qimaning eniga mos keluvchi xom to'qimaning eni hisoblanadi:

$$B_x = \frac{B_T}{1 - \frac{U_a}{100}} \text{ sm.} \quad (6.9)$$

4. Tig' bo'yicha tanda iplarini taxtlash enini aniqlash:

$$B_{T.T} = \frac{B_x}{1 - \frac{a}{100}} \text{ sm.} \quad (6.10)$$

Bunda: a — arqoq ipining to'quvchilik jarayonidagi qisqarishi;

$B_{T.T}$ To'quv dasgoxining tig' bo'yicha taxtlash eni — to'quv dastgohining ishchi eni B_d dan kichik yoki unga teng bo'lishi kerak, ya'ni:

$$B_{T.T} \leq B_d.$$

2. Tanda iplarining sonini aniqlash.

2.1. Fon va milkning enini aniqlash.

1. Fonning eni:

$$B_f = B_x - B_m. \quad (6.11)$$

2. Milkning eni

$$B_m = \frac{n_m}{p_m}. \quad (6.12)$$

Bunda: n_m — milkdagi iplar soni mokili dastgohlar uchun qo'llanma yoki fabrika ma'lumotlaridan olinadi.

Mokili dastgohlar uchun $T_m = T_f$ bo'lsa, u holda $P_m = 2 \cdot P_f$.

Agar $T_m > T_f$ bo'lsa, u holda $P_m = P_f$ bo'ladi.

STB yoki ATPR turdagi dastgohlarda to'qiladigan to'qimalarda $P_m = P_f$, yoki $P_m = \frac{2}{3} P_f$ bo'lishi mumkin (qaytma milk uchun).

STB dastgohida milkning eni $B_m = 30$ mm qabul qilinadi.

2.2. Tanda iplarining sonini aniqlash:

$$1. \text{ Fondagi iplar soni} \quad n_f = B_f \cdot P_f \quad (6.13)$$

$$2. \text{ Milkdagi iplar soni} \quad n_m = B_m \cdot P_m \quad (6.14)$$

$$3. \text{ Umumiy iplar soni} \quad n_T = n_f + n_m \quad (6.15)$$

3. Tig' hisobi.

1. Tig'ning raqamini aniqlash:

$$N_T = \frac{P_f \left(1 - \frac{a_a}{100}\right)}{Z_f}, \quad \frac{\text{tish}}{\text{dm}} \quad (6.16)$$

Bunda: Z_f — tig'ning bitta tishiga teriladigan to'qima o'rtasi (fon)dagi iplar soni. Odatda, ip-gazlama to'quvchiligida ishlatiladigan tig'larning raqami besh soniga karrali bo'linadigan son bilan ifodalanadi, 80, 95, 105, 125 va hokazo.

2. Tig'dagi tishlar sonini aniqlash:

$$X = \frac{n_T}{Z_f} + \frac{n_m}{Z_m} + X_k, \quad \text{tish.} \quad (6.17)$$

Bunda: X_k — qo'shimcha tig' tishlari, mokili dastgohlarda 4—12 ta bo'lishi mumkin, mokusiz dastgohlarda qabul qilinmaydi.

4. Shodalar hisobi

Shodalar soni to'qimadagi iplarning o'rilish turiga, tanda iplarining zichligiga, shodaga ip terish usuliga qarab tanlanadi.

1. Shodaning o'rtasi (fon) dagi iplar uchun gulalar sonini aniqlash:

$$\Gamma_f = \frac{n_f}{n_{f,u}}, \quad \text{gula.} \quad (6.18)$$

Bunda: $n_{f,sh}$ — fon iplari teriladigan shodalar soni.

2. Shodadagi milk iplari uchun gulalar sonini aniqlash:

$$\Gamma_M = \frac{n_M}{n_{M,sh} \cdot K} \text{ gula.} \quad (6.19)$$

Bunda: K — bitta gulaga teriladigan iplarning soni.

3. Shodalardagi umumiy gulalar sonini aniqlash:

$$\Gamma = \Gamma_f \cdot n_{f,sh} + \Gamma_m \cdot n_m + \Gamma_q. \quad (6.20)$$

Bunda: Γ_q — qo'shimcha gulalar soni, har bir shoda uchun 2÷4 ta gula qabul qilinadi.

4. Shoda enini aniqlash:

$$B_{sh} = B_{T,T} + /1-2/ \text{ sm,} \quad (6.21)$$

Bunda: $B_{T,T}$ — tig' bo'yicha tanda iplarini taxtlash eni, sm.

5. Shodadagi gulalar zichligini aniqlash:

$$P_g = \frac{\Gamma_f}{B_{sh}} \leq [P_g]. \quad (6.22)$$

Bunda: $[P_g]$ — ruxsat etilgan zichlik.

Ruxsat etilgan zichlik ma'lumotnomalardan ipning yo'g'onligiga qarab tanlanadi.

STB (Zulser) dastgohlari uchun shodalar hisobi.

STB dastgohining shoda hisobi boshqa turdagi dastgohlarning shoda hisobidan tubdan farq qiladi, chunki bu turdagi dastgohning shoda romlari qattiq, biki sterjenlardan tayyorlangan bo'lib, sterjenlar bir-biri bilan gorizontaal birlashib va shodaning ish enini bir necha qismga ajratib turadi. Natijada shodani oraliq qismlarining ish eni milkning eni kattaligida kamayadi. Agar STB dastgohining shodalarida plastinali ochiq gulalar o'rnatish ko'zda tutilsa, u holda shodalar hisobini an'anaviy usulda bajarish mumkin.

Quyidagi 6.3-jadvalda STB dastgohlaridagi shodalarning zonalar soni va o'lchamlari keltirilgan.

Har bir shoda uchun gulalar soni qismlar bo'yicha hisoblanadi:

1. Birinchi qismdagi gula sonini aniqlash:

$$\Gamma_1 = \frac{(\ell_1 - 2,5 - B_m / 2) N_T \cdot Z_f}{10 \cdot n_{sh,f}}. \quad (6.23)$$

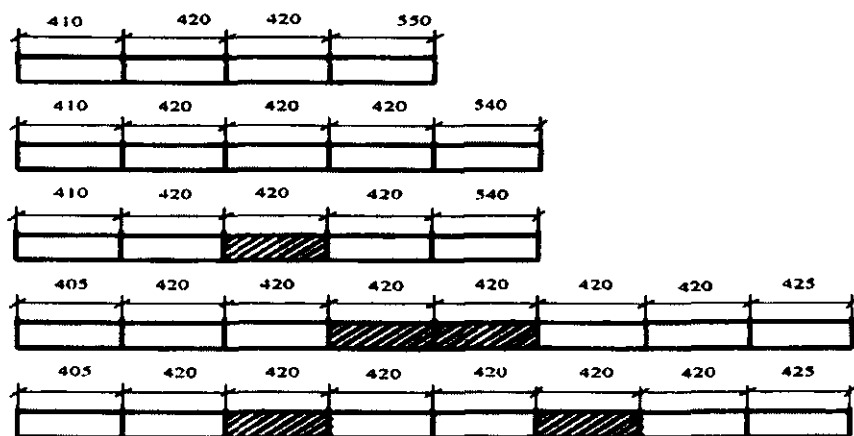
Bunda: ℓ_1 — birinchi qismning eni, sm; N_t — tig' raqami; n_{shf} — fon iplarining shodalari soni; Z_f — bitta tig' tishidan o'tgan fon iplari soni.

6.3-jadval.

STB dastgohining shodalari zonalarining soni va o'lchamlari.

Tartib № chizma- da	Dast- goh turi	To'- qima enining soni	Birinchi zona eni, mm	O'rta zona eni, mm	O'rta zona soni	Qo'shni zona eni, mm	Qo'shni zona soni	Uchin- chi zona eni, mm
a	STB-180	1	410	420	2	—	—	550
b	STB-220	1	410	420	3	—	—	540
v	STB-220	2	410	420	2	420	1	540
g	STB-330	2	405	420	4	420	2	425
d	STB-330	3	405	420	4	420	2	425

STB dastgohlarida shodalarning zonalar bo'yicha joylashish chizmasi 6.6 - rasmda keltirilgan.



6.6-rasm. STB dastgohlarida shodalarning zonalar bo'yicha joylashish chizmasi.

2. O'rta (ikkinchi) qismdagi gulalar sonini aniqlash:

$$\Gamma_2 = \frac{\ell_2 \cdot N_T \cdot Z_f}{10 \cdot n_{sh.f.}} \text{ gula.} \quad (6.24)$$

Bunda: ℓ_2 — oʻrta qism eni, sm.

Oraliq qismlardagi gulalar soni dastgohning tuzilishidagi konstruktiv farqi boʻyicha, quyidagicha aniqlanadi:

3. Ikki oraliq qismda milk hosil qiluvchi mexanizm joylashgan holatdagi gula sonini aniqlash:

$$\Gamma_{o.3} = \frac{(\ell_o - B_{mex} / 2 - B_M / 2) N_T \cdot Z_f}{10 \cdot n_{sh.f.}} \quad (6.25)$$

Bunda: ℓ_o — oraliq qism eni, sm uni miqdori ikkinchi qism eniga teng boʻladi; B_M — milkning tigʻ boʻyicha eni /26 + 30mm/.

4. Bitta oraliq qism qarshisida milk hosil qiluvchi mexanizm joylashgandagi gula sonini aniqlash:

$$\Gamma_1 = \frac{\ell_o (B_{mex} - B_M) N_T \cdot Z_f}{10 \cdot n_{sh.f.}} \quad (6.26)$$

5. Oxirgi qismdagi gulalar sonini aniqlashda bir vaqtning oʻzida ishlab chiqariladigan matolar sonini hisob olish lozim:

$$\Gamma_4 = \frac{n_f \cdot n_{to'q}}{n_{sh.f.}} - (\Gamma_1 + \Gamma_2 \cdot n_2 + \Gamma_{o.3} \cdot n_3) \quad (6.27)$$

Bunda: n_2 — shodadagi oʻrta qismlar soni; n_3 — shodadagi oraliq qismlar soni; $n_{to'q}$ — birdaniga toʻqilayotgan toʻqimalar soni; n_f — fon iplari soni; n_{ish} — fon shodalari soni.

Milk iplari uchun alohida shodaga yoki taxtlash hisobiga va rasmiga asosan fon iplari terilgan birinchi, oraliq hamda oxirgi qismga qoʻshib joylashtiriladi.

Milk iplari uchun alohida shodaga terilgan gulalar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$\Gamma_5 = \frac{n_m}{n_{m.sh.}} \quad (6.28 a)$$

Agar milk iplari fon shodasidagi gulalarga terilgan boʻlsa, u holda milk iplari uchun shodadagi gulalar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$\Gamma_5 = \frac{n_m}{n_{sh.f.} \cdot m_g} \quad (6.28 b)$$

Bunda: m_g — bitta gulaga terilgan iplar soni.

6. Gulalarning umumiy soni quyidagicha aniqlanadi:

$$\Gamma_{ym} = (\Gamma_1 + \Gamma_2 \cdot n_2 + \Gamma_{0.3} + \Gamma_4) \cdot n_{sh.f} + \Gamma_5 \cdot n_{sh.m}. \quad (6.29)$$

7. Shodadagi gulalarning zichligi o'rta qism gulalari bo'yicha aniqlanadi, ya'ni:

$$P_g = \frac{\Gamma_2}{l_2} \leq [P_g]. \quad (6.30)$$

5. Lamel asbobi hisobi.

Lamellar soni tanda iplarining umumiy soniga teng:

$$n_T = n_l.$$

1. Lamellar zichligi quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$P_l = \frac{n_T}{m_{l.r.}(B_{sh}+1)} \text{ lam / sm}. \quad (6.31)$$

Bunda: $m_{l.r.}$ — lamel reykalari soni; $B_{sh} = B_{tig} + (1 \div 2)$.

2. Lamel asbobining hisobi natijasida quyidagi shart bajarilishi kerak, ya'ni:

$$P_l \leq [P_l].$$

Bunda: $[P_l]$ — ruxsat etilgan lamel zichligi. Uning miqdori ma'lumotnomalardan ipning yo'g'onligiga qarab tanlanadi.

Gula va lamellarning ruxsat etiladigan zichliklari haqidagi ma'lumotlar 6.4- jadvalda keltirilgan.

6.4- jadval.

Gula va lamellarning ruxsat etiladigan zichliklari

Tanda iplarining chiziqliy zichligi, teks	Pg-gula/sm	Pl-lamel/sm
10 gacha	12 ÷ 14	14 ÷ 15
11 ÷ 25	10 ÷ 12	12 ÷ 14
26 ÷ 50	8 ÷ 10	10 ÷ 12
50 dan yuqori	4 ÷ 6	5 gacha

6. Xom to'qima iplarining og'irligi hisobi

1. 100 metr to'qimaning fon iplari og'irligi quyidagicha aniqlanadi:

$$M_f = \frac{n_f \cdot T_f \left(1 - \frac{ch}{100}\right)}{10^6 \left(1 - \frac{a_f}{100}\right)} \cdot 100, \text{ kg.} \quad (6.32)$$

Bunda: T_f — fondagi tanda ipining chiziqliy zichligi, teks; ch — tanda iplarining ohorlashdagi cho'zilishi, %.

Tanda iplarini ohorlash jarayonidagi cho'zilishning foizi ipining tolaviy tarkibiga qarab tanlanadi. Ip-gazlama sanoatida bu miqdor $ch = 0,7\psi 01,5\%$ ga teng qilib belgilanadi.

a_f — tanda iplarining to'quvchilik jarayonidagi qisqarishi, %.

2. 100 m to'qimadagi milk iplarining og'irligi quyidagicha aniqlanadi:

$$M_m = \frac{n_m \cdot T_m \left(1 - \frac{ch}{100}\right)}{10^6 \left(1 - \frac{a_T}{100}\right)} \cdot 100, \text{ kg.} \quad (6.33)$$

Bunda: n_m — milk iplarining soni; T_m — milk iplarining chiziqliy zichligi.

3. 100 m to'qimadagi arqoq iplarining og'irligi quyidagicha aniqlanadi:

$$M_a = \frac{P_a \cdot 10 \cdot L_a \cdot T_a}{10^6} \cdot 100, \text{ kg.} \quad (6.34)$$

Bunda: P_a — to'qimaning arqoq iplari bo'yicha zichligi, ip/dm; T_a — arqoq ipining chiziqliy zichligi, teks; L_{TT} — to'qimaga joylashtiriladigan arqoq ipi uzunligi, mokili dastgohlar uchun $L_a = B_{TT}$; STB, ATPR turidagi dastgohlar uchun $L_a = B_{tt} + \ell_a$, $\ell_a = 3 \text{ sm.}$ ℓ_a — to'qima milkiga qayirib joylashtiriladigan ip uzunligi.

Agar tanda ipi ohorlanadigan bo'lsa, u holda to'qimaning og'irligini aniqlash uchun qoldiq ohorlanish miqdorini hisobga olish kerak.

To'quvchilik jarayonida tanda iplaridagi haqiqiy ohorlanishning 3/2 qismi qoladi, ya'ni:

Ohor qoldig'ining aniqlash formulasi:

$$O_q = \frac{2}{3} \cdot O_h.$$

Bunda: O_q — to'quvchilikdan keyingi ohor qoldig'i; O_h — ohorlashdan keyingi haqiqiy ohorlanish.

4. Qoldiq ohorlanish miqdori hisobga olinganda tanda iplarining og'irligi quyidagicha hisoblanadi:

$$M_T = (M_r + M_m) \cdot \left(1 + \frac{O_q}{100}\right), \text{ кг.} \quad (6.35)$$

5. 1 metr xom to'qimaning chiziqliy zichligi, gr/m yoki kg/m:

$$M = \frac{M_T + M_a}{100}. \quad (6.36)$$

6. To'qimaning sirt zichligi, gr/m² yoki kg/m²

$$M^2 = \frac{M_T + M_a}{B_x}. \quad (6.37)$$

Bunda: B_x — xom to'qima eni, m.

To'qimaning tanda va arcoq iplari bilan yuzasining to'ldirilish foizi.

1. To'qimaning tanda iplari bilan yuzasining to'ldirilish foizi.

$$E_T = P_T \cdot d_T \cdot 100, \%, \quad (6.38)$$

Bunda: P_T — tanda iplarining zichligi; d_T — tanda iplarining diametri, mm.

2. To'qimaning arcoq iplari bilan yuzasini to'ldirilish foizi:

$$E_a = P_a \cdot d_a \cdot 100, \%. \quad (6.39)$$

Bunda: P_a — arcoq iplarining zichligi; d_a — arcoq iplarining diametri, mm.

3. To'qimaning umumiy yuzasi bo'yicha to'ldirilish foizi:

$$E_{to'q} = E_T + E_a - \frac{E_T \cdot E_a}{100}, \%. \quad (6.40)$$

**To'qimaning texnik hisobining «Delphi 6»
algoritmik tilidagi dasturi**

```
private
    { Private declarations }
public
    { Public declarations }
end;
var
    Form1: TForm1;
    Mf, Mm, Ma, Mt, X, M1, P2, Pg, Mkv, Btt, Bs, G5, G1, G2,
    G3, G4, Gum, Qk, Bx1, Ox, La, C, Pa, Ch, Ok, Tt,
    Tm, Ta, At, Tf, Etk, Bf, nf, Ea, nm, nt, Pl, Bm, Pm, Et, Da, Uk, Dt: real;
implementation
{$R *.dfm}
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
    memo1.Lines.Clear;
    Bx := strtoint(Edit1.Text);
    Bt := strtoint(Edit2.Text);
    Bt1 := strtoint(Edit3.Text);
    Aa := strtoint(Edit4.Text);
    Uk := (Bx-Bt)*100/Bx;
    Bx1 := Bt1/(1-Uk/100);
    Btt := Bx1/(1-Aa/100);
    memo1.Lines.Add('Uk: = ' + floattostr(Uk));
    memo1.Lines.Add('Bx1: = ' + floattostr(Bx1));
    memo1.Lines.Add('Btt: = ' + floattostr(Btt));
    label37.Visible := true;
    memo1.Visible := true;
end;
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin
    memo2.Lines.Clear;
    Label13.Enabled := true;
    Bx1 := strtoint(Edit5.Text);
    Pt := strtoint(Edit6.Text);
    Lm := strtoint(Edit9.Text);
```

```

Aa: = strtofloat(Edit12.Text);
Bm: = Lm*(1 - Aa/100);
Bf: = Bx1-Bm;
nf: = Bf*Pt;
Pm: = 2*Pt/3;
nm: = Bm*Pm;
nt: = nf + nm;
memo2.Lines.Add('Bm: = ' + floattostr(Bm));
memo2.Lines.Add('Bf: = ' + floattostr(Bf));
memo2.Lines.Add('nf: = ' + floattostr(nf));
memo2.Lines.Add('Pm: = ' + floattostr(Pm));
memo2.Lines.Add('nm: = ' + floattostr(nm));
memo2.Lines.Add('nt: = ' + floattostr(nt));
label13.Visible: = true;
memo2.Visible: = true;
end;
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin
memo3.Lines.Clear;
Pt: = strtofloat(Edit13.Text);
Aa: = strtofloat(Edit14.Text);
Zf: = strtofloat(Edit15.Text);
nf: = strtofloat(Edit16.Text);
nm: = strtofloat(Edit17.Text);
Zm: = strtofloat(Edit18.Text);
Nt: = Pt*(1-Aa/100)/Zf;
X: = nf/Zf + nm/Zm;
memo3.Lines.Add('Nt: = ' + floattostr(Nt));
memo3.Lines.Add('X: = ' + floattostr(X));
label20.Visible: = true;
memo3.Visible: = true;
end;
procedure TForm1.Button4Click(Sender: TObject);
begin
memo4.Lines.Clear;
L1: = strtofloat(Edit19.Text);
Bm: = strtofloat(Edit20.Text);
Nt: = strtofloat(Edit21.Text);
Zf: = strtofloat(Edit22.Text);

```

```

nsf: = strtocfloat(Edit23.Text);
L2: = strtocfloat(Edit24.Text);
nf: = strtocfloat(Edit25.Text);
nm: = strtocfloat(Edit26.Text);
nms: = strtocfloat(Edit27.Text);
G1: = ((L1-2.5-Bm/2)*Nt*Zf)/(10*nsf);
G2: = (L2*Nt*Zf)/(10*nsf);
G3: = (L2*Nt*Zf)/(10*nsf);
G4: = nf/nsf-(G1 + G2 + G3);
G5: = nm/nms;
Gum: = (G1 + (G2 + G3) + G4)*nsf + (G5*nms);
Pg: = G2/L2;
memo4.Lines.Add('G1: = ' + floattostr(G1));
memo4.Lines.Add('G2: = ' + floattostr(G2));
memo4.Lines.Add('G3: = ' + floattostr(G3));
memo4.Lines.Add('G4: = ' + floattostr(G4));
memo4.Lines.Add('G5: = ' + floattostr(G5));
memo4.Lines.Add('Gum: = ' + floattostr(Gum));
memo4.Lines.Add('Pg: = ' + floattostr(Pg));
label32.Visible: = true;
memo4.Visible: = true;
end;
procedure TForm1.Button5Click(Sender: TObject);
begin
memo5.Lines.Clear;
nl: = strtocfloat(Edit30.Text);
mlp: = strtocfloat(Edit31.Text);
Btt: = strtocfloat(Edit32.Text);
nt: = nl;
Bs: = Btt + 1.5;
Pl: = nt/(mlp*(Bs + 1));
memo5.Lines.Add('nt: = ' + floattostr(nt));
memo5.Lines.Add('Pe: = ' + floattostr(Pl));
memo5.Lines.Add('Bs: = ' + floattostr(Bs));
label36.Visible: = true;
memo5.Visible: = true;
end;
procedure TForm1.Button6Click(Sender: TObject);
begin

```

```

memo6.Lines.Clear;
nf:= strtoint(Edit33.Text);
Tf:= strtoint(Edit34.Text);
Ch:= strtoint(Edit35.Text);
At:= strtoint(Edit36.Text);
nm:= strtoint(Edit37.Text);
Tm:= strtoint(Edit38.Text);
Pa:= strtoint(Edit39.Text);
Ox:= strtoint(Edit40.Text);
Btt:= strtoint(Edit41.Text);
Lm:= strtoint(Edit42.Text);
Bx1:= strtoint(Edit45.Text);
Ta:= strtoint(Edit7.Text);
Mf:= nf*Tf*(1-Ch/100)*100/(1000000*(1-At/100));
Mm:= nm*Tm*(1-Ch/100)*100/(1000000*(1-At/100));
La:= Btt + Lm;
Ma:= Pa*La*Ta*100/1000000;
Qk:= 2*Ox/3;
Mt:= (Mf + Mm) + ((Ok/100)*(Mf + Mm));
M1:= (Mt + Ma)/100;
Mkv:= (Mt + Ma)/(Bx1*100);
memo6.Lines.Add('Mf:= ' + floattostr(Mf));
memo6.Lines.Add('Mm:= ' + floattostr(Mm));
memo6.Lines.Add('La:= ' + floattostr(La));
memo6.Lines.Add('Ma:= ' + floattostr(Ma));
memo6.Lines.Add('Qk:= ' + floattostr(Qk));
memo6.Lines.Add('Mt:= ' + floattostr(Mt));
memo6.Lines.Add('M1:= ' + floattostr(M1));
memo6.Lines.Add('Mrv:= ' + floattostr(Mkv));
label52.Visible:= true;
memo6.Visible:= true;
end;
procedure TForm1.N1Click(Sender: TObject);
begin
close;
end;
procedure TForm1.Button7Click(Sender: TObject);
begin
label57.Visible:= true;

```

```

label64.Visible: = true;
label65.Visible: = true;
label66.Visible: = true;
label67.Visible: = true;
end;
procedure TForm1.Button8Click(Sender: TObject);
begin
label53.Visible: = true;
label54.Visible: = true;
label55.Visible: = true;
end;
procedure TForm1.Button9Click(Sender: TObject);
begin
label68.Visible: = true;
label69.Visible: = true;
end;
procedure TForm1.Button10Click(Sender: TObject);
begin
label78.Visible: = true;
label79.Visible: = true;
label80.Visible: = true;
label81.Visible: = true;
label82.Visible: = true;
label83.Visible: = true;
end;
procedure TForm1.Button11Click(Sender: TObject);
begin
label84.Visible: = true;
label85.Visible: = true;
end;
procedure TForm1.Button12Click(Sender: TObject);
begin
label74.Visible: = true;
label10.Visible: = true;
label72.Visible: = true;
label75.Visible: = true;
label73.Visible: = true;
label70.Visible: = true;
label76.Visible: = true;

```

```

    label77.Visible: = true;
end;
procedure TForm1.Button13Click(Sender: TObject);
begin
    memo7.Lines.Clear;
    Pt: = strtofloat(Edit10.Text);
    C: = strtofloat(Edit11.Text);
    Tt: = strtofloat(Edit28.Text);
    Ta: = strtofloat(Edit44.Text);
    Pa: = strtofloat(Edit47.Text);
    Dt: = 0.0316*C*Sqrt(Tt);
    Et: = Pt*Dt*100;
    Da: = 0.0316*C*Sqrt(Ta);
    Ea: = Pa*Da*100;
    Etk: = Et + Ea-Et*Ea/100;
    memo7.Lines.Add('Et: = ' + floattostr(Et));
    memo7.Lines.Add('Ea: = ' + floattostr(Ea));
    memo7.Lines.Add('Etk: = ' + floattostr(Etk));
    label11.Visible: = true;
    memo7.Visible: = true;
end;
procedure TForm1.Button14Click(Sender: TObject);
begin
    label48.Visible: = true;
    label51.Visible: = true;
    label91.Visible: = true;
end;
procedure TForm1.Button15Click(Sender: TObject);
begin
    Form2.show;
end;
end.

private
{ Private declarations }
public
{ Public declarations }
end;

```

```

var
  Form2: TForm2;
  Pg,Bs,G,Gm,Gf,nm,Gk,Btt,K,nsf,nsm,nf:real;
implementation
{$R *.dfm}
procedure TForm2.Button1Click(Sender: TObject);
begin
  memol.Lines.Clear;
  nf := strtofloat(Edit1.Text);
  nsf := strtofloat(Edit2.Text);
  nsm := strtofloat(Edit3.Text);
  K := strtofloat(Edit4.Text);
  Btt := strtofloat(Edit5.Text);
  Gk := strtofloat(Edit6.Text);
  nm := strtofloat(Edit7.Text);
  Gf := nf/nsf;
  Gm := nm/(nsm*K);
  G := (Gf*nsf) + (Gm*nsm) + Gk;
  Bs := Btt + 1.5;
  Pg := Gf/Bs;
  memol.Lines.Add('Go: = ' + floattostr(Gf));
  memol.Lines.Add('Gi: = ' + floattostr(Gm));
  memol.Lines.Add('G: = ' + floattostr(G));
  memol.Lines.Add('Ao: = ' + floattostr(Bs));
  memol.Lines.Add('?a: = ' + floattostr(Pg));
  label8.Visible := true;
  memol.Visible := true;
end;
procedure TForm2.Button2Click(Sender: TObject);
begin
  label9.Visible := true;
  label10.Visible := true;
  label11.Visible := true;
  label12.Visible := true;
  label13.Visible := true;
end;
end.

```

To'qimaning texnik ko'rsatkichlarini kiritish tartibi va uni dastur asosida hisoblash.

Misol.Satin 620 art. To'qimaning texnik hisobini bajaring.

1.ТДМЭА|2.ТМСА.Ф.м.МЗ|3.ТХ|4.ШХСТБДН|5.ЛХ|6.ХТМОХ|7.ТТ.м.АМБ.Т.Ф|

To'quv dastgohining ishchi enini topish.



Natija.

Bx1=	90	Bx1=11.1111111111111
Bx2=	80	Bx1=163.125
Bx3=	145	Bx1=175.970823766408
Aa=	7.3	

Uk: To'qimani pardoqlash jarayonda kirishishi;

Bx: Yangi xom to'qimaning enini aniqlash;

Btt: To'qimaning tig' bo'yicha hisobi.

Hisoblash. Topish kerak.

Tanda iplarining sonini aniqlash.



Natija.

Bx1=	163.12	Bm=2.781
Pp=	27.5	Bf=160.339
Lm=	5	nf=4409.3225
Aa=	7.3	Pm=18.3333333333333
		nm=50.985
		nt=4460.3075

Bf:Fonning eni;

Bm:Milk eni;

nf:Tanda iplarining sonini aniqlash;

nm:Milkdagi iplar soni;

nt:Umumiy iplar soni.

Hisoblash. Topish kerak.

Tig' hisobi.



Natija.

Pi=	275	Nt=84.975
Aa=	7.3	X=1496
Zt=	3	
nt=	4410	
nm=	52	
Zm=	2	

Nt:Tig' raqamini aniqlash;

X:Tig'dagi tishlar sonini aniqlash.

Hisoblash. Topish kerak.

Shodalar hisobi



np=	4410	Natija. Gf=-882 Gm=-26 G=-4466 Bur=177,47 Pr=-4,9638540538411
nup=	5	
nuv=	2	
K=	1	
Btt=	175,97	
Gk=	4	
nm=	52	Hisoblash. Topish kerak.

Gf:Fondagi gulalar soni;
 Gm:Milkdagi gulalar soni;
 G:Umumiy gulalar soni ;
 Bsh:Shodaning eni;
 Rg:Shodadagi gulalarning zichligi.

STB-180 dastgohi uchun shodalar hisobi.



L1=	41	Natija. G1=188,7 G2=214,2 G3=214,2 G4=264,9 G5=26 Gum=-4462 Pg=5,1
Bm=	3	
Nh=	85	
Zl=	3	
nup=	5	
L2=	42	
nl=	4410	
nm=	52	
nup=	2	
Hisoblash. Topish kerak.		

Shodalar hisobi.

G1: Birinchi zonadagi gulalar sonini aniqlash;
 G2: O'rtta qismidagi gulalar sonini aniqlash;
 G4: Oxirgi zonadagi gulalar sonini aniqlash;
 G5: Milk gulalari sonini aniqlash;
 Gum: Umumiy gulalar sonib, tanda iplarining soniga teng bo'ladi;
 Rg: Shodadagi gulalarning zichligi.

Lamellar hisobi.



nl=	4462	Natija. nt=4462 Pn=6.25035019891298 Bs=177,47
mnp=	4	
Btt=	175,97	
Hisoblash. Topish kerak.		

nt:Lamellarning soni tanda iplarining soniga teng;
 Rl:Lamellarning zichligini aniqlash.

Xom to'qimaning iplarini og'irligini hisobi.



nd=	4410	Pa=	47.5
Tn=	10.5	Ca=	4
Ca=	1	Bta=	175.97
Ab=	3.6	Lm=	3
nm=	52	Bxt=	1.6312
Tm=	10.5	Ta=	15.4

Natija.

Mf=8.37954251112033
 Mm=0.0907946058091286
 La=170.97
 Ma=13.0916555
 Ok=2.6668866666667
 Mk=8.47733713692946
 Ml=8.215689926369295
 Mkv=0.132227762609918

Mf: 100m to'qimaning fondagi iplarining og'irligi;
 Mm: 100m to'qimadagi milk iplarining og'irligi;
 Ma: 100m to'qimadagi arqoq iplarining og'irligi;
 OQ: Ohor qoldig'i miqdori;
 Mt: Qoldiq ohorlanish miqdorini hisobga olgandagi tanda iplarining og'irligi;
 Ml: 1m xom to'qimaning chiziqliy zichligi;
 Mkv: To'qimaning sirt zichligi.

Hisoblash Topish kerak.

To'qimani tanda va arqoq iplari bilan to'ldirish foizini aniqlash.



Pt=	2.75
Ca=	1.25
Tn=	10.5
Ta=	15.4
Pa=	47.5

Natija.

Et=46.7213701866253
 Ea=71.6293660059031
 Ek=85.9500803133773

Et: To'qimaning tanda iplari bilan yuzasini to'ldirilish foizi;
 Ea: To'qimaning arqoq iplari bilan yuzasini to'ldirilish foizi;
 Ek: To'qimaning yuzasini umumiy to'ldirilish foizi.

Hisoblash Topish kerak.

6.4. To'qimani ishlab chiqarish uchun texnologik jarayonlarni tanlash va asoslash (texnologik rejalarni ishlab chiqish).

Har bir artikul to'qima uchun unga xos texnologik jarayon quyidagilarni hisobga olgan holda tanlanishi kerak:

- Loyihada qabul qilingan to'qima tavsifi.

- Xomashyo tavsifi.

- To'quv korxonasiga keltiriladigan xomashyo o'ramasi, uning tuzilishi va o'lchamlari.

- To'quv dastgohining turi, ayniqsa, undagi arqoq tashlash usuli.

- Tanda va arqoq iplariga qo'shimcha ishlovlar berish (bo'yash, oqartirish, termik ishlovlar berish va boshqalar).

Loyihada qabul qilingan texnologik jarayon zanjiri (to'quv korxonasidagi o'timlar) quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- Dunyo to'quvchilik texnologiyasi yutuqlarini hisobga olgan holda ishlab chiqarishda yuqori mehnat va uskuna unumdorligini ta'minlash,

- Xalqaro bozorda xaridorgir mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlash bilan birga, loyihada qabul qilingan texnologik jarayonlarda o'timlar soni iloji boricha kam bo'lishi, xomashyoga ishlov berishda kam mehnat sarf qilishni ta'minlash zarur.

- Ishlab chiqarishda iloji boricha chiqindilar miqdori kam bo'lishi, uskunalarni boshqarish esa qulay bo'lishi kerak.

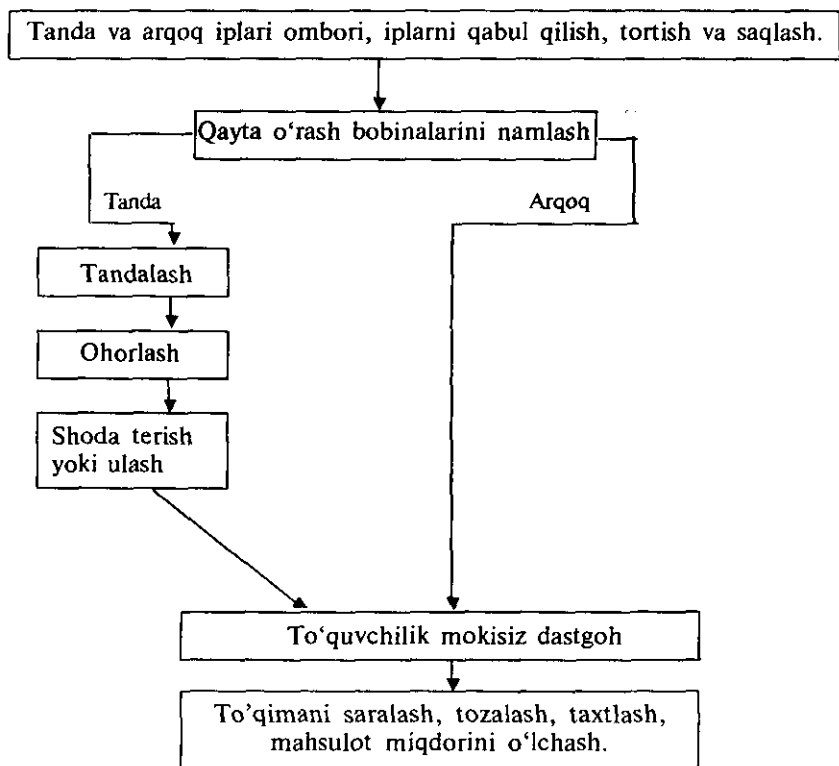
Keyingi yillarda O'zbekistonga keltirilgan xorijiy texnologiyalar jumladan, Buxorodagi Riter yigiruv avtomatik tizim, To'ytepadagi KAABUL, TEKSTAYL qo'shma korxonasi, Farg'ona viloyati Toshloq hududidagi DEU TEKSTAYL korxonalarining tajribalarini hisobga olish tavsiya etiladi, chunki bu korxonalarda o'rnatilgan yigiruv-qayta o'rash avtomatik tizimi sifatli mahsulot ishlab chiqarish talabiga to'liq javob bera oladi.

Bu tizimda halqali yigiruv mashinasida (mingdan ortiq urchuq o'rnatilgan) to'la o'ralgan naychalar avtomatik alishib, maxsus transportyor orqali shu yigiruv mashinasiga birlashtirilgan qayta o'rash avtomatiga keltiriladi. Qayta o'rash avtomatida bo'shagan naychalar (patronlar) o'rniga ip o'ralgan to'la naychani o'rnatish, naychadagi uzilgan iplarni ulash, to'lgan bobinalarning bo'sh patronlarini almashtirish avtomatik ravishda bajariladi.

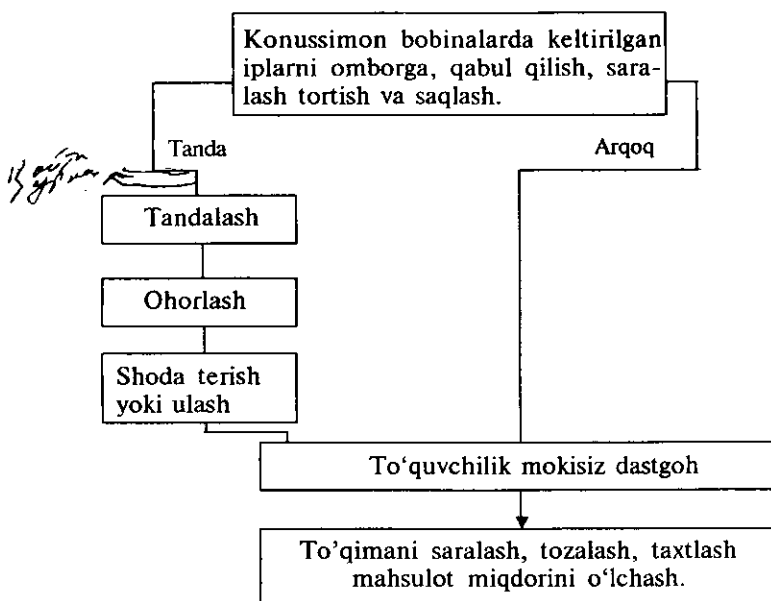
Umuman, ishlab chiqariladigan to'qima sifatini yaxshilash, to'quvchilikda uzuqlar sonini kamaytirish maqsadida qaysi yigiruv mashinadan ip kelishidan qat'iy nazar, ularni qayta o'rash tavsiya

etiladi. Xorijiy texnologiya tajribalariga ko'ra, qayta o'ralgan bobinadagi iplarni qo'shimcha namlash tavsiya etiladi.

Quyida ommaviy ip gazlama shoyi, kimyoviy tolalardan olinadigan gazlama va abrli gazlama assortimentidan misol tariqasida texnologik jarayonlar tizimi keltirilgan. 6.7- rasmda o'rta yo'g'onlikdagi pnevmomexanik yigiruv mashinasidan va 6.8- rasmda halqali yigiruv mashinasi qayta o'rash avtomat tizimidan olingan paxta iplaridan gazlama ishlab chiqarish texnologik jarayonlari keltirilgan. 6.9- rasmda tabiiy ipakdan krepdeshin turidagi to'qimani ishlab chiqarish va 6.10- rasmda xonatlas gazlamalarini ishlab chiqarish texnologik jarayonlari keltirilgan.

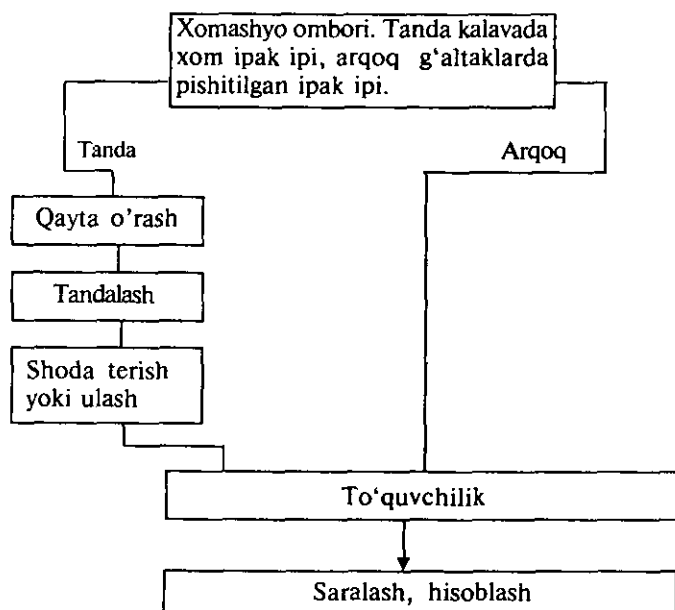


6.7- rasm. O'rta yo'g'onlikdagi pnevmomexanik yigiruv mashinasidan olingan iplardan gazlama ishlab chiqarish texnologik jarayoni.



6.8- rasm. Halqali yigiruv mashinasi qayta o'rash avtomat tizimidan olingan iplardan gazlama ishlab chiqarish texnologik jarayoni.

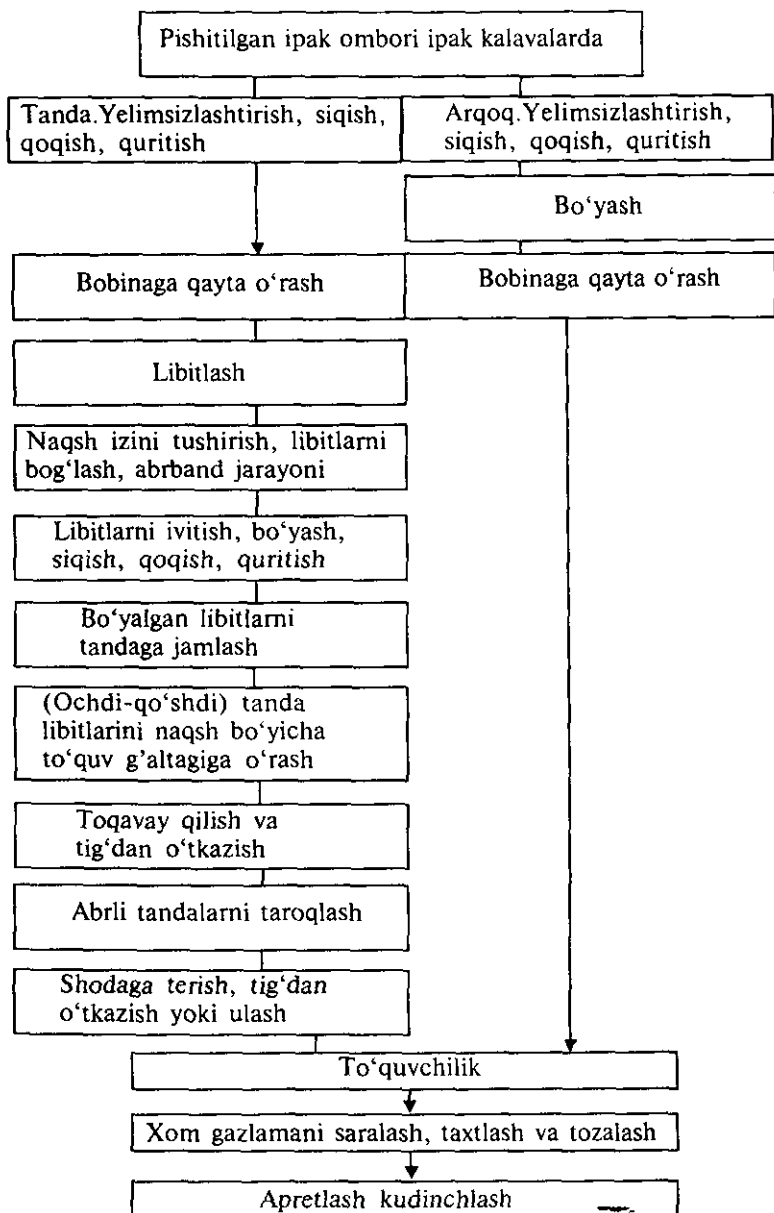
Pnevmomexanik yigiruv mashinasidan silindrik bobinada iplar olinadi. Omborga keltirilgan iplar, jami ko'rsatkichlari bo'yicha standart asosida nazorat qilinib, qayta o'rash jarayoniga o'tkaziladi. Bu jarayonda iplarning uzilgan joylari bog'lanib, har xil chiqindilardan tozalalanib, uzunligi bo'yicha chiziqliy zichligi to'g'rilanib, ma'lum nisbiy zichlikda konussimon bobinaga o'raladi. Natijada ipning uzunligi ortib, sifati ko'tariladi, kelgusi jarayonda uskuna unumdorligi ortadi. Qayta o'ralgan bobinalar tandalash mashinasida tandalash g'altaklariga o'ralib, ohorlash jarayoniga o'tkaziladi. Bu jarayonda iplarni ohorlab quritib kiyingi jarayonlardagi ishqalanishga chidamliligi o'ttiriladi va to'quv g'altagiga o'raladi. Shundan so'ng o'rama shoda terish yoki tugunlash jarayonlaridan o'tkazilib, to'quv dastgohiga o'tkaziladi. Arqoq ipi esa konussimon bobinaga qayta o'ralgandan so'ng to'quv dastgohiga keltiriladi. Dastgohda tanda va arqoq iplarining o'zaro o'rinish natijasida to'qima hosil bo'ladi. Olingan to'qima maxsus mashinalarda saralanib, navlarga ajratilib o'lchanadi va sirtidagi tuklari tozalanadi so'ngra pardozlash jarayoniga o'tkaziladi.



6.9- rasm. Tabiiy ipakdan krepdeshin turidagi to'qima ishlab chiqarish texnologik jarayoni.

Halqali yigiruv mashinalaridan o'rama tuftak shaklida olinadi. Bunday o'ramaning to'g'ri tandalash romiga yoki arqoq ipi sifatida to'quv dastgohiga o'rnatib bo'lmaydi, sababi, tuftakdagi o'ramaning uzunligi qisqa bo'lib, sifati pastdir. Shuning uchun bu o'ramalar qayta o'ralib, iplarning uzoq joylari ulanib, har xil chiqindilardan tozalanib, uzunligi o'ttirilib, katta konussimon bobinalarga qayta o'raladi va to'quv sexiga keltiriladi. Agar to'quv sexining o'ziga ham yigiruv sexidan iplar tuftak shaklidagi o'ramadan keltirilgan bo'lsa, bunday holatda ham bular qayta o'raladi. Qayta o'ralgan iplar yuqoridagi keltirilgan texnologiya bo'yicha jarayonlarda ishlov berilib to'qima hosil qilinadi.

Tabiiy ipakdan tayyorlangan iplar to'quv sexi omboriga xom ipak ipida kalava shaklida keltirilsa, ulardagi seritsin moddasi yordamida bir- biriga yopishgan joylarini ajratish uchun ishlov beriladi so'ngra ipak iplarini qayta o'rovchi mashinalarida g'altaklarga qayta o'raladi. Tanda ipini tayyorlashda, asosan, piltalab tandalanadi va ma'lum uzunlikdan so'ng piltadagi iplarni toq va juft qismlarga bo'lib, o'rtasiga



6.10- rasm. Xonatlaz gazlamasi ishlab chiqarishning texnologik jarayonlari.

nax (maxsus ip) tashlanadi. Bunday bo'lishga asosiy sabab, to'quvchilikda ingichka ipak iplari uzilishi natijasida chalkashadi, shuning uchun har bir bo'lak to'qima to'qilgandan so'ng iplarning o'z o'rniga to'g'rilab ulab turiladi va ko'ndalangiga tandalash jarayonida o'rnatilgan nax ipini tanda iplaridan olinadi.

Odatda, bunday ishni to'quv sexida maxsus ip ulovchi usta bajaradi. Shoyi to'qimalarini to'qigan to'quvchi o'z ishchi ish smenasi tugaganda ishchi raqami, brigadasining smenasi, to'qigan kuni sanasini maxsus qog'ozga yozib, to'qigan to'qimasiga tikib qo'yadi, paxta ipidan tayyorlangan to'qimalarda esa to'qimaga yozib qo'yadi. Ishning bunday olib borilishi ipak va paxta ipidan tayyorlangan to'qimalarni saralashda uskunalarining ketma-ketligini o'zgartiradi. Shoyi to'qimalari avval saralab, so'ngra tozalanadi. Paxtadan tayyorlangan to'qimalar avval tozalanib, so'ngra saralanadi.

Arqoq iplari krep to'qimalari uchun chap va o'ng buramda tayyorlanadi. Tayyorlangan g'altaklarda belgilar bo'ladi. To'quv dastgohlarida bunday to'qimalarni to'qish uchun ikki rangli asboblari ishlatiladi.

Xonatlas to'qimasini ishlab chiqarish boshqa to'qimalarni tayyorlashdan o'zining murakkab, ko'p jarayonlardan o'tishi va to'quvchilikdan oldin tanda va arqoq iplarini ranglarga bo'yalishi bilan farq qiladi.

Xonatlas to'qimasi avrli gazlamalar turkumiga kirib, «abr» fors so'zidan olingan bo'lib, yomg'irdan so'ng osmonda hosil bo'lgan rangli kamalakni bildiradi. Bu to'qimani tayyorlash jarayonlari quyidagicha bajariladi. Ipak iplarini yigirish fabrikalaridan pishitilgan holda kalavada keltirilganda, ularning sifat ko'rsatkichlari nazorat qilindi, so'ngra ular yelimsizlantiriladi, ya'ni seritsini 20—25% ishqor yordamida ishlov berilib, ajratilib olinadi, kalava sentrifuga yordamida siqilib, dastgohda silkib, qoqib iplar paralellashtiriladi va quritish kamerasida quritiladi.

Quritilgan iplar qayta o'rash mashinalarida bobinaga yoki g'altaklarga o'raladi va libitlab tandalash mashinasida iplar yumshoq suvdan o'tkazilib, tandalash barabaniga o'raladi. Barabandan libitlar baraban o'qi bo'ylab chiqarib olinadi va moslamaga libitdan suvni oqib tushishi uchun ilib qo'yiladi. Libitlardagi iplar bitta tanda iplari sonini tashkil etgandan so'ng naqsh izini tushirish dastgohiga tortib o'rnatiladi.

Naqsh soluvchi mutaxassis unga naqsh izining chegarasini chizib tushiradi. Libitlar avrband dastgohiga o'rnatilib, avr iplari bilan bog'lab chiqiladi. Libitda faqat dastur bo'yicha birinchi bo'yalishi lozim bo'lgan joy ochiq qoldiriladi. Bo'yalgan libit, avrband jarayonida qayta bog'lanib, bo'yalishi lozim bo'lgan bog'langan joyidagi avr ipi yechiladi va ikkinchi marotaba libitlar bo'yash jarayonidan o'tkaziladi, shu tariqa necha marta bo'yalishi lozim bo'lsa, shuncha marta libit bog'lamlari yechib qayta bog'lanadi, so'ngra avrband mashinasida libitlarni hamma bog'langan joylari yechiladi. Bo'yalgan libitlar yig'ib bitta tanda holatiga keltiriladi. Tanda libitlarini naqsh bo'yicha to'g'rilash mashinasida g'altakka o'raladi. G'altakdagi tanda iplari toqavoy qilinib, tig'dan o'tkaziladi. Shundan so'ng iplar yorma dastgohiga o'rnatilib, taroqlash jarayonidan o'tkaziladi, ya'ni uzilgan iplar ulanib, ular bir-biridan ajratilib paralellashtirib, to'quv g'altagiga o'raladi. Iplar shoda gulalaridan, tig' tishlaridan o'tkaziladi va to'quv dastgohiga o'rnatiladi. Iplarni ishqalanishga bardosh bera olishini hisobga olib, texnologik jarayon talabiga ko'ra emulsiyalanishi yoki ohorlanishi ham mumkin. Arqoq iplari esa yelimsizlantirilib, siqib, quritib bobina yoki g'altaklarga qayta o'ralib, to'quv jarayoniga keltiriladi. To'quv dastgohidan olingan avrli gazlama saralanib, tozalanib taxtlanadi. Mokili dastgohlar uchun arqoq ipi naychaga o'raladi. Shundan so'ng to'qima apretlanadi, kudinchlanadi yoki kalandrdan o'tkaziladi va tayyor xonatlas matosi hosil bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Loyihalash uchun to'qima turini tanlashda nimalarga e'tibor qaratilishi kerak?
2. To'qimaning to'liq taxtlash rasmini keltirishga qanday talablar qo'yiladi?
3. To'quv dastgohlarining turlari qaysi ko'rsatkichlar asosida tanlanadi?
4. To'qimani bog'lanish koeffitsiyenti asosida dastgoh qanday tanlanadi?
5. O'rinish koeffitsiyenti to'qimaning qaysi omillarini hisobga oladi?
6. To'qimaning tolali materiallar bilan to'ldirilish koeffitsiyenti orqali to'quv dastgohi qanday tanlanadi va bu omil nimani anglatadi?

7. O'rilish rapportida tanda va arqoq iplarini bir tomondan ikkinchi tomoniga kesishib, o'tishlar soni qanday aniqlanadi?
8. To'qimaning taxtlash hisobini bajarishda yangi xom to'qima eni va to'qimaning tig' bo'yicha eni qanday aniqlanadi?
9. To'quv dastgohining turini tanlash qanday asoslanadi va qabul qilinadi?
10. Tanda iplarining soni qanday aniqlanadi?
11. STB dastgohlarida tig' hisobini bajarishning o'ziga xosligini tushuntiring.
12. To'qima yuzasini tanda va arqoq iplari bilan to'ldirilish foizi nimani anglatadi?
13. To'qima ishlab chiqarish texnologik jarayonlarini tanlash uchun nimalarni hisobga olish zarur bo'ladi?
14. O'rta yo'g'onlikdagi iplar pnevmomexanik usulda olinganda texnologik jarayonni tanlashda nimalarga e'tibor berish kerak?
15. Halqali yigiruv mashinasidan olingan o'ramani qanday asosiy sabablarga ko'ra, albatta, qayta o'rash kerak bo'ladi?
16. Halqali yigiruv mashinasidan to'quv sexiga qaysi shakldagi o'ramalar kelishi mumkin?
17. Paxta iplaridan tayyorlangan o'ramalardan ipak iplaridan tayyorlangan ip o'ramalarining farqi nimada?
18. Ipak iplarining oxorlanmasligini sababini keltiring.
19. Xonatlas to'qimasini tayyorlashning boshqa to'qimalarni tayyorlash texnologik jarayonlaridan farqini taqqoslab, izohlang.

7-bob. Texnologik jarayonlar uchun uskunalarni tanlash va asoslash. Texnologik jihozlarni tanlash

To'quvchilikda texnologik jarayonlar loyahasini tayyorlashdagi bosh vazifa jihozlar va ularning texnologik ko'rsatkichlarini to'g'ri tanlashdir.

Bunda qabul qilinadigan jihozlar yuqori unumdorlikka ega bo'lishi, oliy sifatli mahsulot chiqarishi, yirik o'ramalardan foydalanishi hamda mehnat xavfsizligi ta'minlanishi talab etiladi.

Jihozlarni tanlayotganda loyihada qabul qilingan to'qimaning xususiyatlari, tuzilishi, tanlangan texnologik jarayon, o'ramlar turi va korxona quvvati e'tiborga olinishi kerak. Jihozning texnikaviy va texnologik tavsifi, uning xususiyatlari, texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlardagi afzalliklari nazarda tutiladi.

Qayta o'rash jarayoniga mavjud korxonalarda paxta tolasidan olingan iplarni qayta o'rashda ishlatilayotgan M-150, AVTOSUK, AMK-150, avtomatlar o'rniga zamonaviy avtomatlar qabul qilinishi tavsiya etiladi. Jumladan, Olmoniyada yaratilgan AVTOKONER, Yaponiyaning Murata Maxokoner, Italiyaning Savio avtomatlari va shunga o'xshashlarni qabul qilish tavsiya etiladi. Bu avtomatlarda qayta o'rashda ip tezligi 600—1200 m/minutgacha bo'lishi mumkin. Qabul qilgan avtomatlarda uzilgan ip uchlarini tugunsiz usulda bog'lash asboblarning o'rnatilishi va elektron ip nazoratchilari bilan jihozlanishi olinadigan mahsulot sifati ancha yaxshi bo'lishini ta'minlaydi.

Bu uskunalarining yana bir afzalligi ulardan olinadigan o'ramalar o'lchamlarining katta bo'lishi, ya'ni o'ralgan ip hajmining katta bo'lishidir. Masalan, M-150 mashinasidan olinadigan bobinaning maksimal diametri 230 mm bo'lsa, Avtokanerda 254÷300 mm ni tashkil etadi. Jun tolasidan olingan iplarni qayta o'rashda Olmoniyaning «Frans-Myuller» firmasining RK-3 mashinasini olish tavsiya etiladi.

Tanda iplarni tandalashda Rossiyada ishlab chiqariladigan guruhlab tandalash SP turidagi mashinalar olinishi mumkin. Bular bilan bir qatorda, Amerikaning «Barber—Kolman», Olmoniyaning «Frans—Myuller» va «Shlyafgorst», Chexiyaning «KOVO» mashinalarini olish tavsiya etiladi. Bu mashinalarda ip teksiga qarab ip tezligi 500÷1000 m/minutgacha bo'lishi mumkin.

Tanda g'altagi gardishining diametri 1000 mm gacha bo'lishi katta hajmli o'ramalar olinishini ta'minlaydi.

Pitalab tandalash uchun Shveytsariyaning «Beninger», Olmoniyaning «Tekstima» va Polshada ishlab chiqariladigan pitalab tandalash mashinalarini qabul qilish tavsiya etiladi.

Qayta ishlab chiqarilayotgan tandalash mashinalarining turiga qarab mashina markalari turlicha bo'lishi mumkin. Masalan:

Ipak iplarini tandalashda «Tekstima» firmasining 4126.1 va 4126.4 rusumli mashinalari ishlatiladi.

Guruhlab tandalashda 616, 608, 600, 1000 sig'imga ega bo'lgan va Beninger firmasining romlari ishlatiladi.

Pitalab tandalashda Sh-612-XA va Sh-1008-X GAAS,GE (Shveytsariya) tandalash romlarini qabul qilish tavsiya etiladi.

Ohorlash bo'limiga, avvalo, ohor tayyorlovchi uskuna qabul qilish kerak. Bu yerda Rossiyada ishlab chiqarilgan avtomatik ohor pishitkichni qabul qilish mumkin. Bu asbobda ohor pishitish rejasini oldindan tuzilgan dastur asosida avtomatik rostlagich ta'minlab turadi.

Keyingi yillarda ohorni Ultra tovush qurilmalari yordamida ham pishirish tavsiya etiladi. Ohorlash mashinalaridan Rossiyada ishlab chiqarilayotgan ko'p barabanli mashinalar o'rnatilishi mumkin. Shveytsariyaning ko'p barabanli Beninger Ben-prokom mashinasi yuqori darajada kompyuterlashtirilgan.

Ulardan tashqari ohorlash bo'limda Olmoniyaning «ZUKKER» ohorlash mashinasini jun iplarini ohorlashda ishlatish mumkin. Keyingi yillari Yaponiyaning «Tsudokoma» firmasida yaratilgan tandalash-ohorlash agregati, sintetik va sun'iy tolalardan olingan iplarni qayta ishlashda tavsiya etiladi.

Bu agregatlarda tandash romidan kelayotgan iplar ohorlanib, oraliq g'altagiga o'raladi. Bir paytning o'zida ohorlanayotgan iplar soni, ya'ni, romdan kelayotgan iplar soni 1200 tagacha bo'ladi. Oraliq g'altagiga o'ralgan iplar soni qo'shilib, to'quv g'altagiga o'raladi.

Shoda terish va iplarni ulash bo'limida tanda iplari gulalar, lamellar va tig' tishlaridan o'tkaziladi yoki tanda iplari uchi yangi tanda iplari uchi bilan ulanadi.

Tanda iplari PSM-140, PSM-175, PSM-230, PSM-250, mexanizatsiyalashtirilgan dastgohlarda o'tkaziladi. Bu dastgohlarda ikkita ishchi ma'lum tartibda tanda iplarini muxozlardan biri uzatib, ikkinchisi o'tkazadi. Shoda terish ancha mehnat talab etadi. Shuning uchun to'quv dastgohiga keltirilgan tanda iplari uchlari eski tanda iplarining uchlari bilan maxsus mashinada ulanadi.

Iplar uchini ulash UP-125-5M, UP-175-5M, UP-250-5M mashinalarida amalga oshiriladi. UP-125-SHL, UP-175-ShL, ip bog'lash mashinalari ipak iplarni ulash uchun mo'ljallangan.

Shoda terish bo'limida, shuningdek, yordamchi uskunalar ham o'rnatilishi lozim, bular tig' tishlarini tozalovchi MCHB-125-1, shoda gulalarini tozalovchi MCHR-175-1, lamellarni tozalovchi MCHL-1 mashinalaridir.

To'quv dastgohlarini tanlashda ularning assortiment va texnologik imkoniyatlarini hisobga olish zarur. Ayniqsa, ishlab chiqariladigan mahsulotni dunyo bozorida xaridorgir bo'lishini ta'minlash kerak.

O'zbekiston to'qimachilik korxonalari keyingi yillarda ensiz va past, unumsiz to'quv dastgohlarini zamonaviy eni katta 180 sm va undan katta dastgohlarga almashtirmoqda.

Ko'p hollarda bu maqsadda Rossiyaning STB turidagi ishchi eni 180 sm va undan yuqori bo'lgan dastgohlar o'rnatilmoqda. Bu dastgohlarda kichik arqoq tashlagich qo'llanilgan. Shuningdek, Italiyaning Panter Somet, Vamateks elastik rapirali dastgohlari va Belgiyaning Pikanol dastgohlari ham o'rnatilmoqda.

Saralash bo'limida esa o'lchovchi, nazorat qiluvchi MKM-2, MKM-3 va tozalash bo'limida SV rusumli uskunalar ishlatiladi.

7.1 Uskunalarga tavsif. Parametrlarni hisoblash va asoslash

Tanlangan texnologik jarayonlarning o'timlariga asoslanib, jami jarayonlar bo'yicha uskunalar tavsif berilib, parametrlar hisoblab, tanlab asoslanib chiqiladi. Uskunalarining unumdor ishlashi, to'qimaning sifatli chiqishi, chiqindilarning kam chiqarilishi ko'p jihatdan texnologik parametrlarni me'yorlashtirib o'rnatilishiga bog'liqdir. Loyihada parametrlar jadval shaklida keltirilganligi maqsadga muvofiq.

Jadvalda keltirilgan parametrlar formulalar yordamida hisoblanib, ma'lumotnomalar, darsliklar, korxonalardan, ilmiy tekshirish institutlarining ko'rsatkichlaridan foydalanib tekshiriladi.

7.1.1. Qayta o'rash uskunolari, ularga tavsif

Hozirgi kunda Respublikamizda to'qimachilik sanoatiga katta e'tibor qaratilmoqda. Qator qo'shma korxonalar qurilmoqda, shu qo'shma korxonalarda zamonaviy qayta o'rash uskunolari o'rnatilmoqda.

Autosuk (Chexoslovakiya) AMK-150 (Dushanbe) qayta o'rash avtomatlari o'rnini Maxokoner, Murata (Yaponiya), Shlyafgorst firmasining Avtokoner avtomatlari egallamoqda. M-150-2 qayta o'rash

✓ mashinasi birmuncha sodda, yuqori malaka talab etilmasligi, qimmat emasligi uchun narxi unchalik qimmat bo'lmaganligi sababli ba'zi korxonalarda qo'llanib kelinmoqda.

Shlyafgorst (Germaniya) firmasining Avtokoner qayta o'rash avtomati hozirgi zamon talabiga javob bera oladigan avtomatdir.

11 Bu avtomatlar qator afzalliklarga ega. Avtokonerning har bir seksiyasida 10 tadan individual qayta o'rash avtomati joylashgan. Bu avtomatni iplarni qayta o'rash tezligi 1500 m/min gacha, $3,4 \div 667$ teksgacha ipni qayta o'ray oladi. Tayyor bobinaning diametri $D_{\max} = 320$ mm.

Avtokoner avtomatida ip tarangligi ikkita harakatlanuvchi disk yordamida amalga oshiriladi. Disklar ipning harakatiga qarama-qarshi tomonga harakat qilib, taranglikni sozlaydi, bundan disklar yeyilishi, tirqish hosil bo'lishi oldi olinadi. Ip o'tishida sakrashlar ipga zarb beruvchi kuchlar bo'lmisligi uchun demfer elementi, ipning tarangligini moslashda qo'llanilgan.

Bunday taranglovchi asbob ip sifatini orttiradi. Elektron ip tozalagich va ipni tutib turgich bilan avtomat jihozlangan. Seksiyadagi har bir qayta o'rash avtomati shu ip tozalagich bilan jihozlangan. Bu moslama ipning yo'g'on va ingichka joyi kelganda elektron boshqarish sistemasiga xabar beradi va o'sha joyini uzib to'g'rilaydi. Har qanday nuqson o'tayotganda elektron tozalagich nazorat qilib, tutqich qisqichi yordamida kesilgan yoki uzilgan ip uchini tutib turadi va nuqson bartaraf etilib, ulanadi. Natijada ip sifati yaxshilanadi.

Har bir avtomat pnevmatik tarzda uzilgan yoki tuftak almashganda iplar uchini titib yana qo'shib buram berib yuboruvchi spleyser bilan jihozlangan. Pishitib bog'lab yuborilgan ip tugun bo'lmagani uchun ipning sifatiga ijobiy ta'sir qiladi. Bunday iplarning ulanishi to'qima sifati orttishiga olib keladi.

Iplarni trikotaj mahsulotlari uchun tayyorlashda qayta o'rash avtomatida parafinlovchi moslama o'rnatilgan. Parafinlovchi rolik avtomat to'xtasa to'xtaydi. Rolik ip harakatiga teskari tomonga aylanib, ipni parafinlaydi.

Xuddi Avtokonerga o'xshash avtomat Yaponiyaning Murata firmasi tomonidan ishlab chiqilmoqda. Bu avtomat tuftakdan yoki bobinadan konussimon bobinaga krestli o'ram hosil qilib, ipni qayta o'raydi. Murata avtomati ipni o'rash uchun pnevmosistema yordamida tugunsiz ulash, spleyser yordamida ulash yoki mexanik tarzda ulash moslamasi bilan jihozlangan bo'lishi mumkin.

Avtomatni boshqarish ipni qayta o'rash tezligi va boshqa parametrlar elektron boshqarish sistemasi yordamida bajariladi.

Respublikamizning korxonalarida qayta o'rash mashinalaridan M-150-2 markali oddiy mashinalar ham ishlatilmoqda. M-150-2 qayta o'rash mashinasiga texnik tavsif 7.1-jadvalda keltirilgan. Avtokoner, Murata, M-210-SHI, Nakagoshi-Konazava qayta o'rash mashinalariga texnik tavsif 7,2; 7,3; 7,4; 7,5-jadvallarda keltirilgan.

7.1-jadvali.

M-150-2 qayta o'rash mashinalariga texnik tavsif.

Ko'rsatkichlar	Qiymatlar
Qayta o'rovchi barabanchalar soni.	100
Qayta o'rashda ipning chiziqli tezligi, m/min.	500+1000
Ipnining chiziqli zichligi, teks.	100+5,8
Bobina shakli.	Konussimon
Patron o'lchami, mm.	
— uzunligi;	185
— eng katta diametri,	64
konus burchagi.	10°30'
Bobinaning o'lchami, mm;	
katta diametri;	250
o'ram kengligi.	145+150
o'ram zichligi, gr/sm ³ .	0,38+0,42
Mashina o'lchamlari, mm:	
uzunligi;	14240
kengligi;	1300
balandligi.	1700
Elektr yuritkichining quvvati, kVt	9,6

7.2-jadval.

Avtokoner (Germaniya) qayta o'rish avtomatiga texnik tavsif.

Ko'rsatkichlar	Qiymatlar
1. Qayta o'rash barabanchalar soni bir seksiyada 10 tadan 6 ta seksiyaga ega.	60
2. Qayta o'rashda ipning yo'g'onligi, teks.	667—3,4 teks
3. Qayta o'rashda ipning chiziqli tezligi, m/min.	500+1500
4. Bobina shakli.	Konussimon yoki silindrik
5. Olinadigan bobina o'lchami, mm,	
katta diametri;	320
o'ram balandligi;	150

6. O'ram zichligi, gr/sm ³ .	0,38—0,42
7. Mashina o'lchamlari, mm	
uzunligi, 60 barabanchada;	23465
30 barabanchada;	12710
10 barabanchada;	5540
kengligi;	1686
balandligi.	3125
8. Elektr yuritkichning quvvati, kVt	
o'rnatilgan barabanchalar soniga qarab.	9,0+21,5 gacha
9. Tuftak o'lchami, mm,	
uzunligi;	179,8+330
diametri.	39,7+65,1

7.3-jadval.

Murata (Yaponiya) qayta o'rash avtomatiga texnik tavsif.

Ko'rsatkichlar	Qiymatlar
1. Qayta o'rash barabanchalar soni, sektiyada.	10
2. Qayta o'rashda ipning yo'g'onligi, teks.	5—120
3. Qayta o'rashda ipning chiziqli tezligi, m/min	400—1400
4. Bobina shakli.	Konussimon
5. Olinadigan bobina o'lchami, mm,	
katta diametri, D;	150, 200, 250, 300
kengligi, H.	150
6. O'ram zichligi, gr/sm ³	0,36—0,44
7. Mashina o'lchamlari, mm	
uzunligi (5 ta barabancha uchun).	4742
kengligi	1050
8. Elektr yuritkichning quvvati, kVt.	—

M-210-SH1 mashinasida xom ipak iplari kalava cho'pidan maxsus tekstalit g'altaklariga qayta o'raladi.

7.4-jadval

M-210-SH1 qayta o'rash mashinasiga tavsif.

Qayta o'ralayotgan ip, teksda.	2,33
Qayta o'ralayotgan o'rama og'irligi, gr	60
Tayyor qayta o'ralgan o'rama og'irligi, gr.	110
Ipning chiziqli tezligi, m/min.	150
Ipning tarangligi, sN.	10+15
Kiruvchi o'rama.	kalava
Chiqadigan o'rama.	g'altak
Mashinaning gabarit o'lchamlari, mm:	
kengligi;	1180
balandligi;	1850
og'irligi, kg.	2500

Ishchi mashinada ishlash normasi, urchuqda	80
FVK	0,893

Ipak iplarini qayta o'rovchi BP-260-NSHO mashinasiga texnik tavsif

Ipning chiziqiy zichligi.	3,23×2
Ipning tezligi, m/min.	160—220
Yakka ipning tarangligi, sN.	20—25
Kiruvchi o'rama.	kalava
Chiquvchi o'rama.	bobina
	uchkonusli
Kalavadagi ip og'irligi, g.	106—120
Bobinadagi ip og'irligi, g.	300—350
O'ram zichligi, g/sm ³ .	0,45
Iplarning uzilishlari soni: 10 ⁴ m. uchun	1,1
1 kg ip uchun	22

7.5- jadval.

Ipak iplarni qayta o'rovchi NAKAGOSH KANAZAWA (Yaponiya) mashinasiga texnik tavsif.

Ko'rsatkichlar	Qiymatlar
1. Ipning chiziqiy zichligi, tek.	Har qanday teksli ip uchun
2. Qayta o'rash tezligi, m/min, kalava cho'pdan qayta o'rashda, g'altakdan qayta o'rashda.	150 gacha 450 gacha
3. Kirayotgan o'rama.	Kalava
4. Chiqayotgan o'rama.	g'altakka o'ralgan ip
5. Chiqayotgan o'rama o'lchami, mm: g'altak gardishi oralig'i; o'zagi diametri; gardishi diametri; o'ram diametri.	85 33 75 54
6. Mashinaning gabarit o'lchami, mm 2 sekiya urchuq uchun uzunligi; kengligi; balandligi.	3000 1250 1375
7. Elektr yuritkich quvvati, kVt.	0,75
8. Zavoddan chiqqan yili	2001

7.1.2. Mokili dastgohlar uchun arqoq iplarini qayta o'rash

Arqoq iplarini konussimon, silindrik bobinalardan yoki kalavadan mokili dastgohlar uchun moki o'lchamlariga mos qilib, maxsus naychalarga yoki trubkali tuftaklarga o'raladi.

Avtomatik mokili dastgohlar uchun ipni naychaga o'rashda 2 metrgacha ehtiyot o'ram o'raladi.

Arqoq iplarini qayta o'rashda ip o'rashdagi parametrlari o'zgarib, ma'lum shakldagi arqoq o'ramasi hosil bo'ladi. Arqoq iplarining sifati o'ttiriladi. O'ram nisbiy zichligi $0,6-0,7 \text{ g/sm}^3$ ga ko'tariladi. Iplar har xil xas-cho'plardan tozalanib, ingichka joylari uzilib, qayta bog'lanib, yigirishda hosil bo'lgan nuqsonlar bartaraf etiladi. O'ramada bir tekisdagi o'ramlar tuzilishi hosil bo'lishiga erishiladi.

Iplarni UA-300-3, UA-300-3M, Xakoba, Spidmatik, Avtokoner qayta o'rash avtomatlarida naychalarga qayta o'raladi. ATP-290, ATP-290-MYA avtomatlarida esa trubkali tuftaklarga qayta o'raladi. ATP uskunalari, ko'pincha, texnik to'qimalari uchun yuqori yo'g'onlikdagi arqoq ipini tayyorlashda ishlatiladi. Bu mashinaning o'ziga xos xususiyatlari shundaki, har xil chang, momiq, kirlarni havo yordamida ballon so'ndirgich atrofidan so'rib oluvchi moslamaga ega.

Uskunada ip uzilsa, to'xtatkich, tayyor arqoqni urchuqdan olish, yangi tuftak tayyorlash uchun ipni taxtlash avtomatik ravishda bajariladi.

UA-300-3 avtomatida ishchi bo'sh naychalarni bunkerga joylaydi va uzilgan iplarni bog'laydi. Boshqa barcha operatsiyalarni mashina o'zi bajaradi.

Chexiyaning «Xakoba» avtomatida esa bitta qutida to'rtta urchuq joylashadi, shu to'rtta urchuq birdaniga taxtlanib, birdaniga arqoq ipi o'ralib bo'lganidan so'ng bo'sh naychaga almashtiriladi. Avtomat bejirim ishlangan va kam ishdan chiqadi.

Amerikaning «Spid matik» firmasining «Uaytin» uskunasi ham hamma operatsiyalar avtomatlashtirilgan. Buning o'ziga xosligi shundaki, har bir qayta o'rash urchug'i ventilyator bilan ta'minlangan. Ventilyator yordamida chang, momiqdan avtomat tozalanib turiladi. Ip uzilsa, elektromagnitli to'xtagichga ega. Olmoniyaning «Avtokoner» avtomati. Bu avtomatning boshqa avtomatlardan farqi, arqoq ipini naychaga o'rashda ip taqsimlagich vazifasini tirqishli metall barabancha bajaradi.

Quyidagi 7.6- jadvalda arqoq iplarini qayta o'rash mashinalariga texnik tavsif keltirilgan.

Arqoq iplarini qayta o'rovchi mashinalarga texnik tavsif.

Ko'rsatkich-lar	UA-300-3	ATP-290-MYA	Xakoba-2-250 (Chexiya)	Spidmatik (AQSH)	Avtokoner (Olmoniya)
Urchuqning aylanish soni, min ⁻¹ .	6000—12000	1800—3000	3000—8000	10000—12000	12000
Qayta o'rashda ipning yo'g'onligi, teks.	15—125	120—680	15—125	670 gacha	670 gacha
Mashinadagi urchuqlar soni.	12	8 yoki 12	24, 32, 40	20	11, 22, 33
Naycha uzunligi, mm.	150	140—310	210	195	222
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	1,77	2,8 yoki 5,6	3,66; 4,76	2,77	1,85
Gabarit o'lchami, mm:					
— uzunligi;	4700	4700	7750, 11750	12400	3120
— kengligi;	1190	1300	1040	1000	1150
— balandligi.	2200	1800	2500	1600	1800

To'quv dastgohida o'rnatiladigan arqoq ipini qayta o'rovchi «Lisson» (AQSH) firmasining Yunifil avtomati

Bu avtomat to'quv dastgohining o'zida arqoq ipini qayta o'raydi va avtomat ravishda arqoq ipini mokiga joylaydi. Bundan tashqari tugagan naychada qolgan iplarni tozalab, avtomat magaziniga naychani joylaydi. Urchuqning aylanish soni 10000 min⁻¹. Bu avtomat ishlatilganda ishchi kuchi kam sarflanadi. Arqoq ipini to'quv sexiga tashishning hojati qolmaydi. Avtomatda pnevmosistema yordamida olingan bobina yoki yigiruv-pishitish mashinasidan olingan bobina qayta o'raladi.

Naychadagi arqoq iplarini qolgan ehtiyot o'ramni va qolgan iplarni tozalovchi MSHO-1 va «Terrol» (AQSH) avtomatlari

Mashinada naychada ehtiyot o'ramdan qolgan iplarni avtomat ravishda tozalanadi. Naychadagi qolgan ipni kalavaga o'raydi. Bunda

naychada qolgan ip havo yordamida aylanuvchi kalavaga uzatiladi. Elektromexanik paypaslagich yordamida tozalanmagan naychalar saralab turiladi.

7.7-jadvalda MSHO va Terrol mashinalariga texnik tavsif keltirilgan.

7.7-jadval.

MSHO-1 va «Terrol» mashinalariga texnik tavsif.

Ko'rsatkichlar	MSHO-1	«Terrol»
Mashina unumdorligi, naycha/soatda.	9200	7000
Gabarit o'lchami, mm:		
— uzunligi;	6200	6100
— kengligi;	2500	2500
— balandligi.	2400	—
Elektr yuritkich quvvati, kVt	3,5	5,3

Arqoq iplarini namlash — bug'li issiqlikda saqlash yordamida ishlov berish

Arqoq iplarini to'quvchilikka tayyorlash uchun namlash, emulsiyalash, issiq bug'da saqlash, moylash bilan ishlov beriladi. Natijada to'quvchilikda iplarning uzilishi 7—9% gacha kamayadi. Bunday ishlov berishda to'quvchilikda iplar to'qima sirtiga halqa shaklida chiqmaydi, pishitilgan ip o'z holatini saqlab, teskari tomonga buralib ketishi oldi olinadi. Iplarning fizik-mexanik xususiyati saqlab qolinadi.

7.1.3. Qayta o'rash uskunalarining parametrlarini hisobi

Qayta o'rashda quyidagilar asosiy parametrlar hisoblanadi:

1. Iplarning diametrini tekshiruvchi tozalovchi nazoratchi asbob tirqishining o'lchami — A ni quyidagicha o'rnatish lozim bo'ladi:

$$A = \frac{(2,5+3,25)}{33,3} \sqrt{T} \text{ yoki } A = (2+2,5) d_{ip}. \quad (7.1)$$

2. Qayta o'rashda ipning tarangligi quyidagicha aniqlanadi:

$$T = T_y + T_b + T_a \quad (7.2)$$

Bunda: T_b — ballondan hosil bo'lgan taranglik; T_y — yo'naltiruvchilardan hosil bo'lgan taranglik; T_a — taranglovchi asbobdan hosil bo'lgan taranglik;

Yo'naltiruvchidan hosil bo'lgan taranglik

Yo'naltiruvchidan hosil bo'lgan taranglikni Eyler formulasi bo'yicha aniqlash mumkin:

$$T = T_1 e^{f\alpha}. \quad (7.3)$$

Bunda: T_1 — yo'naltiruvchigacha bo'lgan taranglik, sN; e — natural logarifm asosi 2,718 ga tengdir; f — yo'naltiruvchi sirti bilan ipning ishqalanish koeffitsiyenti; α — yo'naltiruvchini ip bilan qoplash burchagi, radianda.

Agar yo'naltiruvchilar bir qancha bo'lsa, u holda α ning qiymati ham shu yo'naltiruvchilar burchaklari yig'indisiga teng bo'ladi.

Shu taranglikni E.D. Yefremov dinamik holatda quyidagi ko'rinishga olib keldi:

$$T = T_1 e^{f\alpha} - mV^2(e^{f\alpha} - 1). \quad (7.4)$$

Bunda: m — yo'naltiruvchining ip bilan qoplangan qismidagi ip massasi; V — ipning chiziqli tezligi.

Misol. Qayta o'rashda ipning tekisi 25, $f = 0,2$, $\alpha = 1_{\text{rad}}(57^\circ)$, $T_1 = 5\text{sN}$, $V = 900 \text{ m/min}$ (1500 m/sek); $m = 0,25 \cdot 10^{-6} \text{ g}\cdot\text{s}^2/\text{sm}^2$; $1^{\text{rad}} = 1,22$; $T = 5 \cdot 1,22 - 0,25 \cdot 10^{-6} \cdot 2,25 \cdot 10^6(1,22 - 1) = 6\text{sN}$.

Ballondan hosil bo'lgan taranglik

Ballondan hosil bo'lgan taranglik ipni chuvatilayotgan o'ramandan hosil bo'lgan taranglik T_{ch} va ballonning eng katta radiusida hosil bo'lgan taranglik T_R hamda ballonning eng yuqorigi qismidagi tarangligi T_b bilan hisoblanadi, ya'ni:

$$T_b = T_{\text{ch}} + T_R. \quad (7.5)$$

S.P.Koryagin o'ramdagi ipni chuvatishda, unda hosil bo'lgan taranglik kuchini aniqlashda X.A.Raxmatullin nazariyasini rivojlantirib, quyidagi formulani tavsiya etadi:

$$T_r = T_{\text{teks}} V^2 + \frac{Q}{2 \sin \frac{\gamma_0}{2}}. \quad (7.6)$$

Bunda: T_{teks} — ipning chiziqli zichligi, teksda; V — ipning o'ramdan ajratib chuvatilishdagi, tezligi; Q — ipni chuvatishda o'ramga yopishib qarshilik qilayotgan kuch; γ_0 — ipning o'ramga yopishib ajralayotgan qismi burchagi.

Amalda ipni o'ramdan ajratishdagi qarshilik kuchi Q ni analitik usulda topish qiyin shuning uchun bu kuchni eksperimental usulda aniqlanadi.

Ballonning eng katta radiusida hosil bo'lgan taranglik T_R ni N.P. Isakov quyidagicha ifoda etadi:

$$T_R = T_a e^{f\alpha} + mV_a^2 + \frac{mV_q^2(r^2 - R^2)}{2}. \quad (7.7)$$

Bunda: T_R — ballonning har qanday radiusini aniqlanayotgan nuqtasidagi taranglik; V_a^2 — ipni o'ramdan ajratib chuvatishdagi tezligi; V_q^2 — qayta o'rashda ipning chiziqli tezligi; T_a — ipni o'ramdan ajratib chuvashdagi qarshilik kuchi; f — ipni chuvashda uning tuftakdagi o'ram va tuftakga ishqalanish koeffitsiyenti; α — konusli o'ramni va tuftakni chuvatilayotgan ip bo'lagi bilan qoplash burchagi; m — ma'lum uzunlikdagi ip massasi; r — ipni tuftakdan ajralishdagi nuqtasidan tuftak o'qigacha bo'lgan masofa; R — ballonning har qanday aniqlanayotgan nuqtasidagi radiusi.

Bu formula yordamida ballonning har qanday nuqtasidagi taranglikni aniqlash mumkin. Formulaning birinchi va ikkinchi qismi ipni o'ramdan ajratish qismidagi ko'rsatiladigan qarshilik kuchidir. Formulasi ikki tashkil etuvchisining yig'indisi ipning o'ramdan ajralishdagi boshlang'ich tarangligini bildiradi:

$$T_r = T_a e^{f\alpha} + mV_a^2. \quad (7.8)$$

Yuqoridagi formulaning oxirgi qismidagi ko'rsatkichlar ballon-dagi ip yo'nalishidan uning tarangligi ortib borishini aniqlaydi.

Ballonning yuqori qismidagi eng katta taranglik, $R = 0$ bo'lganda, quyidagicha aniqlanadi:

$$T_0 = T_a e^{f\alpha} + mV_a^2 + mV_r^2 r^2 / 2. \quad (7.9)$$

Taranglovchi asbobda hosil bo'lgan taranglik

Endi taranglovchi asbobdan hosil bo'ladigan taranglikni ko'rib chiqamiz.

Taranglovchi asbobdan keyingi taranglik taranglovchi asboblarning turiga, asboblarning zonalariga bog'liqdir. Quyida shaybali taranglovchi asbobdan keyingi taranglikni V.T. Kostisina formulasi orqali aniqlaymiz:

$$T_p = T_1 e^{f\alpha} + \frac{W_b f(e^{f\alpha} + 1)}{1 + \sin\left(\frac{\alpha}{2} + \beta\right)}. \quad (7.10)$$

Bunda: T_p — taranglovchi asbobdan keyingi ipning tarangligi; T_1 — taranglovchi asbobgacha bo'lgan ipning tarangligi; f — ip bilan chinni ftulka orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti; α — ftulkaning ip bilan qoplanish burchagi; W_b — tormoz o'qi bo'ylab bosim kuchi, tormoz shaybasi massasi va tormozlovchi kuchga bog'liq, sN; β — ftulka diametri d bilan tormoz shaybasi D orasidagi nisbatga bog'liq bo'lgan burchak:

$$\beta = \frac{d}{D}. \quad (7.11)$$

Yuqoridagi formuladan chiqqan natija ipning uzilishidagi mustahkamligidan 6% ni tashkil qilishi mumkin.

Ipning bobinaga o'rashdagi o'ram zichligi

$$\gamma = \frac{G}{V}, \text{ gr/sm}^3 \quad (7.12)$$

Bunda: G — o'ramdagi ipning og'irligi, g; V — o'ramdagi ipning hajmi, sm^3 .

Ipning qayta o'rashdagi chiziqli tezligi

Agar iplar o'ramaga parallel o'ralsa, u holda qayta o'rash tezligi quyidagicha aniqlanadi:

$$V = \pi D_{or} n. \quad (7.13)$$

Bunda: D_{or} — o'ralayotgan o'ramaning o'rtacha diametri; n — o'ramaning aylanish soni.

Agar iplar krestli o'ramda o'ralayotgan bo'lsa, ipning harakatdagi tezligi quyidagicha aniqlanadi:

$$V = \sqrt{V_6^2 + V_T^2} \quad (7.14)$$

Bunda: V_b — ipning bobinaga qayta o'rashdagi ilgari lanma tezligi; V_T — ip taqsimlagichning ko'chirma tezligi. M-150-2, Avtokoner, Murata uskunalar uchun:

$$V_6 = \pi d n_{6ap} \quad (7.15)$$

$$V_T = h n_{6ap} \quad (7.16)$$

Bunda: d — qayta o'rash barabanchasi diametri; n_{bar} — qayta o'rash barabanchasining aylanish soni, min^{-1} ; h — barabanchani vintsimon ariqchasi qadaming o'rtacha qiymati, min .

Endi formulani quyidagi ko'rinishda yozish mumkin:

$$V = n_b \sqrt{(\pi d)^2 + h^2} \quad (7.17)$$

7.2. Tandalash. Tandalash uskunolari, ularga tavsif.

Parametrlarning hisobi

Tandalash mashinalari tandalash turiga bog'liq holda quyidagicha bo'linadi: guruhlab, piltalab, libitlab, seksiyalab, to'liq tandalash. To'qimaning sifati va iplarning tannarxini hisobga olgan holda tandalash turlari loyihaga tanlanadi. Paxtadan tayyorlangan iplar, ko'pincha, guruhlab tandalanadi. Tandalash jarayonida tandalash mashinasi ishlatiladi.

Guruhlab tandalash uskunolari

Bu jarayonda to'quv dastgohidagi to'qimadagi iplarni hisobga olgan holda iplarni tandalash romidan ma'lum uzunlikda tandalash g'altaklariga o'raladi.

Guruhlab tandalash mashinalariga texnik tavsif 7.8-jadvalda, 7.9-jadvalda esa tandalash romlariga texnik tavsif keltirilgan.

Piltalab tandalash uskunolari

Qimmatbaho xomashyodan tayyorlanadigan iplar va iplarning soni ko'p bo'lgan hollarda piltalab tandalash lozim bo'ladi, chunki piltalab tandalashda guruhlab tandalashga nisbatan chiqindi kam chiqadi. Bundan tashqari, rangli iplarni tandalashda, ya'ni rang raporti bir muncha murakkab bo'lganda, iplar oxorlanmaydigan bo'lsa, piltalab tandalash qo'l keladi.

Guruhlab tandalash mashinalariga texnik tavsif.

Nomla-nishi	SP-180	SP-180-SH	SP-250-SH	Beninger ZC-R (Shveyt-sariya)	Model DW Barber-Kolmon (AQSH)	Kovo (Chexiya)
Mashinaning ishchi eni, mm.	1800	1800	2500	1200—2200	1870	1800, 2300
Tandalash tezligi, m/min.	350—800	150—600	150—600	1200 sekin tezlik 50	304+922	100—500
Tandalash g'altagi o'lchami, mm.						
Gardish oraliq'i	1800	1800	2500	1200—2200	1870	1800—2300
Gardish diametri.	800	660	660	1000	990	530, 670
o'zak diametri.	240	240	240	300	300	240
El.yuritkich quvvati kVt.	7,2	7,2	7,2	18,5	13,3	8,7
Gabarit o'lchamlari, mm.						
Kengligi.	1620	1570	1620	1775	2606	2850
Uzunligi.	2840	2840	3540	1710 + H*	8700	15600
Balandligi.	1260	1340	1375	2325	3000	3200
Mashina massasi, kg.	1500	1500	2200	—	—	—

H* — mashinani ishchi eni

Ipak iplari pitalab tandalansa, iplarni tandalash jarayonida yakka iplarni ikki qismga bo'lib, ular orasiga ajratuvchi tayoqchalar yordamida har 100 metrdan so'ng maxsus yo'g'onlikdagi ip (nax) tashlanadi. Bundan maqsad, to'quv dastgohida chalkashgan iplarni to'g'rilab, o'z joyiga qo'yib ulashdir.

Pitalab tandalash mashinalarida, ko'pincha, ikkita tandalash romi ishlatiladi. Pitalab tandalash mashinalariga 7.10-jadvalda va pitalab tandalash romlariga 7.11-jadvalda texnik tavsif keltirilgan.

Guruhlab tandalashi romlariga texnik tavsif.

Nomlanishi	Paxta ipi uchun SH-616-2	Jun ipi uchun SH-608-SH	Kanop ipi uchun SHS-480L	Shoyi iplari uchun		GAAS nusumli to'rtburchakli rom, Benninger	V shakldagi GE nusumli rom Benninger
				SHM-600-I	SH-1000-I		
Romning sig'imi: — ishchi bobina; — ehtiyot bobina.	616 616	608 608	480 480	60 60	1000 1000	480 —	704 704
Romdagi bobina o 'lchami, mm: — maks diametr, — o'ram balandligi.	250 150	230 150	210 150	170 150	170 150	255 150	255 150
Romning o'lchami, mm: — uzunligi; — kengligi; — balandligi.	12200 55770 2410	10250 3850 2245	9800 4200 2400	13550 2650 1950	10200 2460 2550	131100 2990 3070	11280 9240 3070

7.10-jadval.

Piltalab tandalash mashinalariga texnik tavsif.

Ko'rsatkichlar	SL-250-SH	ST-210-0PB	Beninger (Shveytsariya)	Tekstima (Germaniya)
Mashinaning ishchi eni, mm.	1750—2500	2100	2200—4200	1750—2500
Tandalash tezligi, m/min.	150—500	50	Maks 800	110—660
To'quv g' 'altagiga o'rash tezligi, m/min.	30—72,5	—	300	10—60
To'quv g'altagi gardishi diametri, mm.	800	800	1000, 1250	800
Tanda i pining tarangligi, N.	—	—	Maks 4550 Min 200	—
Tandalash mashinasining o'lchami, mm: — kengligi; — uzunligi; — balandligi.	9260 14000 2170	9260 14000 2420	3850 6075 2310	3500 4000 2500
Rom sig'imi	612	612	240—864	608
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	6,8	16	6,2	5

7.11-jadval.

Piltalab tandalash romlariga texnik tavsif.

Ko'rsatkichlar	SH-612X	SH-1008-X	SHKS-2256	Benninger GE rusumli V shaklli romi
Rom sig'imi	612	1008	2256	640
Gabarit o'lchamlari, mm: — uzunligi; — kengligi; — balandligi.	5850 2460 1865	9595 2980 1865	11070 6200 2283	10400 8690 3070

Libitlab tandalash uskunasi

Bunday tandalash usuli avrli gazlamalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Libitlab tandalashda tanda iplari tandalash romiga g'altaklar yoki bobinada o'rnatiladi. Bu tandalashning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, tandalash jarayonida tanda iplari bo'lajak xonatlas to'qimasining naqshiga bog'liq holda $6 \div 12$ tagacha qismga bo'linadi. Bo'lingan har bir qism iplari libit deb ataladi. Libitlar barabanga o'ralishdan oldin keyingi jarayonlar sifatli, unumli o'tishi uchun suv vannasidan foydalaniladi.

Tandalash romidan olinayotgan libitlar soni quyidagi formulada aniqlanadi:

$$n_{lib} = \frac{m_r}{n_{li}}. \quad (7.18)$$

Bunda: n_{lib} — libitlar soni; m_r — romdagi tandalanayotgan iplar soni; n_{li} — libitdagi iplar soni.

Agar $m_r = 400$ ip, $n_{li} = 40$ ip bo'lsa, unda $n_{lib} = \frac{400}{40} = 10$ ta libit bo'ladi.

Bitta tanda g'altagi uchun olinayotgan umumiy libitlar soni esa quyidagi formulada aniqlanadi. Agar to'quv g'altagidagi iplar soni $n_l = 4800$ bo'lsa:

$$n_{um} = \frac{n_T}{n_{li}} = \frac{4800}{40} = 120 \text{ libit.}$$

Demak, $120 : 10 = 12$ marta romdan qayta libitlash lozim bo'ladi. Libitlab tandalash mashinasiga texnik tavsif 7.12-jadvalda keltirilgan.

7.12-jadval.

Libitlab tandalash mashinasiga texnik tavsif.

Ko'rsatkuchlar	Qiymatlar
Libitlab tandalash mashinasining turi	LM-2M
Rom sig'imi, bobinada.	400
Xomashyo turi. Pishitilgan, qaynatib ishlov berilgan tabiiy va sun'iy ipak.	ipak
Qayta o'ralayotgan ip, chiziqliy zichligi, teks.	$3,23 \times 2$
Hisobiy qiymati, teksda.	5,12

7-12 jadvalning davomi.

Kirayotgan va chiqayotgan o'rama turi — kirayotgan; — chiqayotgan.	Konusli bobina Tanda i pi libitda
Kiruvchi bobina og'irligi, g.	350—400
Tanda i plari soni, dona.	6000
Libitdagi iplar soni.	30—40
Birdaniga barabanga o'ralayotgan libitlar soni.	10
Tanda i pidagi libitlar soni.	150—200
Tanda i pining uzunligi, m.	700
Tig'dan i plarni o'tkazish.	1/1
Ipning tarangligi, sN.	8—10
Tandalash tezligi, m/min: — ipak i pi uchun; — viskoza uchun.	110—140 200—300
10 ta libitga uzilish soni.	10
Baraban perimetri, mm.	4400
Mashinaning gabarit o'lchamlari, mm: — uzunligi; — kengligi; — balandligi.	2740 1490 1640
Rom o'lchamlari, mm: — uzunligi; — kengligi; — balandligi.	4590 1810 2320
Rom bilan mashina oralig'i, mm.	2500—3500

Tandalash parametrlarining hisobi

Tandalash jarayonining asosiy parametrlariga: iplarning tarangligi, support siljishi, ipni o'rashdagi chiziqli tezligi va romda me'yorida o'rnatilgan bobinalar soni, o'ralayotgan ip uzunligi, hajmi va hokazolar kiradi.

Iplarning tandalashdagi tezligi

Guruhlab tandalashda ipning chiziqli tezligi xomashyo turi, tandalanayotgan bobinalar soni, tandalash turiga qarab, 300÷1200 m/min. gacha bo'lishi mumkin.

Piltalab tandalashda barabandan to'quv g'altagiga qayta o'rashda esa qayta o'rash tezligi tandalashga nisbatan kam bo'ladi.

Ya'ni, 60÷300m/minut gacha bo'lishi mumkin.

7.13-jadvalda guruhlab va piltalab tandalash jarayonida ipning chiziqli tezliklari keltirilgan:

7.13-jadval.

Guruhlab va piltalab tandalash jarayonida iplarning tezligi

Iplar turi	Guruhlab tandalashda	Piltalab tandalashda
Paxta.	600—800	300—600
Qayta taralgan jun.	600—700	300—500
Apparat tizimidan o'tgan jun.	350—400	250—350
Zig'ir tolasidan olingan ip.	250—400	
Viskoza.	300—600	200—400
Lavsan.	300—600	150—400
Atsetat.	—	200—400
Kapron.	—	150—400

Loyihada tandalash mashinasida ipning chiziqli tezligini aniqlab tanlagandan so'ng tanda g'altagining o'rtacha aylanish sonini aniqlash lozim bo'ladi.

Ipning tandalashda o'rtacha tezligi:

$$V_{o'r} = \pi D_{o'ra} n_g, \text{ m/min}; \quad (7.19)$$

$$D_{o'ra} = \frac{d_{o'z} + D_{o'ram}}{2}.$$

Bunda: $D_{o'ra}$ — tandalash g'altagining o'rtacha diametri, mm; $d_{o'z}$ — g'altak o'zagining diametri.

Tanda g'altagining o'rtacha aylanish soni:

$$n_g = V_{o'r} / \pi D_{o'r}. \quad (7.20)$$

Qo'llanilib kelinayotgan ba'zi bir piltalab tandalash mashinalarida barabanga tandalashda barabandagi pilta qalinligi ortgan sari, o'ralayotgan ipning chiziqli tezligi o'zgarib boradi.

Barabanga o'rashni boshlanishida

$$V_t = \pi D_b n_b, \text{ m/min}, \quad (7.21)$$

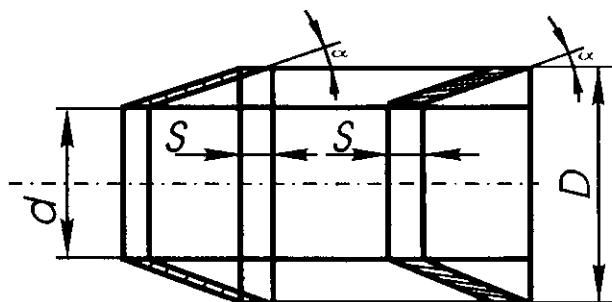
piltalar o'rab bo'linganidan so'ng esa:

$$V_t = \pi(D_b + h_p) n_b, \text{ m/min} \quad (7.22)$$

Bunda: D_b — tandalash barabanining diametri, m; n_b — barabanning aylanish soni, min^{-1} ; h_p — pilta o'rami balandligi, m.

Zamonaviy tandalash mashinalarida ipning chiziqli tezligi elektron boshqarish sistemasiga ega bo'lib, ipni barabanga va to'quv g'altagiga o'rashdagi tezligi hamda uzatilayotgan ip uzunligi bir xilda saqlab turiladi.

Barabanga o'ralgan ipning hajmi tanda g'altagi gardishining maksimal diametriga bog'liqdir. Barabanga o'ralgan piltaning chizmasi 7.1-rasmda keltirilgan.



7.1- rasm. Barabanga o'ralgan piltaning chizmasi.

Barabanga o'ralgan pilta hajmining hisobi:

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{2} \pi n s (D + d) \ell \sin \alpha = \frac{1}{2} \pi n s \ell \sin \alpha (d + d + 2 \ell \sin \alpha) = \\ &= \frac{1}{2} \pi n s \ell \sin \alpha (2d + 2 \ell \sin \alpha) = \pi n s \ell \sin \alpha (d + \ell \sin \alpha). \end{aligned} \quad (7.23)$$

Bunda: D — barabanga o'ralgan o'ram diametri, sm; n — piltalar soni, bu misolda 10 ta pilta; s — support siljish masofasi, misolda 17,8 sm; d — tandalash barabanini diametri, misolda 75,5 sm; ℓ — konus uzunligi, 85 sm; α — konus burchagi, $13,6^\circ$.

Qiymatlarni formulaga qo'ysak, $V = 1067000 \text{ sm}^3 = 1,067 \text{ m}^3$.

To'quv g'altagi gardishining o'lchamini tanlash

Shu barabandagi o'ram hajmini to'quv g'altagidagi o'ram hajmiga va to'quv g'altagi gardishi diametriga bog'liqligini misolimiz ko'rinishida aniqlaymiz.

To'quv g'altagidagi o'ram hajmi:

$$V = \frac{\pi H}{4} (D_g^2 - d_{o'z}^2) = 1,067 \text{ m}^3. \quad (7.24)$$

$$\text{Bunda: } D_g = \sqrt{(0,7632 + d_{o'z}^2)} = \sqrt{0,7956} = 89,2 \text{ sm}. \quad (7.25)$$

Misolda $d_{o'z} = 18 \text{ sm} = 0,18 \text{ m}$, $H = 178 \text{ sm}$.

Demak, barabandan to'quv g'altagiga o'rashda o'ralayotgan g'altak gardishi $D_g = 900 \text{ mm}$ bo'lishi kerak ekan.

Yuqoridagi barabanga o'ralgan piltalab hajmi va to'quv g'altagidagi tanda iplar o'rami hajmi qiymatiga qarab ham to'quv g'altagi gardishini aniqlash mumkin.

Tandalashda ipning tarangligi

Tandalashda taranglik, asosan, qayta o'rashdagidek ballondan, taranglovchi asbobdan va yo'naltiruvchilardan hosil bo'lgan taranglik kuchiga bog'liq bo'ladi. Shu taranglik kuchi tandalash g'altagi o'rami va piltalab tandalash barabanidagi o'ram zichligiga ta'sir etadi.

Umuman ipning tarangligini guruhlab yoki piltalab tandalash mashinalarida taxminan quyidagicha aniqlash mumkin:

$$T = \frac{P_i \cdot f}{100}. \quad (7.26)$$

Bunda: T — bitta ip tarangligi, sN; P_i — bitta ip mustahkamligi, sN; f — bitta ip mustahkamligidan, foiz.

1-misol. Bitta ip mustahkamligi 250 sN, taranglovchi asbobgacha bo'lgan taranglikni aniqlash zarur. U holda taranglovchi asbobgacha bo'lgan taranglikni bitta ip mustahkamligidan 3% deb olsak, $T = 7,5 \text{ sN}$ bo'ladi.

Tandalashda ipning tarangligini eksperiment yo'li bilan aniqlash mumkin.

Tandalashda ip tarangligini E.D. Efremov va A.B. Eshmatov qo'zg'almas va qo'zg'aluvchi shaybali asbobdan o'tishida aniqlab, formula tavsiya etdi. G.P. Popova esa ip ishqalanishi ta'sirida aylanuvchi shaybali taranglovchi asbobdan o'tgan ipning tarangligini aniqlash formulasini tavsiya etdi.

Taranglikni tandalash jarayonida analitik usulda taranglash asbobi-dan so'ng quyidagi formula yordamida aniqlash mumkin:

$$T = T_0 e^{f(\alpha+\beta+\gamma)} + \frac{1}{2}(f + f_1)(Q + n_{sh}q)(e^{\beta} + 1)e^{f\gamma}. \quad (7.27)$$

Bunda: T_0 — taranglovchi asbobdan oldingi taranglik, sN; e — natural logarifm asosi; f — shayba bilan ip orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti; f_1 — chinni trubkaga ipning ishqalanish koeffitsiyenti; α, β, γ — ipning ma'lum joylarga ishqalanish koeffitsiyenti; Q — bitta tormozlovchi shaybaning bosim kuchi, sN.

Shu formuladan shaybalar soni (n_{sh})ni ham topish mumkin.

2-misol. Tandalash mashinasida taranglovchi asbobdan keyingi taranglik aniqlansin. $T_0 = 2,0$ sN; $f = f_1 = 0,3$; $\alpha = 180^\circ$; $\beta = 60^\circ$; $\gamma = 20^\circ$; $Q = 3$ cH; $q = 7$ cH.

$$T = 2,0 \cdot 2,718^{0,3(3,14+1,04+0,36)} + \frac{1}{2}(0,3 + 0,3) \cdot (3 + 3 \cdot 7) \cdot (2,718^{0,3 \cdot 1,04} + 1) \cdot 2,718^{0,3 \cdot 0,36} \approx 20 \text{ sN}.$$

Tandalash romiga o'rnatiladigan bobinalar soni

V.A. Gordeyev formulasi bo'yicha quyidagicha aniqlanadi: guruhlab, uzluksiz tandalash uchun:

$$m = \frac{600}{\sqrt{2,5av}}; \quad (7.28)$$

uzlukli tandalash uchun:

$$m = \frac{1000\sqrt{32}}{\sqrt{0,45av}}. \quad (7.29)$$

Bunda: 6000 va $1000\sqrt{32}$ — tandalash usuliga bog'liq bo'lgan empirik koeffitsiyentlar; a — 1 mln. yakka ipning uzilishlari soni; v — tandalash tezligi, m/s.

Har xil iplar uchun me'yoriy o'rnatiladigan bobinalar soni:

Paxta-----400—800

Jun-----380—600

Zig'ir tolali ip-----400—700

Ipak-----600—1600

Piltalab tandalash uchun me'yoriy o'rnatiladigan bobinalar sonini quyidagi formulada aniqlash mumkin:

$$m_n = 2000 \sqrt{\frac{b}{as}} = \sqrt{\frac{l}{v} + \frac{t}{L}}. \quad (7.30)$$

Bunda: L — piltani uzunligi, m ; b — vertikal qator bo'ylab o'rnatilgan bobinalar soni; s — romga ishchining xizmat ko'rsatishi uchun ketgan vaqti, $s = 2,5$; t — toqavay qilish uchun piltaga ip tashlash va piltani taxtlash uchun ketgan vaqt, s .

O'ram zichligi.

O'ram zichligiga, asosan, ip tarangligi va chiziqiy tezligi ta'sir ko'rsatadi.

O'ram zichligi g/sm^3 da turli iplar uchun quyidagicha bo'lishi mumkin:

Paxta	0,48—0,58
Qayta taralgan jun	0,37—0,48
Apparat tizimidan o'tgan jun	0,34—0,46
Zig'ir tolasidan tayyorlangan ip	0,55—0,62
Kimyoviy tolalardan tayyorlangan ip	0,6—0,68

Supportning siljish qiymati.

Piltalab tandalash mashinasida supportning siljishi barabandagi piltaning zichligi, ipning yo'g'onligi, baraban konusi, xomashyo turiga bog'liq.

Supportni tandalash, barabanning bir aylanishida siljishi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$S = P_i T_i / \gamma \operatorname{tg} \alpha \cdot 10^6. \quad (7.31)$$

Bunda: P_i — tanda ipining zichligi (10 sm dagi iplar soni); T_i — tanda ipi, teksda; α — baraban konusining burchagi, grad.; γ — barabanga o'ralgan piltaning zichligini xarakterlovchi koeffitsiyent ip yo'g'onligiga, tola turiga, yigirish turiga bog'liqdir.

Zamonaviy tandalash mashinalarida barabandagi konus sozlanib, ko'paytirish yoki kamaytirish imkoniyatiga ega.

Barabandagi konus burchagi quyidagi formula yordamida aniqlanishi mumkin:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{P_i T_i}{\gamma s \cdot 10^6}. \quad (7.32)$$

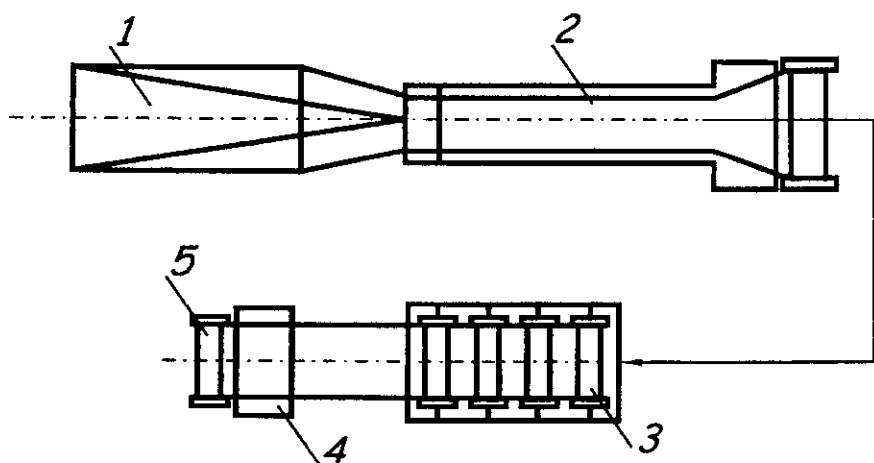
Iplarni emulsiyalash.

Jundan bo'lgan apparat sistemasida olingan iplarni ohorlash qiyindir. Bunday iplarni pitalab, tandalash mashinasida emulsiyalansa, ipni tuki asosiga yotqizib, ishqalanishga chidamliligini oshirib, ipdan tolalar to'kilishining oldi olinadi. Natijada ipning uzilishi ham kamayadi, tanda ipning uzilishi ham kamayadi.

Tandalash-ohorlash agregati.

Bu mashinada ikkita tandalash va ohorlash jarayonlari uzluksiz bajariladi. Shundan so'ng ohorlangan iplar g'altaklardan to'quv g'altagiga qayta o'raladi. Bunday agregat Yaponiyaning «Tsudakoma» firmasida ishlab chiqariladi. Agregat sun'iy va sintetik tolalarni tandalab ohorlashga mo'ljallangan bo'lib, 1200 tagacha ip tandalash romidan olib ohorlanadi (7.2-rasm).

Bunda tandalash romi 1 dan tanda iplari tandalash-ohorlash agregati 2 ga taxtlanadi va tanda iplari ohorlanib, tandalash g'altagiga o'raladi. Guruh tandalash g'altaklari 3 dan to'quv g'altagi 5 ga qayta o'rash mashinasi 4 yordamida o'raladi. Ohorlash g'altaklarini ohorlangan tanda iplarini qayta o'rash mashinasiga o'rnatish moslamasi 6 tagacha g'altakni o'rnatishga mo'ljallangan.



7.2-rasm. "Tsudakoma" firmasining tandalash-ohorlash agregati chizmasi.

7.14-jadvalda tandalash-ohorlash agregatiga texnik tavsif keltirilgan.

7.14-jadval.

Tandalash-ohorlash agregatiga texnik tavsif.

Nomlanishi	Ko'rsatkichlar
Tandalab-ohorlash agregati ishchi eni, mm.	1806
Tandalab-horlash tezligi, m/min.	200
Ohorlash g'altagini qayta to'quv g'altagiga o'rash tezligi, m/min.	300
Ohorlash g'altagini gardishi diametri, mm.	900
Tandalash-ohorlash agregatining gabarit o'lamlari*, mm.	
— uzunligi;	22000
— kengligi.	3970
Elektr yuritkichning quvvati, kVt	18,5

*Mashinaning gabarit o'lchamlariga ohorlash g'altagidan qayta o'rovchi mashinasi kirmagan.

Tandalash g'altaklaridan qayta to'quv g'altagiga o'rovchi PKP-185 mashinasi

Ushbu mashinada pishitilgan iplarni yoki boshqa maqsadlarda iplarni to'quv g'altagiga o'rash mumkin. Ko'pincha, guruhlab tandalashdan so'ng qo'llaniladi. Loyihada ipni umuman to'liq emulsiyalash yoki ohorlash shart bo'lmasa, shu mashinadan foydalanish qo'llash mumkin bo'ladi.

7.15-jadvalda PKP mashinasining texnik tavsifi keltirilgan.

7.15-jadval.

PKP-185 mashinasiga texnik tavsif.

Ko'rsatkichlar	Qiymatlari
Mashinaning ishchi eni, mm.	185
Ipni qayta o'rashda tezligi, m/min:	
— ishchi holatda;	70
— taxtlashda.	6

Tandalash g'altagining o'lchami, mm: — gardishlar oralig'i; — gardishning maksimal diametri; — o'zak diametri.	1850 660 25—40
To'quv g'altagining o'lchami, mm: — gardishlar oralig'i; — gardishning maksimal diametri; — o'zak diametri.	1800 600 110
O'rnatiladigan tandalash g'altaklari soni.	3—12
Emulsiyalash asbobi.	Bir tomonlama
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	5,7
Mashinaning gabarit o'lchami, mm: — uzunligi; — kengligi; — balandligi.	4130 3685 1255

7.3. Ohorlash

Ohor tayyorlash va ohorlash uskunalari, ularga tavsif, parametrlarini hisoblash

Ohor tayyorlash uchun qozonda 25—30°C isitilgan suvga kraxmal solinadi, so'ngra 5—10 minut aralashtiriladi. So'ngra oldindan 35°—40°C da eritilgan xloramin qo'shiladi va ma'lum muddat ohorga aralashtirib, bug' ochiladi, so'ng 30—35 minut qaynatiladi. Ohor tayyorligini maxsus asbob «Vyazkozimetr» yoki kleyyodkraxmal qog'oziga ohorni tekkizib, ko'karishidan bilish mumkin.

Ohorlash ikki operatsiyadan iborat:

1. Kimyoviy — bunda ohor tayyorlanadi va ip sirtiga yelimlanadi.
2. Fizik-mexanikaviy bunda tanda ipini quritib, to'quv g'altagiga o'raladi.

Ohor tayyorlash uskunalari

Mexanik usulda. Bunda ohor maxsus qozonda tayyorlanadi.

Termomexanik usulda — germetik yopiq avtoklavda tayyorlanadi, bunda vint trubinasi yuqori chastotada aylanib, pastki qismidan bug' yuboriladi.

Akustik usulda — gidrodinamik ultratovush yordamida yoki plastinalar tebratiladi.

Avtomatik usulda — bakka ohor solinib, dastur asosida ohor tayyorlanadi.

GPI-1 va SNIXBI ning avtomatlashgan ohor tayyorlash uskunasi

Bu uskunada ohor mexanizatsiyalashgan bakka solinadi. Ohorni rostlagich RTP yordamida dastur yordamida tayyorlanadi. Bakdagi ohor aralashtirgich motorining quvvati 1,7 kVt. Qozonda ikkita aralashtirgich bo'lib, ular bir-biriga qarama-qarshi tomonga aylanib, ohor tayyorlanadi. Ohor tayyorlanishi, qozondagi ohor sathi, harorati va boshqa omillari dastur asosida nazorat qilib turiladi.

7.16-jadvalda avtomatlashgan ohor tayyorlash uskunasiining asosi dasturlashtirilgan rostlagichiga tavsif keltirilgan.

7.16-jadval.

**Avtomatlashgan ohor tayyorlash uskunasiining dasturlashgan
rostlagichiga tavsif.**

Ko'rsatkichlar	Qiymatlar
Ohor tayyorlashda harorat, °C	10—110
Ohor tayyorlash vaqti, min.	
— ohorni isitish	0—90
— ohorni tayyorlash	0—90
Rostlagichning harorat o'zgarishini sezish darajasi, °C	±0,5
Sarflanadigan elektr quvvati, kVt	3
Og'irligi, kg	12
Ohorlash uskunasiining gabarit o'lchamlari, mm	900×1000×1600

Gidrodinamik ultratovush moslamasi yordamida ohor tayyorlash

Uskunada ohor aralashtirgich bo'lib, uning aylanishi 25—30 min⁻¹. Uskunaga nasos orqali yuqori bosim ostida bir necha marta generator yordamida quvurdan suyuqlik yuboriladi. Nasosni quvurlarida suyuqlik «Turbolenta» tartibsiz girdobsimon harakatga aylantiriladi. Natijada suyuqlik katta tezlikda kichik tirqishdan kirib, titratkichga urilib, girdobli oqim kraxmalni parchalab yuboradi.

7.17-jadvalda ultratovush yordamida ohor tayyorlash moslamasiga tavsif keltirilgan.

7.17-jadval.

Ultratovush yordamida ohor tayyorlash moslamasiga tavsif.

Ko'rsatkichlar	Qiymatlari
Uskuna turi	SJ-2
Quvurdagi bosim, Pa ($\cdot 10^5$)	6—16
Unumdorlik, m ³ /soat	2
Kiruvchi quvur diametri, mm	19,5
Soplodagi tirqish o'lchami, mm	1×18; 0,8×18; 2×18
Tebratgichlar soni	3
Uskunaning gabarit o'lchamlari	180×120×65
Og'irligi, kg	1,8

Ohorlash uskunalari

Ohorlash mashinalari asosan quritish usuliga qarab:

- barabanli ohorlash;
- kamerali ohorlash;
- aralash ohorlash turkumlariga bo'linadi.

Hozirgi kunda Respublikamizda barabanli ohorlash mashinalari ko'proq ishlatilmoqda. Ranglangan iplarni, jundan bo'lgan iplarni ohorlash uchun kamerali ohorlash mashinasini loyihalash ma'qul.

Barabanli ohorlash mashinalarida ohorlangan iplarni quritish baraban sirti bilan iplarni tutashishi natijasida amalga oshadi. Bunday mashinalar turkumiga SHB-11/140, SHB-11/180 uskunalari kiradi. Kamerali ohorlash mashinalarida kameradagi issiq havo yordamida ipdagi namlikning ma'lum qismi ajratib olinadi. Bunday mashinalarga SHKV-140, SHKV-180 uskunalari kiradi.

7.18-jadvalda barabanli va kamerali ohorlash uskunalariga texnik tavsif keltirilgan.

Barabanli va kamerali ohorlash mashinalariga texnik tavsif.

Ko'rsatkichlar	SHB-11/140	SHB-11/180	SHKV-140	SHKV-180
Tanda ipining chiziqli tezligi, m/min	8—140; 30—150	8—140 30—150	20—100	16—80
Tanda ipining dastgohga taxtlashdagi uzunligi, m				
— stoykasiz holatda	35	35	42	42
— faqat quritish zonasida	18	18	32	32
Ohorlash vannasining sig'imi, l	200	200	200	200
Mashina unumdorligi, kg/soat	268,9	222,8	170	228
Mashinani qurita — olish qobiliyati (nazariy), kg/soat	419	490	183	210
1 kg yumshoq tanda ipi uchun:				
— parni sarf bo'lish darajasi	1,664	1,72	1,65	1,61
— elektr energiyani sarf bo'lishi, kVt/soat	0,0417	0,068	0,07	0,07
Mashina egallagan maydon, stoyka bilan birga m ²	104,7	—	66	73,5
Ipning tarangligi, oxirgi tortuvchi valdan to'quv valigacha, sN	50—320	50—320	150	200
Gabarit o'lchamlari, mm				
— uzunligi	10720	10720	11475	11475
stoykasiz — kengligi	2960	3360	3540	3940
— balandligi	3700	3722	4292	4292
— mashina og'irligi	17500	18600	17627	18927

Shveytsariyaning «Benninger» Ben-prokom barabanli ohorlash mashinasi

Bu mashina dastur yordamida monitor orqali boshqariladi. Hozirgi kunda «Benninger» ohorlash mashinasi boshqarish jihatidan eng takomillashgan mashinalar sarasiga kiradi. Mashinada asosiy parametrlar: siquvchi vallarning, bosim kuchi, tanda ipining namligi va tarangligi, uzunlik va boshqalar kompyuter orqali nazorat qilinib, boshqariladi. Kerakli statistik ma'lumotlar printerdan olib turiladi.

7.19-jadvalda barabanli Beninger ohorlash mashinasining texnik tavsifi keltirilgan.

7.19-jadval.

Benninger (Shveytsariya) Ben-prokom barabanli ohorlash mashinasining tavsifi.

To'quv g'altagi gardishi diametri, mm	1250
To'quv g'altagi gardishlari oralig'i,	1400+2800
Ohorlash mashinasi, mm	
— 8 va 10 barabanli uchun vallar soni	1
— 12 va 14 barabanli uchun vallar soni	2
Ipning chiziqli tezligi, m/min	160
Gabarit o'lchamlari, mm	
— uzunligi stoyka bilan (12-barabanli)	28630
— stoykasiz	16820
— balandligi	3200

Germaniyaning «Zukker» firmasining barabanli ohorlash mashinasi

Bu mashina, asosan, jundan bo'lgan iplarni ohorlash uchun ishlatiladi. Mashinada barcha asosiy parametrlar nazorat qilinib sozlanib turiladi.

7.20-jadvalda Zukker mashinasining texnik tavsifi keltirilgan.

7.20-jadval.

Zukker mashinasining texnik tavsifi.

Ohorlash tezligi, m/min	100 gacha
Quritish barabanini qurita olish qobiliyati, kg/s	380
Quritish barabanlarining soni	7

To'quv g'altagi o'lchami, mm	
— gardish diametri	600
— gardishlar oralig'i	1840
— o'zak diametri	150
Quritish barabani diametri, mm	800
O'rnatiladigan tandalash vallari soni	14
Gabarit o'lchami, mm	
— uzunligi	21750
— kengligi	3100
Elektr yuritkich quvvati, kVt	7,5

Ohorlash parametrlari

Ohorlashda ipni ishqalanishga chidamliligi ortib, to'quvchilikda uzilishi kamayadi. Ohorlash parametrlariga ohor retsepti, konsentratsiyasi, haqiqiy namlikni hisobga olgandagi va hisobga olmagandagi yelimlanish, ohorlashda iplarning cho'zilishi, ipni ohorlashdagi tezligi va ohorlashdagi rostlagichlarning sozlash parametrlari kiradi.

Ohor tarkibiga kiruvchi moddalar

— Yelimlovchilar.

Tabiiy: kartoshka, bug'doy, guruch, javdar va boshqa kraxmallar.

Kimyoviy: PVS — polivinil spirti, KMS — karboksilmetill selluloza, PAAM — poliakirilamid va boshqalar.

— Parchalovchi moddalar — xloramin, kislota yoki ishqor va hokazo.

— Neytralizatorlar — ishqor yoki kislota. Agar yelimlovchi modda ishqor bilan parchalansa, kislota bilan neytrallashadi. Parchalovchi modda xloramin bo'lsa neytrallashmaydi.

— Yumshatuvchi — paxta yog'i, glitserin, sovun va hokazo.

— Gigroskopik moddalar — kaliy xlor, glitserin va hokazo.

— Antiseptiklar — chirishga qarshilik qiluvchilar — mis kuporosi, texnik formalin va hokazo.

— Antistatiklar — stearoks, alkamon. Bu preparatlar yumshatuvchi hamdir.

— Ko'pik yo'qotuvchilar — suvda erimaydigan spirt, skipidar, paxta yog'i va hokazo.

— Erituvchi moddalar — yumshatilgan suv.

Misol: 18,5 teks paxta ipi uchun ohor retsepti.

1-retsept.

Kraxmal —	60 kg.
O'yuvchi natriy —	0,27 kg.
Xloramin —	0,06 kg.
Stearoks —	0,15 kg.
Glitserin —	0,3 kg.
Paxta yog'i —	0,3 kg.
Suv	

Tayyor ohor —	1000 l.
---------------	---------

2-retsept.

PVS —	30 kg.
Suv l	

Tayyor ohor —	1000 l.
---------------	---------

3-retsept.

KMS —	45 kg.
Suv —	l

Tayyor ohor —	1000 l.
---------------	---------

Shoyi to'quvchiligida ishlatiladigan retsept.

1-retsept.

Jelatin (1-nav) —	45 kg.
Sovun 40% li —	2,0 kg.
Glitserin —	3,5 kg.
Suv —	l

Jami	1000 l.
------	---------

2-retsept.

KMS —	40 kg.
(namligi 20 %)	
Suv —	l

Jami	1000 l.
------	---------

3-retsept.

PAA, 8 % li — 35 kg.

Jelatin (1-nav) — 30 kg.

Suv — 1

Jami 1000 l.

Zig'ir tolasidan olingan o'rtacha yo'g'onlikdagi 56—65 teks iplar uchun retsept.

1-retsept.

Kraxmal — 30—35 kg

Xloramin — 38—60 (g)

Bura — 1 (kg)

Glitserin — 1,5—1,75 (l)

Suv

 Jami 1000 l
2-retsept.

Bug'doy uni — 36—42 kg

O'yuvchi kislota — 90—105(g)

Xloramin — 180—270 (g)

Bura — 1 kg

Glitserin — 1,8—2,5 (l)

Suv

 Jami 1000 l
Ohorlashda yelimlanish miqdori

Ohorlangan ipning ohori hisobiga og'irligi ortishiga yelimlanish deb ataladi. Ohorlangan ipning og'irligi ortishi % da aniqlanadi va yelimlanish foizi deb ataladi. Yelimlanish ikki xilda hisoblanadi.

Namlik hisobga olinmagan yelimlanish.

To'quv g'altagiga o'ralgan ipning yelimlanish foizi:

$$E_q = \frac{G_{el} - G_{yum}}{G_{yum}} 100\%. \quad (7.33)$$

Bunda: E_q — quruq tanda ipining yelimlanish foizi; G_{el} — yelimlangan to'quv g'altagidagi tanda ipining og'irligi, kg; G_{yum} — yumshoq tanda ipining og'irligi, kg.

Namlik hisobga olingan yelimlanish.

Buni haqiqiy yelimlanish deyiladi:

$$E_h = E_q + W_{yum} - W_{el}, \% \quad (7.34)$$

Bunda: W_{yum} — yumshoq ohorlanmagan tanda ipining namligi; W_{el} — yelimlangan tanda ipining namligi.

Odatda $E_q < E_h$ bo'ladi.

Haqiqiy ohorlanish bo'yicha qancha ohor moddasi sarf bo'lgani aniqlanadi.

Namlikni hisobga olinmagandagi yelimlanish, %:

Paxta ipi uchun:	E_q
yakka ip uchun	5—10
pishitilgan ip uchun	2—4
Jun ipi qayta taralgan:	
yakka ip uchun	6—11
pishitilgan ip uchun	2—5
Jun ipi apparat usulida yigirilgan:	2—5
zig'ir tolali ip uchun	4—6
viskoza shtapel ipi uchun	4—7
sun'iy iplar uchun	2—5
Namlikni hisobga olgandagi haqiqiy yelimlanish, %:	
Karda sistemasida olingan iplar uchun:	E_h
polotno o'rinishi uchun	6
sarja, atlas va aralash o'rinishlar uchun	4,5
Tanda ipi uchun qayta taralgan iplar:	
polotno o'rinishi uchun	5,0
boshqa o'rinishlar uchun	4,0

Ohorlash jarayonida namlikning hisobiga iplar uzunligi ortadi. Tandalar g'altagidagi iplarning uzunligidan to'quv dastgohidagi iplar uzunligi ortadi, shu uzunlik ohorlashdagi *cho'zilish* deyiladi.

Tanda iplari ohorlashda cho'zilishi quyidagicha aniqlanadi:

$$\varphi = \frac{l_{oh} - l_{yum}}{l_{yum}} \cdot 100\% \quad (7.35) \quad \text{yoki} \quad \varphi = \frac{v_2 - v_1}{v_1} \cdot 100\% \quad (7.36)$$

Bunda: ohorlashda birinchi va oxirgi valdan o'tishdagi ip tezligi

l_{oh} — ohorlangan ip uzunligi, m;

l_{yum} — yumshoq ipning uzunligi, mm.

Cho'zilishning kiruvchi va chiquvchi vallarini chiziqli tezligi orqali ham aniqlash mumkin.

Ohorlashda cho'zilish, %:

Paxta ipi uchun — 0,7—1,5.

Viskoza uchun — 4—4,5.

Zig'ir ipi uchun — 0,5—0,8.

Ohorlashda tanda ipining chiziqli tezligi, m/min:

$$V = \frac{Q \cdot 10^6}{n_T \cdot T_t \cdot a \cdot t} \quad (7.37)$$

Bunda: Q — mashinaning qurita olish qobiliyati, kg/soat — 9—11 barabanli uchun $Q = 300$ —500; kamerali uchun $Q = 200$ —280 n_T — tanda iplari soni; T_t — tanda ipining yo'g'onligi, teks; a — siquvchi valdan keyingi ipdagi namlikning ipning og'irligiga nisbatini bildiruvchi koeffitsiyent, $a = 0,9$ —1,4;

t — vaqt, min.

Ohor konsentratsiyasi

Ohor konsentratsiyasi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$K = E_h \cdot 100 / S_{oh}, \% \quad (7.38)$$

Bunda: E_h — haqiqiy yelimlanish; S_{oh} — ohorlanish jarayonida tanda ipi ohorni o'ziga shimib olish miqdori, %.

1000 kg ipni ohorlash uchun sarf bo'lgan ohor miqdori:

$$M_{oh} = \frac{E_h \cdot 1000}{100 - W_l} \quad (7.39)$$

Bunda: M_{oh} — ohor og'irligi, kg; W_l — ohor moddasining namligi.

Misol. Ohor konsentratsiyasi va 1000 l ohor tayyorlash uchun sarf bo'lgan kraxmal miqdorini aniqlang. $T_t = 29$ teks; $E_h = 4,6\%$; $W_l = 18\%$; $S_{oh} = 96\%$.

$$K = \frac{E_h \cdot 100}{S_{oh}} = \frac{4,7}{96} \cdot 100 = 4,9\%.$$

1000 l ohor uchun sarf bo'ladigan kraxmal miqdori:

$$M_{oh} = \frac{E_h \cdot 100}{100 - W_l} = \frac{4,9 \cdot 1000}{100 - 18} = 62,82, \text{ kg}.$$

Ohorlashdan so'ng tanda ipining namligi xomashyo turiga bog'liq bo'lib, quyidagi oraliqda bo'lishi mumkin. Namlik, %da:

Paxta	8—10
Zig'ir tolasi	10—14
Viskoza shtapel ipi	10—11
Asetat	5—7
Jun	12—14

To'quv g'altagidagi tanda ipining zichligi to'quv g'altagiga ohorlangan ipni o'rashda, o'ralayotgan ipning zichligi ko'p omillarga bog'liq. Shulardan asosiylari o'ralayotgan ipning tezligi tarangligi, xomashyo turi, zichlagichni zichlash kuchidir.

Tanda g'altagidagi iplarning nisbiy zichligi quyidagicha bo'lishi mumkin. Nisbiy zichlik, g/sm³ da:

Paxta ipi	0,5—0,52
Pishitilgan paxta ipi	0,52—0,53
Viskoza shtapel ipi	0,55—0,56
Jun, yigirishda qayta taralgan	0,38—0,42
Zig'ir tolali ip	0,65

Ohorlanishning boshqa usullari ham mavjuddir. Shulardan ohorni ko'pik shaklida ipga singdirish usuli. Bunday ohorlash kimyoviy iplar, sintetik tolaning tabiiy tola bilan aralashmasidan olingan iplar uchun qo'llaniladi.

Ohorni elektr zaryadlari ta'sirida tayyorlash usullari ham mavjud. Bu usullarning xususiyati shundaki, ohorlanayotgan ip zaryadiga qarama-qarshi zaryad yo'naltirib, ip tolalari ichiga ohorning singishi tezlashtiriladi.

7.4. Emulsiyalash. Emulsiya va emulsiyalash uskunalariga tavsif.

Emulsiyalash maxsus mashinalarda olib boriladi. Emulsiyalashda ipning chiqib qolgan, to'kilishi mumkin bo'lgan kalta tolalari ip o'zagiga yotqiziladi, iplarning bir-biriga yopishib qolishining oldini oladi, to'qish jarayonida iplar uzilishini kamaytiradi.

Emulsiyalash uchun yog'lovchi antistatik preparat Risinoks-K-9, Oleoks Vik-10-4 larni ishlatish mumkin.

7.21-jadvalda emulsiyaning tavsifi keltirilgan.

Emulsiyaning tavsifi.

Ko'rsatkichlar	Risinoks	Oleoks
Tashqi ko'rinishi	Yopishqoq suyuqlik	Yaltiroq suyuqlik
Rangi	Qoramir kulrang	kulrang
Asosiy moddani tashkil etishi, %	100	100
Erib ketish harorati, °C	40—50	40—50
RN muhiti	9—10,5	9,5—10,5

Emulsiyalash uskunalari

Tanda iplarni emulsiyalab qayta o'rashda maxsus MPE mashinalari ishlatiladi. Bu mashinada iplarni emulsiyalab, parafinlab, pishitilgan iplar to'quv g'altaklarga o'raladi.

7.22-jadvalda emulsiyalash uskunasi texnik tavsif keltirilgan.

Tanda irlarini g'altaklardan qayta o'rovchi emulsiyalash mashinasining texnik tavsifi.

Ko'rsatkichlar	MPE-180	MPE-230
Mashinaning ishchi eni, mm	1800	2300
Tanda ipini qayta o'rash tezligi, m/min	16—80	16—80
Unumdorlik, kg/soat (80 m/min tezlikda)	435	418
100 kg ipni qayta o'rash uchun elektr quvvat, kVt	0,89	—
Mashina gabarit o'lchamlari, mm, stoykasiz		
— uzunligi;	4260	4260
— kengligi;	3300	3800
— og'irligi, kg	1365	1365
To'quv g'altagidagi o'ramning nisbiy zichligi, g/sm ³ .	0,6	0,6
Emulsiyaning maksimal qo'yilishi, l	36	50
Emulsiyalash parametrlari		
— to'quv g'altagi gardishlarining maksimal oralig'i, mm;	1840	2300
— to'quv g'altagiga o'ralayotgan o'ramning maksimal diametri, mm;	700	700
— o'ramning nisbiy zichligi, g/sm ³ .	0,6	0,6

Emulsiyalangan ipning namligi, %	15—30	15—30
Tanda ipining oxirgi tortuvchi valdan to'quv g'altagi orasidagi taranglik, kN.	3,2	3,2
Cho'zilish, %.	2 gacha	2 gacha
Tandalash g'altagining maks.diametri, mm.	800	800

Namlovchi va emulsiyalovchi EU-86-1 mashinasi

Ushbu mashina o'ramadagi iplarni namlash va emulsiyalashni for-sunkadan bosim ostida yuborilayotgan suv yoki emulsiya orqali bajara-di. Keltirilgan usullarning hammasida ham ipdagi namlik 7—9% ga ortib, o'ramadagi iplarni yigirib, pishitishdagi zo'riqishni kamaytirib, ipni o'zagiga tolalar yopishib turishini ta'minlab, to'quvchilikda uzilish kamayishiga, paydo bo'ladigan halqasimon nuqsonlarning oldini olishga olib keladi. Xomashyoni tejab, to'qima sifati ortishiga sharoit yaratadi.

7.23-jadvalda EU-86-1 mashinasiga texnik tavsifi berilgan.

7.23-jadval.

EU-86-1 mashinasining texnik tavsifi.

Ko'rsatkichlar	Qiymatlar
Konveyer kengligi, mm	985
Konveyer uzunligi, mm: — ishchi konveer; — ta'minlovchi.	2750 2000
Konveyer tezligining o'zgarish soni.	5
Chiziqli tezligi, m/min: — ishchisiniki; — ta'minlovchiniki.	0,68—1,56 1,2—2,83
Quruq ipda unumdorligi, kg/soat.	360 gacha
Mashinadagi forsunkalar soni.	5
Bitta forsunkaning sarflash miqdori. — suvni, l/s; — havoni, m ³ /s;	2,7 4
Forsunkada havo bosimi, Pa.	$2 \cdot 10^5$
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	0,55
Gabarit o'lchami, mm: — uzunligi; — kengligi; — balandligi.	6100 1500 1800
Og'irligi, kg.	1650

Vakuimli bug'li issiqlik kamerasi

Iplar berilgan buramni o'z holatida saqlab qolish, yigirish va pishitishda vujudga kelgan buramdagi zo'riqishni erkin holatga keltirish maqsadida bug'li issiqlik kamerasida iplar ma'lum muddatda saqlanadi. Ayniqsa, ipak iplariga bunday ishlov berish to'quvchilikda juda sezilarli darajada uzilishni kamaytirib yuboradi va to'qima sifatini oshiradi.

Kamerada bosim va haroratni nazorat qiluvchi sezgichlar o'rnatilgan. Kamerada iplar o'rnatilgan qutilar harakatlanib turadi.

7.24-jadvalda bug'li issiqlik kameralarining texnik tavsifi keltirilgan.

7.24-jadval.

Vakuimli bug'li issiqlik kamerasi ASHR-2M va ASHR-3M uskunalarining
texnik tavsif.

Ko'rsatkichlar	ASHR-2M	ASHR-3M
Unumdorlik, kg/s.	500	1000
Bug'lash vaqti davomiyligi, min.	7—14	6—15
Bug'ning sarf bo'lishi, kg/s.	30	45
Qutidagi ipning og'irligi, kg.	30	30
Qutining o'rtacha harakati, m/s.	0,2	0,2
Arqoq ipi solingan quti o'lchamlari, mm: — uzunligi; — kengligi; — balandligi.	950 407—620 530	950 407—620 530
Elektr yuritkichning quvvati, kVt.	11	11
Uskuna o'lchamlari, mm: — bug'lovchi kamera uzunligi; — yig'uvchi moslamasi bilan; — kengligi; — balandligi.	3100 13200 2412 2410	3980 21720 2412 2410
Kameraning og'irligi, kg.	3400	4800

7.5. Ip o'tkazish.

Ip o'tkazish uskunalariga texnik tavsif

Hozirgi kunda Respublikamizda ip o'tkazish asosan PS rusumli ip o'tkazish dastgohlarida, qo'lda va PSM mashinalarida mexanizatsiyalashgan tartibda bajarilmoqda. Tanda iplarini lamel, gula va tig' tishlaridan o'tkaziladi. Har bir dastgohda ikki kishi ishlaydi, biri navbatdagi ipni uzatuvchi, ikkinchisi esa ipni o'tkazuvchi vazifasini bajaradi.

7.25-jadvalda ip o'tkazish uskunalarining texnik tavsifi berilgan.

7.25-jadval.

Ip o'tkazish dastgohlariga texnik tavsif.

Dastgoh turi	PS	PSM
Taxtlash eni, sm.	120, 175	140, 175, 230, 250
Tig' raqami.	25—120	25—160
Passet konstruksiyasi.	Yarim mexanizatsiyalashgan	Mexanizatsiyalash- gan
Maksimal shodalar soni.	8	12
Maksimal lamel qatori.	6	6
Plankalarning minutiga ko'tarilish soni.	—	11—22
Plankalarning maksimal ko'tarilishi, mm.	—	22—25
Gabarit o'lchami, mm:		
— uzunligi;	2200	1600
— kengligi;	1500, 2050	2170, 2520, 3020, 3220
— balandligi.	1676	1780
Og'irligi, kg.	190, 200	315, 330, 350, 360
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	—	0,27
Elektr yuritkich turi.	—	AOL-21-4

Barber-Kolman (AQSH) firmasining ip o'tkazish avtomati

Bu avtomatda iplar tig', shoda gulasi ko'zidan va lamel ko'zidan avtomatik ravishda o'tkaziladi. Iplar faqat maxsus yo'naltiruvchiga ega bo'lgan plastinali gulalardan o'tkaziladi. Firmadan 1420, 1880, 2520 mm ishchi eniga ega bo'lgan avtomatlar ishlab chiqariladi.

Tanda iplarini o'tkazish avtomati ikkita harakatlanuvchi aravachadan iborat, biri ishchi aravacha, ikkinchisi ehtiyot aravacha hisoblanadi. Mashinani boshqarish perfokarta yordamida bajariladi. Perfokarta maxsus moslama yordamida tayyorlanadi.

Perfokartaning oxirgi teshiklari uni prizmada tutib turishga xizmat qiladi. Ip o'tkazish avtomati quyidagi mexanizmlardan tashkil topgan: ogohlantiruvchi, yordamchi friksion, g'ula uchun chervyakni aylantiruvchi mikro o'chirg'ich tugmacha, qo'ng'iroqli ogohlantirgich (ip uzatgichni noto'g'ri ishlashidan xabar beruvchi), lamel,

gula ko'zidan ip o'tkazuvchi va o'tkazilgan iplarni bir tomonga ajratib qo'yuvchi.

7.26-jadvalda Barber-Kolman avtomatining texnik tavsifi keltirilgan.

7.26-jadval.

«Barber-Kolman» firmasining ip o'tkazish avtomatiga texnik tavsif.

Ko'rsatkichlar	Qiymatlar
O'tkazilayotgan ipning yo'g'onligi, teks.	11—500
Ip o'tkazish tezligi, minutiga: — ishchi holatda; — sekin ishlashida.	140 20
Tezligi o'zgarishi.	Pog'onali
Tezligini o'zgartirish pog'onalar soni.	12
Ip o'tkazishning maksimal eni, mm.	2520
Ignaning maksimal harakat trayektoriyasi, 16 shodada, mm.	1650
Ip ajratib oluvchilar soni.	2
Ip o'tkazishda shodalar soni.	8—32
Ip o'tkazishda lamel reykalari soni.	4—8
Avtomat unumdorligi, ip/s.	3750—4900
Gabarit o'lchami, mm: — uzunligi; — kengligi.	8100 7860
Elektr yuritkich quvvati, kVt	0,367
Elektr yuritkichning aylanish soni, min ⁻¹ .	1425

7.6. Iplarni bog'lash.

Ip bog'lash mashinalarining texnik tavsifi

Iplarni jihozlardan o'tkazilmaydigan hollarda, tugayotgan iplarining oxirgi uchlari bilan yangi olib kelingan tanda iplarining uchi bog'lanadi. Ip bog'lash mashinalari qo'zg'almas bir joyda o'rnatilgan, harakatlanuvchi va universal turlari mavjud. Qo'zg'almas ip bog'lash mashinalarida iplarni bog'lash quyidagicha amalga oshiriladi. To'quv dastgohida tugagan tanda ipini lamel, gula, tig' va ma'lum uzunlikdagi to'qima bilan olib kelinib, yangi tanda ipi uchiga bog'lanadi.

Harakatlanuvchi tandalash mashinalarida ip bog'lash mashinasi dastgohni skalo tomoniga joylashtirilib unda tugayotgan ip bilan yangi ip uchlari bog'lanadi. Universalda esa ham qo'zg'almas, ham harakatlanuvchi sifatida mashinadan foydalanib iplar bog'lanadi.

UP-5 ip bog'lash mashinalari Kolomensk shahrida ishlab chiqariladi. Bu mashina ip bog'lash qutisi, ip bog'lash qutisini joylashtirib tashuvchi aravacha, eski va yangi iplarni taxtlash uchun qisqichli moslamalardan iborat. Iplarni ajratish uchun ignali yoki toqavay usuli qo'llaniladi. Ignali usulda bir xil rangdagi iplarni, toqavay usulida bir rangli va ko'p rangli iplarni bog'lanadi.

UP-2M mashinasi ham universal ip bog'lash mashinasi turkumiga kiradi.

Germaniyaning AWA-2 mashinasi hamma turdagi iplarni bog'lash imkoniyatiga ega bo'lib, 2÷200 teksli iplarni hech qanday sozlashsiz bog'laydi. Bunday mashinalar statsionar va qo'zg'aluvchan bo'lishi mumkin.

7.27-jadvalda ip bog'lash mashinalarining texnik tavsifi keltirilgan.

7.27-jadval.

Ip bog'lash mashinalariga texnik tavsif.

Mashinaning turi.	UP-5	UP-2M	AWA-2 Germaniya
Mashinaning ishchi eni, mm.	1250; 1800; 2000; 2500	1250; 1750; 2000; 2500	1750; 2000; 2400; 2700
Ipni maksimal ulash tezligi, minutiga.	500	400	400
Ulanayotgan ip teksli.	2,2—100	8,5—500	2—200
Gabarit o'lchami, mm: — uzunligi; — kengligi; — balandligi.	1650; 2310; 2700; 3060 580 2610	1970; 2310; 2700; 3200 500, 500, 600, 600 880—1210	23100; 2700; 3100; 3400 600 880—1210 704—1037
Elektr yuritkich sarfi, kVt/soat.	60	50	—
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	—	—	0,036

Germaniyaning «Klofeks—Mashinenbau» firmasi ishlab chiqargan ip bog‘lash mashinasi hamma turdagi 11÷1000 teks iplarni bog‘lash qobiliyatiga ega bo‘lib, minutiga 600 tugun bog‘laydi.

Germaniyaning «Oskar—Fisher» firmasi ip bog‘lash mashinasining o‘ziga xos xususiyati shundaki, bu mashina ip bog‘lashda qo‘yiladigan nuqsonlarni nazorat qiluvchi optik moslama bilan jihozlangan.

Daniyaning «Tefsen-Tekstil» firmasining KM6 ip bog‘lash mashinasi 11—340 teksgacha bo‘lgan yo‘g‘onlikdagi iplarni bog‘lash imkoniyatiga ega. Ip bog‘lash tezligi 500 tugun/min.

Hozirgi kunda ko‘plab chet el firmalari iplarni tugunsiz ulash usuliga o‘tgan. Pnevmosistema yordamida ulangan iplar sifati tugunli ulangan iplarga nisbatan birmuncha yuqori bo‘ladi.

Ip bog‘lashdagi omillar

Ip bog‘lash tezligini zamonaviy ip bog‘lash mashinalarida 400—500 iplarni minutiga bog‘lab ishlatish mumkin. Mashina igna yoki toqavay usulida iplarni ajratishi mumkin.

Igna yordamida iplarni ajratuvchi usul qo‘llanilganda ignaning ip ajratuvchi qism o‘lchami ipning yo‘g‘onligiga qarab tanlanadi.

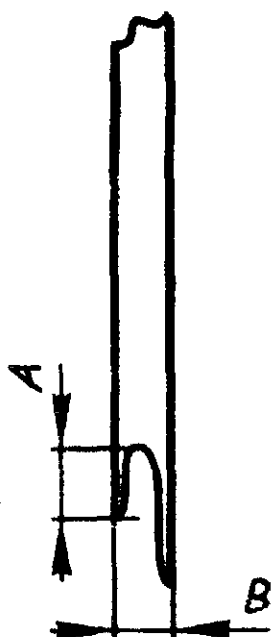
7.3-rasmda igna chizmasi va o‘lchamlari keltirilgan.

$$A = B = 2 / 3 \cdot d_{ip} . \quad (7.40)$$

Bunda: A, B — ignaning bo‘rtib chiqqan joyi kengligi va uzunligi, mm.

d_{ip} — ajratilayotgan ipning diametri, mm.

7.28-jadvalda ipni igna yordamida ajratishda paxta, viskoza, shtapelli tolalardan tayyorlangan iplar uchun ignalar raqami keltirilgan.



7.3- rasm. Ip ajratish ignasining chizmasi.

Ir bog'lash ignasining ip chiziqiy zichligiga muvofiqligi.

Igna raqami	Ip yo'g'onligi, teks
7	8,33—10
8	10—12,5
9	12,5—16,7
10	16,7—17,9
11	17,9—20,8
12	20,8—25
13	25—27,8
14	27,8—31,2
15	31,2—35,7
16	35,7—40
17	40—45,5
18	45,5—52,6
19	52,6—62,5

Ip o'tkazish bo'limida texnologik jarayonni loyihalashda qo'llaniladigan lamel, gula, shoda, tig' konstruksiyasi chizmasi keltirilib, ularga tavsif beriladi.

7.7. Lamel, gula, shoda, tig' tozalash uskunolari, ularning texnik tavsifi

Jarayonni loyihalashda lamellarni tozalaydigan MCHL-25-1, gula va shodani tozalaydigan hamda tig'ni tozalaydigan MCHB-1 uskunalariga tavsif berilib, bu uskunalarni ham ip o'tkazish bo'limiga ajratiladigan maydonga maxsus xonaga joylashtirish lozim. 7.29-jadvalda lamel tozalovchi MCHL-25-1 mashinasining texnik tavsifi keltirilgan.

Lamel tozalovchi MCHL-25-1 mashinasining texnik tavsifi.

Ko'rsatkichlar	Qiymatlar
Mashina barabanining sig'imi, dm ³ .	4,2
Barabanning aylanish soni, min ⁻¹ .	180
Barabanlar soni.	6
Mashina o'lchami, mm:	
— uzunligi;	1010
— kengligi;	611
— balandligi.	1081
Og'irligi, kg.	311
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	0,4

Chunki bu uskunalar ishlashining tanda iplari uzilishi kamayishiga ta'siri kattadir. Lamellarning qiyshaygan yoki o'yilgan joylari, zangi tozalanadi. Buning uchun mashina barabani qismlarga ajratilgan bo'lib, har bir qismi alohida o'lchamli lamellar uchun mo'ljallangan.

Gula va shodalarni tozalovchi MCHR-1 mashinasi

Bu mashina kameraga ega bo'lib, kamera ichida cho'tkalar joylashtirilgan. Shodalar kamera ichiga joylashtirilganda yuqori va pastga tomon harakat beriladi. Elektr yuritkichdan harakat oluvchi cho'tkalar gula va shodalarga tegib, har xil iflosliklardan tozalaydi.

Ishchi shodalarning bir tomoni toza bo'lsa, boshqa tomoniga aylantirib o'rnatadi. Kameradagi chang, kirlar maxsus so'ruvchi truba yordamida olib chiqiladi.

7.30-jadvalda gula va shodalarni tozalovchi MCHR-1 mashinasining texnik tavsifi keltirilgan.

7.30-jadval.

**Gula va shodalarni tozalovchi MCHR-1 mashinasining
texnik tavsifi.**

Ko'rsatkichlar	Qiymatlar
Mashina cho'tkasining aylanish soni.	300 min ⁻¹
Bitta shodani tozalash uchun ketgan vaqt, min.	5—6
Gabarit o'lchami, mm:	
— uzunligi;	1220
— kengligi;	1325
— balandligi.	950
Elektr yuritkichning quvvati, kVt.	0,6

Tig'ni tozalovchi mashina

Bu mashina har xil chang, zanglardan tig' tishlarini tozalab, tishlarini silliqlaydi.

7.31-jadvalda tig' tozalovchi mashinaning texnik tavsifi berilgan.

Tig' tozalovchi MCHB-I mashinasining texnik tavsifi.

Ko'rsatkichlar	Qiymatlar
Cho'tkaning aylanish soni, min^{-1} .	1070
Tig' tishining balandligi, mm.	160
Cho'tkaning tish bo'yicha siljish masofasida borib kelish soni, minutda.	10
Silliqlovchi moslamaning borib kelish yo'li o'lchami, m.	140
Cho'tkaning borib kelish yo'li o'lchami, mm.	160
Tig'ni bir qadamga siljish masofasi, mm.	65
Mashina gabarit o'lchamlari, mm: — uzunligi; — kengligi; — balandligi.	3795 870 1715
Elektr yuritkichning quvvati, kVt.	3,75
Mashina og'irligi, kg.	1650

7.8. To'quvchilik dastgohlari

7.8.1. Mokili dastgohlar

Paxtadan tayyorlanadigan to'qimalar uchun AT-100-5M, AT-160-5, jun iplari uchun AT-175-SH5, ipaklari uchun AT-160-SHL5, zig'ir tolali iplardan to'qiladigan to'qimalar uchun AT-60-L5, dasturxon, choyshablik to'qimalar uchun AT-225-L5, brezent uchun AT-100-LB dastgohlari ishlatiladi. Bu uskunalarda eksentrikli, karetkali, jakkard homuza hosil qilish mexanizmlari o'rnatilishi mumkin.

7.32-jadvalda mokili AT rusumli dastgohlarning texnik tavsifi keltirilgan.

Maxsus to'qima to'qiydigan mokili dastgohlar

Bunday dastgohlarga yuqori zichlikdagi to'qima to'qiydigan arqoq tukli to'qima, barxat va bo'rtma - velvet to'qiydigan AT-140-UV-5, halqa-tukli ATM-175-5M to'qima to'qiydigan, paxmoq - adyol va mebel bezash to'qimalarni to'qish uchun AT-4-175-2 dastgohlari, ikki, uch qatlamli paxta ipidan tayyorlangan kirza to'qimalarni to'qish uchun ATT-120-5M va ATT-160-1M dastgohlari qo'llaniladi. Pike

Mokili AT dastgohlarining texnik tavsifi.

Ko'rsatkichlar	AT-100-5M	AT-160-5	AT-175-SH5	AT-160-SHL-5	AT-60-L5	AT-225-L5	AT-100-LB
Dastgohning ishchi eni, sm.	100	160	175	160	60	225	100
Bosh valning aylanish soni, min ⁻¹ .	240	180	175	160	270	130	170
Bosh val tirsagi radiusi, mm.	70	75	75	75	70	75	95
To'quv g'altagi o'lchami, mm: — gardish diametri; — o'zak diametri; — gardishlar oralig'i.	550 100 1020	550 180 1620	550 180 1770	550 150 1620	550 180 620	550 180 1270	650 180 1020
Maycha o'lchami, mm: — uzunligi; — o'ram diametri.	195 32	210 32	210 35	172 23	172 28	195 32	280 34
Moki o'lchami, mm: — yzunligi; — eni.	410 48	410 48	435 51	400 42	385 44	410 48	510 58
To'qima diametri o'lchami, mm.	300	300	300	300	300	300	300
Gabarit o'lchami, mm: — uzunligi; — kengligi.	2330 1430	2805 1530	3215 1430	3000 1530	1860 1410	3595 1430	2450 1630
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	0,8	1,1	1,5	1,1	0,8	1,1	1,7
Og'irligi, kg.	1200	1500	1650	1000	1000	1650	1700
Arqoq iplar soni, l dm.	75—680	75—680	75—680	150—600	75—680	75—680	64—127

to'qimasini to'qish uchun TO-175-2 mexanik tarzda ishlaydigan jakkard homuza hosil qilish mexanizmi bilan jihozlangan dastgohlar ishlatiladi.

Pike to'qimalarini to'qish uchun ikkita to'quv g'altagi o'rnatiladigan oddiy dastgohlarni ham ishlatish mumkin.

7.33-jadvalda maxsus to'qima to'qiydigan dastgohlarning texnik tavsifi keltirilgan.

Belgiyaning «Pikanol» firmasining avtomatik mokili Prezident nomli CM-C/SBZ dastgohi sintetik iplardan belting to'qimalarini to'qishga va E/4C-R dastgohi paxmoq to'qimalar to'qish uchun mo'ljallangandir.

Yaponiyaning «Xokariku kikay kogio» firmasining IS dastgohi tabiiy va sun'iy iplardan tayyorlangan to'qimalar uchun, NL-8, NS-8 dastgohi 8 shodali bo'lib, tabiiy va metallik iplardan tayyorlangan to'qimalar uchun, NSN dastgohining metall to'rlari latun, rux, bronzali simlardan to'qimalari uchun, NSB dastgohi filtr to'rlari tegirmon va konditer fabrikalari uchun to'qishda qo'llaniladi.

7.34-jadvalda maxsus to'qima to'qiydigan chet el firmalarning mokili dastgohlarining texnik tavsifi keltirilgan.

Mokili elektron boshqariladigan Shveytsariyaning «Zaurer» firmasi dasgohi bitta mokida ishlaydi va Yunifil qayta o'rash mashinasi bilan jihozlangan. Dastgoh to'qqizta shodali ekstsentrikli homuza hosil qilish mexanizmiga ega bo'lib, yigirma beshta shodali «Shtoybli» firmasining karetkasi o'rnatilishi ham mumkin. To'qimaning ikki chetida arqoq ipini nazorat qiluvchi fotoelektron sezgich o'rnatilgan. Dastgohda arqoq ipi bo'yicha iplar zichligi 1dm da 20 ψ o 176 tacha bo'lishi mumkin.

Shveytsariyaning «Ryuti» firmasining mokili avtomat dastgohida butun texnologik jarayonni elektron nazorat qilinadi.

AQSH ning «Krompton Nouels» firmasining S-11 rusumli paxmoq to'qima to'qiydigan dastgohi har xil paxtadan, kimyoviy toladan, shtapelli katta hajmli iplardan to'qima to'qish imkoniyatiga ega. Bu dastgohda «Shtoybli» firmasining shoda ko'tarish karetkasini o'rnatish mumkin. Shodalar soni 25 ta. To'quv g'altagidagi o'ram diametri halqali tanda uchun 813 mm, zamin tanda g'altagi uchun 762 mm.

7.35-jadvalda elektron boshqariladigan mokili dastgohlarining texnik tavsifi berilgan.

Germaniyaning «Tekstima» dastgohining 4304 G modelida ikki polotnoli tukli gilam ishlab chiqariladi. Dastgohda uch sistema tanda iplari qatnashadi: zamin, asos, tuk tanda iplari. 4860 va 4860 ilgakli jakkard mashinalari modeli ishlatiladi. Tuk tanda iplari bobinadan olinadi. Zamin, asos iplari to'quv g'altaklaridan olinadi.

7.33-jadval.
Rossiyaning maxsus to'qima to'qiydigan mokili dastgohlarning texnik tavsifi.

Ko'rsatkichlar	AT-140-UV-6	ATM-175-5M	ATO-4-175-2	ATT-160-1M	TO-175-2
Ishchi eni, sm.	140	175	175	160	175
Bosh valning aylanish soni, min ⁻¹ .	180	135	110	160	105
Bosh val tirsagini radiusi, mm.	75	75	95	95	—
To'quv g'altagi o'lchami, mm: — gardish diametri; — o'zak diametri; — gardishlar oralig'i.	550 180 1420	600 180 1770	500 150 1770	705 175 1620	360 150 1770
To'qima o'rami diametri, mm.	300	300	400	1000	90
Moki o'lchami, mm: — uzunligi; — eni.	410 48	425 47	475 59	540 64	470 60
Naycha o'lchami, mm: — uzunligi; — o'ram diametri.	195 32	210 32	240 40	275 42	210 40
Gabarit o'lchami, mm: — uzunligi; — kengligi.	2730 1410	3393 1707	3650 1972	3284 2150	3665 1775
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	1,1	1,7	2,1	2,1	1,7
Og'irligi, kg.	1660	1700	3000	3030	—

Maxsus to'qima to'qiydigan mokili dastgohlarning texnik tavsifi.

Ko'rsatkichlar	CM-C-SBZ	E4C-R	IS	NL-8 NS-8	NSN	NSB
Dastgohning ishchi eni, sm.	180	245	113—191	98—158	113	131—177
Bosh valning aylanish soni, min'	180	154	180—140	120—150	115	130—100
Mokining o'lchami, mm: — uzunligi; — eni.	470 53,5	430 50,75	— —	— —	— —	— —
Naycha o'lchami, mm: — uzunligi; — o'ram diametri.	250 35	210 32	— —	— —	— —	— —
To'quv g'altagi o'lchami, mm: — gardish diametri; — o'zak diametri; — gardish oralig'i.	805 168 1820	710 127 2470	— — —	— — —	— — —	— — —
Gabarit o'lchami, mm: — uzunligi; — kengligi; — balandligi.	3449 3348 1748	4422 1920 2173	2500—3280 1677 —	2350—2950 — 2400	3200 — 1677	2780—3234 — 2320
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	2	2	0,4—1	0,4—1	0,5	0,5—0,75
Dastgoh og'irligi, kg.	3500	4300	—	—	—	—

Elektron boshqariladigan mokili dastgohlarga texnik tavsif.

Ko'rsatkichlar	«Zaurer» Shveytsariya	«Ryute» Shveytsariya	S-11 AQSH
Dastgohning ishchi eni, sm.	120, 200, 300	380	61, 81, 91
Bosh valning aylanish soni, min ⁻¹ .	380, 270, 190, 160	160	200, 185, 175
Gabarit o'lchami, mm: — uzunligi; — kengligi.	2800, 3620, 4620, 5420 1765	5500 1800	1700 1200, 1400, 1500
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	1,1, 1,45, 2,0, 2,4	2,4	2

7.36-jadvalda tukli gilam ishlab chiqaradigan tekstima dastgohi-ning texnik tavsifi keltirilgan.

Tekstima dastgohining 4304/G rusumli modeliga tavsif.

Ishchi eni, mm:	2200	2700	3200
Bosh valning aylanish soni, min ⁻¹ .	60	53	46
Rom o'lchami, mm: — uzunligi; — balandligi.	2500 2500	2500 2500	2500 2500
Gabarit o'lchami, mm: — uzunligi; — kengligi; — balandligi.	5840 5100 5570	6340 5100 5570	6840 5100 5570
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	5	6	7

7.8.2 Mokisiz dastgohlar

Dunyoda 60 ga yaqin firmalar mokisiz dastgohlar ishlab chiqaradi.

Mikromokili dastgohlar. Mikromokili dastgohlarda arqoq iplarini kichik o'lchamli mokicha homuzaga tashlaydi. Bunday dastgohlarga STB, «Zulser» (Shveytsariya), «Novostav» (Chexiya) firmalarining dastgohlari kiradi. Bundan tashqari, Drepr (AQSH), Omita S (Italiya), Eliteks (Chexiya) firmalari ham mikromokili dastgohlar ishlab chiqaradi.

Mikromokili STB dastgohlarining texnik tavsiflari.

Ko'rsatkichlar	STB-180	STB2-220	STB2-250	STB-330	STBT-220	STBT-250
To'qimani tug' bo'yicha eni, sm: — bir polotnoda; — ikki polotnoda; — uch polotnoda.	180 — —	220 108,5×2 —	250 123,5×2 81,3×3	330 163×2 108×3	179 — —	217 88 —
Bosh valning aylanish soni, min ⁻¹ .	260	210	190	220	220	220
Ip tashlagichlar soni, maks.	11	13	15	17	13	13
To'quv g'altagi o'lchami, — gardishlar, — gardishlar, — oralig'i, mm: 1 polotnoda; 2 va 3 polotnoda; — o'zak diametri; — gardish diametri.	1890 — 150 600, 800	2290 1240 150 600, 800	2570 1240 150 600, 800	— 1640 150 600, 800	2290 1240 150 600, 800	2570 1240 150 600, 800
Shodalar soni: — eksentrikda; — karetkada.	10 14	10 14	10 14	10 14	10 14	10 14
Tanda kuzatish pribori reykasi soni.	6	6	6	6	6	6
Gabarit o'lchami, mm: — (eksentrikli); — uzunligi; — kengligi; — balandligi.	3500 1875 1400	4000 1875 1400	4500 1875 1400	5000 1875 1400	4550 3400 1400	4930 3400 1400
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	1,7	1,7	1,7	1,7	3,0	3,0
Og'irligi, kg.	2500	2800	3000	3500	—	—

STB dastgohlarining tig' bo'yicha eni 180, 220, 250, 280, 330 sm ni tashkil etadi va ikki, to'rt rangli asboblari bilan zavodda ishlab chiqariladi. STB2-180 da 2 raqami rangni bildiradi. Texnik to'qimalarni to'qish uchun STBT dastgohlari ishlab chiqariladi.

7.37-jadvalda STB dastgohlariga texnik tavsif keltirilgan.

AQSH ning «Dreyper» firmasining DML dastgohi ishchi eni 2,3—5,6 metrni tashkil etib, bitta rangda arqoq ipini tashlaydi. Dastgoh unumdorligi 700 m/arqoqni tashkil etadi. Karetka yoki jakkard mashinasi bilan jihozlanishi mumkin.

Chexiyaning «Eliteks» firmasining OK-3, OK-4 dastgohlari ishchi eni: 1,20; 1,65; 1,85 metrni tashkil etib, dastgoh unumdorligi 460—500 arqoq/min. Ekssentrikli 10 ta va karetkali 16 ta shoda bilan jihozlanishi mumkin. U to'rt rangli asbob bilan jihozlangan.

7.38-jadvalda mikromokili dastgohlarning asosiy parametrlarining qisqacha tavsifi berilgan.

7.38-jadval.

Mikromokili dastgohlarning asosiy parametrlariga qisqacha tavsif.

Firmalar	Dastgoh rusumi	Ishchi eni, m	Maksimal unumdorlik m/arqoq. minut	Homuza hosil qilish mexanizmi	Rangli arqoq iplari soni
Zulser (Shveytsariya)	SW	2,6—2,79 3,30—3,89 5,41	740—950	V-10 (14)L-20 Z	1—2 4—6
Dreyper (AQSH)	DWH	2,3—5,6	700	L, Z	1
Omita (Italiya)	TPS/I	3,35—3,8	570—680	V, L	1
Eliteks (Chexiya)	OK-3 OK-4 Honac	1,20; 1,65 1,85 —	400—500 — —	V-10 L-16 —	1—4; M — —

Jadvalda ko'rsatilgan belgilar: V— kulachokli homuza hosil qilish mexanizmi, L — (25) karetkka (maksimal 25 shoda bilan jihozlanishi mumkin); Z —jakkard mashinasini bildiradi.

Shveytsariyaning «Zulser» firmasi dastgohlari o'zining turlicha xomashyodan to'qima to'qish bo'yicha universalligi bilan ajralib turadi. Aslida, STB dastgohi Zulser dastgohi asosida yaratilgan. Dastgohda paxta, tabiiy ipak, kimyoviy tola, kanop, shunga o'xshash iplardan bo'lgan to'qimalar to'qish mumkin.

«Zultser» va «Novostav» dastgohlari modellarning texnik xarakteristika.

Ko'rsatkichlar	Zultser			Novostav		
	RI Zultser	Zultser paxmoq to'qima uchun	Model RI-1 halqali to'qima uchun	160	180	210
Ishchi eni, sm.	216, 250, 330, 389, 469, 541	279, 330, 389	469	160	180	210
Bosh valning aylanish soni, min ⁻¹	350, 320, 280, 240, 200, 180	270, 240, 210	220	185 karetk 198 eksentrik	175 karetk 185 eksentrik	165 karetk 175 eksentrik
Arqoq ipi ranglari soni.	1—6	1—3	1—4	1	1	1
Arqoq iplarning zichligi, 1 sm da.	0,83—181,5	5—100	5—15	6,3—108	6,3—108	6,3—108
To'quv g'altagi gardish diametri, mm.	940	700 800	800 900	650	650	650
Gabarit o'lchami, mm: — uzunligi; — kengligi.	Ishchi eni plyus1800 1800	Ishchi eni plyus1800 1800	Ishchi eni plyus1800 1800	3450 1792	3650 1792	3950 1792
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	2,6—3,3	2,6—3,3	2,6—3,3	2,2	2,2	2,2

Zulser dastgohida oddiy to'qimalardan tortib, mebelbop, ko'ylakbop, texnik, paxmoq to'qimalar to'qiladi. Dastgoh oltitagacha bo'lgan rangli asbobga ega. Ekstsentrikli homuza hosil qilish mexanizmiga o'n to'rttagacha shoda o'rnatib, kompyuter orqali boshqarish mumkin. U ikki ko'tarimli 18 shodali karetk va 896, 1344, 1792 ilgakli jakkard mashinalari bilan jihozlanadi. Chexiyaning «Novostav» dastgohi jundan bo'lgan to'qimalarni to'qishga mo'ljallangan bo'lib, bir rang bilan ishlovchi NS-1 va to'rt rang bilan ishlovchi NS-2 modellari mavjud. Mikromoki bu dastgohda ikki tomonidan tashlanadi. Ya'ni, bir tomondan tashlanib, ikkinchi tomonda tutgich yordamida to'xtatilib, 180° ga burilib ikkinchi tomonga yuboriladi. Mikromoki siqilgan havo bosimi yordamida tashlanib, bosimni pudovchi klapandan qo'lda sozlash mumkin. Arqoq ipini tormozlash elektromagnitli to'qima milki eshiluvchi iplar bilan to'qiladi.

3.39-jadvalda Zulser va Novostav dastgohlarining texnik tavsifi keltirilgan.

Pnevморapirali dastgohlar

Pnevморapirali dastgohlar faqat Rossiyaning Klimovsk zavodida ishlab chiqariladi. O'zbekistonda bu dastgohlar asta-sekin iqtisodiy samaradorligini hisobga olgan holda korxonalardan olinmoqda. Bu dastgohda arqoq ipini rapira va uning ichidagi havo bosimi yordamida o'ng tomondan yo'naltirilib, chap tomondan so'ruvchi rapira yordamida tortib olinadi. Paxta, shoyi, zig'ir, kanop tolalaridan tayyorlangan 14,9—50, 36—400 teksgacha bo'lgan iplardan, oddiy to'qimalardan tortib, qopsimon, kanopli tukli to'qimalar to'qish mumkin. Dastgohda friksion tanda rostlagichi yoki «Xanta» tanda rostlagichi o'rnatiladi.

Avtomatik pnevmорapirali dastgohlardan quyidagi rusumlari ishlab chiqilgan: ATPR-100-4, ATPR-120-2U, ATPR-120-LM, ATPRV-160-1. ATPRV dastgohi shoyi iplaridan mex va duxoba singari tanda tukli to'qimalar ishlab chiqarishga mo'ljallangan.

ATPRV dastgohi «Xanta» tanda rostlagichi bilan jihozlangan.

7.40-jadvalda ATPR va 7.41-jadvalda ATPRV dastgohlariga texnik tavsif keltirilgan.

Pnevmorarirali dastgohlarning texnik tavsifi.

Ko'rsatkichlar	ATPR-100-4	ATPR-120-LM
Ishchi eni, sm.	100	120
Bosh valni aylanish soni, min ⁻¹ .	380	30
To'quv g'altagi o'lchami, mm: — gardish diametri; — o'zak diametri; — gardishlar oralig'i.	650 100 1020	650 146 1220
To'qima g'altagidagi o'ram diametri, mm.	300	300
Ishlatiladigan iplar yo'g'onligi, teks: — tanda; — arqoq.	14,9—50 14,9—50	83—400 36—340
Arqoq ipi bo'yicha zichlik, l dm.	70—600	36—120
Gabarit o'lchami, mm: — uzunligi; — kengligi; — balandligi.	2512 1480 1460	2990 1550 1460
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	3	2,2
Og'irligi, kg.	1650	1900

Tanda tukli to'qima to'quvchi pnevmorapirali dastgohning texnik tavsifi

Ko'rsatkichlar	Qiymatlar
Ishchi eni, mm	1600
To'quv g'altagi o'lchami, mm; — asos tanda g'altagi; gardishi diametri; — tukli tanda g'altagi gardishi diametri; — gardishlar oralig'i; — o'zak diametri.	600 1000 1620 146
To'qima validagi o'ram diametri.	600
To'qimada zichlik, l dm ga: — arqoq bo'yicha; — asos tanda; — tuk tanda.	100—400 100—260 50—150

Ishlatiladigan iplar, teksda: — arqoq paxtadan; — asos tanda paxta va tabiiy, kimyoviy tola aralashmasidan; — tuk tanda kimyoviy toladan; — kompleks iplar.	18,5×2—72×2 11,7×2—36,2×2 25—100 11—33,3
Tuk balandligi, mm.	30—40
Shodalar soni.	14
Tanda kuzatuvchi reyklar soni: — asos tanda; — tuk tanda.	4 2
Bosh valning aylanish soni, min ⁻¹ .	180
Gabarit o'lchami, mm; — uzunligi; — kengligi; — balandligi.	4030 3100 2700
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	3
Og'irligi, kg.	4000

Pnevmatik dastgohlar

Pnevmatik dastgohda arqoq ipi homuzaga havo bosimi yordamida yuboriladi. Bunday dastgohlar, asosan, Chexiya, Yaponiya, Gollandiya, Shvetsiya va Germaniyada ishlab chiqariladi. Ko'proq Chexiya va Yaponiyadan chiqariladi. 7.42-jadvalda pnevmatik dastgohlar parametrlarining tavsifi berilgan.

7.42-jadval

Pnevmatik dastgohlarning asosiy parametrlariga qisqacha tavsif.

Firmalar	Dastgoh turi	Ishchi eni, m	Maksimal unum. m/ar	Homuza h/q mex-zm	Arqoq ip rangi
Sprojevka (Chexiya)	P JETTS	1,05—1,25	400—500	Kulachokli 8-shoda	1
		1,45—1,65 2,3 (3, 4)	810	Kulachokli 8-shoda (karetka)	1
Te streyk (Gollandiya)	T.S.W.	1,353—2,13	620—800	Kulachokli 8-shoda	1
Maksbo(Shvetsiya)	MR-9	0,94; 1,2	500	Kulachokli 8-shoda	1

Chexiyaning P-125-ZA8 va P-155-ZA8 rusumli dastgohlarida arqoq ipi dastgohning chap tomonidan homuzaga tashlanadi. Dastgohlarga umumiy kompressordan havo yuboriladi. Havo bosimi soplo yordamida, konfuzorlar orasidan ipni yetaklab o'tib, havo yordamida ip uchini so'ruvchi moslamaga yetkazib beradi. Tashlangan ipning oxirgi qismi yordamchi milk bilan kesiladi. To'qima milkini mustahkamlash uchun eshiluvchi iplar ishlatiladi. Bundan tashqari, Chexiyada PN-170 rusumli dastgoh ham ishlab chiqarilmoqda, bu dastgohda bosh valning aylanish soni 480 min^{-1} ga yetkazilgan. PN dastgohida ingichka paxta iplaridan batist to'qimalarini to'qish mumkin.

Yaponiyaning «Nissan Motor», Tsudakoma, Toyoda firmalari dastgohi shoyi iplaridan to'qima to'qish uchun mo'ljallangan. Arqoq ipini homuzaga maxsus roliklar yordamida bobinadan olib yuboriladi. Iplar o'lchovchi moslamadan halqasimon soploga uzatiladi, o'ng tomonda ipni to'qimada to'qilgungacha surib tortib turuvchi soplo bor. Arqoq ipi uzunligi o'ng tomonda elektron tarzda nazorat qilinadi. Tanda iplari ham elektron tanda kuzatuvchi orqali nazorat qilinadi. Milk iplari eshiluvchi iplar yordamida hosil qilinib to'qilgandan so'ng alohida moslamada kesib, alohida o'raladi. Ishlatiladigan shodalar soni kulachokli bo'lsa, 6 ta karetkali bo'lsa 16 tagacha qo'llaniladi.

Yaponiyaning «Toyoda» dastgohining boshqa dastgohlardan farqi, arqoq tashlovchi saplo tebratuvchi batanda joylashgan bo'lib, batanning orqa holatida 50 mm homuzaga kirib turadi, batan to'qima qirg'og'iga yaqinlashganda tortuvchi sim arqon yordamida soploli homuzadan chiqarib turadi. Batandagi tig'dan sal narida metall segment o'rnatilgan bo'lib, u xuddi STB dastgohining yo'naltiruvchi tarog'iga o'xshaydi. Shu segment tig' bilan birga havo yo'naltiruvchi vazifasini o'taydi. Segmentlar orasida estafetali soplo joylashgan. Dastgohda uzluksiz ishlovchi pozitiv to'qima rostlagichi o'rnatilgan. Arqoqning homuzada borligi elektron-optik nazoratchi orqali nazorat qilinadi. To'qima milki eshiluvchi iplari milk hosil bo'lgandan so'ng kesilib maxsus konteynerga taxlanadi. Arqoq bo'yicha iplar zichligi almashuv tishli g'ildiraklar bilan sozlanadi. Homuza hosil qilish mexanizmi xuddi «Nissan motor» dastgohi kabi.

Yaponiyaning «Tsudakoma» firmasining dastgohi ko'p soploli usulida ishlaydi. Arqoq ipi bir necha soplolar yordamida o'tkaziladi, soplolar soni dastgohning ishchi eniga bog'liqdir. Arqoq iplari o'lchovchi rolikdan o'tkazilib, havo oqimi yordamida ip yig'uvchi moslamaga yuboriladi, ip yig'uvchidan ip asosiy soplodan homuzaga tashlanadi.

Tashlangan arqoq ipi o'ng tomonga qo'shimcha milk yordamida mustahkamlanadi va chap tomondan kesiladi. Arqoq ipining tashlanishi bu yerda ham elektron-optik mexanizm yordamida nazorat qilinadi.

7.43-jadvalda pnevmatik dastgohlarning texnik tavsifi keltirilgan.

7.43-jadval.

Rnevmatik dastgohlarning texnik tavsifi.

Ko'rasatkichlar	P-155-ZA8	«Nissan motor»	«Toyoda»	«Tsudakoma»
Ishchi eni, mm.	1550	1560, 1900	1500, 1900	1500, 1900
Bosh valning aylanish soni, min ⁻¹ .	375	600, 450	500, 420, 380	600, 450, 400
To'quv g'altagi o'lchami, mm. Gard.diametri o'zak diametri	500, 600 150	1000 150	1000 150	1000 150
To'qima valigi diametri, mm.	80	120	120	120
To'qima o'rami diametri, mm.	500	500	520	500
Shodalar soni o'rtadagi iplar uchun. Milk iplari uchun.	8 2	8 2	8 2	8 2
Gabarit o'lchami, mm: uzunligi;	2615	2616, 3000	2570, 2900, 3800	2570, 2900, 3800
kengligi;	1443	1727	1785	1785
balandligi.	1350	1346	1346	1345
Elektr yuritgich, quvvati kVt.	1,35	3,1	1,0	1,8

Gidravlik dastgohlar

Gidravlik dastgohlarda arqoq ipi homuzaga forsunkadan otilib chiqayotgan ingichka yuqori bosimli suv oqimi yordamida tashlanadi.

Gidravlik usulda arqoq tashlovchi dastgohlarga «Eliteks» (Chexiya) «Dreper» (AQSH), «Nissan» (Yaponiya), «Ryuti» (Shveytsariya) firmalari dastgohlari kiradi.

7.44-jadvalda gidravlik dastgohlarning asosiy parametrlarining qisqacha tavsifi keltirilgan.

7.44-jadval.

Gidravlik dastgohlarning asosiy parametrlarining qisqacha tavsifi.

Firmalar	Dastgoh turi	Ishchi eni, m	Maksimal unumdor. M/arqoq minutiga	Homuza hosil qilish mexanizmi	Rangli arqoq soni
«Eliteks» (Chexiya)	RR, U/I	1,05—1,25 1,45—1,75; 2,25	580—850	Kulachokli Karetkali	1 —
«Dreper» (AQSH)	JH-1 JH-11 DWJ	1,2—1,37 1,09—1,37; 1,42	— —	Karetka —	1
«Nissan» (Yaponiya)	LW	1,45—1,65 1,95—2,1; 82	660 800 1000	—	1
«Ryuti» (Shveysariya)	DWV WIH	1,35—2,15	800	—	1

Chexiyaning H rusumli, turli enli to'quv dastgohlari sintetik iplardan oddiy to'qimani to'qish uchun mo'ljallangan. Dastgohda bosh va mayda naqshli o'rilishlarda to'qima to'qiladi. Zarb kuchi bitta arqoq tashlash uchun sarf bo'ladigan suv miqdori bilan belgilanadi. Bitta arqoq uchun 0,5—2,5 sm³ suv sarflanadi. To'quvchilikda hosil bo'ladigan namlik maxsus moslama yordamida ajratib olinadi va quritishga ehtiyoj qolmaydi. Arqoq tashlash uchun maxsus suv talab etilmaydi.

Shveysariyaning «Ryuti» firmasining W-4000 rusumli dastgohi sintetik iplardan to'qima to'qishga mo'ljallangan. Arqoq iplarini tashlash bu dastgohda ham suv tomchisi yordamida amalga oshiriladi. O'lchovchi disk bitta arqoq ipini tashlash uchun o'ramadan chuvalayotgan ipni ma'lum uzunlikda o'lchab uzatadi. Arqoq ipi uzatuvchi rolikdan ip to'plovchiga uzatilib, unda halqa shaklida joylashadi va homuzaga tashlanadi. To'qima dastgohda vaakumli so'rgich yoki issiq havo yordamida quritiladi.

To'qima milki ikki tomondan eshiluvchi iplar bilan hosil bo'ladi. Arqoq ipining maksimal zichligi 300 ip/dm. Arqoq ipining homuzaga tashlanishi elektron nazoratchi orqali tekshirib turiladi. Tanda kuzatuvchi elektro magnit ta'sirida ishlaydi.

7.45-jadvalda gidravlik to'quv dastgohlarining texnik tavsifi keltirilgan.

Gidravlik dastgohlarning texnik tavsifi.

Ko'rsatkich-lar	N-175I (CHexiya)	N-195I (CHexiya)	N-225 I (CHexiya)	Ryuti (SHveyts.)	Nissan (YAponiya)
Ishchi eni, mm.	1500—1750	1700—1950	2000—2250	1400—2200	1500—1700, 1900, 2100, 2300
Bosh valning aylanish soni, min ⁻¹ .	400	380	320	450, 350	630
Arqoq ipining zichligi, 1 dm.	4—120	4—120	4—120	7—90	5—60
To'qima valigi diametri, mm.	70	70	70	100	100
To'qima o'rani diametri, mm.	420	420	420	500	420—500
Tanda g'al- tagi o'lchami, mm:					
gardish; diametri;	800, 600	800, 600	800, 600	800	800—1000
o'zak; diametri;	150	150	150	150	150
gardishlar; oralig'i.	1400—1750	1600—1950	1900—2250	1400—2200	—
Gabarit o'lchami, mm:	3120	3350	3650	—	H+900
uzunligi;	(karetka)	(karetka)	(karetka)		
kengligi.	1520	1520	1520	16000	1600
El.yuritkich quvvati, kVt.	1,5	1,5	1,5	2	1; 1,2; 1,5; 1,8; 2,2.

Rapirali dastgohlar

Rapirali dastgohlarda arqoq iplari homuzaga yumshoq elastik va bikr egilmaydigan konstruksiya rapiralar yordamida tashlanadi. Rapiralar faqat bir tomondan yoki ikki tomondan homuza ichiga harakat qilib kirib chiqishi mumkin.

Elastik rapiralar dastgohlar.

7.46-jadvalda elastik rapiralar dastgohlarini asosiy parametrlarining tavsifi keltirilgan.

Belgiyadagi «Pikanol» firmasining Prezident rusumli dastgohi ipak va sun'iy tolalardan, ularni aralashmasidan tayyorlangan iplardan to'qima

Elastik rapirali dastgohlarning asosiy parametrlarining qisqacha tavsifi.

Ko'rsatkichlar	Dastgoh turi	Ishchi eni, m	Maks. unumd. M/arq. min	Homuza hosil qilish mex-zm.	Arqoq ipi rangi
Disvayz (Ispaniya)	Super T.L.11	1.62, 3.65	320—440	L-25, Z	1—8
Dreyper (AQSH)	DSL, DSG	1,1—2,4	330—525	V-6 L-28, Z	1—8
Kapps SA (Fransiya)	Universal	1,1—1,6; 2,3—4,25	380—425	V-6 L-28, Z	1—8
Nuove Pin'one (Italiya)	Smit, TR/3	1,9—2,1 5,5gacha	380—620	L-28, Z	1—8
Snoks (Belgiya)	Alsoll super	1,7—1,9 2,1—2,31; 3,3	400—480	L-28, Z	1—8
Somet (Italiya)	AS 2/S AstraAS	1,6—2,0 2,4—3,3	380—400	V-16 L-24, Z	1—6
Vabli (Ispaniya)	SND	—	—	—	—
Engels (Germaniya)	Grifteks	—	—	—	—
Lents (Germaniya)	HBS-GII	1,6—2,6	300—400	L-25, Z	1—6
Pikanol (Bel'giya)	GTM-A	1,9; 2,2 2,2; 2,8	900	V-8 L-22, Z	1—8

to'qishga mo'ljallangan. Arqoq ipi o'ng tomondan chapga poliamiddan yasalgan yo'naltiruvchisiz rapira yordamida tashlanadi. Milk iplar eshiluvchi iplar yordamida hosil qilinib, to'qimani kesib tashlanadigan milki kengligi 40—50 mm ni tashkil etadi.

Rossiyaning STR-8-250 dastgohi movut va jun adyol to'qimalarini to'qish uchun mo'ljallangan. Dastgohda homuza hosil qilish mexanizmi karetkasi 20 ta shodaga esa bo'lib, dastgohning yuqori qismida joylashgan. Arqoq ipi konusli bobinadan yumshoq rapira yordamida tashlanadi.

Dastgohda sakkizta turdagi arqoq ipini tashlash imkoniyati bor. To'qima milki eshiluvchi iplar yordamida hosil qilinadi. Tanda va arqoq iplari uzilishini elektr nazoratchilari kuzatib turadi. Tanda rostlagichi.

«Xanta» rusumlidir. Bu to'qima rostlagichi uzluksiz harakatlanuvchi bo'lib islab turgan holatida variator dastasini burash orqali arqoq zichligini o'zgartirish mumkin.

«Ryuti» firmasining GK4N-170G dastgohi ko'ylaklik, manzarali fayizli, texnik to'qimalarni turli xil iplardan to'qish uchun mo'ljallangan. Rapira uchidagi arqoq ipini tutkichi yuqori aniqlikda tayyorlangan bo'lib, har turdagi iplarni tutib homuzaga tashlay oladi. Arqoq ipini tutkichi AS/S rusumli bo'lib Somet dastgohinikiga nisbatan kichikdir. Rapiraga harakat uzatuvchi qismlar batan bilan bog'lanmagan.

Rapiraning to'g'ri chiziqli harakat qiladigan qismidagi qo'zg'almas yo'naltiruvchisi pastki qismida o'zgarmas magnit bilan jihozlangan bo'lib, rapirani o'ziga tortib turadi.

Italiyaning «Smit» firmasini elastik rapirali dastgohi jun iplaridan apparat usulida yigirilgan yo'g'on, iplar pishitilgan 220—560 teksgacha bo'lgan iplardan to'qima to'qish uchun mo'ljallangan. Dastgoh Fransiyaning «Shtoybli» firmasini 24 ta shodali homuza hosil qilish mexanizmi yoki Verdol rusumli 1344 ta ilgakli jakkart mashinasi bilan jihozlangan bo'lib, 6 yoki 8 rangli arqoqni homuzaga tashlash imkoniyatiga ega.

Italiyaning «Somet» dastgohida kiyimbop, mebelbop, jinsi va adyolbop to'qimalarni hamma turdagi xomashyodan to'qish mumkin.

Dastgoh milk iplarini uchini qayirib homuzaga taxtlovchi mexanizm bilan yoki eshiluvchi iplar yordamida milk hosil qiluvchi mexanizmlar bilan jihozlangan bo'lishi mumkin.

Iplar uchini qayirib, homuzaga taxtlovchi mexanizmini ishlash usuli STB dastgohinikidek, ip uchlarini aniq tutib homuzaga taxtlash uchun kesiluvchi yordamchi milk hosil qilinadi.

Qayirma milk eni chap tomondan 30 mm, o'ng tomonidan 70 mm ni tashkil qiladi.

TTESI ning to'quvchilik texnologiyasi kafedrasida Somet dastgohini milk hosil qiluvchi mexanizm eshiluvchi iplar yordamida hosil qilinadi.

Kafedrada ikki turdagi dastgoh o'rnatilgan bo'lib, biri pastda joylashgan karetk eksentrikli, ikkinchisi jakkard homuza hosil qilish mexanizmi bilan jihozlangan.

Dastgohning asosiy mexanizmlari va ularning parametrlari kompyuter orqali boshqarilib sozlab turiladi.

Dastgohlarni homuza hosil qilish mexanizmi Fransiyaning «Shtoybli» firmasining 16 ta shodali karetk va jakkard mashinasidir.

Italiyaning «Nuovs Pinone» firmasining TR/3 dastgohi kiyimbop, mebelbop, texnik va adiyol to'qimalarini tabiiy, sintetik, kanop, polipropilen iplari, shoyi iplaridan to'qish uchun mo'ljallangan.

Dastgoh pastda joylashgan Fransiyaning «Shtoybli» firmasining ratatsion karetkasiga hamda ikkita arqoq ipini bir homuzaga tashlash imkoniyatiga ega.

Italiyani «Wamatex» rusumli dastgohi ham elastik rapira yordamida arqoq ipini homuzaga tashlaydi. Karetkali va jakkard homuza hosil qilish mexanizmlari bilan jihozlanish imkoniyatiga ega. Tanda iplarini taranglab uzatish mexanizmi «Xanta» rostlagichidir.

AQSHni «Dreyper» firmasini DLG dastgohi arqoq ipini ikkita elastik rapira yordamida tashlaydi.

Dastgohda ekscentrikli yoki 24 ta shodalı karetkali homuza hosil qilish mexanizmi o'rnatilishi mumkin. 7.47-jadvalda elastik rapirali dastgohlarning texnik tavsifi keltirilgan.

Elastik rapirali gilam to'qish dastgohlari

Belgiyaning «Karpermatik» firmasining ALL-60 rusumli gilam to'qish dastgohi har qanday gilam to'qish uchun ishlatiladigan iplardan murakkab to'qimalar o'rilishi asosida gilam to'qishga mo'ljallangan.

Arqoq iplari elastik rapiralar yordamida dastgohni chap tomonidan uzatilib, o'ng rapira yordamida homuza o'rtasidan tortib olinadi. Dastgoh zamonaviy jakkard mashinasi bilan jihozlanishi mumkin. Dastgoh 2; 2,5; 3; 3,5; 4 m. gilamlarni to'qib chiqara oladi.

BKS rusumli gilam to'qish dastgohida arqoq ipi elastik rapira yordamida faqat bir tomondan tashlanadi. Bu dastgohning gabarit o'lchami kichik bo'lib, yo'laklar uchun ensiz gilamlar to'qish uchun mo'ljallangan. Dastgohda rapira disklari o'ng tomonda joylashgan bo'lib, arqoq ipi bobinasi chap tomonda joylashgan.

Arqoq ipi rapira uchiga ildirilib, halqa shaklida to'qima eni bo'ylab tashlanadi. Arqoq tashlash mexanizmini buzilish ehtimoli juda kam. Bir marta rapiraga taxtlangan ip uzluksiz homuzaga tashlanaveradi. Bunday gilamni to'qish uchun asos va tuk tanda iplari zarur bo'ladi. To'qima kartasi yordamida asos tanda iplari bilan arqoq ipi polotno o'rilishida to'qiladi. Tuk tanda iplari tuk hosil qiluvchi ignali taxtacha, ikkitalik arqoq iplari bilan birinchi o'rilishni hosil qiladi.

7.48-jadvalda elastik rapirali gilam to'qish dastgohlarining texnik tavsifi keltirilgan.

Elastik rapirali dastgohlarning texnik tavsifi.

Ko'rsatkichlar	«Peziz de mts» (Belgiya)	STR-8-250 (Rossiya)	«Ryutis» Shveytsariya	«Cmitis» (Italiya)	«Somets» (Italiya)	«Nio ve Pinone» (Italiya)	«Drype» (AQSH)
Ischi eni, mm.	1880	2500	1700	2100, 2300	1665—3800	1900	1020—1630
Bosh vahing ayl son.min ⁻¹ .	225	170	240	220,180	434—624	270	285—240
To'qima vali o'lchami, mm							
To'qima valigi diametri.	100	100	100	100	100	100	100
To'qima o'lami diametri.	560	500	600	500	600	600	600
To'quv g'alagi o'lchami, mm							
gardish diametri;	800	700	800	750	800	800	800
o'zak diametri;	150	150	150	168	150	150	150
gard.oralig'i.	1880	2500	1700	2100, 2300	1900	1900	1020—1630
Gabarii o'lchami, mm							
uzunligi;	4160	6040	4500	5640, 5840	4700	5440	3020—3630
kenligi	1760	2250	2000	2250	2330	2250	1900
El.yuritikich quvati, kVt.	2,5	2,8	2,1	2,8	4	4	3

Elastik rapirali gilam to'qish dastgohlarining texnik tavsifi.

Ko'rsatkichlar	ALL-60	BKS
Ishchi eni, mm. Bosh valni ayl.soni, min ⁻¹ .	2000—4000 60—95	1010 110
To'quv g'altagini o'lchami tuk tanda uchun: gardish diametri; o'zak diametri; gardish oralig'i.	1250 150 2000—4000	1250 150 1060
Asos tanda uchun: gardish diametri; o'zak diametri; gardish oralig'i.	900 150 1060	900 150 1060
Gabarit o'lchami, mm: kengligi; uzunligi; balandligi.	2500—4500 6670—9370 4970	2100 1950 2400
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	3,5	2,0

Bikr rapirali dastgohlar

Fransiyaning SAKM firmasining MAV rusumli dastgohi. Bu dastgoh atsetat, viskoza, sintetik pishitilgan va pishitilmagan iplardan astarlik to'qimalar to'qishga, paxta, jun, poliefir, poliamid iplaridan mebel-bop va jozibali to'qimalar to'qishga mo'ljallangan. Arqoq ipini ikkita bikr rapiralar yordamida homuzaga tashlaydi. To'qima milki to'quv dastgohida kesib olinadi. Dastgoh har xil turdagi ip tashlash mexanizmiga ega bo'lishi mumkin. Elektr yuritkichi tormoz bilan birga dastgohni har qanday holatida yurgizib yuborishga moslashtirilgan. Firma 140, 180, 206 sm ishchi eniga ega bo'lgan dastgohlarni ishlab chiqarmoqda.

Dastgoh ikkita rapira yordamida ishlash uchun mexanizm bilan jihozlanishi mumkin va birdaniga ikkita ustma-ust bo'lgan polotno to'qib chiqarish imkoniyatiga egadir.

Germaniyaning «Dorner» firmasi dastgohi har xil turdagi xomashyodan va turli yo'g'onlikdagi iplardan rapiradagi boshqariluvchi qisqich yordamida turli to'qimalarni to'qib olish imkoniyatiga ega.

Dastgoh «Verdol» yoki «Sangs» firmalarini jakkard mashinalari bilan jihozlanishi va besh, sakkiz rangli arqoq iplarini tashlash me-

xanizmlari bilan ishlash imkoniyatga ega. Arqoq iplarini 1 dm. zichligini 6,7—1000 gacha ta'minlaydi.

Chexiyadagi «Investa» birlashmasining Akutis dastgohida birinchi ip uzatuvchi bikr rapira ip tashlagichni to'qima milkiga olib keldi va arqoq tashlagich arqoq ipini uchini tutib homuza o'rtasida qabul qiluvchi bikr rapiraga uzatadi. Qabul qiluvchi rapira ipni homuzaga tashlab bo'lgandan so'ng maxsus moslama yordamida ip tashlagichni bo'shatadi, ip tashlagich esa transportyorga o'tkaziladi. Arqoq ipining bunday tashlash usuli chiqindini bir foyizgacha kamaytira oladi. Dastgoh sakkiz rangli asbob bilan jihozlangan.

Italiyaning «Galileo» firmasi dastgohi bikr teleskopik rapiralar bilan jihozlangan bo'lib, arqoq ipini uchidan tutib homuzaga tashlaydi. Dastgoh paxta va sintetik iplardan to'qima to'qishga mo'ljallangan bo'lib, ikki va olti rangli asbobga ega.

Shveytsariyaning «Zaurer» firmasi «Versamat 2G» dastgohi paxta, jun, sun'iy iplardan ingichka va o'rta yo'g'onlikdagi iplardan to'qima to'qishga mo'ljallangan. Bu firma 160, 185, 205, 225, 265 sm ishchi eniga ega bo'lgan dastgohlarni ishlab chiqarmoqda. Arqoq ipi qattiq rapira yordamida tashlanadi.

7.49-jadvalda bikr rapirali dastgohlarning parametrlari tavsifi keltirilgan.

«Versamat 2G» dastgohi rapirasi yo'naltiruvchisiz tig' va tanda iplariga tegmasdan homuzada harakat qiladi.

Dastgoh ekssentrikli 12 ta shodali karetk, «Shtoybli» 20 ta shoda ko'tarish karetkasi yoki jakkard mashinasi bilan jihozlanishi mumkin. Dastgoh qotirma milk hosil qiluvchi yoki eshiluvchi iplardan milk hosil qilish mexanizmlari bilan, ranglarini avtomat ravishda o'zgartiruvchi boshqariluvchi ko'p rangli asbob, homuza hosil qiluvchi mexanizm bilan bog'liq holda ishlovchi moslamalar bilan jihozlangan. To'quv g'altagi diametri 600, 800 mm. Arqoq iplarini soni 1dm. 33—1400 ipgacha o'zgartirish mumkin.

«Zaurer» (Shveytsariya) firmasining Jerri Matig 2G dastgohi paxta iplaridan o'rtacha chiziqli zichlikdagi iplardan paxmoq to'qimalarni to'qishga mo'ljallangan. Arqoq iplari homuzaga teleskopik qattiq rapira yordamida tashlanadi. Homuza hosil qilish mexanizmi sifatida «Shtoybli» firmasining karetkasi ishlatiladi.

Bikr rapirali dastgohlarni asosiy parametrlarining tavsifi.

Firmalar	Dastgoh turi	Ishchi eni, m	Maksimal unumdorlik, m/arqoq, min.	Homuza hosil qilish mex-zm	Arqoq ipi rangi
«Dorner» (Germaniya)	GWM, GWB, GTW	1,6—1,8 2,4—3	380—480	V-10 L-20(28) Z	M; 1—8
«Galileo» (Italiya)	SN supcr	1,9 2,2	455—500	V-10 L-25, Z	1—4
«Gardella» (Italiya)	Tigard	2*0.745	600	V 1:1 V-4	1
«Gyonne» (Germaniya)	—	2,35	490	V 1:1, Z L- 17(20)Z	—
«Gyusken» (Germaniya)	Vilourmat Tessamat	1,55 1,75	300 350	L-17, (25), Z	1—8
«Matesa» (Ispaniya) «Fateks» (Fransiya)	Iver Fateks	1,2—1,5 1,6—1,8 2,2	290	V L-25, Z	2
«Jakey» (Shimoliy Irlandiya)	Onemak S-4 Grilmak	1,2—1,52 4	600	V L-28 Z	2
«Ruti- Roshcr» (Germaniya)	Grikomat	1,5; 1,8	300—360	V-6 L-22, Z	1—8 16 gacha
«Sakm» (Fransiya)	MAV	1,4—1,85 2,06	350—450	V-12L-20, 28, Z	M; 1—8
«Zaurer- Diederiks» (Fransiya)	Versamat	1,6—1,85 2,05—2,25	390—470	V-12 L-20, 25, Z	M; 1—7
«Vendiv» (Belgiya)	VDE, VD	1,52—1,65	365—380	L-20, Z	1—8
«Vilson va Longbot» (Angliya)	Vilson Belting	0,7 2,65	—	V-8 L-12, Z	1—6
«Vlarsk strojuni» (Chexiya)	Akutis SVL 200	2	320	L-20	4
«Jambcrsa» (Ispaniya)	MT, MS MR	1,6—3,3 1,8—2,4	476	V-8 (12) L-20 (28)	

7.50-jadvalda biki rapirali dastgohlarga texnik tavsif keltirilgan.

7.50-jadval.

Biki rapirali dastgohlarning texnik tavsifi.

Ko'rsat- kichlar	«MAV» Fransiya	«Dorner» Germaniya	«Akutis» Chexiya	«Galileo» Italiya	«Versamat 2G» Shveytsa- riya	Jerri Matig Shveytsa- riya
Ishchi eni, mm.	1800—2060	150—360	2000	1900	1850—2650	220
Bosh val ayl. soni, min ⁻¹ .	230—220	260—160	200	235	265—200	230
Gabarit o'lchami, mm:						
uzunligi;	4710, 4450	4780—8070	5150	4000	4030—5425	4500
kengligi.	1770	1962	1960	1960	2010	2700

Mokisiz pilita to'qish dastgohlari

Pilita to'qish dastgohlari turmushbop, texnik maqsadlarda ishlatiladigan harbiy pogonlar va boshqa turdagi pilita to'qimalarni to'qish uchun mo'ljallangan. Pilita to'qish uchun tabiiy va sintetik, iplar va qayishqoq iplar ishlatiladi. Pilita to'qimalarini to'qish uchun tanda va arqoq iplari o'zaro o'rilishi natijasida rapira va trikotaj ignalari yordamida hosil qilinadi.

Qayishqoq to'qima hosil qilish jarayonida ip qutidan yoki g'altakdan uzatiladi.

Pilita to'qish TLB -50, TLB-40, TLB-80, TLB-250, TLBK-25 dastgohlarida to'qiladi. Bu dastgohlar Rossiyaning Shuysk mashinasozlik zavodida ishlab chiqariladi. Dastgohda ipining zichligi 1sm da, tanda bo'yicha 10—70, arqoq bo'yicha 6—44,4 ni tashkil etadi.

Ishlatiladigan tanda va arqoq iplarining yo'g'onligi 3,33—41,7 teks pilitalar mayda naqshli o'rilishlardan aralash o'rilishlar qo'llash bilan amalga oshiriladi. TLB-40 rusumli dastgohda ikkita TLB-80 da 3 ta to'quv g'altagi o'rnatiladi. Arqoq ipini kichik rapira yordamida homuzaga tashlaydi.

«Krompton» va «Nouls» firmalarining (AQSH) NL rusumli pilita to'qish dastgohlari. Firma NL-2, NL-9, NL-10 rusumli dastgohlarda 77,45,25 mm li pilitalar ishlab chiqaradi.

Germaniyaning «Myuller» firmasi S-40, C-2/120, C-2/80, Z-2/25, Z-2/50, Z-2/64, Z-2/223-2, Z-4/25, Z-4/50 rusumli pilita to'qish dastgohla-

rini ishlab chiqaradi. Pilta ishlab chiqish uchun tabiiy va sun'iy iplar va qayishqoq iplar ishlatiladi. Dastgohda molniyali yopqich, jozibali pilta, to'qilgan tasma, meditsina-sanitariyada ishlatiladigan bog'lash materiallari, elastik bog'lagich, izolyatsiya piltalar va shunga o'xshash buyumlar ishlab chiqariladi. Arqoq iplarining zichligi 3—43 ip/sm. Shodalar soni 4—14 gacha.

7.51-jadvalda mokisiz pilta to'qish dastgohiga texnik tavsif keltirilgan.

Angliyaning «Bonas Variteks» firmasining dastgohi 45—155 mm dagi pilta to'qish uchun mo'ljallangan. Arqoq va tanda iplari zichligi 3,5—66,7 ip lsm da. Dastgohda to'qilayotgan piltalar soni 1—4 tagachadir. Arqoq ipi homuzaga spiral arqoq ignasi bilan tashlanadi. To'qilayotgan piltaning eni dastgohning tig' bo'yicha eniga bog'liq. Pilta tig' bo'yicha eni 155, 105, 80, 65, 55, 45 mm; shunga qarab bosh valning aylanish soni ham 1200, 1500, 1750, 1850, 2000, 2250 min⁻¹ ni tashkil etadi.

Dastgohning gabarit o'lchami, mm:

uzunligi — 1645;

kengligi — 684;

balandligi — 2210.

Elektr yuritkichning quvvati, kVt — 1,124.

Dastgoh og'irligi, kg — 418.

7.51-jadval.

Mokisiz pilta to'qish dastgohlarining texnik tavsifi.

Ko'rsatkichlar	TLB-40-1 Rossiya	TLB-80-1 Rossiya	NL-9AQSH	S-40 Olmoniya	YA-2/50 Olmoniya
Pilta eni, mm	40	80	45	40	50
Bosh valni ayl. soni min ⁻¹	100	570—850	2500	2500	2000
Shodalar soni	10	10	8	4—12	4—14
Piltalar soni	10	7	2	2	2
To'quv g'altagi o'lchami, mm:					
gardish diametri;	420	420	—	—	—
o'zak diametri;	150	150	—	—	—
gardish oraligi.	1250	1250	—	—	—

Gabarit o'lchami, mm:					
uzunligi;	2315	2280	2150	2400	2900
kengligi;	1800	1800	820	475	530
balandligi.	1900	1900	2010	2500	2100
El.yuritkich quvvati, kVt.	1,0	1,0	—	0,9	1,1
Og'irligi, kg.	2300	1788	—	—	—

7.8.3 Arqoq tashlashning o'ziga xos noan'anaviy usullari

Dumaloq to'quv mashinalari

Bu mashinalarda arqoq ipi moki yordamida uzluksiz majburiy ravishda o'zgarmas tezlikda homuzada aylana bo'ylab harakat qilib turadi.

Bunday harakat gorizonttal yo'nalishda ham bo'lishi mumkin. Dumaloq to'quv mashinalariga TKD-425-L, TK-470-L, TKP-110-U, TKR-150-S lar kiradi. Dastgohlar asosan zig'ir tolali iplardan polotno o'rinishida qopsimon to'qima to'qib chiqarishga mo'ljallangan. Tanda iplari ikkita to'quv g'altagida joylashadi. Arqoq iplari ikkita moki yordamida tashlanadi. Tanda iplari 12 ta seksiyaga bo'lingan bo'lib, mokining aylana bo'ylab harakati davomida navbatma-navbat seksiyalardagi ochilib boruvchi homuzalarga arqoq ipi tashlanib, to'qima qirg'og'iga jipslashtirib boriladi.

Dastgohda to'quv g'altagi pastda toyilgan bo'lib, to'qilgan to'qima yuqori tomonda joylashgan to'qima g'altagiga o'raladi.

Har bir mokida katta trubkasimon tuftak joylashtirilgan bo'lib, uning og'irligi 1,5 kg tashkil etadi. Mokini qo'lda almashtiriladi.

TKP-110-U rusumli dumaloq dastgohlar, asosan, yong'inda ishlatiladigan shlanglarni to'qib chiqarishda qo'llaniladi. Bu mashina universal bo'lib, paxta, zig'ir tolasi, sintetik iplaridan shlanglar ishlab chiqarishga ham moslashtirilgan. To'qima o'rinishi polotno.

Bu dastgohda ham ikkita to'quv g'altagida joylashgan tanda iplari yuqori vertikal tomon yo'naltirilib, 12 ta seksiyaga taqsimlanadi. Har bir seksiya elektrik tanda kuzatuvchiga ega bo'lib, ikkitadan markaziy homuza hosil qiluvchi shodalardan tashkil topgan. Arqoq ipi homuzaga moki yordamida tashlanib, unga o'rnatilgan jipslashtiruvchi moslama yordamida arqoq ipini to'qima qirg'og'iga jipslashtiradi.

TKR-150-S dastgohi ham yong'in shlanglarini, g'iloflarni sintetik iplardan to'qishga mo'ljallangan. To'qimada arqoq ipining zichligini zanjirli

uzatma variator yordamida o'zgartirish mumkin. Tanda ipi 28—384 teks, arqoq ipi 110—1400 teksli iplardan tayyorlanadi. Gilofning ichki diametri 28—150 mm. Tanda iplarining soni maksimal 960 ipgachadir.

Elektr yuritkichning quvvati 4 kVt. Mashinaning gabarit o'lchami $345 \times 3190 \times 2040$ mm.

Portugaliyaning «Irmao» va «Ferreyrina» firmalari ham ikki moki dumaloq to'quv dastgohi ishlab chiqaradi. Ishlab chiqariladigan qopsimon to'qimaning diametri 508 yoki 635 mm. Bosh valning aylanish soni 150 min^{-1} . Elektr yuritkich quvvati 1,1 kVt.

AQSHning «Barber-Kolmon» firmasining TW-2000 rusumli to'quv dastgohi. Dastgoh uch o'qli to'qima to'qib chiqarishga mo'ljallangan. Dastgohda to'qima ikkita tanda va bitta arqoq ipini o'zaro birbiriga nisbatan 60° da joylashib o'rinish hosil qilishidan shakllanadi. Dastgohning ishchi eni 2 m ni tashkil etib, bosh valning aylanish soni 150 min^{-1} . Dastgohda tabiiy va kimyoviy iplardan dirjabel, lemrana, brezent, kreslolarga qoplagich, samolyot, avtobus, oddiy mashinalar o'rindiqlari, cho'milish, sport mashg'ulotlari o'tkazish kostyumlari uchun to'qima to'qiladi. Arqoq ipi biki rapira yordamida tashlanadi. Tanda ipining zichligi 1 sm da 7÷44 ni, arqoq ipiniki 3,5÷22 ni tashkil etadi. Mashinaning gabarit o'lchami $5220 \times 3302 \times 3568$ mm.

Yassi seksiyali uzluksiz arqoq tashlovchi mashinalar.

Arqoq ipini tashlash usuliga qarab bu dastgohlar quyidagi turlarga bo'linadi:

1. Mokini homuzaga harakatga keltirish va arqoq ipini jipslash bitta ishchi organ bilan bajariladi, ya'ni to'qimani shakllantirish mexanizmi bilan bajariladi. Bunday mashinalarga TMM-360 va Shveytsariyani «Ryuti» firmasining R-6000 rusumli mashinalari kiradi.

2. Mokini homuzada harakatga keltirish va to'qima qirg'og'iga arqoq ipini jipslashni ikkita alohida ishchi organ bajaradi. Bunday mashinalarga Chexiyaning «Kontis» va Italiyaning TSP uskunolari kiradi.

3. Oldingi tashlangan arqoq ipini, moki yordamida to'qima qirg'og'iga jipslovchi mashinalar. Bunday mashinalar turkumiga Ispaniyaning ONA rusumli uskunasini kiradi. Yuqorida keltirilgan mashinalarda to'qima uzluksiz ravishda shakllanib hosil qilinadi.

7.52-jadvalda yassi seksiyali uzluksiz arqoq tashlovchi mashinalarga texnik tavsif keltirilgan. Bu dastgohlarda har bir gula yoki ma'lum kam sondagi shodaga o'tkazilgan gulalar navbatma-navbat to'qima eni bo'ylab ko'tarilib, to'liqinsimon homuza hosil qiladi. Hosil bo'lgan homuza eni dast-

gohni taxtlash enidan 30 barobargacha kamdir. Har bir taroqda moki bo'lib, to'qima eni bo'ylab ularning soni bir nechta tashkil etadi, ular bir xil tezlik bilan harakat qiladi. Tanda iplari harakatdagi mokining yaqin masofasida homuza hosil qilib, ketidan darrov yopib boradi va oldingi mokining orqasidagisi uchun ham shu hol takrorlanaveradi.

7.52-jadval.

Yassi sektsiyali uzluksiz arqoq tashlovchi mashinalarning texnik tavsifi.

Ko'rsat- kichlar	TMM	R-6000 Shveytsariya	TTSP Ital.	Kontis Chexiya	ONA Ispan.
Ishchi eni, mm.	3600	1600—2500	3300	3300	3300×2
Minutiga arqoq tashlanishi.	500	500	470	620	480
Iplarning chiziqli zichligi, teks.	15,4—100	28—238	15,4—100	15,4—50	15,4—100
Taxtlash eni bo'yicha mokilar soni.	23	16—25	18	17	27×2
Mokilar tezligi, m/s.	1,27	1	2,1	2,1	1
Arqoq ipini qayta o'rash baraban- chalari soni.	6	1	8	16	20×2
Tanda g'altagi o'lchami, mm:					
gardish diametri;	700	800	900	800	300
o'zak diametri;	100	100	100	100	100
gardish oralig'i.	1820	1620—2520	1670	1670	1670
Shodalar soni.	2	4—6	4	4	2—4
To'qima o'rami diametri, mm.	500	600	600	500	600
Gabarit o'lchami, mm:					
uzunligi;	6436	3100	4800	5700	4940×2
kengligi;	1740	1700	1600	2000	1620
balandligi.	1230	1250	1270	1300	1330
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	5,3	5	4,5	7,5	4

Chexiyaning «Metap-160» mashinasi

Bu dastgoh to'quvchilik va trikotaj texnologiyasi asosida to'qish jarayonida to'qima hosil qilinadi. To'qilgan to'qima va trikotaj polotnosi nomi *trikotajsimon to'qima* deyiladi. To'qima o'z xususiyati jihatidan to'qima va trikotaj polotnosi xossalarini mujassamlashtirgandir. Dastgohda boshqa dastgohlarga nisbatan o'ziga xos farqli o'laroq joyi shundaki, tanda iplari bilan hosil qilingan homuza ichida ikki qator ignalari navbatma-navbat arqoq iplarini chap va o'ng tomonga trikotaj ignalariga tashlab turadi. Trikotaj to'quvchi ignalar o'z o'qi atrofida harakat qilib, arqoq bilan to'qima o'rilishini hosil qilib to'qimani to'qiydi. Trikotaj o'rilishi bilan tanda ipi orasida to'quv o'rilishi hosil bo'ladi. Natijada kichik yo'l-yo'l to'qilgan to'qima, kelgusi yonidagi yo'l-yo'l to'qima bilan trikotaj o'rilish yordamida bog'lanadi.

Dastgoh bosh valni aylanish sonini 1000 arqoq minutga yetkazsa bo'ladi. Shuning bilan birga, arqoq ipini homuzaga tashlash tezligini 7,5 m/minutga kamaytirish mumkin. Bu ko'rsatkich boshqa dastgohlarda juda yuqoridir. Texnologik jarayonda homuza hosil qilish, to'qima o'rilishi, to'quv g'altigidan tanda ipi uzatilishi bir hil bo'lgani uchun, tanda iplarini tayyorlash bizga ma'lum bo'lgan oddiy usulda tayyorlanadi. Ishlab chiqarishda chiqindi miqdori juda kam. «Metap» mashinasi ayollar ko'ylagi, erkaklar kostyumi va boshqa turdagi to'qimalar to'qish imkoniyatiga ega.

Metan mashinasining ishchi eni 1600 mm ni tashkil etadi, bosh valning aylanish soni 400—500 min⁻¹, eksentrikli homuza hosil qilish mexanizmiga ega. Shodalar soni 8 ta. Ikkita to'quv g'altagi ishlatiladi. Tanda g'altagi gardishi diametri 500, 600, 700 mm ni tashkil etadi. Arqoq uchun g'altakning diametri 500 mm. To'qima valigi diametri 500 mm. Mashinaning gabarit o'lchami 2340×1415×1950 mm, elektr yuritkich quvvati 1,2 kVt ni tashkil etadi.

7.8.4. To'quv dastgohlarining taxtlash parametrlari va ularning hisobi.

Dastgohning ish unumdorligini oshirish va to'qima sifatini yaxshilash uchun har bir to'qilayotgan to'qima uchun dastgohning taxtlash parametrlari aniqlanishi va to'g'ri o'rnatilishi zarur.

To'qimani dastgohda taxtlash parametrlarini tanlashda tanda va arqoq xossalari, to'qimaning tuzilishi va to'quv dastgohining konstruksiyasi hisobga olinadi. Tanda va arqoq iplarini dastgohga taxtlashda,

me'yoriy parametrlar o'ratilganda iplarning uzilishi kam bo'ladi, to'qima yuqori sifatda chiqadi. Shuning uchun iplarning uzilishi, taxtlash parametrlarini me'yoriylashtirishda to'qima sifatiga ta'sir etuvchi asosiy mezon deb hisoblanadi. Tanda va arqoq iplari qancha kam uzilsa, parametrlar shuncha me'yorlashtirilgan hisoblanadi. To'quv dastgohida to'qima to'qishda parametrlarni me'yorlashtirishda boshqa mezonlar ham bor. Bularga tanda iplarining to'quvchilikdagi eng maksimal tarangligi, tanda va arqoq iplarining yoki to'qimani, to'quvchilikdan keyingi uzilish va cho'zilish chegarasi kiradi.

Dastgohning asosiy taxtlash parametrlariga quyidagilar kiradi:

— tanda va to'qimani dastgohda taxtlanish uzunligi, dastgohning elastik taxtlash chizig'i (DETH), to'quv dastgohining konstruktiv taxtlash chizig'i (KTCH); KTCH — tanda iplari va to'qimani dastgoh qismlariga nisbatan qanday holatda joylanishini ko'rsatadi;

— homuza o'lchamlari;

— skalani vertikal yo'nalishi bo'yicha grudnitsaga nisbatan joylanishi;

— o'rta hol miqdori;

— tanda iplarini, taxtlash tarangligi;

— arqoq ipining taxtlash tarangligi;

— to'qima qirg'og'ining zarbadan siljish masofasi.

Parametrlar doimiy va o'zgaruvchanlarga bo'linadi. Doimiysi dastgoh konstruksiyasiga bog'liqdir, o'zgaruvchisi esa to'qima tuzilishi va xususiyatiga bog'liq holda o'ratiladigan parametrlardir.

To'quv dastgohlarining konstruktiv taxtlash ko'rsatkichlari va ularning hisobi

Dastgohni asosiy omillaridan ayrimlarini ko'rib chiqamiz (7.4- rasm).

Dastgohning konstruktiv taxtlash (KTCH) chizig'i, bu dastgohda grudnitsaga nisbatan tanda iplarini homuzani o'rta holat miqdorida, to'qimani enlama tutkichini, tig'ni, gula ko'zini, lamelni, skaloni joylashishidir.

KTCH-ni burchaklariga:

ω — zarb burchagi tig'ni to'qima qirg'og'iga urilganda to'qima yo'nalishi bilan tig'ning orasidagi burchagi;

α — tanda ipini shodada egilish burchaklari;

KTCH ni gorizontaal chiziqqa nisbatan burchak hosil qilib egilishi;

ρ — batan sklizini orqadagi holatida gorizontaal chizig'iga nisbatan burchagi;

O_1 — batanning orqadagi holatida, batan sklizigacha bo'lgan masofa;
 O_2 — batanni old holatida, batan sklizigacha bo'lgan masofa;
 B_1 — o'rta hol miqdorda tanda ipi oldingi shodagacha;
 B_n — o'rta hol miqdorda tanda ipi orqadagi shodagacha;
 M — tanda kuzatuvchi markazigacha;

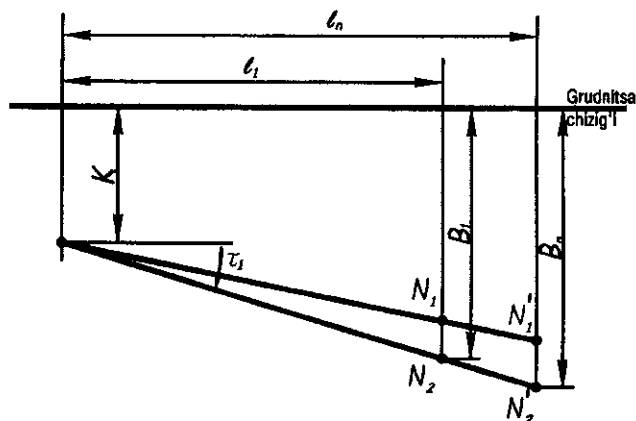
ΔS — skalogacha;

h_t — homuzaning tig' bo'yicha balandligi;

h_1 — birinchi shodada homuza balandligi;

h_n — oxirgi shodadagi homuza balandligi;

Homuzaning o'rta hol miqdorida, grudnitsa chizig'idan tanda ip-larigacha bo'lgan masofa, birinchi va oxirgi shodalarda (7.5- rasm).



7.5- rasm. Grudnitsaga nisbatan tanda iplarining holati.

N_1, N_2 tanda iplarining gula ko'zidagi holati, mos ravishda birinchi va oxirgi shodalardagi gulalar uchun.

$$B_1 = K + l_1 \operatorname{tg} \tau_1 \quad (7.41)$$

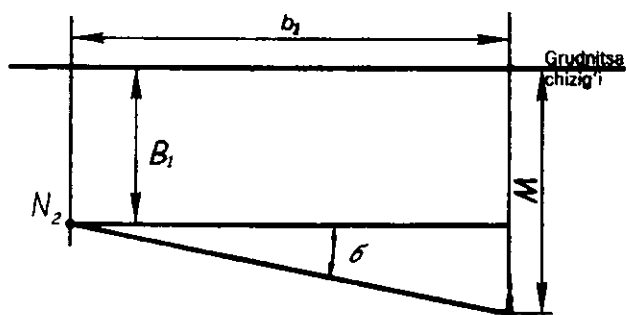
$$B_n = K + l_n \operatorname{tg} \tau_1 \quad (7.42)$$

Tanda kuzatuvchini markazidan grudnitsa chizig'igacha bo'lgan masofa b_1 vertikal bo'yicha, 7.6-rasmda keltirilgan.

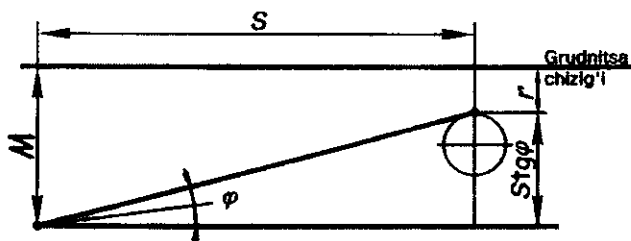
$$M = B_1 + b_1 \cdot \operatorname{tg} \sigma \quad (7.43)$$

M — tanda kuzatgich markazini grudnitsaga nisbatan joylashishi, mm.

Grudnitsaga nisbatan skaloni o'rnatilishi, 7.7- rasmda keltirilgan.



7.6- rasm. Tanda kuzatuvchi grudnitsaga nisbatan joylashishi.



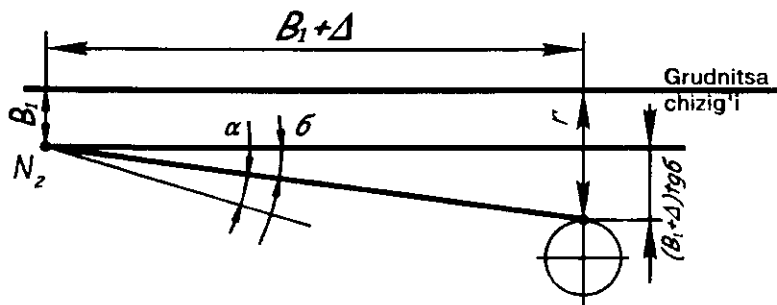
7.7- rasm. Tanda kuzatuvchini va skalani oralig'ida tanda ipini taxtlanishi.

Rasmdan:

$$\pm \Delta S = Stg\varphi - M. \quad (7.44)$$

Keltirilgan ishoralarning musbati grudnitsidan skalani baland o'rnatilishini, minusi past o'rnatilishini bildiradi.

Konstruktiv taxtlash chizig'ida skalaning tanda kuzatkichiga nisbatan joylashishi 7.8-rasmda keltirilgan.



7.8- rasm. Skalani tanda kuzatuvchi markazga nisbatan joylashishi.

Rasmdan:

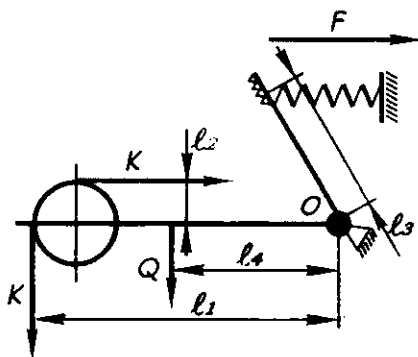
$$\pm \Delta S = (B_1 + \Delta) * \operatorname{tg} \sigma - B_1 \quad (7.45)$$

bunda, Δ — lamelni homuza hosil qilish paytidagi siljish masofasi.

Ipning tarangligi

Iplarning tarangligi to'qimaning tuzilishiga tanda va arqoq iplarining sarf bo'lishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Tanda iplarining tarangligi statik va dinamik holatda aniqlanishi mumkin.

Statik holatdagi taranglik dastgohda tanda iplari o'rta hol miqdorda tinch holatda joylashganda aniqlanadi. Statik va dinamik taranglikni formulalar yordamida yoki eksperimental yo'l bilan aniqlash mumkin. Tanda iplarining statik tarangligini STB dastgohlarida aniqlaymiz (7.9-rasm).



7.9- rasm. STB dastgohidagi tanda iplarining tarangligiga ta'sir etuvchi kuchlar chizmasi.

Ba'zi bir ishqalanishlar va boshqa omillarni hisobga olmagan holda, tishli richagni o'qiga nisbatan moment olamiz:

$$\sum M_0 = K\ell_2 - K\ell_1 + 2F_T\ell_3 - Q\ell_4 = 0. \quad (7.46)$$

Bundan statik taranglikni aniqlaymiz.

$$K_{CT} = (2F_T\ell_3 - Q\ell_4) / (\ell_1 - \ell_2). \quad (7.47)$$

Bunda: $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4$ — kuchlar ta'sir etuvchi yelkalar; F_T — prujinalarning ta'sir etuvchi kuchi; Q — skalo bilan richagning og'irligi.

Bizga ma'lumki, tanda ipining tarangligi K_T statik va dinamik tarangliklar yig'indisiga tengdir:

$$K_T = K_{st} + K_{din}. \quad (7.48)$$

AT, STB, Zulser dastgohlarida taranglikni aniqlash formulasi bir-biriga o'xshaydi. Shuning uchun, misol tariqasida AT dastgohida statik taranglikni aniqlaymiz.

Misol. Umumiy va yakka tanda iplari tarangligini aniqlang. Prujina-ning ta'sir kuchi $F_{pr} = 190 \text{ N}$.

Skalo bilan richag massasi $G = 12 \text{ kg}$, $\ell_1 = 90 \text{ mm}$, $\ell_2 = 35 \text{ mm}$, $\ell_3 = 170 \text{ mm}$, $\ell_4 = 80 \text{ mm}$. Tanda iplarining soni 2100 dona.

$$K_{st} = \frac{190 \cdot 170 - 12 \cdot 80}{90 - 35} = \frac{32300 - 960}{55} = \frac{31340}{55} = 569,8 \text{ N}.$$

Yakka tanda iplarining tarangligi:

$$K_{st} = \frac{569,8}{2100} = 0,27 \text{ N}.$$

Dastgohda tanda ipining taxtash tarangligini yakka ipning uzilish chegarasidan taxminan 3+8 % gacha ham olsa bo'ladi. U holda taranglikni quyidagicha aniqlash mumkin:

$$K_{st} = \frac{U \cdot A}{100} = cN. \quad (7.49)$$

Bunda: U — yakka tanda ipning uzilish chegarasi, sN; A — 3+8% yakka ipning uzilish chegarasi U dan.

Arqoq ipining tezligi va tarangligini STB, Zulser dastgohlarida arqoq tashlagichning tezligini boshlang'ich maksimal tezligiga teng qilib olinsa:

$$V_8 \approx 0,185 \sqrt{\frac{GI_k}{\ell I_{kc}} (\varphi_8^2 - \varphi_n^2) + \frac{I_0}{I_{kc}} \omega_{quv.}}. \quad (7.50)$$

Bunda: G — ikkinchi turdagi elastiklik moduliga ega bo'lgan torsion valik materiali ($8 \cdot 10^6 \text{ N/sm}^2$); I_k — torsion valik kesimining qutb momenti ($0,1d^4$); d — torsion val diametri ($d = 15 \text{ mm}$); ℓ — torsion

valning buraluvchi qismi uzunligi (720 mm); Φ_8, Φ_n — torsion valning moki harakati boshlanishiga mos keladigan boshlang'ich va keyingi burilish burchagi; I_o va I_{kc} — torsion valni o'qiga keltirilgan zarb mexanizmini harakatlanuvchi qismlarini inersiya momenti massasi mos ravishda Φ_8, Φ_n holatda; ω_{quv} — zarb mexanizmini muallaq nuqtasidan qo'zg'alishini boshlanish paytidagi quvgichning boshlang'ich tezligi.

Arqoq ipining o'rtacha me'yoriy mumkin bo'lgan tarangligi:

$$F_{o'rm} = \frac{(V_{o'rm} \cdot V_b + V_{o'rm}) \cdot 4m}{2S_{e-u}} - (K_m + Q). \quad (7.51)$$

Bunda: $V_{o'rm}$ — arqoq tashlagichning o'rtacha mumkin bo'lgan tezligi; V_b — eksperiment usul bilan aniqlangan, arqoq ipining homuzada ipsiz boshlang'ich maksimal tezligi; m — arqoq tashlagich massasi; S_{e-u} — arqoq tashlagichning zarb qutisidan, qabul qutigacha homuzadagi erkin harakat yo'li; K_m — yo'naltiruvchi taroqning ijozat etilgan qarshiligi 100sN (yo'riqno-ma bo'yicha); Q — arqoq tashlagichning homuzada harakat qilish paytida havoning qarama- qarshi tomondan qarshiligi:

$$V_{o'rm} = S_{e-u} / t_{at} = S_{e-u} \cdot 6 \cdot n_{bv} / \alpha_{a \cdot m}. \quad (7.52)$$

Bunda: t_{at} — arqoq tashlagichning homuzadan uchib o'tish vaqti; n_{bv} — bosh valning aylanish soni, min^{-1} ; $\alpha_{a \cdot m}$ — arqoq tashlagichning homuzadan o'chib o'tishida bosh valning maksimal mumkin bo'lgan burilish burchagi.

Arqoq tashlash tezligi mokili dastgohda (12—16 m/s)ni, STB, Zulser dastgohlarida esa (23—25 m/s)ni tashkil etadi. STB dastgohida arqoqni tashlash tezligi batanning harakat tezligiga bog'liq emas.

Pnevmatik to'quv dastgohida tanda ipining statik tarangligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$K_{st} = \frac{\rho \cdot R_1 \cdot R_3 \cdot R_5}{R \cdot R_2 \cdot R_4 \cdot R_6} \cdot \left(1 + \frac{\ell_7}{\ell_6} \cdot f\right) + \frac{\ell_3 \cdot \ell_5 \cdot f}{\ell_4 \cdot \ell_6} \cdot (\ell_2 - \ell_1). \quad (7.53)$$

Bunda: ρ — shkiv radiusi; $R, R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6$ — harakat uzatuvchi tishli g'ildiraklar radiusi; $\ell_1, \ell_2, \ell_3, \ell_4, \ell_5, \ell_6, \ell_7$ — mexanizm richaglari yelkalari uzunligi; f — ishqalanish koeffitsiyenti.

Uzluksiz to'qima hosil qilish mashinalarining parametrlari

Uzluksiz to'qima hosil qilish mashinalarida arqoq iplarini homuzaga tashlash tezligi 2—6 m/sek. Ko'p homuzali to'quv mashinalarining unumdorligi: homuzalar soni (8—36 ta) ga, mashinani taxtlash eniga; ma'lum vaqtda tashlayotgan arqoq iplari soniga; dastgohning har xil sabablarga ko'ra to'xtashiga ketgan vaqtlarga bog'liq. Mashinaning nazariy unumdorligini quyidagicha aniqlash mumkin:

$$U_t = V \cdot B_{\text{tig}} \cdot t / \lambda . \quad (7.54)$$

Bunda: V — arqoq tashlagichning harakat tezligi, m/min; B_{tig} — mashinaning tig' bo'yicha taxtlash eni, m; t — mashinaning ishlash vaqti, min; λ — homuzani yarim to'lqin qadami, m.

To'quv mashinalarida arqoq ipining tarangligining tashqi kuch ta'sirida gorizontaal va vertikal yo'nalish bo'yicha quyidagi formulada aniqlash mumkin:

$$K_a = \sqrt{EF \cdot \left(\int_0^s Q_v \cdot dx + \int_0^s Q_g \cdot dx \right) / 2 \cdot S} . \quad (7.55)$$

Bunda: S — arqoq ipining tarangligini aniqlash uchun to'qima yuzasining ma'lum qismi, mm²; Q_v , Q_g — vertikal va gorizontaal yo'nalish bo'yicha ko'ndalang ta'sir etuvchi kuchlar; sN; dx — kuch ta'sir etuvchi arqoq ipining bo'lagi uzunligi.

Arqoq iplari to'qimada to'qilib, to'qima qirg'og'idan grudnitsa tomon borgan sari uning tarangligi kamayib boradi. Xomuzaga hosil qilishda ipning yemirilishi va uzilishiga ta'sir etuvchi omillarning asosiylaridan biri, bu iplarning gula ko'zidan o'tishda ishqalanish kuchi qiymatidir. Ipning ishqalanish kuchi qiymatining ortib borishi yoki kamayishi bu ipning gula ko'zidan ishqalanib o'tish trayektoriyasiga bog'liqdir.

To'quv uskunalarida homuzaga hosil qilish jarayonida ipni gulaga ishqalanish kuchi ishini quyidagi tenglamadan aniqlashi mumkin:

$$A_{\text{ish}} = \int_0^\mu W_{(\mu)} \cdot f \cdot (\sin \alpha) \cdot \left| \frac{dS}{d\mu} \right| \cdot d\mu . \quad (7.56)$$

Bunda: μ — homuzaning ochilish burchagi; $W_{(\mu)}$ — ipning gula ko'ziga normal bosim ostidagi ta'siri; f — gula ko'zi bilan ip orasidagi

ishqalanish koeffitsiyenti; α — urinmalar o'rtasidagi burchakning, me'yoriy va haqiqiy tanda ipining trayektoriyasiga nisbati; s — gulaning aylanma harakatidagi trayektoriyasi.

Homuzaning old va orqa qismidagi tanda iplarining tarangligi quyidagicha aniqlanadi.

Homuzaning old qismidagi tanda ipining tarangligi:

$$K_1 = \frac{(A \pm a / C_1)}{\frac{1}{C_1 + C_2 [\cos \beta \pm (b \cos \alpha - \cos \beta)]}} \pm a \quad (7.57)$$

Xomuzaning orqa qismidagi tanda ipining tarangligi:

$$K_2 = \frac{(A \pm a / C_1) \cos \alpha}{\frac{\cos \beta \pm (b \cos \alpha - \cos \beta)}{C_1} + \frac{\cos \alpha}{C_2}} \quad (7.58)$$

Bajarilgan ishni aniqlash:

$$A = K_1 (1 / C_1 + 1 / C_2) + \ell_1 + \ell_2 + L_1 \quad (7.59)$$

Bunda: a , b — mashinaning dinamik holatda ishlashiga bog'liq bo'lgan koeffitsiyent; C_1 va C_2 — homuzani old va orqa qismidagi tanda iplarining bikirlik koeffitsiyenti; α va β — homuzani old va orqa qismidagi homuza burchaklari; K_1 — tanda iplarining homuzani o'rta hol miqdoridagi tarangligi; ℓ_1 — homizaning old qismidagi tanda ip uzunligi; ℓ_2 — homizaning orqa qismidagi tanda ip uzunligi; L_1 — homuzadagi taxtlangan tanda ipining umumiy uzunligi.

Zarb kuchi deb, tig'ni to'qima qirg'og'iga urish paytidagi eng katta kuchga aytiladi va quyidagi formulada aniqlash mumkin:

$$\rho = K_T - K_{to'q.} \quad (7.60)$$

Bunda: ρ — zarb kuchi; K_T — tanda ipining tarangligi, N; $K_{to'q.}$ — to'qimaning tarangligi, N.

V.N.Vasilchenko bitta tanda ipi zarb kuchini aniqlashda paxta ipidan bo'lgan o'rinishli to'qima uchun quyidagi formulani qo'llagan:

$$\rho = K_{tig.} \cdot S_1 \quad (7.61)$$

Bunda: $K_{tig.}$ — tig'ning to'qima qirg'og'iga urish paytidagi shu to'qima qirg'og'idagi tanda ipining tarangligi; S_1 — to'qima tarangligi

va zarb paytidagi homuza burchagining hisobga oluvchi koeffitsiyenti, kam zichlikdagi to'qimalar uchun, $S_t = 0,5-0,7$.

Yuqori zichlikdagi to'qimalar uchun bu koeffitsiyent qiymati birmuncha yuqori bo'ladi $S_t = 0,7-0,95$.

To'qimaning butunlay eni bo'ylab jami zarb kuchi:

$$\rho_{\Sigma} = \rho \cdot n_t \quad (7.62)$$

Bunda: n_t — tanda iplarning soni.

Zarb paytidagi taranglik:

$$F_t = \frac{40 \cdot T}{1000} \cdot (e^6 \cdot T_{\text{toq}} - 1) \cdot S_1 \cdot S_2 \cdot S_3 \cdot S_4 \cdot S_5. \quad (7.63)$$

Bunda: T — tanda ipining chiziqliy zichligi, teks; e — natural logarifm asosi; T_{toq} — to'qima yuzasini to'ldirish foizi, %; S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 — mos ravishda zarb paytida tanda ipining tarangligiga ipning chiziqliy zichligini, tanda va arqoq iplarining nisbatini, tanda va arqoq iplarini chiziqliy zichligi nisbatining ta'siri hamda zarb paytidagi homuza burchagini tanda iplarini tarangligiga ta'sir etuvchi koeffitsiyentlari.

Arqoq ipini to'qima qirg'og'iga urish uchun sarf bo'lgan energiya paxta ipidan tayyorlangan polotno o'rinishidagi to'qima uchun quyi-dagicha aniqlash mumkin:

$$E_e = \frac{B_{\text{tig}}}{96} \sqrt{\frac{40 \cdot T}{1000} (e^{3,02 \cdot T_{\text{toq}} - 1,79} - 1)} \cdot m_t \cdot n_E \cdot n_t, \text{ N / m}. \quad (7.64)$$

Bunda: B_{tig} — to'qimaning tig' bo'yicha eni, m; m_t — ipning sirti va birligi, holati ta'sirini hisobga oluvchi empirik koeffitsiyent. Bu koeffitsiyent ipning chiziqliy zichligi T_t ga bog'liq $m_t \approx 0,4 - 1,15$; n_E — tanda va arqoq iplarini to'ldirish foizlarining nisbatini ta'sirini hisobga oluvchi empirik koeffitsiyent; $n_E \approx 0,53 - 0,57$; $n_t = T_T / T_A$ nisbatini ta'sirini hisobga oluvchi empirik koeffitsiyent $n_t \approx 0,89 - 1,9$.

Zarbdan siljish

To'qimani zarbdan siljish masofasi dinamik holatda quyidagicha aniqlanadi:

$$\ell_s = \frac{2E_e \cdot 1000}{P_{\Sigma}}. \quad (7.65)$$

7.9. Saralash bo'limi uskunalari, ularning texnik tavsifi

To'quv dastgohidan kesib olingan to'qima saralash bo'limiga olib kelinadi. Saralash bo'limida to'qima navi aniqlanadi, bo'lak raqami, uzunligi, navi va nazoratchi raqami yoziladi, so'ngra taxtlanib, joylashtirilib, texnologiya bo'yicha mo'ljallangan joyga jo'natiladi.

Saralash bo'limida katta quvvatga ega bo'lgan korxonalarda agregat-potok chiziqli saralash uskunalarida ketma-ket uzluksiz dumalatib taxt-lovchi RU, saralovchi MKM, tozalovchi, USD, o'lchovchi-taxtlovchi MS, 77 klassdagi tikuv, tambur mashinalari ishlatiladi.

Agregat-potok chiziqli uskunalariga Bolgariyaning «Stema» Rossiyaning APL ketma-ket o'rnatilgan mashinalari kiradi. Kelajakda kichik korxonalar va to'qima turlarini tez o'zgartiriladigan fabrikalarni hisobga olsak, yuqorida keltirilgan mashinalar korxona ehtiyojidan kelib chiqqan holda, to'qima turiga qarab, alohida-alohida o'rnatilishi mumkin.

To'qimani dumalatib taxtlovchi RU mashinasi

Mashinada dastgohdan olingan valikka o'ralgan to'qimani ikki valik ustiga joylashtirilib tortuvchi val bilan dumalatib tortib olib kompensator yordamida stolga taxtlaydi. RU mashinasi saralash yoki tozalash mashinasidan oldin o'rnatilishi mumkin.

7.53-jadvalda RU mashinasiga texnik tavsif keltirilgan.

7.53-jadval.

RU mashinasiga texnik tavsif.

Ko'rsatkichlar	Qiymatlar
Mashinaning ishchi eni, mm.	1600, 1800
To'qimaning tezligi, m/min.	100—140
Tortuvchi valning aylanish soni, min ⁻¹ .	350—489
Gabarit o'lchami, mm: uzunligi; kengligi; balandligi.	2230 2400—2600 1370
Og'irligi, kg.	769, 804
Elektr yurithich quvvati, kVt.	1,7

Saralab-hisoblash mashinalari

Saralab-hisoblash mashinalarida vizual ravishda to'qimani saralash, o'lchash, taxtlash, rulonga qayta o'rash ishlari bajariladi. Saralash

uchun Bolgariyaning «Stema» rusumli mashinasi va O'zbekistonda ishlatilib kelinayotgan MKM mashinalarini turli modifikatsiyalari qo'llaniladi. Jun iplaridan bo'lgan to'qimalar uchun nazorat-saralov stoli SKR saralash-hisoblash mashinasi BM-270-SH2, zig'ir tolasidan tayyorlangan to'qima uchun dumalatib saralab-o'lchovchi BMN mashinalari qo'llaniladi. Movut to'qimalarni to'qish uchun MKV-260 saralab-o'lchash mashinasini loyihalash mumkin.

7.54-jadvalda saralash-hisoblash mashinalariga texnik tavsif keltirilgan.

7.54-jadval.

Saralash-hisoblash mashinalarining texnik tavsifi.

Ko'rsatkichlar	Stema-201 (Bolgariya)	MKM	BM-270-S-H2	BMN	Hisoblab-o'lchovchi stol
Ishchi eni.	1600—2000	1800	2700 gacha	1800—2200	1000—2100
To'qima tezligi, m/min.	7—42	5—63	5—50	40	15—30
Gabarit o'lchami, mm:					
uzunligi;	2600	1920	3670	2900	1600
kengligi;	2530—2930	2870	3380	3100	2100—2700
balandligi.	2240	2200	2000	2200	2000
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	0,8	1,0	0,8	0,8	0,8

Tarashlab-tozalash mashinalari

Bu mashina to'qimaning ikki tomonidan chiqib qolgan mayda tolalarni, momiq'larni, tugun uchlarini va boshqa iflosliklarni tozalash uchun xizmat qiladi. To'qimaning ikki tomonidan tarashlab-tozalashi uchun USD 1200, 1400, 1600, 1800 mm eniga ega bo'lgan mashinalar ishlatiladi. Hozirgi kunda bu mashinalar SV rusumi bilan chiqarilmoqda.

7.55-jadvalda tarashlab-tozalash SV-180 mashinasiga texnik tavsif keltirilgan.

SV-180 tarashlab tozalash mashinasiga texnik tavsif.

Ko'rsatkichlar	Qiymatlar
Ishchi eni, mm.	180
To'qimani tozalashdagi tezligi m/min: og'ir to'qimalar uchun; engil to'qimalar uchun.	26,8—40,8 53—81,7
Gabarit o'lchami, mm: uzunligi; kengligi; balandligi.	4075 3765 2565
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	21,55

Hisoblab-o'lchash mashinalari

Hisoblab-o'lchash mashinalari xom va tayyor to'qimalarni taxt-lab, hisoblash uchun xizmat qiladi.

7.56-jadvalda hisoblab-o'lchash mashinalariga texnik tavsif keltirilgan.

Stema-203 (Bolgariya) rusumli hisoblab-o'lchash mashinalariga texnik tavsif.

Ko'rsatkichlar	Stema-203	MS-186-2
Ishchi eni, mm.	1600—2000	1860
Tahlash uzunligi, mm.	900—1000	1000
Gabarit o'lchamlari, mm: uzunligi; kengligi; balandligi.	3200, 3800 2600 1370	2540 3322 1350
Elektr yuritkich quvvati, kVt.	0,8	0,8

7.10. Parametrlarni tanlash, asoslash va loyihaga qabul qilish

Loyihada har bir jarayon uchun texnologik jarayonda qatnashayotgan uskunalarga tavsif berilgandan so'ng ularning texnologik parametrlari ma'lum to'qima uchun tanlanadi yoki hisoblab chiqiladi. Loyiha uchun qabul qilinayotgan parametrlar Davlat loyihalash instituti (DLI), ma'lumotnoma, fabrikadagi parametrlar bilan taq-qoslanib asoslangan holda loyihaga qabul qilinadi.

Texnologik jarayonlarni loyihalashda uskunaning ishlash tezligi va iplarning uzilishi asosiy parametr sifatida hisoblab, tanlab, asoslab maxsus jadvalga olinadi. 7.57-jadvalda uskunalar tezligi va ip uzilishini tanlash keltirilgan.

Nazorat savollari

1. Texnologik jarayonlar uchun uskunalarni qaysi asosiy ko'rsatkichlariga qarab tanlanadi?
2. Halqali yigiruv mashinasidan olingan o'ramani qanday uskunalarda va nima uchun qayta o'raladi?
3. Qayta o'rashdagi o'rnatiladigan parametrlarni sanab o'ting.
4. Ipak iplarini qayta o'rash qanday uskunalarda amalga oshiriladi?
5. Zamonaviy qayta o'rash avtomatlarida ipning qaysi parametrlari nazorat qilinib, uning sifati oshiriladi?
6. Qaysi zamonaviy qayta o'rash uskunalarining texnologik imkoniyatlari yuqori?
7. Qayta o'rash omillari qanday hisoblanadi?
8. Tanda iplari qaysi uskunalarda tandalanadi?
9. Tandalash romlarining rusumi, sig'imi va ularning qo'llanilishini izohlang.
10. Libitlab tandalashning o'ziga xos xususiyatlarini sanab o'ting.
11. Tandalash parametrlari qanday hisoblanadi va loyihaga qabul qilinadi?
12. Qaysi hollarda g'altakdan g'altakka o'rovchi PKP mashinasi qo'llaniladi?
13. Emulsiyalash qanday uskunalarda bajariladi va nima maqsadda?
14. Ohor tayyorlash uskunalarini sanab o'ting.
15. Ohorlashning qanday usullari mavjud va qanday rusumli uskunalarda iplar ohorlanadi?
16. Ohorlashda hisoblab loyihaga qabul qilinadigan parametrlarni sanab o'ting.
17. Ohor qaysi moddalardan tashkil topadi va bu moddalar vazifasini izohlang.
18. Ip o'tkazish va ip bog'lash qaysi hollarda qo'llaniladi?
19. Ip o'tkazish uskunalariga tavsif bering.
20. Ip bog'lash uskunalariga tavsif bering.
21. Lamel, shoda, gula, tig'lar qaysi rusumli uskunalarda tozalangani va loyihaning qaysi bo'limiga joylashtiriladi?

Uskunalar tezligi va ip uzilishini tanlash.

Texnologik jarayonlar	Uskuna nusumi	DLI normasi		Ma'lumotnoma		Fabrika		Loyihaga qabul qilish	
		V-tezlik	U-uzilish	V-tezlik	U-uzilish	V-tezlik	U-uzilish	V-tezlik	U-uzilish
1. Qayta o'rash.									
2. Tandalash.									
3. Oqoriash.									
4. Ip o'zlashtirish.									
5. Ip ulash.									
6. To'quvchilik tanda arqoq.									
7. Saralash.									
8. Tozalash.									

Jadvalning «Loyihada qabul qilish» ustunidagi qiymatlar asosida loyihaning keyingi hisoblari bajariladi.

22. Mokili dastgohlar uchun arqoq iplari qanday uskunalarda qayta o'raladi?

23. Arqoq iplari nima uchun namlanadi yoki issiq bug'da saqlanadi?

24. Har xil xomashyodan tayyorlangan iplar uchun qaysi mokili dastgohlarni qo'llash mumkin?

25. Maxsus to'qimalarni to'qish uchun qanday rusumli dastgohlar loyihalashtiriladi?

26. Shveytsariyaning mokili elektron tarzda boshqariladigan «Zaurer» firmasi dastgohiga tavsif bering.

27. Mikromokili dastgohlar rusumini va qanday enli to'qimalar to'qish mumkinligini izohlang.

28. Pnevморapirali dastgohlarning to'qima to'qish imkoniyatlarini sanab o'ting.

29. Qaysi firmalar pnevmatik dastgohlar ishlab chiqaradi va bu dastgohlarning texnologik imkoniyatlari qanday?

30. Gidravlik to'quv dastgohlarning o'ziga xos xususiyatlariga tavsif bering.

31. Rapirali dastgohlarga qaysi firma dastgohlari kiradi?

32. Mokisiz pilta to'qish dastgohlari, ulardan olinadigan mahsulotlarni sanab o'ting.

33. Arqoq tashlashning o'ziga xos usullaridan dumaloq to'quv dastgohida to'qima qanday shakllanadi?

34. Yassi seksiyali uzluksiz arqoq tashlovchi mashinalarda to'qima hosil bo'lishini tushuntiring.

35. To'quv trikotaj mashinasida hosil bo'lgan to'qimaning boshqa to'qimalardan qanday farqi bor?

36. To'quv dastgohining asosiy omillariga nimalar kiradi va ularning hisobi qanday bajariladi? Misollar keltiring.

37. Saralash bo'limida qo'llaniladigan uskunalar va ularni texnik ko'rsatkichlarini taqqoslab izohlang.

38. Taranglab tozalash uskunalarining rusumlarini va qanday to'qimalar sifatini oshirishda xizmat qilishini izohlang.

39. Uskunalar tezligi va iplarni uzilishini qabul qilishda qaysi manbalarga asoslanib loyihaga qabul qilinadi?

8-bob. O'timlar bo'yicha o'ramalar va chiqindilar hisobi

O'ramalar hisobida bobina, tandalash g'altagi, to'quv g'altagi va boshqa o'ramalarning muvofiq uzunligini aniqlashdan maqsad shu iplardan chiqindiga chiqadigan uzunlikni kamaytirish, sarflanayotgan iplar uzunligini to'quv dastgohida to'qilayotgan to'qima bo'lagi uzunligiga moslashtirish hamda uskunalarining texnik tavsifida ko'rsatilgan o'ramalar o'lchamlarini hisobga olgan holda ularning maksimal hajmi, vazni va iplarning uzunliklarini aniqlash. ↯

O'ramada iplarning uzunligi qancha katta bo'lsa, ularga ishlatiladigan mashinalarning unumdorliklari shuncha yuqori bo'ladi. Shuning uchun avvalo o'ramadagi iplarning hajmi va vazniga qarab, ularning maksimal uzunliklarini topiladi.

O'ramadagi iplarning uzunliklari nafaqat mashina unumdorligiga ta'sir etadi, ular shuningdek mahsulot sifatiga va ayniqsa, texnologik jarayonlardagi chiqindilar miqdoriga ham ta'sir etadi. O'ramadagi iplarning muvofiq uzunliklarini to'g'ri aniqlash bevosita chiqindilar miqdorini aniqlaydi.

O'ramalar hisobini to'qima ishlab chiqarish texnologik jarayoniga teskari tartibda bajariladi, ya'ni, to'quv g'altagi, tanda g'altagi, qayta o'rash mashinasidan olingan bobinalar hisoblanadi. *

Tandalash g'altagidagi tanda iplarining uzunligi, to'quv g'altagidagi iplarning haqiqiy uzunligi bilan muvofiqlashtiriladi.

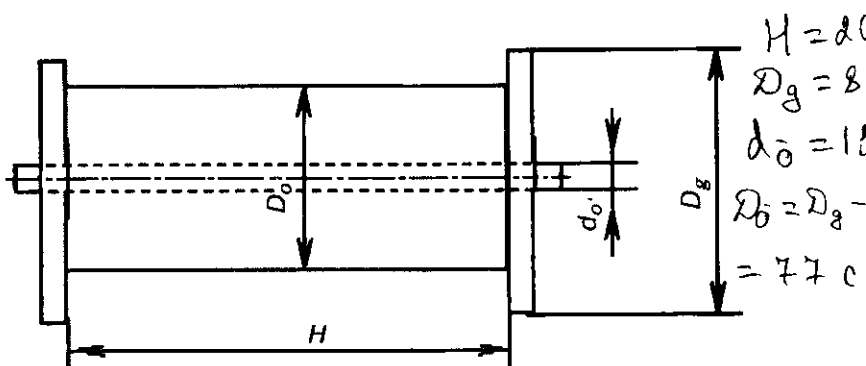
Qayta o'rash mashinasi yoki avtomatlaridan olingan bobinadagi iplarning haqiqiy uzunligi ham muvofiqlashtiriladi. O'ramadagi muvofiq uzunliklarni aniqlashda texnologik jarayonlardagi chiqindiga chiqadigan iplarning uzunliklarini hisobga olish zarur bo'ladi.

O'ramalar hisobini bajarishda aniqroq natijalar olish uchun, iplarning texnologik jarayonlarda cho'zilishi natijasida chiziqli zichlik o'zgarishini hisobga olish tavsiya etiladi.

8.1. O'ramalar hisobi

To'quv g'altagining hisobi

8.1-rasmda to'quv g'altagining chizmasi va o'lchamlari keltirilgan.



8.1- rasm. To'quv g'altagining chizmasi va o'lchamlari.

1. To'quv g'altagining o'lchamlari.

Bunda: H — gardishlar oralig'i, sm; D_g — gardish diametri, sm;
 D_o — o'ram diametri, sm; d_o — o'zak diametri, sm;
 $D_o = D_g - (2-3)$, sm.

2. O'ramadagi ip hajmi

$$V = \pi H (D_o^2 - d_o^2) / 4, \text{ sm}^3. \quad (8.1)$$

3. G'altakdagi ohorlangan iplarining og'irligi

$$G = V \cdot \gamma / 1000, \text{ kg} \quad (8.2)$$

Bunda: γ — o'ram tig'izligi, g/sm³; V — o'ram hajmi.

4. To'quv g'altagidagi yumshoq iplarining og'irligi

$$G = G \left(1 + \frac{O_x}{100} \right), \text{ kg} \quad (8.3)$$

Bunda: O_x — haqiqiy ohor miqdori %.

5. To'quv g'altagidagi iplarining maksimal uzunligi.

$$L_n^{\max} = G \cdot 10^6 / n_t \cdot T_t \left(1 - \frac{ch}{100} \right), \text{ m}. \quad (8.4)$$

Bunda: ch — tanda iplarining ohorlashdagi cho'zilishi %; T_t — tanda iplarining chiziqli zichligi; n_t — tanda iplarining soni.

To'qimani to'qish jarayonida dasgohda to'qilgan to'qima o'ramini ma'lum uzunlikda kesib olinadi. Shu dastgohdan kesib olingan to'qi-

ma bo'lagi tanda iplarning uzunligiga muvofiqlashgan bo'lishi kerak. Ya'ni, tanda iplarning uzunligi, dasgohdan kesib olingan to'qima bo'lagi, uzunligiga mos kelishi va butun bo'laklar bo'lishi shart, aks holda, chiqindi ko'payadi.

6. To'qima bo'lagiga sarflanadigan tanda ipining uzunligi.

$$l_{tan} = l_{t.b.} \cdot \left(1 + \frac{a_t}{100}\right), \text{ m} \quad (8.5)$$

Bunda: l_{tan} — to'qima bo'lagiga to'g'ri keladigan tanda iplarning uzunligi (ohorlashdan keyingi tanda iplarining uzunligi); $l_{t.b.}$ — tanlab olingan to'qima bo'lakchasi, har xil to'qimalar uchun har xil uzunlikda bo'ladi; a_t — tanda ipining to'qishda qisqarishi.

7. Bitta to'quv g'altagidan olinadigan to'qima bo'lagi soni (kam tomoniga yaxlitlanadi):

$$K_b = \frac{L^{\max}}{n \cdot l_{tan}}. \quad (8.6)$$

Bunda: n — bo'laklar soni.

8. G'altakdagi tanda iplarining muvofiq uzunligini hisoblash:

$$L_n^m = K_b \cdot n \cdot l_{tan} + l_{i.o't} + l_t, \text{ m} \quad (8.7)$$

Bunda: $l_{i.o't}$ — ip o'tkazish bo'limida xosil bo'ladigan chiqindi uzunligi (0,6—1 m); l_t — to'quv dastgohida hosil bo'ladigan chiqindi uzunligi, (1,5—2,5 m).

Tanda iplarining muvofiq uzunligi maksimal uzunligidan kam yoki unga teng bo'lishi kerak. Bu uzunlik quyidagicha tekshiriladi:

$$L_n^m \leq L_n^{\max}.$$

9. To'quv g'altagidagi yumshoq tanda iplarining haqiqiy og'irligi,

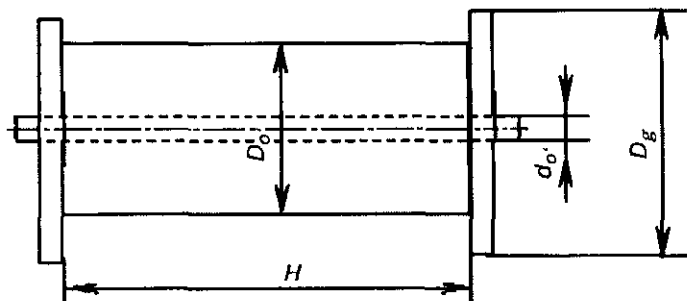
$$G_m = (L_n^m \cdot n_T \cdot T_T) / 10^6. \quad (8.8)$$

10. Tanda iplarining muvofiq og'irligi maksimal og'irligidan kam yoki teng bo'lishi kerak, ya'ni

$$G_m \leq G.$$

Tandalash g'altagining hisobi

8.2-rasmda tandalash g'altagining chizmasi va o'lchamlari keltirilgan.



8.2- rasml. Tandalash g'altagining chizmasi va o'lchamlari.

1. Tandalash g'altagining o'lchamlari.

Bunda: H — gardishlar oralig'i, sm; D_g — gardish diametri, sm; D_o — o'ram diametri, sm; d_o — o'zak diametri, sm;

$$D_o = D_g - (2 - 3), \text{ sm.}$$

2. Ip hajmi

$$V = \pi \cdot H (D_o^2 - d_o^2) / 4, \text{ sm}^3 \quad (8.9)$$

3. Tanda g'altagidagi ipning maksimal og'irligi, kg:

$$G_{ig}^{\max} = (V \cdot \gamma) / 1000 \text{ kg.} \quad (8.10)$$

Bunda: γ — o'ramning tig'izligi, g/sm³; V — o'ram hajmi.

4. Tanda ipining maksimal uzunligi, m.

$$L_{t,g}^{\max} = (G_m^{\max} \cdot 10^6) / (m_p^1 \cdot T_t), \text{ m.} \quad (8.11)$$

Bunda: m_p^1 — tandalash g'altagidagi iplar soni.

5. Guruhdagi tandalash g'altaklari soni:

$$K_g = n_t / m_p. \quad (8.12)$$

Bunda: n_t tanda iplarning soni; m_p — romning sig'ishi; K_g — g'altaklar soni, ko'p tomonga butunlashtiriladi va K_g^1 bilan belgilanadi.

Masalan: $K_g = 3703/616 = 6,001$ ni $K_g^{-1} = 7$ deb olamiz.

6. Tandalash g'altagidagi iplarning soni:

$$m_p^1 = n_i / K_g^{-1}. \quad (8.13)$$

7. Guruhdagi tandalash g'altaklaridan olinadigan to'quv g'altaklarining soni:

$$\begin{aligned} K_n &= L_{tg}^{\max} / L_n^m, \\ K_n &= K_n^1. \end{aligned} \quad (8.14)$$

Bunda: $L_{tg}^{\max}$ — tandalash g'altagidagi ipning maksimal uzunligi; L_n^m — to'quv g'altagidagi ipning muvofiq uzunligi; K_n^{-1} — to'quv g'altagining soni kam tomonga yaxlitlanadi.

8. Tandalash g'altagidagi ipning muvofiq uzunligi, m:

$$L_{tg}^m = L_n^m \cdot K_n^1 + l_{oh}. \quad (8.15)$$

$$l_{oh} = l_1 + l_2 (K_g^1 - 1 / K_g^1), \text{ m}. \quad (8.16)$$

Bunda: l_1 — ohorlanib chiqindiga chiqadigan ipning uzunligi.

l_1 — qabul qilingan ohorlash mashinasiga bog'liq bo'lib, (10+45 m) bo'ladi; l_2 — (5+10) m stoykadan ohor tog'arasigacha; 1 — tandalash g'altaklarida ohorlashdan so'ng chiqindi bo'lib qoladigan o'rtacha uzunlik (3+10) m:

$$L_{tg}^m \leq L_{tg}^{\max}.$$

9. Tandalash g'altagidagi ipning muvofiq og'irligi kg:

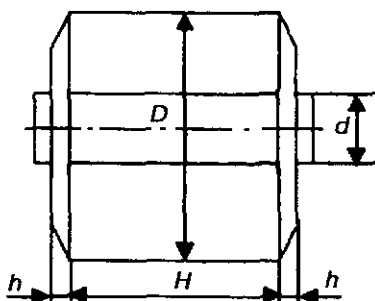
$$\begin{aligned} G_{tg}^m &= L_{tg}^m \cdot m_p^1 \cdot T_T / 10^6, \\ G_{tg}^m &\leq G_{tg}^{\max}. \end{aligned} \quad (8.17)$$

Bobinani hisoblash

8.3-rasmda tsilindrik shakldagi bobinaning chizmasi va o'lchamlari keltirilgan.

1. O'ram hajmi, sm^3

$$V = \frac{\pi}{12} \{ 2 \cdot h (D^2 + Dd + d^2) + 3HD^2 - 3(2h + H)d^2 \}, \text{ sm}^3 \quad (8.18)$$



8.3- rasm. silindrik bobinaning chizmasi.

2. Ipning og'irligi, kg yoki, g.

$$G_b = \gamma \cdot V. \quad (8.19)$$

Bunda: γ — o'ramning tig'izligi, g/sm³.

3. Ipning maksimal uzunligi, m:

$$L_b^{\max} = G_b \cdot 1000 / T_l. \quad (8.20)$$

Bunda: T_l — tanda ipining chiziqli zichligi.

4. Bitta bobinadan olinadigan tanda g'altaklarining soni:

$$K_{bg'} = L_b^{\max} / L_{ig'}^m. \quad (8.21)$$

Bunda: $L_{ig'}^m$ — tandalash g'altagidagi iplarning muvofiq uzunligi; $K_{bg'}$ — kam tomoniga butunlashtiriladi.

5. Bobinadagi ipning muvofiq uzunligi, m:

$$L_b^m = L_{ig'}^m \cdot K_{bg'} + (200 + 400 \text{ m}). \quad (8.22)$$

Bunda: (200÷400 m) — bobinada qoladigan uzunlik.

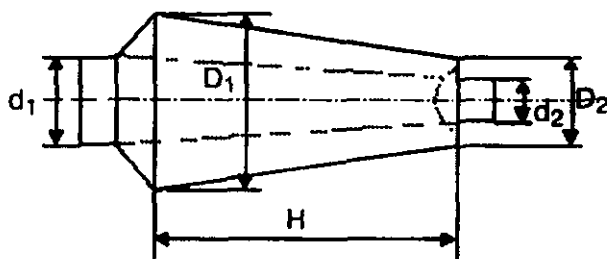
6. Bobinadagi ipning muvofiq og'irligi, g:

$$\begin{aligned} G_b^m &= L_b^m T_l / 1000, \\ G_b^m &\leq G_b. \end{aligned} \quad (8.23)$$

Arqoq iplarini hisoblashda muvofiq uzunlik hisoblanmaydi, faqat (8.19), (8.20) formulalar hisoblanadi.

Konussimon bobinaning hisobi

8.4-rasmda konussimon bobinaning chizmasi keltirilgan.



8.4- rasm. Bir konusli konussimon bobina chizmasi.

1. Bobina hajmini hisoblash:

$$V = \pi H \left[(D_1^2 + D_2^2 + D_1 D_2) - (d_1^2 + d_2^2 + d_1 d_2) \right] / 12, \text{ sm}^3. \quad (8.24)$$

Bunda: D_1, D_2 — bobina o‘ramining katta va kichik diametri, sm;
 d_1, d_2 patron konusidagi o‘ramning katta va kichik diametri, sm.

2. Bobinadagi ipning og‘irligi, kg yoki g:

$$G_b = \gamma \cdot V. \quad (8.25)$$

Bunda: γ — bobinadagi o‘ramning tig‘izligi, g/sm³.

3. Bobinadagi ipning uzunligi:

$$L_b^{\max} = G_b \cdot 1000 / T_1. \quad (8.26)$$

Bunda: T — bobinadagi ipning chiziqli zichligi, teks.

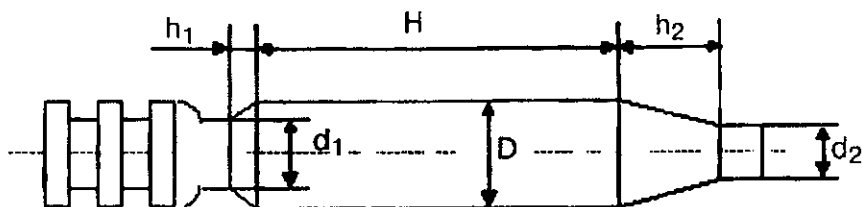
Naycha o‘ramasining hisobi

8.5-rasmda naycha o‘ramasining chizmasi keltirilgan.

1. Naychadagi o‘ramaning hajmi, sm³

$$V = \pi \left\{ (D^2 + d_1^2 + D d_1) h_1 + (D^2 + d_2^2 + D d_2) h_2 + 3 D^2 H - \right. \\ \left. - (d_1^2 + d_2^2 + d_1 d_2) \cdot (h_1 + H + h_2) \right\} / 12. \quad (8.27)$$

Bunda: D — o‘ramning silindrik qismidagi diametri, sm; d_1 — naychaning yo‘g‘on qismidagi o‘ramning diametri, sm; d_2 — naychaning



8.5- rasm. Naycha o'ramasining chizmasi.

ingichka qismidagi o'ramning diametri, sm; H — o'ramning silindrik qismi o'lchami, sm; h_1 — o'ramning boshlanishdagi konus o'lchami, sm; h_2 — o'ramning tugashidagi konus o'lchami, sm.

2. Naychadagi o'ramning og'irligi, g:

$$G_n = \gamma \cdot V. \quad (8.28)$$

Bunda: γ — o'ramning tig'izligi. Tig'izlikni «Densimetr» asbobi yordamida aniqlash mumkin yoki ma'lumotnomalardan olinadi.

3. Naychadagi ipning uzunligi:

$$L_n = G_n \cdot 1000 / T_a. \quad (8.29)$$

Bunda: T_a — arqoq ipining chiziqliy zichligi, teks.

Tuftakka o'ralgan har xil yo'g'onlikdagi iplar uchun o'ram zichligi 8.1-jadvalda keltirilgan.

8.1-jadval.

Har xil yo'g'onlikdagi iplar uchun tuftakdagi o'ram zichligi.

Ip yo'g'onligi	γ , g/sm ³	Ipning yo'g'onligi	γ , g/sm ³
Tanda ipi uchun		Arqoq ipi uchun	
5—8—8,4	0,47—0,46	200—18,5	0,43—0,423
10—21	0,48—0,47	15,5—11,4	0,45—0,43
25—81	0,49—0,48		

O'ramalar hisobi bajarilgandan so'ng o'ramadagi ipning maksimal og'irligi va uzunligini muvofiq og'irlik hamda uzunlikka taqqoslash maqsadida 8.2-jadvalga ularni quyidagi ko'rinishda yozish mumkin.

O'ramalar hisobini yakunlovchi jadval.

T/b №	O'ramalar turi	Hajmi sm ³	O'ram- ning nisbiy zichligi, g/sm ³	Maksi- mal og'ir- lik, kg	Maksi- mal uzun- lik, m	Muvo- fiq og'ir- lik, kg	Muvo- fiq uzun- lik, m
1.	To'quv g'altagi.						
2.	Tandalash g'altagi.						
3.	Tanda i pi bobinasi.						
4.	Arqoq i pi o'ramasi va hokazo.						

8.2. Chiqindilar hisobi

Chiqindilar to'quvchilik jarayonlarida yo'qotilgan, uzilgan iplarni ulash va taxtlash uchun sarflanadigan qoldiq iplar yig'indisidir. Chiqindining kamayishi mahsulot tannarxining kamayishiga, bir metr to'qimaga sarflanadigan xomashyo tejallishiga olib keladi. Chiqindining kam chiqishi to'quv sexiga keltirilayotgan xomashyo sifatiga bog'liq. Bundan tashqari, chiqindi miqdori o'rama uzunligi, uskuna holatiga, o'rnatiladigan parametrlarga rioya etilishiga, ishchilar malakasiga bog'liq.

1. Qayta o'rashdagi chiqindilar hisobi.

$$Ch_q = [(\ell_1 + \ell_2 + \ell_3) / L_T + (\ell_1 / \ell) \cdot 100 [\%]] \quad (8.30)$$

Bunda: L_T — tuftakdagi ipning uzunligi; ℓ_1 — iplarni bog'lashda chiqadigan chiqindi (0,2—0,5 m); ℓ_2 — tuftak tutgichga tuftakni joylashtirib, yangi tuftak uchini topishda chiqadigan chiqindi (0,5—2 m); ℓ_3 — tuftak almashtirishda eskisi oxiriga qolayotgan chiqindi ip uzunligi (1—3 m). $\ell = \ell' / U_s$, ℓ' — qayta o'rashda uzilishni aniqlash normasi $\ell' = 10^5$ m. U_s — uzunlakka to'g'ru keluvchi uzilish soni $U_s = 2 \div 6$

2. Tandalash bo'limidagi chiqindilar hisobi.

$$Ch_{ta} = (\ell_1 \cdot U_s + \ell_2 + \ell_3 + \ell_4) \cdot 100 / L_b^m [\%]. \quad (8.31)$$

Bunda: ℓ_1 — iplarni ulashda uchlarini kesishdan chiqqan chiqindi (0,5—1,5); U_s — bobina ipining uzunligiga to'g'ri keladigan uzilishlar soni; ℓ_2 — bobinani almashtirishda chiqadigan chiqindi (1—2 m) har bir bobina uchun; ℓ_3 — idishda (patronda) qoladigan uzunlik (2—5 m); ℓ_4 — rom uzunligi va romdan tandalash g'altagigacha bo'lgan uzunlik (10—15 m).

$$U_s = U'_s \cdot L_b^m / 10^6. \quad (8.32)$$

U'_s — tandalashda I-mln. metr yakka ipga to'g'ri keladigan uzilishlar soni.

Tandalash bo'limidagi chiqindilarni ham (0,01—0,1)% qabul qilib olish mumkin.

3. Ohorlash bo'limidagi chiqindilar hisobi.

$$\begin{aligned} Ch_{oh} = & \left[\left(\ell_1 + \ell_2 + \ell_3 \left(\frac{K_{g'} - 1}{K_{g'}} \right) / L_{ig'}^m \right) + \right. \\ & \left. + (K_{hg'} \cdot U_c \cdot \ell_4 / 10^6) \right] \cdot 100 [\%]. \end{aligned} \quad (8.33)$$

Bunda: U_s — tandalashda 1mln, metr yakka ip uzunligiga to'g'ri keladigan uzilishlar soni; ℓ_4 — halqa o'ramlarni yo'qotishda sarf bo'ladigan ipning o'rtacha uzunligi (5—10 m); ℓ_1 — ohorlangan iplar uchidagi qoladigan chiqindi (10—45 m); $\ell_2 = (5 - 10)$ m; ℓ_3 — tandalash g'altaklarida qoladigan xom iplar uchidan kesiladigan uzunlik (3÷10 m); $K_{g'}$ — guruhdagi g'altaklar soni; $K_{hg'}$ — g'altakdagi halqa o'ramlari sonini hisobga oluvchi koeffitsiyent $K_{hg'} = 0,2$; $L_{ig'}^m$ — tandalash g'altagidagi ipning muvofiq uzunligi.

4. Ip o'tkazishdagi chiqindilar, hisobi.

$$Ch_{i.o.} = (\ell_{i.o.} \cdot K_{i.o.} / L_n^m) \cdot 100 [\%]. \quad (8.34)$$

Bunda: $\ell_{i.o.}$ — ip o'tkazish vaqtida sarf bo'ladigan chiqindi (0,6—1) m; $K_{i.o.}$ — tanda iplarini qanchalik o'tkazishni hisobga oluvchi koeffitsiyent (0,1—0,15); L_n^m — to'quv g'altagidagi ipni muvofiq uzunligi

5. Siljiydigan ip bog'lovchi mashinadan chiqadigan chiqindi, hisobi.

$$Ch_{bog} = (2\ell_1 + \ell_2) K_{ib} \cdot 100 / L_n^m, [\%]. \quad (8.35)$$

Bunda: ℓ_1 — tugayotgan va taxtlanayotgan tanda iplarining siljiydigan mashinada kesib olinadigan qismi (0,4m); ℓ_2 — bog'langan iplar shoda gulasining tig'dan o'tkazib, kesib olinadigan qismi (0,8 — 1,5 m); $K_{ib} = (1 - K_{i.o.})$; $K_{ib} = (0,85 - 0,90)$.

Ip o'tkazish va bog'lashdagi umumiy chiqindi, %.

$$Ch_{ip} = Ch_{i.o.} + Ch_{bog}.$$

To'quvchilikda chiqadigan chiqindilar hisobi.

6. Tanda ipining chiqindisini hisobi

$$\text{Ch}_t = \left[(\ell_1 \cdot K_{i.o.} / L_n^m - \ell_{i.y}) + \left(\frac{2\ell_3 + \ell_4}{L_n^m} \right) + (\ell_2 \cdot U_{s.t.})(1 - a_t / 100) / n_T \right] \cdot 100 [\%]. \quad (8.36)$$

Bunda: ℓ_1 — ip o'tkazish mashinasida yangi taxtlanayotgan tanda iplarining kesib tashlanayotgan oxirgi qismi (0,4—0,6 m); $\ell_{i.y}$ — ip o'tkazish vaqtida sarf bo'ladigan chiqindi; ℓ_1 — to'quv dastgohida iplarining uzilishidan hosil bo'ladigan chiqindi (0,5 m); $U_{s.t.}$ — 1 metr to'qimani to'qishda tanda iplarining uzilish soni; n_T — tanda iplarining soni; a_t — tanda iplarining to'qilishda qisqarishi, %; $K_{i.o.} = 1 - K_{i.b.}$;

$\ell_3 = 0,4$; $\ell_4 = 0,8 - 1,5$. ℓ_3, ℓ_4 ip bog'lashdagi chiqindilar.

Bir metr to'qimani to'qishda tanda iplarining uzilish sonini aniqlash:

$$U_{s.t.} = \left[(U_{s.t.}^1 \cdot n_T / 10^4) \cdot \left(1 - \frac{a_t}{100} \right) \right]. \quad (8.37)$$

Bunda: $U_{s.t.}^1$ — 10^4 metr yakka ip uzunligiga to'g'ri keladigan tanda ipining uzilishlar soni (ma'lumotnomadan olish mumkin).

7. Arqoq ipning chiqindisi hisobi

✓ ATPR va STB dastgohlarida to'qima to'qilganda quyidagicha hisoblanadi:

$$\text{Ch}_a = (\ell_1 + \ell_2 \cdot U_{s.a} + K_{n.o.t.} \cdot U_{s.a} \cdot \ell_3 + \ell_4) \cdot 100 / L_b [\%]. \quad (8.38)$$

Bunda: ℓ_1 — bobina taxtlashda sarf bo'ladigan chiqindi (1+3 m); ℓ_2 — arqoq ipi uzilganda uni bog'lashda sarf bo'ladigan chiqindi (0,5—1,5 m); ℓ_3 — to'quv dastgohida sodir bo'ladigan nuqsonlarni yo'qotishda sarf bo'ladigan chiqindi uzunligi (5—10 m); ℓ_4 ishlatilgan bobina oxirida qoladigan ip uzunligi (2—10 m); $U_{s.a.}$ — bobinada arqoq ipining uzilish soni; $K_{n.o.t.}$ — arqoq ipi uzilganda to'qimada sodir bo'ladigan va olib tashlanadigan nuqsonlar sonini bildiradigan koeffitsiyent (0,1-0,2); L_b — bobinadagi ipning uzunligi, m.

Bobinadagi ipning uzunligiga to'g'ri keladigan uzilishlar sonini hisoblash.

$$U_{s.a} = U_{s.a}^I \cdot L_b / 10^4. \quad (8.39)$$

Bunda: $U_{s.a}^I$ — arqoq ipining 10^4 metr yakka ip uzunligiga to'g'ri keladigan uzilishlar soni.

Hisoblangan chiqindilar 8.3 hjadvalda keltiriladi.

8.3 jadvali.

Ishlab chiqarishdagi chiqindilarning yakuniy jadvali

№	Jarayonlar	Tanda chiqindisi % Ch_T	Arqoq chiqindisi %, Ch_A
1.	Qayta o'rash.		
2.	Tandalash.		
3.	Ohorlash.		
4.	Ip o'tkazish.		
	Ip bog'lash.		
5.	To'quvchilik.		
	JAMI:		

100 metr to'qima to'qish uchun sarflanadigan tanda va arqoq iplarning og'irligi (chiqindi bilan birga)

1. 100 metr to'qima to'qish uchun sarflanadigan tanda iplarining og'irligi, chiqindi bilan qo'shib hisoblaganda, kg.

$$M_T^{ch} = M_T / (1 - Ch_T / 100). \quad (8.40)$$

Bunda: M_T — 100 metr yumshoq tanda ipi og'irligi, texnik hisobidan olinadi; Ch_T — tanda iplarining umumiy chiqindisi, %

2. 100 metr to'qima to'qish uchun sarflanadigan arqoq iplarining og'irligi, chiqindi bilan qo'shib hisoblaganda, kg

$$M_A^{ch} = M_A / (1 - Ch_A / 100). \quad (8.41)$$

Bunda: M_A — 100 metr to'qima to'qish uchun sarflanadigan arqoq ipining og'irligi; Ch_A — arqoq iplarning umumiy chiqindisi, %.

Nazorat savollari

1. O'ramalar hisobini bajarishdan asosiy maqsad nimada?
2. To'quv g'altagi o'ramasini hisoblash uchun qaysi qiymatlardan birlamchi foydalaniladi?

3. O'ramadagi muvofiq uzunlik va og'irlik qanday hisoblanadi? Bu tushunchani va to'qima tannarxiga qaysi ko'rsatkich orqali ta'sir etishini izohlab bering.

4. Guruhdagi tandalash g'altaklaridan olinadigan to'quv g'altaklarining soni qanday yaxlitlanadi? Misollar keltiring.

5. Silindrik, konussimon bobina, naychadagi o'ramalarni hisoblashdagi farqlarni aytib bering.

6. Chiqindilar hisobi qaysi ko'rsatkichlar asosida bajariladi?

7. Chiqindilarni kamaytirish omillarini izohlang.

8. Bir metr to'qimani to'qishda tanda va arqoq iplarining uzilish soni qanday aniqlanadi?

9. To'qima ishlab chiqarishdagi jami chiqindilar qiymati qaysi jarayonlardagi chiqindilardan tashkil topadi?

10. 100 m to'qima to'qish uchun sarflanadigan tanda va arqoq iplari og'irligi, chiqindini hisobga olgan holda, qanday aniqlanadi?

9-bob. Ishlab turgan korxonalarni rekonstruksiya qilish va zamonaviy uskunalar bilan qayta jihozlash

Korxona uskunalari ma'naviy eskirganda yoki ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifati va uskuna unumdorlik jihatdan pasayib ketganligi, tannarxining ortib ketishi, ekologiyaga salbiy ta'sir ko'rsatishi, korxonaning rekonstruksiya qilinishini taqozo etadi.

Rekonstruksiya qilishda, ishlab chiqarish jarayonlarini korxonani ilg'or texnologiya bilan jihozlashni, ishchilarga har tomonlama qulaylik yaratilishini, kelajakda to'qib chiqarilayotgan mahsulotning xaridorgir bo'lishi ko'zda tutilishi asosiy maqsad qilib qo'yiladi. Bundan tashqari rekonstruksiya qilingan korxona kam ishchi kuchi sarflanadigan, texnologik jarayonni boshqarish avtomatik sistemada TJBAS ishlaydigan bo'lishi lozim. Shuning uchun birinchi navbatda ishlab turgan korxonaning har tomonlama texnologiyasini, iqtisodiy tomonini tahlil qilib chiqish va rekonstruksiya qilish zarur ekanligini asoslab borish kerak bo'ladi. Rekonstruksiya qiluvchi talaba buning uchun malaka ishi oldi, amalyotida hamma ma'lumotlarni yig'ishi lozim. Rekonstruksiya qilish uchun quyidagi masala atroflicha tahlil qilinib, o'z yechimini mantiqiy jihatdan topishi lozim.

Tanda va arqoq iplarini to'quvchilikka tayyorlash va saralash-tozalash bo'limidagi uskunalarining, ishlash holati, tashqi ko'rinishi, ishlab chiqarilayotgan mahsuloti sifatini ilg'or korxonalar uskunalari va mahsuloti bilan taqqoslanishi lozim. Ishchilarning va uskunani unumdorligiga alohida e'tibor qaratiladi. Rekonstruksiya qilinayotgan korxonaning o'zida texnologik jarayonni uzluksiz ishlashga xalaqit beradigan jarayon yaqqol ko'zga tashlanib turgan bo'lishi mumkin, u holda bunday masalani hal qilishga tezda kirishsa bo'ladi. Ammo shunday masalalar ham bo'ladiki, masalan, korxonadagi ishlab chiqariladigan to'qima sifat jihatidan bozor talabiga javob bermaydi.

Korxonani rekonstruksiya qiluvchi bu masalani korxonaga kelayotgan mahsulotdan boshlab, uskunalarining parametrlarining to'g'ri o'rnatilishi va uskunaning holatigacha batafsil tahlil qilib ilmiy asoslashi kerak bo'ladi.

Rekonstruktsiya qilishni talab qiladigan narsalardan biri, iplarning ko'p uzilishi, dastgohda ishchining ko'p band bo'lishi ham mumkin. Buning uchun korxonada ishni tashkil etish darajalari ham tahlil qilinadi. Ko'p hollarda texnologik jarayonlarni, bironta o'timi uskunasi o'z vaqtida sifatli xomashyo bilan keyingi jarayonlarni ta'minlay olmaydi, masalan, M-150-2 mashinasini olaylik, buning o'rniga Murata yoki Autokoner mashinalari o'rnatilsa, mashina unumdorligi va mahsuloti sifati yaxshilanadi. Texnologik jarayonni loyihalovchi buning uchun O'zbekistondagi yangi qurilayotgan qo'shma korxonalardagi zamonaviy uskunalarni va texnologiyani o'zlashtirgan, albatta qobiliyatli shu masalaga qiziquvchan bo'lishi kerak. O'z mahoratini ijobiy tarzda korxonani rekonstruktsiya qilishga, loyihalovchi ishga solsa, albatta, yangi qayta jihozlangan korxona ko'zlangan yuqori samaradorlikni beradi.

Yangi uskunalar ishlab turgan uskunalardan unumdorligi jihatidan yuqori bo'lishi zarur, buning uchun rekonstruktsiya paytida almashtirilayotgan uskunaning tezligiga e'tiborni qaratish lozim. Uning maksimal me'yoriy tezligini, ishlatiladigan iplar uchun amalda tekshirib ko'rish va o'rnatilishi lozim bo'lgan uskunada yuqori maksimal me'yoriy tezlik o'rganilishi kerak bo'ladi. Masalan, tandalash jarayoni uchun O'zbekistonda ishlatilayotgan. SP-180 mashinasi bilan hozir kirib kelayotgan Benginger guruhlab tandalash mashinasini taqqoslasak, mos ravishda maksimal tezlik SP da 800 m/min Bengingerda 1200 m/min bundan tashqari Benginger guruhlab tandalash mashinasi ishlash uchun qulay. Bozor sharoitida mahsulot turlarining ko'payishi yaxshi, ammo korxonada mahsulot turlarining haddan tashqari ko'payib ketishi umuman ishlab chiqarishni murakkablashtirib yuborishi mumkin, buning uchun kichik korxonalarda ikki-uch to'qima turini ishlab chiqarishni ko'zda tutgan ma'qul.

Korxonani rekonstruktsiya qilish paytida unda ishlab chiqariladigan mahsulotlarni tashish ko'tarish masalalarini korxonaning sharoitiga qarab maksimal mexanizatsiyalashtirish avtomatlashtirishni amalga oshirish lozim.

Qayta jihozlanayotgan korxonaning iqtisodiy ko'rsatkichlari chet ellar bilan yangi qurilgan zamonaviy qo'shma korxonalar yoki hududdagi zamonaviy korxonalar bilan taqqoslanib, mahsulot sifatining unumdorlikni oshirishni, iplar uzilishini kamaytirishni, ishchilar sharoiti, sog'lig'i yaxshilanishini, ishlab chiqarish

normalarini me'yoriy parametrlar asosida o'rnatilishini aniqlab loyiha asoslanadi.

Yuqoridagi barcha ko'rsatkichlar va samara ko'rsatishi lozim bo'lgan hamma gipotezalar asosida korxonani rekonstruksiya qilish asoslab beriladi.

9.1. Xomashyodan foydalanish

Xomashyo ip tannarxining 70—80% ni tashkil etishi mumkin. To'qimaning sifatli chiqishi bir tomondan yigirish fabrikasidan kelayotgan iplar sifatiga bog'liq bo'lsa, ikkinchi tomondan, to'quvchilikning texnologik jarayonlarida iplarni to'quvchilikka tayyorlashda va to'quv dastgohida sifatli tayyor mahsulot chiqarishga bog'liqdir.

To'quvchilikka tanda va arqoq iplari uchun xomashyoni tanlashda loyihachi aniq loyihalanyotgan to'qima to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi lozim. Loyihalanayotgan to'qima umuman yangi to'qima bo'lsa, u holda tanda iplarini tayyorlashga va uni xom ashyosini tanlashga asosiy e'tiborni qaratish lozim.

Chunki tanda ipi to'quv dastgohida tahtlanib, undan tayyor to'qima to'qilganda arqoq ipiga nisbatan ko'proq ishqalanish, tortilish, cho'zilish, ezilish kuchlari ostida bo'ladi. Shuning uchun tanda ipining pishqlik darajasi arqoq ipinikidan yuqori bo'lishi kerak, bundan tashqari tanda ipi ko'pincha to'qimaning tashqi ko'rinishida bezalish, jilolanish vazifasini o'tashi uchun ham yuqori navli iplardan tayyorlanishi lozim.

Shuni ham hisobga olish lozimki, to'qilgan to'qimaning tannarxi ko'tarilib ketmasligi lozim. Buning uchun ham arqoq ipining tanda ipiga nisbatan tannarxi arzon iplardan ishlatilishi mumkin. Ko'pincha arqoq ipi tanda ipiga nisbatan bir necha marta yo'g'on bo'ladi. Agar rekonstruksiya qilinayotgan korxonada to'qima turi mabodo o'zgarmasa, u holda o'rnatiladigan yangi uskunalarda to'qimaning tannarxini tushirish yo'llari qidiriladi. Masalan, zamonaviy uskunalarining me'yoriy parametrlarini o'rnatish, iplarning uzilishini kamaytirish va ohorlash, to'quvchilik bo'limida tanda iplarini uchiga fartuklar o'rnatish usuli bilan ham ancha xom ashyoni tejab qo'yish mumkin.

O'zbekiston mustaqillikka erishishi sharofati bilan mahsulotlari-miz dunyo bozoriga chiqmoqda, dunyo bozorida esa tayyor to'qimalar eni 140 sm dan yuqorisi xaridorgirdir. Loyihachi rekonstruksiya

qilishda albatta bu omilni hisobga olishi lozim. To'quv dastgohlarini o'rnatishda iloji boricha to'qimaning taxtlash enining yuqori bo'lishiga harakat qilgan ma'qul. Maxsus to'qimalar bundan mustasno.

Ma'naviy eskirgan dastgohlar ham chiqindilarning ko'p chiqishiga, dastgohni ta'mirlash uchun xarajatlarning ortishiga, ishchilar kayfiyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, shuning uchun, yangi dastgohlarni yetti yilgacha smenalar koeffitsiyentini maksimal darajaga yetkazib ishlatib, so'ngra ularni qayta jihozlash maqsadga muvofiqdir. Yangi o'rnatilgan dastgohlarni 4—5 yilgacha muddatda rekonstruksiya qilish tavsiya etilmaydi, chunki ular asosiy fond sifatida yetarli foydalanilmagan hisoblanadi.

9.2. Rekonstruksiya qilish yo'nalishlari

Korxonani rekonstruksiya qilayotganda loyihachi, to'qima turini o'zgarishi texnologik jarayonlarni o'zgarib ketishiga yoki dastgoh turini o'zgarishi ham to'qima turini o'zgartirib yuborishini bilishi zarur. Bundan tashqari, dastgohlar turi o'zgarmasdan, ularni taxtlash eni o'zgarsa ham to'qima turi o'zgarishi mumkin.

Agar amaldagi dastgohlar mikromokili bo'lib, rekonstruksiya qilishda pnevmatik dastgoh o'rnatilsa, u holda dastgoh konstruksiyasi to'qimaning milkining o'zgarishini va boshqa omillarning o'zgarishini hisobga olish zarur. Bunday hollarda talabalar texnik hisobni bajarishdan boshlab xomashyo sarfida milkdagi eshiluvchi iplarni ham hisoblashi kerak.

Loyihalovchi rekonstruksiya paytida korxonadagi va boshqa korxonalarda ratsionalizatorlik takliflar va yaratilgan yuqori samara beradigan mexanizmlarni ham e'tiborga olib tatbiq qilish mumkin yoki uskunaning mexanizmlarini elektron boshqarish tizimiga o'tkazish. Bundan tashqari sexlarni shamollatish namlash sistemalarini yangilash, to'quv dastgohlarini ko'proq paxta momiqlari yopishib qoladigan joylari shodalar tagi, lamellar atrofiga maxsus so'rgichlar o'rnatish ham mumkin.

Endi rekonstruksiya paytida ba'zi bir zamonaviy uskunalar to'g'risidagi tushunchaga kelsak. Qayta o'rashda hali O'zbekistonda M-150-2 mashinalari ko'plab ishlatilmoqda. Bular o'rniga, Autokoner, Murata avtomatlarini o'rnatish mahsulot sifatini sezilarli darajada ko'tarishga imkon beradi. Tandalashda SP, SL mashinalari o'rniga guruhlab tan-

dalovchi va piltalab tandalovchi Beninger elektron tandalash mashinalarini o'rnatish maqsadga muvofiqdir. To'quvchilikda esa Zulser, STB, Pikanol, Somet dastgohlari unumdorligi birmuncha yuqori va to'qima turlarini to'qish imkoniyati yuqoridir.

Keltirilgan tadbirlarni loyihalovchi bilishi va uni amalda qo'llashi, korxonani rekonstruksiya qilishda iqtisodiy ko'rsatkichlarning yuqori bo'lishiga olib keladi.

9.3. Rekonstruksiya qilinayotgan korxonaning ko'rsatkichlarini taqqoslash.

Rekonstruksiya ishlari butunlay bajarilib bo'lgandan so'ng, qaysi sex yoki qaysi fabrikada qanday uskunalar o'rnatilishi, qanday to'qima turini to'qishi, texnologik jarayonlar tanlab kerakli hisob ishlari bajariladi. O'timlar bo'yicha texnik hisob, o'ramalar, chiqindilar, parametrlar hisoblari, dastgohlarni joylashtirish va hokazolar aniqlanadi.

Yuqoridagi ishlarning yakunini rekonstruksiya qilingan korxonaning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari hisobini, amaldagi korxonaniki bilan taqqoslab tahlil qilingach, ularning samaradorligini taqqoslab xulosa qilinadi. Quyidagi 9.1-jadval asosida loyihalangan va amaldagi korxonaning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari taqqoslanadi.

9.1-jadval.

T/r №	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Rekonstruksiya-dagi loyiha	Amaldagi	Amaldagiga nisbatan loyihadagining, farqi %

Yuqoridagi jadvalga quyidagi ko'rsatkichlarni keltirish lozim.

1. Taxtlangan uskunalar soni.
2. Uskunalar rusumi.
3. Bir yildagi ishlash soati va smenasi.
4. Bir yilda ishlab chiqariladigan mahsulot, m.
5. Bir yilda ishlab chiqariladigan xom to'qima, m².
6. Arqoq iplarining soni, 10 sm.
7. Dastgoh unumdorligi, m/soat, arqoq/metr da.

8. Bir ishchining unumdorligi, bir ishchi-soatiga arqoq metrda.
9. Ishchi kuchining sarfi (100 dastgoh uchun) ishchi dastgohi.
10. Ming m² to'qimaning tannarxi, so'm.
11. Ishchining o'rtacha oylik maoshi, so'm.
12. Bir so'm tovar mahsulotiga ketgan narx, so'm.
13. Yillik foyda ming so'm.
14. Mahsulot rentabelligi, %.
15. Ketgan xarajatlarni qoplash muddati, yil.

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni aniqlashda amaldagi korxonaning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini yuz foiz deb qabul qilinadi.

Masalan, agar korxonani rekonstruksiya qilingunga qadar bir soatda dastgohning unumdorligi 6,2 m²/soat bo'lsa, rekonstruksiya keyin esa dastgoh unumdorligi 7,2m²/soatga ortadi; u holda

$$\frac{7,2 \cdot 100}{6,2} = 114,52 \%, \text{ demak korxona rekonstruksiya so'ng amaldagi}$$

korxonaga nisbatan mahsulot ishlab chiqarishi 14,52 % ga oshdi. Rekonstruksiya qilishda ham, yangi to'qimalar uchun texnologik jarayonlarni loyihalashda ham texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar bir xilda bo'lishi ham mumkin, lekin ishlash uchun sharoit har xil bo'lishi mumkin, loyihachi oldiga qo'yilgan maqsadga qarab ba'zi ko'rsatkichlar yana qo'shilishi ham mumkin.

Nazorat savollari

1. Korxona qaysi hollarda rekonstruksiya muhtoj bo'lishi mumkin?
2. Rekonstruksiya qilish uchun qanday maqsadlar ko'zda tutilishi lozim?
3. Rekonstruksiya qilishdan oldin qanday masalalar ilmiy asoslab echilishi kerak bo'ladi?
4. Uskunalarini o'zgartirishda qaysi omillarga e'tibor qaratilishi kerak?
5. Rekonstruksiya yakuniga yetgach, uning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari qanday taqqoslanadi va aniqlanadi?
6. Rekonstruksiya qilingan korxonaning qaysi ko'rsatkichlari taqqoslanib yuqori samaradorlikda ishlaydigan korxona deb hisoblanadi?
7. Biror ko'rsatkichni misol qilib rekonstruksiya qilingan korxonaning afzallik tomonlarini keltiring.

10-bob. Uskunalarni joylashtirish

10.1. To'quv korxonasi binosini va ustunlararo masofasini tanlash

Uskunalarni joylashtirish uchun bino tanlanadi. Bino bir yoki ikki qavatli ham bo'lishi mumkin. Bino tanlash, ustunlarni joylashtirish loyihaning muhim qismini tashkil etadi. Bu masalani texnologlar quruvchilar bilan birga hal qilishi maqsadga muvofiq bo'ladi. To'quv korxonasi uchun ustunlar turini tanlash va unga uskunalarni joylashtirishda tayyorlanayotgan mahsulotni o'timlar bo'yicha siljishi qulay kam kuch sarflanadigan iqtisodiy jihatdan yuqori samara berishi hisobga olinishi zarur. Shu bilan birga, binoning qurilishi albatta davlat standarti qoidasi va normalariga rioya qilgan holda bajariladi.

Ustunlar to'ri tayyorlov bo'limi, to'quv sexi, saralash bo'limi uchun odatda bir xilda bo'ladi.

Ko'p yillik tajribalar shuni ko'rsatadiki, bir qavatli imorat uchun 12×18 ; 12×24 va ko'p qavatli uchun 6×6 ; 6×9 turdagi ustunlar oralig'i har xil to'qimachilik uskunalarini joylashtirish uchun qulaydir.

Bir qavatli 18×12 metrli ustunlar turiga ega bo'lgan binoda tabiiy yoki sun'iy yoritilishini hisobga olish tavsiya etiladi.

Texnologik talablarga ko'ra imorat balandligi 3,6; 4,8; 5,4; 6; 7,2 m bo'lishi mumkin.

To'quv korxonasi uchun imorat balandligi, odatda, 6 metrni tashkil etadi.

To'quv korxonalaridagi texnologik jarayonlarni loyihalashda bir qavatli imoratlar ishlatish kerak. Agar joy tanqisligi mavjud bo'lsa, u holda ko'p qavatli imoratda loyihalash mumkin bo'ladi. Sababi, to'quv dastgohlarining massasi va tebranish bino imorat turiga ma'lum darajada ta'sir qiladi.

Ko'p qavatli binolarni tanlashda xomashyoni yuqoriga ko'tarib tushirish mexanizmlari ishchilar uchun qulay va yengil bajarilishini ta'minlashi zarur. Yurish yo'laklari texnik jihatdan xavfsiz bo'lishi lozim.

Bino qurilayotgan joyidagi iqlim sharoiti hisobga olinadi. Agar to'quv sexi oynali bo'lsa, ayniqsa, Respublikamiz sharoitida yozda tashqi tomondan kiradigan issiqlik, namlikni kamaytirib, issiqlikni

oshirib yuborishi mumkin. Shuning uchun ham to'quv korxonasi yopiq holda qurilishi maqsadga muvofiqdir.

Umuman, tajribalar shuni ko'rsatadiki, bir qavatli yopiq binoda ishlab chiqarish samaradorligi yuqori bo'ladi. To'quv fabrikasida lyuminessent yorug'lik qo'llanilsa, sexdagi yorug'lik bir xilda taqsimlanib, texnologik jarayonni kuzatishga qulay sharoit yaratiladi.

Bir qavatli imoratni qurishda, tipik bir xildagi seksiyalar va ustunlar qadami qabul qilingan. Binolarning o'lchamlari seksiyalarning o'lchamlariga bog'liq bo'ladi. Seksiyalarning o'lchamlari tanlangan ustunlar turi o'lchamlariga bog'liq bo'ladi.

Seksiyalarning o'lchamlari quyidagicha bo'ladi:

60×24 ; 60×48 ; 60×72 ; 60×144 ; 72×24 ; 72×48 ; 72×72 ; 72×144 .

Masalan, ustunlar to'ri oralig'i 12×18 bo'lsa, seksiyalar o'lchami 60×72 ; 72×72 ; ; 60×144 ; 72×144 ; bo'lishi mumkin.

Shu seksiyalar korxona quvvatiga qarab 1,2,3 va undan ko'p bo'lishi mumkin; seksiyalar tutashgan joylariga haroratdan o'zgarish choklari qoldiriladi.

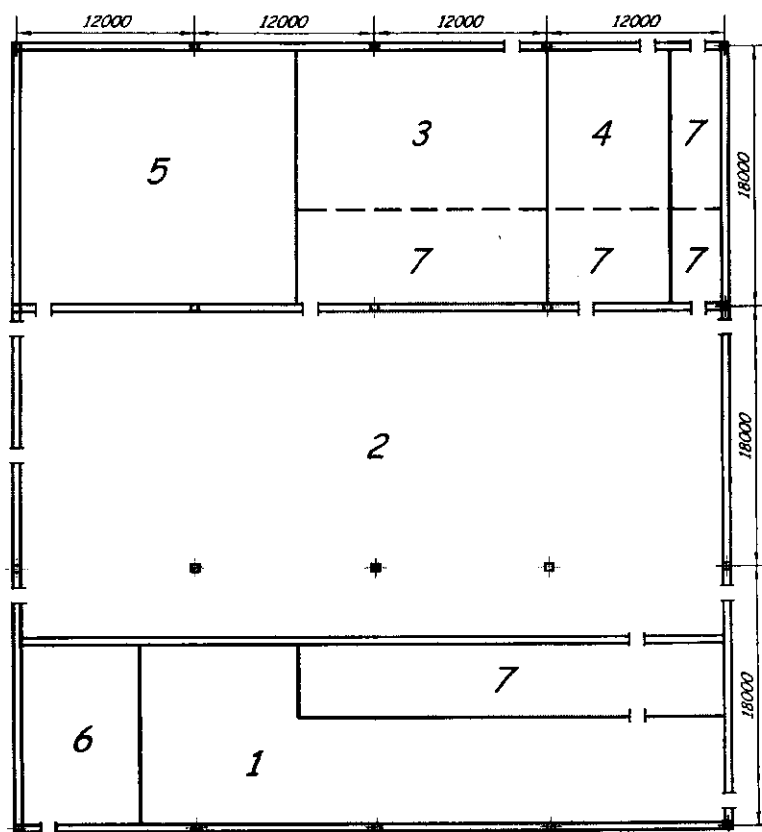
To'quv sexi yigirish sexi bilan birga qurilsa, u holda yigiruv sexi tomonidagi ustunlar oralig'i to'quv sexiga ham xizmat qiladi.

To'quv korxonasi uskunalarini joylashtirishda xomashyoni transportirovka qilishda, mexanizatsiyalashtirishda va avtomatlashtirishda albatta yigiruv sexining uskunalari hisobga olinadi.

10.1- rasmda to'quv korxonasi binosida sexlarning joylashishi misol tariqasida keltirilgan. Uskunalarni sexlarga joylashtirish va fabrikadagi sexlarni hamda yordamchi xonalarni joylashish variantlari turlicha bo'lishi mumkin. Sexlarning joylashishi avvalambor qurilayotgan korxonaning quvvatiga bog'liq bo'ladi. Sexlarni joylashtirishda shuni e'tiborga olish lozimki, ular qulay va soz joylashsa, texnologik jara-yonlar yaxshi kechadi, mehnat oson tashkil qilingan bo'ladi.

Qurilgan binoning tomonlari iloji boricha teng bo'lishiga erishish-ga harakat qilish lozim, faqat shundagina fabrika sexlari ixcham joy-lashib, qurilish arzonga tushadi.

Tayyorlov sexini qurishda konditsioner quvvatini hisobga olish zarur bo'ladi. Agar korxona quvvati katta bo'lsa, to'quv sexi uchun alohida, tayyorlov sexi uchun alohida kondisioner va uning quvvati hisoblanib tanlab o'rnatiladi. Sex va bo'limlardan xomashyoni texnologik jarayonlar bo'yicha bir yo'nalishda iloji boricha bir tomonga yo'nalishi lozim. Ohorlash bo'limi, qayta o'rash-tandalash bo'limidan devor bilan ajratilgan bo'lishi lozim, chunki bu bo'limda namlik va harorat boshqa bo'limlardan katta farq qiladi.



10.1- rasm. To'quv korxonasi binosida sexlarning joylashish rejasi.

1. Tayyorlov syexi. 2. To'quv sexi. 3. Saralash bo'limi. 4. Ta'mirlash sexi.
5. Konditsioner. 6. Tanda va arqoq iplari ombori. 7. Yordamchi xonalar.

Yordamchi xonalar ham ishchilar va boshqaruvchilar uchun uskunalariga qulay bo'lgan masofada joylashgan bo'lishi kerak.

10.2. To'quv dastgohlarini va tayyorlov-saralash bo'limi uskunalarini joylashtirish

Agar topshiriq bo'yicha loyihani bajarish uchun dastgohlarning soni o'rniga rejalashtirilgan muddatda to'qima to'qish hajmi metrda berilgan bo'lsa, u holda fabrikada taxtlanadigan dastgohlar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$D = \frac{B_i}{T_r K_{iu} H_{mi}} \quad (10.1)$$

Bunda: B_i — rejalashtirilgan muddatga to'kilishi lozim bo'lgan to'qima hajmi, m; T_r — rejalashtirilgan muddatga ish soatlari soni, soat; K_{iu} — ishlaydigan uskunalar koeffitsiyenti (I.U.K); H_{mi} — dastgohni bir soatdagi haqiqiy ish normasi m/soat.

Tenglamadan aniqlangan dastgohlar sonini loyihaga joylashtirishga va to'quvchi xizmat qilishiga qulay bo'lishi uchun dastgohlar sonini 5% atrofida o'zgartirish mumkin. Ishlab chiqarish dasturi ham loyihada o'rnatilgan dastgohlar soni asosida hisoblab chiqariladi.

Chizma qog'ozda haqiqiy o'lchamidagidan 100 yoki 200 marta kichraytirib M1 : 200 M1 : 100 masshtabda chiziladi. To'quv dastgohlarini guruh-guruh qilib, evakuatsiya uchun utish yuli tashlab joylashtiriladi, ular orasidagi masofa 30 metrdan oshmasligi lozim. Sanitariya xonalari orasidagi masofa 100 metrdan ortmasligi, bir qavatli imoratda ehtiyot eshiklar orasidagi masofa imorat perimetri bo'yicha 75 metrdan ortmasligi lozim.

10.1-jadval.

Uskunalarni joylashtirishda o'tish yo'llariga qo'yiladigan masofalar.

T/b №	O'tish yo'llari, m.	STB, m.	Rapirali va pnevmatik, gidralik, dastgohlar, m.
1.	Grudnitsalar oralig'i, «g».	0,6—0,8	0,6—0,7
2.	Skalolar oralig'i, «s».	1,15—1,25	1,15—1,27
3.	Yonma-yon o'rnatilgan dastgohlar orasidagi masofa, «yo».	0,6—0,8	0,7—0,8
4.	Transport yo'li, devor bilan dastgohni yon tomonigacha bo'lgan masofa, «Tyo».	2,05—2,95	2,05—3,6
5.	to'quv g'altagi yoki grudnitsagacha bo'lgan masofa, «Tg».	2,5—3,6	2,5—3,0
6.	Guruh dastgohlar orasidagi masofa, «Eg».	1,65—2,2	1,65—2,8
7.	Ustun bilan dastgoh orasidagi masofa: transport xarakat qiladigan /skalo/ tomoni, «s'» ta'mirlash (grudnitsa) tomoni, «g'».	1,15—1,65 0,8—0,95	1,15—1,65 0,7—0,95
8.	Markaziy o'tish yo'li, «m».	2,8—4,4	2,8—4,0

10.1-jadvalda to'quv dastgohlarini joylashtirishda normadagi ruxsat etilgan o'lchamlar keltirilgan. Loyihachi loyihalash paytida zamonaviy moslamalar, ta'mirlash javonlari va hokazolarni joylashtiradigan bo'lsa, keltirilgan o'lchamlar ko'paytiriladi.

Transport yuradigan yllarning masofasiga, transportni tashki o'lchamidan tashqari 0,1—0,2 m. xavfsizlik oraligi ham qo'shiladi.

Dastgohni joylashtirishda sexning eni va bo'yi tomon joylashgan dastgohlar soni juft bo'lishi lozim.

Joylashtirishda ishchilarning marshrutlarini minimallashtirishga intilish kerak.

10.2- rasmda Zultser—Ruti va STB-180 to'quv dastgohlarini joylashtirish chizmasi keltirilgan. Chizmadan ko'rinib turibdiki, to'quv dastgohlarini joylashtirishda, ishchining ishlash zonasi, dastgoh o'lchami, ustun to'ri hisobga olinadi.

Zultser, STB dastgohlarida skalolar orasidan bobinalar, to'quv g'altagi tashib o'tiladi, shuning uchun bu yerdagi masofa 1200 mm, ustundan dastgohgacha bo'lgan masofa esa 1515 mm, mexanizatsiyalashgan transport o'tish uchun skolalar oralig'i 1200, grudnitsalar oralig'ini 600—800 mm qoldiriladi.

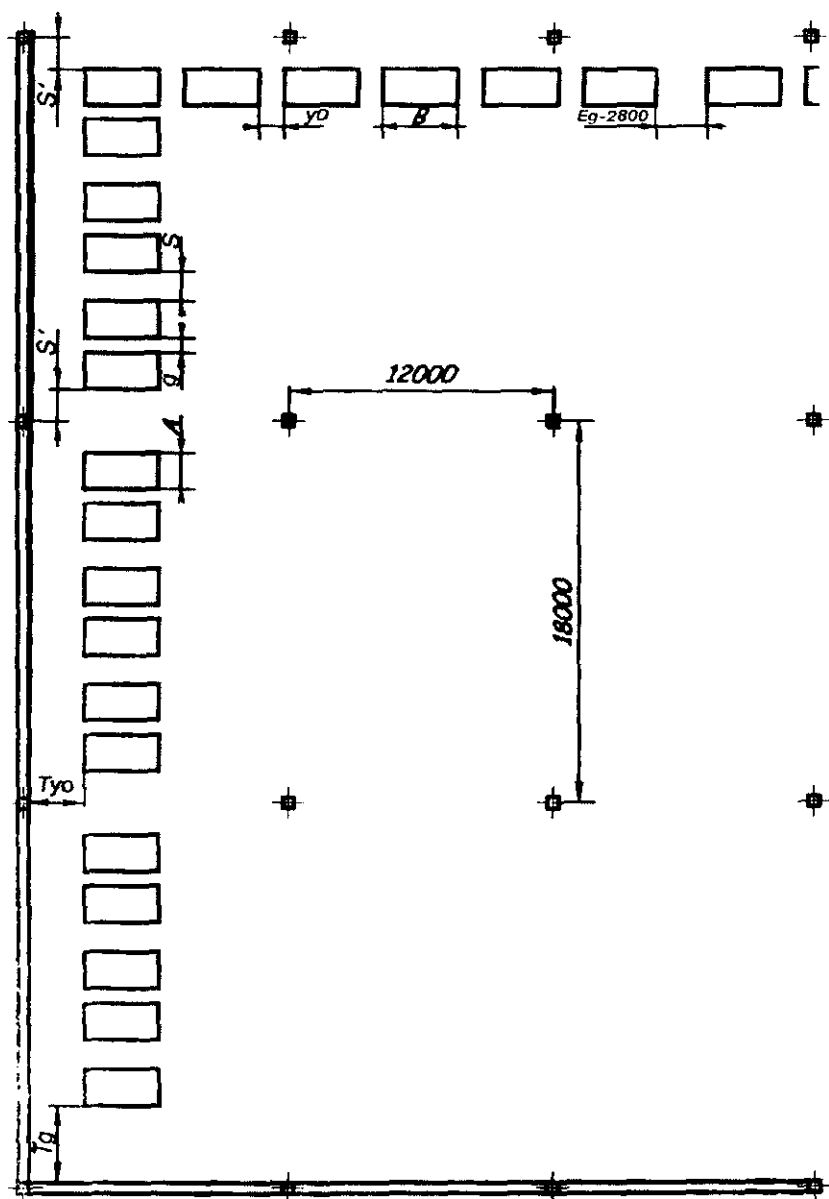
Tayyorlov bo'limi uskunalarini joylashtirishda xizmat qilish masofalarini quyidagicha o'rnatish lozim bo'ladi.

Qayta o'rash bo'limida mashinalar orasidagi masofalar 2 m, mashinaning boshqarish pulti tomonidan devorgacha bo'lgan masofa 1,5—3 m, yon tomonida ustungacha 1,8—2,5 m, mashina orqa tomonidan devorgacha 2 m bo'lishi lozim. Mashinalar ishchi tomoni bir-biriga qaratilib o'rnatiladi. 10.3-rasmda qayta o'rash mashinasini joylashtirish chizmasi keltirilgan.

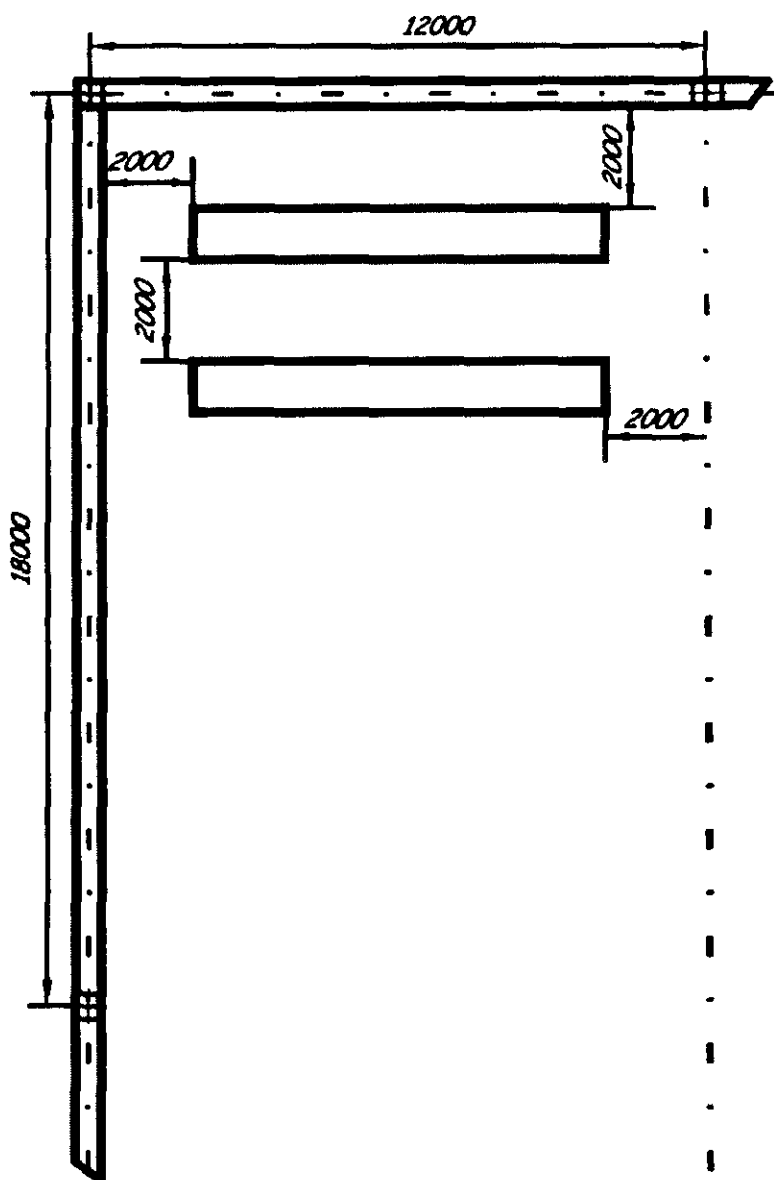
Tandalash bo'limida guruhlab tandalash mashinalar orasidagi masofa 1,6 m, tandalash romlari turlicha bo'lishi mumkin. Ular orasidagi minimal masofa 1,4 m. Tandalash mashinasidan devorgacha bo'lgan masofa 2,3—4 m, romdan devorgacha bo'lgan masofa rom turidan qat'iy nazar, minimal masofa 1.2 m. 10.4-rasmda guruhlab tandalash mashinasining joylashishining rejasi keltirilgan.

Piltalab tandalash mashinasini o'rganishda barabanning siljish tomonini albatta hisobga olish lozim bo'ladi. Guruhlab yoki piltalab tandalashda ham tandalash romlari to'rtburchakli yoki V shaklidagi romlari qo'llanilishi mumkin.

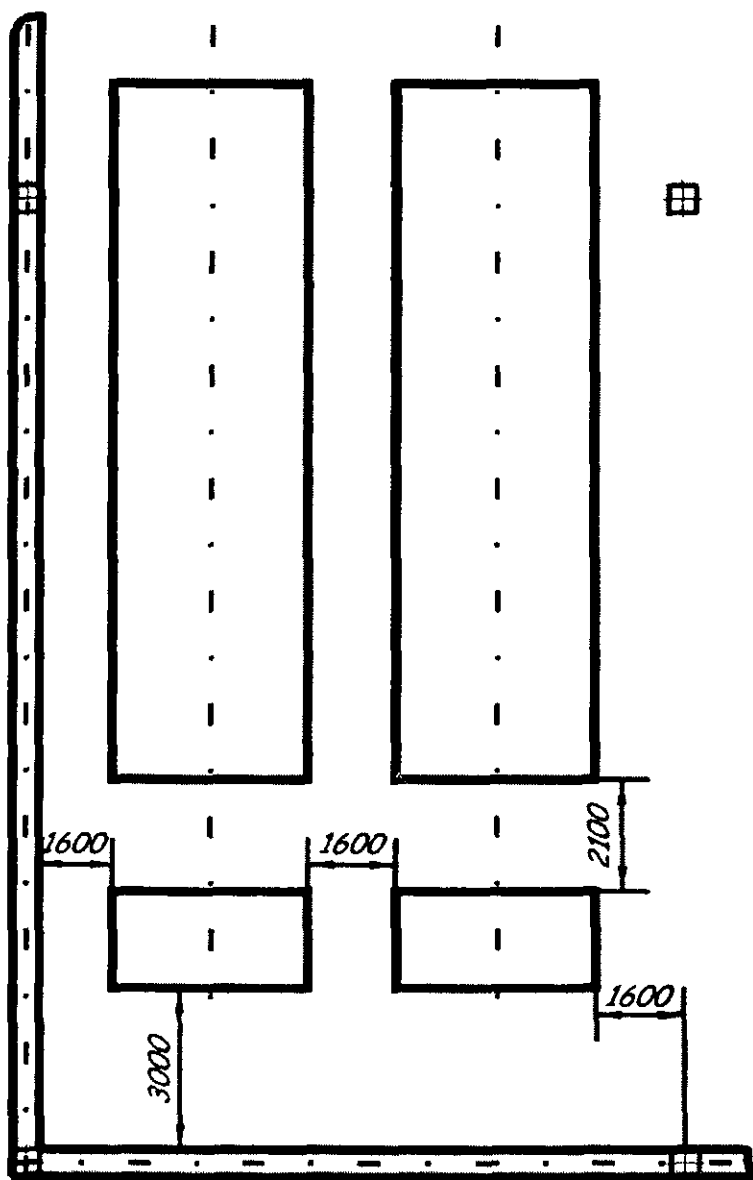
10.5-rasmda piltalab tandalash mashinasi V shakldagi romi bilan birga joylashish chizmasi keltirilgan. Romdan yon tomondagi devorgacha bo'lgan masofa 1,6—2, 3 m romdan yon tomondagi ustungacha 1,6 m.



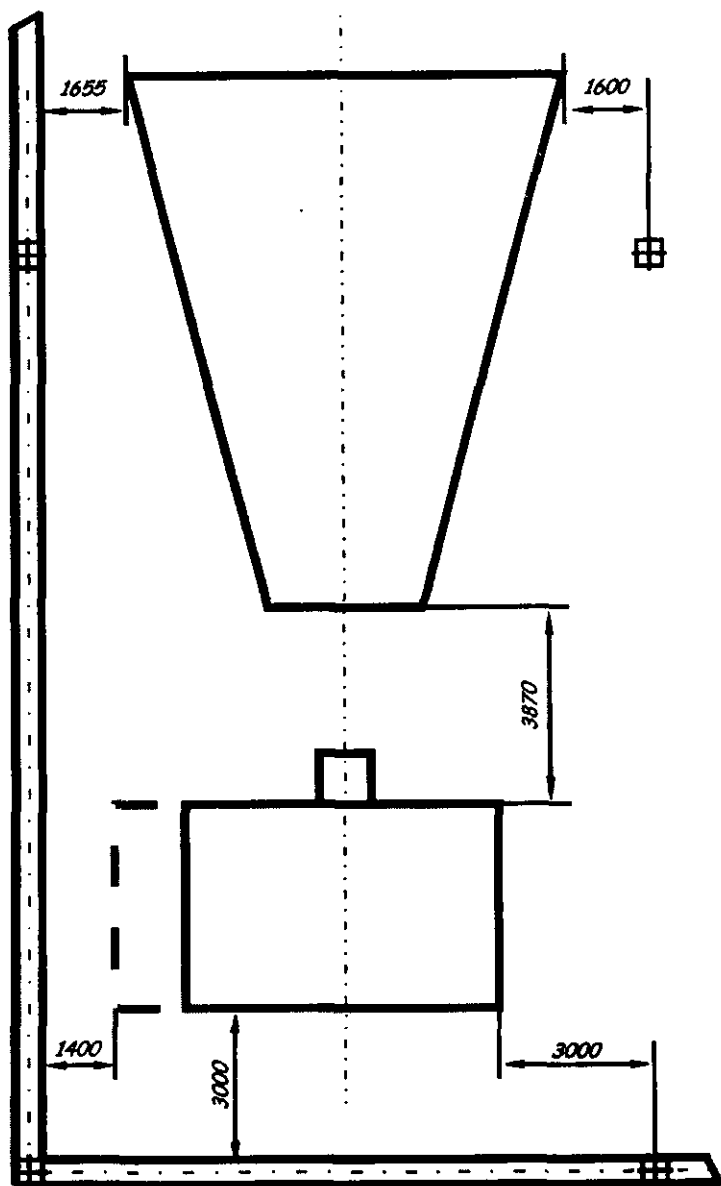
10.2- rasm. S1B-180 to'quv dastgohlarini joylashtirish chizmasi.



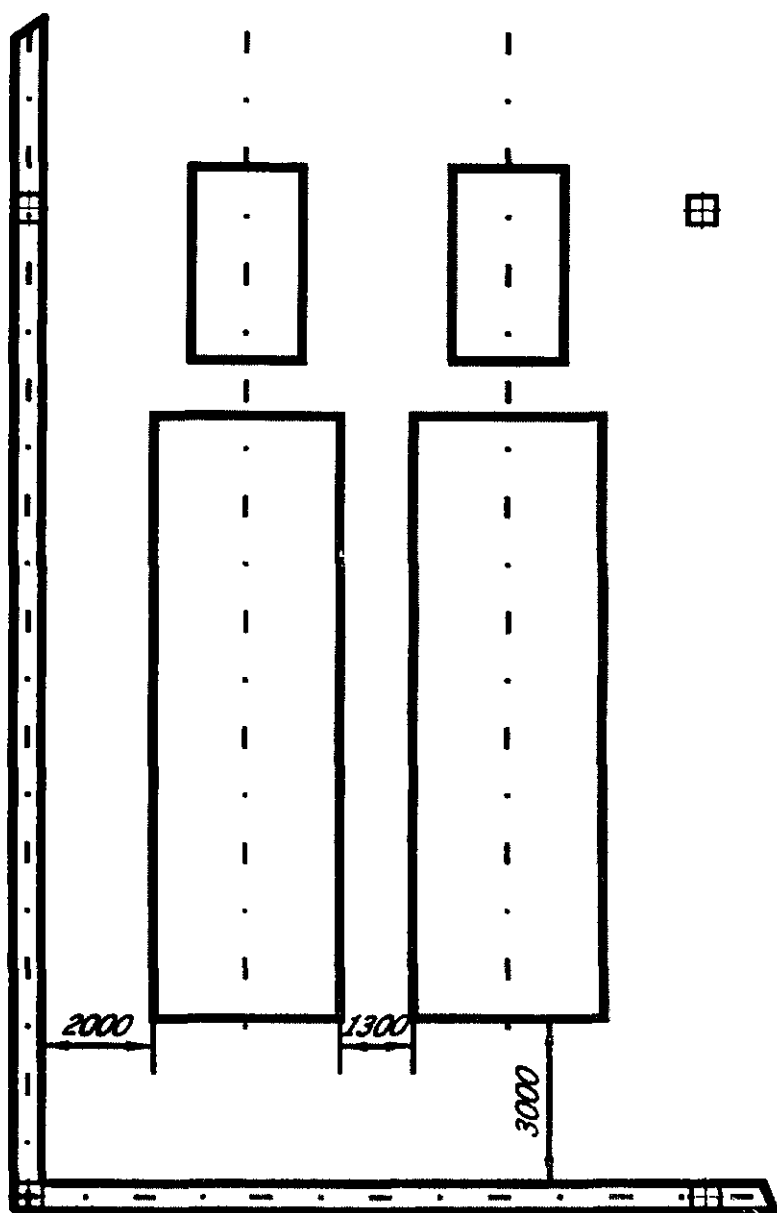
10.3- rasm. Murata qayta o'rash mashinasini joylashtirish rejasi.



10.4- rasm. Beninger ZC-R -2200 enli guruhlab tandalash mashinasini joylashtirish rejasi.



10.5- rasm. Beninger (Shvyeytsariya) -2200 piltalab tandalash mashinasini joylashtirish rejasi. Rom turi V shaklidagi GE modeli.



10.6- rasm. O'qorlash mashinasini joylashtirish rejasi.

romdan mashinagacha bo'lgan masofa 3,8—4 m, mashinadan yon tomondagi devorgacha 1,4—2 m, tanda galtagi tomonidan devorgacha 3 m qilib joylashtiriladi.

Ohorlash bo'limi boshqa bo'limlardan alohida bo'lishi, devor bilan to'silishi va tandalash bo'limiga yaqin joyda joylashishi lozim.

10.6-rasmda ohorlash mashinasining joylashtirish chizmasi keltirilgan. Mashinaning ohorlangan to'quv g'altagi tomonidan devorgacha bo'lgan masofa $2,9+3,6$ m, yon tomonidan devorgacha $2,0+3$ m, mashinalar orasidagi masofa $1,2+2,0$ m bo'lishi kerak.

Ip o'tkazish bo'limida ip o'tkazish dastgohlari orasidagi masofa 1—2 m, devorgacha bo'lgan masofa 2—3 m o'rnatiladi.

Ip bog'lash mashinalari ham ip o'tkazish bo'limida joylashtiriladi.

Shuningdek, ip o'tkazish bo'limida mexanizatsiyalashgan stellaj o'rnatiladi. Stellajni to'quv sexiga yaqin va qulay joyga joylashtirish lozim.

Shu bo'limda alohida xona ajratilib tig', gula, lamellarni saqlash hamda tig'ni, gulani tozalash mashinalarini joylashtirish kerak.

10.3. Omborlar va yordamchi xonalarning yuzasini hisoblash.

Omborlar va yordamchi xonalar shunday ratsional joylashishi lozimki, sarf bo'ladigan maydon kerakli iqtisodiy tomondan samarali bo'lsin. Kam joy sarflanib, undan ko'proq foyda olinadigan bo'lsa, loyihalana yotgan korxonadan bo'sh qolgan joylarga qo'shimcha uskunalar joylashtirilib, qo'shimcha mahsulot ishlab chiqarish imkoniyati yaratiladi.

Ehtiyot xomashyoni saqlash korxonada ishni uzluksiz tashkil qilinishiga olib keladi. Xomashyodan korxonaning uzoq va yaqinligi, yigiruv-to'quv korxonalariining bir joyda joylashganligi ham korxonaning unumli ishlashiga ta'sir etadi.

Tanda va arqoq iplari uchun ombor maydoni korxona quvvatiga bog'liq. iplarning o'ramalari maxsus yashiklarda saqlanadi. Yashiklarning o'lchami o'ramalarning o'lchamiga bog'liq. Yashiklarga solingan bobinalar siljimaydigan, iplar chuvab ketmaydigan holatda joylashtiriladi.

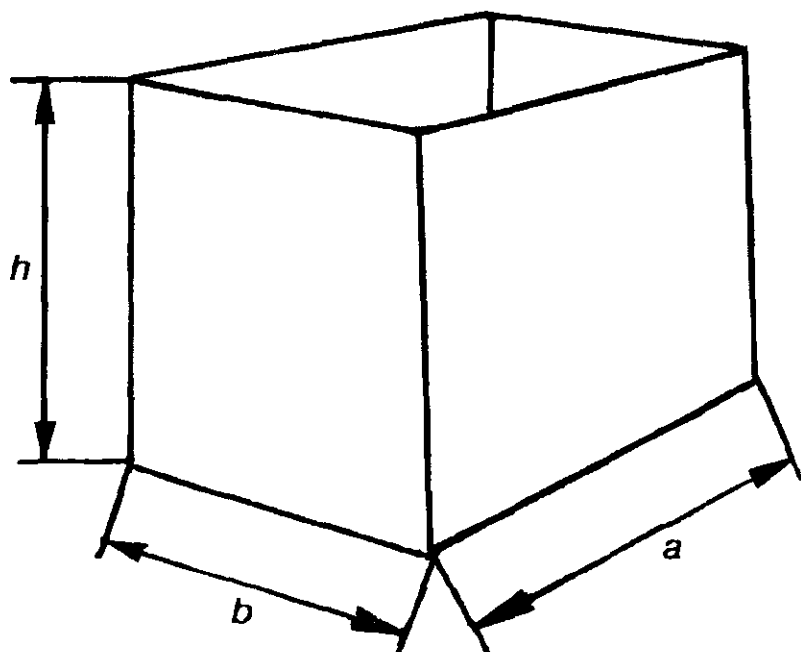
10.7-rasmda yashik chizmasi va o'lchamlari keltirilgan.

Bunda: a — yashik uzunligi; b — eni; h — balandligi.

Misol tariqasida yashik o'lchamlarini quyidagicha olish mumkin:
 $a = 1100$ mm; $b = 600$ mm; $h = 800$ mm.

O'ramalar hisobidan bobinalarning quyidagi o'lchamlari olinadi:

D_b — bobinaning katta diametri; h_b — bobinaning balandligi.



10.7- rasm. Bobinalar joylashtiriladigan yashik chizmasi.

1. Yashik uchun maydon.

Bir yashik egallagan maydon yuzasi:

$$S = a \cdot b, \text{ m}^2. \quad (10.2)$$

2.. Yashikdagi bobinalar soni.

Yashikning uzunasiga sig'adigan bobinalar soni:

$$n_1 = a : D_b, \text{ dona. (kam tomoniga yaxlitlanadi).}$$

Yashikning eniga sig'adigan bobinalar soni:

$$n_2 = b : D_b, \text{ dona.} \quad (10.3)$$

Yashikning balandligi bo'yicha sig'adigan bobinalar soni:

$$n_3 = h : h_b \text{ dona.} \quad (10.4)$$

Yashikdagi bobinalar soni:

$$n = n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \quad (10.5)$$

3. Tanda iplari ushun maydon.

Yashikdagi tanda iplarining og'irligi

$$G_{yash.t} = G_{b.t} \cdot n, \text{ kg} \quad (10.6)$$

$G_{b.t}$ — tanda ipining bobinasini og'irligi.

Tanda o'ramalari solingan yashiklar soni:

$$n_{yash.t} = \frac{G_{s.t}}{G_{yash.t}}, \quad (10.7)$$

Bunda: $G_{s.t}$ — bir kunda sarf bo'ladigan tanda iplarining og'irligi (ishlab chiqarish dasturidan olinadi). Korxona ehtiyojiga qarab $G_{s.t}$ ni ma'lum kunga ko'paytirib olish mumkin.

Tanda yashiklari uchun maydon:

$$S_{yash.t} = \frac{S \cdot n_{yash.t}}{Q} \text{ m}^2, \quad (10.8)$$

Q — qavatlar soni. $Q = (2 - 4)$.

4. Arqoq ipi uchun maydon

Arqoq iplarning maydoni ham xuddi tanda iplarining maydonini hisoblashdek bajariladi, faqat formulaga arqoq ipining bobinasi qiy-matlari ishlatiladi.

Yashik uchun maydon:

$$S = a \cdot b, \text{ m}^2. \quad (10.9)$$

Yashik uzunasiga sig'adigan bobinalar soni:

$$n_1 = a : D_b. \quad (10.10)$$

Yashik eniga sig'adigan bobinalar soni

$$n_2 = b : D_b. \quad (10.11)$$

Yashikning balandligi bo'yicha sig'adigan bobinalar soni:

$$n_3 = h_1 \cdot h_b. \quad (10.12)$$

Yashikdagi jami bobinalar soni:

$$n = n_1 \cdot n_2 \cdot n_3. \quad (10.13)$$

Yashikdagi arqoq ipining og'irligi:

$$G_{yash.a} = G_{b.a} n, \text{ kg} \quad (10.14)$$

$G_{b.a}$ — arqoq ipining bobinasini og'irligi.

Arqoq iplarining o'ramalari solingan yashiklar soni:

$$n_{yash} = \frac{G_{c.a}}{G_{yash.a}}. \quad (10.15)$$

$G_{c.a}$ — bir kunda sarf bo'ladigan arqoq iplarining og'irligi (ishlab chiqarish dasturidan olinadi). Korxona ehtiyojiga qarab.

$G_{c.a}$ ni ma'lum kunga ko'paytirib olsa bo'ladi.

Arqoq yashiklari uchun maydon:

$$S_{yash.a} = \frac{S \cdot n_{yash.a}}{Q} \text{ m}^2 \quad (10.16)$$

Q — qavatlar soni: $Q = 2-4$

Tanda va arqoq iplari uchun umumiy maydon:

$$S_{t.a} = S_{yash.t} + S_{yash.a}, \text{ m}^2 \quad (10.17)$$

5. Qo'shimcha maydonlar.

Bo'sh idishlarni joylash uchun yashiklarga sarf bo'ladigan joy, umumiy maydondan 30% olinadi.

$$S_1 = \frac{S_{t.a} 30}{100}, \text{ m}^2. \quad (10.18)$$

Bo'sha yashiklar uchun maydon umumiy maydondan 70 foiz olinadi.

$$S_2 = \frac{S_{t.a} 70}{100}, \text{ m}^2. \quad (10.19)$$

Iplarni sexga tarqatish va ishchining yurishi uchun bo'sh maydon, umumiy maydondan 50% olinadi.

$$S_3 = \frac{S_{t.a} 50}{100}, \text{ m}^2. \quad (10.20)$$

6. Umumiy maydon.

Omborning umumiy maydoni:

$$S_{um} = S_{t.a} + S_1 + S_2 + S_3, \text{ m}^2. \quad (10.21)$$

Nazorat savollari

1. Korxona binosini tanlashda qaysi ko'rsatkichlar e'tiborga olinishi kerak?
2. Bir qavatli imoratlar uchun ustunlar oralig'i standart bo'yicha qanday bo'lishi kerak?
3. Ko'p qavatli korxona binolarini qurishda qanday talablar hisobga olinishi lozim?
4. To'quv korxonasi binosida sexlarning joylashishini izohlab bering.
5. Agar loyihalashga rejalashtirilgan muddatga topshiriq to'qima hajmida berilgan bo'lsa, dastgohlar soni qanday aniqlanadi?
6. Uskunalar va imoratning haqiqiy o'lchamlari, chizmada, odatda qaysi masshtabda chiziladi?
7. Uskunalarni joylashtirishda o'tish yo'llariga qo'yiladigan masofalar nimalarga asoslanib o'rnatiladi?
8. To'quv dastgohlarini joylashtirish qanday tartibda bajariladi?
9. Qayta o'rash, tandalash uskunalari qanday joylashtiriladi?
10. Ohorlash uskunalarini joylashtirishning o'ziga xosligi nimalardan iborat?
11. Ip o'tkazish va bog'lash lamel, gula, tig', shoda tozalash uskunalari qaysi bo'limda, qanday joylashishi lozim?
12. Ombor maydoni va yordamchi xonalar qayerda joylashishi lozim, ularga qanday texnologik talablar qo'yiladi?
13. Tanda va arqoq iplarini saqlash uchun maydonlar yuzasi qanday hisoblanadi?

11-bob. Texnologik jarayonni loyihalash uchun maxsus topshiriqlar

Malaka ishining loyihagini bajarish uchun maxsus topshiriqlar berilishi kerak. Bu topshiriqlar kichik ilmiy-tadqiqot ishlariga bag'ishlangan ham bo'lishi mumkin. Maxsus topshiriqlar loyihani maslahatchisi bilan kelishilgan holda talabaniing bilim darajasini hisobga olib, asosiy loyihaga berilgan topshiriqqa yaqin bo'lgan mavzular beriladi. Maxsus bo'limning bajarilishida talaba biron-bir yangi jarayonni tahlil qilishi, yangi dastgoh bilan eski dastgohning parametrlarini taqqoslashi, yangi uskunada texnologik jarayonning boshqarilishini tahlil qilishi, yangi asboblarning tuzilishini tahlil qilib, uning o'ziga xos xususiyatlarini ochib bera olishi kerak bo'ladi. Bu ishlarni bajarish uchun talabalar amaliyoti davrida yangi uskunalar jarayonlarini chuqur o'zlashtirishlari lozim bo'ladi.

Maxsus topshiriqlar turdosh kafedralar bilan birgalikda ham bajarilishi mumkin.

Maxsus topshiriqlar hajmi kafedraning metodik bo'limi tomonidan belgilanadi.

Beriladigan topshiriqlarga misollar keltiramiz.

1. Ipak iplarini qayta o'rash M-210-SHL va Nakagoshi Konozaava (Yaponiya) mashinalari, ularning o'ziga xos xususiyatlari. Bunday maxsus topshiriqda mashinaning tuzilishi, texnik ko'rsatkichlari, har bir mashinaning o'ziga xos bo'lgan chizmalari keltirilib, afzallik tomonlariga tahlil berilib, texnologik va taxtlash hisoblari keltiriladi.

2. To'quvchilikka kelayotgan xomashyoni texnik nazoratdan o'tkazish. Bunday maxsus topshiriq berilganda talaba to'quvchilik korxonasiga kelayotgan xomashyoni nazorat qilishning ahamiyati va maqsadiga to'xtalib o'tadi. Xomashyoning qaysi xususiyatlari qanday davlat standartlari orqali tekshirilishini loyihada keltiradi. Keltirilishi lozim bo'lgan formulalar, to'qima, ip xususiyatlarini aniqlash asboblarning chizmalarini ham keltirsa bo'ladi. Nazorat qilishning standartdagi normalarini keltiradi.

3. Xonatlas to'qimasi va uni ishlab chiqarishning o'ziga xos xususiyatlari. Bu topshiriqda talaba misol tariqasida biror to'qima artikulini olib, uni taxtlash texnik ko'rsatkichlarini keltirishi mumkin. Shu to'qima uchun texnologik jarayonlarni keltirib, undagi uskunalarining har

biriga o'ziga xos xususiyatlariga qisqa qilib tavsif beradi. Avrli gazlamalar turlarini keltiradi. Ularni tayyorlashni boshqa to'qimalarni tayyorlash bilan taqqoslab xulosa qilinadi.

4. Zamonaviy «Murata» qayta o'rash avtomati, uning tuzilishi, ishlashi va o'ziga xos xususiyatlari. Bu topshiriqni bajarish uchun uskunaning texnik tavsifi keltirilib, texnologik va ba'zi kinematik chizmalari chiziladi. Bu mashinada olingan bobina tuzilishi va sifati boshqa turdagi mashinada olingan ipning sifati bilan taqqoslanadi va xulosa chiqariladi.

5. Yangi turdagi «Murata» qayta o'rash mashinasida ishlatiladigan ip bog'lash asboblari. Bunday maxsus topshiriq berilganda tugunlar chizmasi keltiriladi. Mexanik va pnevmatik usulda ip bog'lash asboblari tahlil berib, bu asboblarda ipning bog'lanishini tahlil qilib loyihada yoritiladi. Asbob chizmalari keltiriladi. Asboblarda iplarning bog'lanishini va bog'langan iplarning sifatiga asosiy e'tibor qaratiladi. Tugunli, tugunsiz bog'lash chizmasi keltiriladi. Afzallik va kamchiliklari yoritib, xulosa qilinadi.

6. SV-180 va «Beninger» guruhlab-tandalash mashinalarining o'ziga xos xususiyatlari. Bunday masalani yechishda, mashinalarni ishlab chiqarish korxonalaridagi ko'rsatkichlari ishlashi, tezligi, ishchiga qulayligi, ish unumi taqqoslanadi. Texnologik va kinematik chizmalari keltirilishi ham mumkin. Taxtlash hisoblari keltirilib, tushuntirish matni yoziladi.

7. Yangi «Beninger» piltalab tandalash mashinasi, uning o'ziga xos xususiyatlari. Mashinaning texnologik taxtlash va kinematik chizmasi keltirilishi mumkin. Topshiriq bo'yicha mashinaning biror-bir qismi yoki asbobini tahlil qilish yoki mashinani boshqarish masalasi berilishi mumkin. Agar mashinani boshqarish berilgan bo'lsa, u holda markaziy boshqarish pulti, unga texnologik parametrlarning kirgizilishi, romni va barabanni, to'quv g'altagiga qayta o'rashni emulsiyalovchi moslamani pultlar yordamida boshqarish tahlil qilinib, matni atroflicha yozilib, xulosa qilinadi.

8. Ohor tayyorlash mashinalari va ularning o'ziga xos xususiyatlari. Bunday topshiriq berilganda ohor tayyorlash uskunalariga adabiyotlardan qisqacha tavsif berilib, zamonaviy ohor tayyorlash uskunasi-dan biri tanlanib, uning o'ziga xos tomonlari ochib beriladi. Uning chizmasi keltirilib, ohor retsepti tanlanib, tanlangan mashinada ohorni tayyorlanish parametrlari keltiriladi. Ohorning sifatini tekshirish va uni ohor tog'orasiga yo'naltirishi tahlil qilinib yoziladi. Kerakli hisob ishlari bajarilib, matni atroflicha yoritiladi.

9. Ohorlash omillari va ularning nazorat qilish asboblari. Ohorlashdagi parametrlarni nazorat qiluvchi asboblari, ularning chizmalari keltiriladi. Zamonaviy uskunalarda oxorlash parametrlari qanday tahlil qilinishi izohlanadi, zarur bo'lgan asboblarning o'ziga xosligi va chizma-

lari keltiriladi. Ohorlashda ohor sifatini aniqlovchi asbob, ipning cho'zilishini aniqlovchi asbob chizmasi va unda ipning cho'zilishini aniqlash usuli va hokazolar tahlil qilinib, atroflicha yoritiladi.

10. STB va «Somet» dastgohlarining to'qima rostlagichlari, ularning o'ziga xos xususiyatlari. Rostlagichlarning tuzilishi chizmasi, ishlashi keltiriladi. Arqoq iplarining zichligini sozlash, rostlagichlarni taq-qoslab tushuntirish matni yoziladi.

Arqoq ipining zichligini aniqlash formulalari tahlil qilinib, ma'lum to'qimalar uchun hisoblab chiqiladi va rostlagichlar to'g'risida xulosa chiqariladi.

11. STB va «Somat» to'quv dastgohlarining tanda rostlagichlarini o'ziga xos xususiyatlari. Ularning tanda rostlagichlarining tuzilishi, ishlashi va chizmalari keltirilib taqqoslanadi. Ularda taranglikning aniqlash usullari keltiriladi. Somet dastgohida elektron tarzda tanda ipini taranglab bo'shatish masalasiga e'tibor qaratilib, uni to'liq tahlil qilib, o'ziga xos xususiyati ochib beriladi.

12. To'qima sifatiga qo'yiladigan talablar va sifatini yaxshilash yo'llari. To'qimani navlarga ajratish bo'yicha davlat standartlari keltiriladi. Hozirgi kunda respublikamiz korxonalarida qanday navlarga ajratilmoqda.

Dunyo standartlari to'g'risida ma'lumotlar keltiriladi. Dunyo bo-zorida to'qimaning qanday ko'rsatkichlarga asosiy talablar qo'yilishi yoziladi. Qanday enli to'qimalar va to'qima turlari xaridorgir ekanli-gi ko'rsatib o'tiladi. To'qimaning nuqsonlarini ballarda aniqlash yo'riqnomasi yozib keltiriladi.

11.1. To'quv korxonasini mexanizatsiyalashtirish

To'quv korxonasining texnologik jarayonlarini uzluksiz ravishda zarur bo'lgan mahsulot bilan ta'minlashda va ularning parametrlarini nazorat qilishda, mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish muhim masalalardan biridir. To'quvchilik korxonalarida xomashyolarni va ular-dan bo'shagan idishlarni ma'lum tartibda tashish va joylashtirish, birinchidan, qo'l bilan bajariladigan ishlarni mashinada bajarilib, ishchi kuchi tejali-b, ularga yaxshi sharoit yaratilsa, ikkinchidan, kor-xona madaniyatini orttiradi, ishchilarning ish unumdorligi oshishiga ham sabab bo'ladi. Bu esa iqtisodni tejashga ham olib keladi.

Albatta korxonani mexanizatsiyalashtirishda, tashish mexanizm-larini ishlatishda imorat turi, o'tish yo'llari hisobga olinadi. Mexanizatsiyani korxonada qo'llashda shuni e'tiborga olish kerakki, texnologik jarayonlarning unumli ishlashiga sharoit yaratsin. Tashish mexanizatsiyalari iloji boricha qulay ishchilarga halaqit qilmaydigan,

iloji boricha salt yurmaslik yo'llarini topish lozim, ya'ni mahsulotni tashib, bo'shagan idishlarni qaytarib olib kelishni bajarsin.

To'quv sexida yuk tashish quyidagi yo'nalishlarda bajariladi. Agar to'quv korxonasi yigirish fabrikasi bilan bir imoratda joylashgan bo'lsa, u holda yigirish fabrikasidan maxsulot to'quv fabrikasi omboriga tashib keltiriladi. Nazoratdan o'tkazilgan mahsulot qayta o'rash bo'limiga transport orqali tashib boriladi. Qayta o'rashdan so'ng o'ramalar tandalash bo'limiga va ohorlash mashinalari stoykasiga o'rnatilishi lozim bo'ladi. Ohorlash bo'limidan to'quv g'altaklari mexanizatsiyalashgan moslamaga joylashtirilishi lozim yoki ip o'tkazish dastgohiga o'rnatiladi. Ip o'tkazish bo'limidan yoki mexanizatsiyalashgan moslamadan tanda g'altaklari transport yordamida to'quv dastgohlariga olib boriladi, bo'shagan g'altakni qaytarib tandalash bo'limiga olib kelinadi. To'quv sexiga arqoq iplari ham bobinada yoki boshqa turdagi o'ramada dastgohga tashib kelinadi. To'quv sexidan esa to'qilgan to'qimalar dastgohlardan olinib saralash bo'limiga transport yordamida keltiriladi. To'quv sexidan saralab tozalangan to'qima esa pardoqlash sexiga tashiladi. Ko'rinib turibdiki, to'quv korxonasida xomashyo, jihozlar idishlarini ma'lum tartibda tashish, ko'tarish, bu og'ir ish, buni faqat mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish orqali amalga oshirish mumkin.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, bo'limlardan transportlar vositasida tashishda shu transport vositasini boshqaruvchi maxsus tayyor-garlikdan o'tgan bo'lishi, transportlar esa texnika xavfsizligiga to'liq javob beradigan bo'lishi va doimiy ravishda nazoratdan o'tkazilib turilishi lozim. Tashish mobaynida mahsulot turlarini aralashtirib yubor-maslik kerak. Yo'lak va imorata uskunalariga shkast yetkazmasligi lozim.

Endi texnologik jarayonlarning bo'limlarida qaysi transport vositalaridan foydalanish mumkinligini ko'rib chiqamiz.

Transport vositalarini qo'llash, avvalambor, korxona quvvatiga, imorat turiga, uskunalarining joylashishiga va o'tish yo'llariga bog'liqdir.

Polga o'rnatilgan konveyerlar iplarni qayta o'rash sexida ko'proq ishlatiladi. Bunday konveyerlar polda joylashgan bo'lib, zanjir yoki boshqa tortuvchi material yordamida harakatlantiriladi, bunday tor-tuvchi moslamaga ma'lum oraliqda aravachalar o'rnatiladi. Bu konveyer polda joylashgani uchun undan yuklarni olish, ortish qulay va osondir. Bundan tashqari, bu konveyerning konstruksiyasi soddadir.

Osma monarelsli yo'llar. Bundan tayyorlov bo'limida ko'proq foy-dalanilib yuk tashish, tushirish, ko'tarish ishlari bajariladi. Osma mo-norelsli yo'llar hamma transport vositalariga nisbatan olganda eng univer-sal transport vositasiga kiradi. Bu transport vositasida istalgan yukni

belgilangan dastur asosida tashish, ortish, tushirish mumkin. Osma monorelslarda yuklar har qanday yo'nalish uchun, burilish-qaytish yo'laklarida qiyaliklardan pastga tushishi, yuqoriga ko'tarilishi mumkin.

Osma monorelsli yo'llar transportida tandalash mashinalaridan chiqqan tandalash g'altagi yoki to'quv g'altagini ohorlash mashinalari ustuniga tashib borib, unga o'rnatiladi. Ohorlash mashinasidan tanda iplarini ip o'tkazish bo'limiga ip o'tkazish dastgohiga yoki mexanizatsiyalashgan tanda g'altaklarini saqlovchi moslamaga tashib borib joylashtiriladi. Monorelsli aravachalar ohor tayyorlash bo'limida ohor moddalarini ohor tayyorlash qozoniga tashish, tushirish ishlarini ham amalga oshiradi.

Kranbalkalar. Bunday transport vositasi og'ir yuklarni qisqa masofaga tashish, ko'tarish, tushirish uchun xizmat qiladi. Kranbalkalar 0,5; 1; 2; 3; 5 tonnali bo'ladi.

Osma monorelsning afzalligi shundaki, uskunalar orasidagi masofalarning katta-kichikligi, qanday bo'lishidan qat'iy nazar, yukni bemalol tashish mumkin, chunki monorels yuqorida joylashadi.

Tayyorlov bo'limida EPN-2 va EPN-2A turdagi osma elektr tortuvchilardan foydalanish mumkin.

Bobinalarni qayta o'rash bo'limidan tandalash mashinasini romlari oldiga tashish uchun archasimon aravachalar ishlatiladi. Bu aravachalarning afzalligi bobinalar aravachadagi chivichlarda joylashtiriladi. Bu chivichlardan olib romga taxtlash ishchi uchun qulaydir.

Mexanizatsiyalashtirilgan stellaj. Bunday moslamani korxona sharoitida ham tayyorlash mumkin. Korxona quvvatini hisobga olib, ip o'tkazish bo'limida o'rnatiladi. Stellaj bir necha qavatdan iborat bo'lib, zanjirli uzatma yordamida tanda g'altaklarini yuqorigi qavatlariga olib chiqadi va kerak bo'lgan taqdirda pastga tushiriladi. Shu tariqa bu stellajda ehtiyot tanda g'altaklari saqlanadi.

Akkumulyatorli o'ziyurar aravachalar va tirkamali akkumulyatorli tortqichlar.

Tanda g'altaklarini to'quv sexlarda tashish uchun akkumulyatorli tortib yurgizuvchi ATN-2 rusumli aravachalar ishlatiladi. Bu tortqich gidravlik krandan iborat bo'lib, gidrosilindr ko'taruvchi moslama ilgagi moslamasi yordamida to'quv g'altagining gardishidan chiqib turgan o'zagidan ko'tarib, aravacha ustiga o'rnatadi, aravacha yordamida tortib kerakli joyga yetkaziladi.

Tirkamali akkumulyatorli tortqichlar. Bunday tortqichlar ko'pincha dastgohda to'qilgan to'qimani tirkamaga ortib saralash bo'limiga olib borish uchun ishlatiladi. Yuqoridagilardan tashqari og'ir yuklarni ko'tarib tushirish uchun ko'tariladigan platformali akkumulyatorli aravachalar ham ishlatiladi.

Korxonadagi transport vositalarining soni sexlardagi tashiladigan mahsulotlar hajmiga va transportlarning ish unumiga bog'liq bo'ladi.

11.2. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish

Avtomatlashtirishning muhim yo'nalishlaridan biri, bu texnologik jarayonlar va mahsulot sifatini nazorat qilishdir.

Ma'lumki, Respublikamizda hozirgi kunda qator qo'shma korxonalar qurilmoqda. Bu korxonalarda zamonaviy uskunalar o'rnatilgan va o'rnatilmoqda. Masalan, Yaponiyaning «Murata» avtomatini olsak yoki Autokoner avtomati, bu avtomatlarda iplarni o'rashdagi barcha parametrlar avtomat ravishda nazorat qilinib, kompyuter yordamida boshqarilib turiladi. Iplar diametri, uzunligi, uskunani to'xtab turishi sabablari va hokazo. Tandalash mashinasining asosiy boshqaruv pultida mashinani hamma parametrlari avtomat ravishda boshqarilishidan tashqari kompyuter birinchi ishlagan kundan boshlab hamma bo'layotgan jarayonlarni avtomat ravishda qayt qilib boradi.

So'nggi yillarda avtomatlashtirish, kompyuter texnikasidan to'qimachilik sanoatida foydalanish shu darajaga olib kelmoqdaki, korxonalarda uskunalarining bekor turib qolishi, ularning unumdorligi, foydali vaqt koeffitsiyenti va boshqa ko'rsatkichlarni hisobga olish uchun avtomatlashtirilgan elektron sistemalar ishlab chiqilgan. Bu elektron sistemalar korxona bo'yicha hamma kerakli bo'lgan parametrlar, ko'rsatkichlarni jamlab, tezlikda korxona to'g'risida ma'lumot olish imkoniyatini yaratadi hamda kamchiliklarni bartaraf etish yo'llarini aniqlaydi. Har bir texnologik jarayon bo'yicha ma'lumot olinadi va EHM yordamida tahlil qilinadi.

Nazorat savollari

1. Maxsus bo'limga mavzularni tanlashda nimalar e'tiborga olinadi?
2. Mavzu qilib olingan topshiriq qaysi tartibda bajariladi? Misollar keltiring.
3. Korxonani mexanizatsiyalashtirishning ahamiyati nimada?
4. Mexanizatsiyalash vositalarini to'quv sexi, tayyorlov bo'limida ishlatilishini izohlab bering.
5. Korxonadagi transport vositalarining soni nimalarga bog'liq bo'ladi?
6. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda asosan mahsulotning qaysi ko'rsatkichlari nazarda tutiladi?
7. Texnologik jarayonlarning parametrlarini qaysi ko'rsatkichlari kompyuterlashtirilgan?

12-bob. Ekologiya va mehnatni muhofaza qilish

XXI asrda dunyoda ekologiya masalasiga juda katta e'tibor qaratilmoqda. Ulug' mutafakkir va tabib Abu Ali ibn Sino bobomiz aytganlaridek, haqiqatda ham «agar chang va g'ubor bo'lmaganda, inson ming yil yashar edi». Ekologiyaning buzilishini oldini olish va mehnat xavfsizligini ta'minlash bu xodimlarni nafaqat sog'lig'iga, balki ularning madaniy saviyasini oshirishda ham muhim vazifani o'taydi.

Texnologik jarayonni loyihalashda ishlatiladigan asosiy va yordamchi mahsulotlarning qay darajada tozaligi, o'rnatiladigan uskunalarda mehnat qilish uchun ularning harakat qila oladigan qismlarini to'siqlar bilan ta'minlanganligi korxonada ishlovchilar uchun yaxshi ekologik muhitni yaratadi.

Loyihalamayotgan korxona atrof-muhitni, atrofdagi o'simlik dunyosini, havoni, yer osti va ustidagi suvlarning tozaligini buzmasligi, umuman, zarar yetkazmasligi lozim. Har bir korxonada ishlovchi kishi avvalambor mehnat haqidagi qonunlarni yaxshi bilishi lozim, chunki mehnat qonunlarini bilish ham ekologiyani va mehnatni muhofaza etilishini ta'minlashda o'z samarasini beradi. Mehnatni muhofaza qilish talablari davlat tomonidan korxona rahbarlari hamda jamoat tashkilotlari zimmasiga yuklanib, ularning buzilishi javobgarlikka olib keladi.

Mehnat xavfsizligini ta'minlash maqsadida har bir korxonada ish turiga qarab yo'riqnomalar o'tkazilishi shart. To'quv korxonalarida ekologik sharoitning buzilishi kishi salomatligiga ham zararlidir. To'quv korxonalari kishi sog'lig'iga juda katta zarar yetkazuvchi korxonalar sirasiga kirmaydi. Ammo, tanda va arqoq iplarini to'quvchilikka tayyorlash bo'limida ohorlash, emulsiyalash bo'limida ishlatilayotgan kimyoviy moddalarni ishlatib bo'lgandan so'ng kanalizatsiyalarga qo'yib yuborilishi to'quvchilik jarayonida har xil chang chiqindilarini ajralib chiqishi bu kishi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatib, atrof-muhit tozaligining buzilishiga sabab bo'ladi.

Iplarni qayta o'rash jarayonida taranglovchi asbob tozalovchi-tekshiruvchi asbob tirqishi atrofida har xil, ayniqsa, paxtadan tayyorlangan iplardan paxtani yetishtirishda, ya'ni, paxtadan ip holatiga keltirish jarayonlarida tolalarni shikastlanishi oqibatida har xil kimyoviy moddalarning ishlatilishidan chiqayotgan chang sababli havodagi chiqindini zararsiz deb bo'lmaydi.

Loyihalalanayotgan korxonalarda iloji boricha chang so'ruvchi, yig'uvchi moslamalar ishlatilib iloji boricha tashqariga iflos havoni chiqarmaslikka harakat qilish kerak.

Yangi texnologik jarayonlarni loyihalashda chang odamlarga zarar yetkazmasligi uchun qurilayotgan korxona kichik yoki katta bo'lishidan qat'iy nazar, aholi yashaydigan joydan uzoqroq qurilishi maqsadga muvofiqdir. Agar aholi yashash joyiga yaqin bo'lsa, korxonadan ajralib chiqayotgan chang, chiqindilar, korxona ichida butunlay tozalash darajasini ta'minlashi kerak. Buning uchun, ayniqsa ohorlash bo'limida suvni qayta tozalash moslamalari, qayta o'rash, tandalash, to'quv sexida changlarni qayta tozalashga erishish zarurdir.

Yangi to'quv korxonalarini loyihalashda yoki ishlab turgan korxonalarini qayta qurishda sanitariya, mehnatni muhofaza qilish qoidalariga rioya etilishi talab qilinadi, bunda:

uskunalardan ajralib chiqayotgan chiqindilarni ajratib oluvchi maxsus chang yutkichlar va chiqindi to'plovchi moslamalardan foydalanish; iloji boricha chiqindisiz ishlab chiqarish texnologiyaga erishish; hamma mashina va dastgohlarni, chiqindi chiqaruvchi tirqishlari mustahkam zichlanishi; uskunalarining tashqi tomoni estetik jihatdan chiroyli bezatilgan bo'lishi; ishlab chiqarish jarayoni to'liq mexanizatsiyalashtirilgan, avtomatlashtirilgan, kompyuterlashtirilgan bo'lishi; shovqin va tebranishlarni kamaytirish moslamalari devorlarda, dastgohning turgan joyida o'rnatilishi; sexlarda mikroiklim hosil qilinishi kerak.

Respublikamizda qurilayotgan korxonalar loyihasi har jihatdan takomillashgan, hozirgi zamon talabiga hamda yuqorida keltirilgan talablarga javob bera oladigan bo'lishi kerak.

To'quv korxonasida ishlaydigan ishchilar o'z ishlash smenasida ortiqcha toliqmasdan, organizmga ortiqcha zo'rliq kelmaydigan holatda ishlashi lozim. Buning uchun to'quv fabrikalariga keltiriladigan xomashyolarni tushirish, tashish, taxlash, ko'tarish mexanizatsiyalashtirilgan bo'lishi, ya'ni bobina tashuvchi aravachalar, avtokara, elektr karalari,

elektor telferi, ko'taruvchi kranlar zamonaviy signal beruvchi aloqa vositalari bilan ta'minlangan bo'lishi lozim.

Xomashyo saqlanadigan omborlar, to'quv g'altagi saqlanadigan moslamalar atrofi yaxshi yoritilgan, keng yo'laklar, o'tish va kirish yo'llari ravon, yaxshi yoritilgan bo'lishi lozim. Ishchilar uchun ishlash joylari qulay, atrofida hech qanday halaqit qiladigan ortiqcha narsalar bo'lmasligi zarur.

Korxonada ishchilar uchun yong'in yoki yer qimirlash havfi tug'ilganda evakuatsiya chizmasi ko'rinadigan joyga osib qo'yilgan bo'lishi lozim. Yo'laklar yoritilgan bo'lishi va uni hamma bilishi kerak.

Ishlab chiqarish sexlarida, xo'jalik binolari, ustaxonalarda uskunalar toza, tartibli va grafik asosida o'z vaqtida tozalanib, ta'mirdan o'tib turishi lozim.

Uskunalarni va binolarni siqilgan havo bilan tozalash mumkin emas. Binolarni, dastgohlarni tozalashda so'ruvchi vakuumli so'rg'ich, temir yo'lakda aylanib yuruvchi chang so'rg'ich moslamasidan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Xo'jalik binolari, ishlab chiqarish binolari hammasi shamollatish vositalariga ega bo'lishi lozim.

To'quv korxonalarining tayyorlov bo'limida alohida, to'quv sexida alohida korxonani isitish, namlash, shamollatish moslamalarini maxsus yo'riqnomalarga rioya qilingan holda ishlatish zarur. Bunday moslamalar korxona ichida kerakli bo'lgan mikroiklim sharoitini yaratadi. Ya'ni, sanitariya-gigiyena talablariga mos komfort, sharoit yaratadi. Quyidagi jadvalda to'quv sexlarida sanitariya-gigiyena normalari keltirilgan

Ko'rsatkichlar	O'rtacha normasi
Tashqarida havoning harorati $+10^{\circ}\text{C}$. dan past bo'lganda:	
Havoning harorati, $^{\circ}\text{C}$.	20—23
Havoning nisbiy namligi, %.	65—70
Havoning harakat tezligi, m/s.	0,5
Tashqaridagi havoning harorati $+10^{\circ}\text{C}$ dan yuqori bo'lganda:	
Havoning harorati, $^{\circ}\text{C}$.	23—25
Havoning nisbiy namligi, %.	65—70
Havoning harakat tezligi, m/s.	0,7
Havoning changi m^2/sm^3 .	4

Markaziy Osiyoning iqlim sharoitida, ayniqsa, yoz paytida sexning isib ketishi ishchilar salomatligining yomonlashishiga, ishlab chiqarish unumdorligining pasayishiga sabab bo'ladi. Korxonaning qurilish loyihasida havoni mo'tadillash uskunolari ko'zda tutilishi lozim. Mo'tadillash uskunolari Xarkov shahrining «Konditsioner» zavodidan quyidagi rusum va o'lchovlarda chiqariladi.

Kt-30, $18 \times 6 \times 4,8$; Kt-40, $18 \times 6 \times 4,8$; Kt-60, $22 \times 7,5 \times 4,8$;
Kt-80, $22 \times 7,5 \times 4,8$; Kt-120, $18 \times 18 \times 6$; Kt-160 $18 \times 18 \times 9$.
Kt-200, $18 \times 18 \times 9$; Kt-250, $18 \times 18 \times 9$;

12.1 Ish joyidagi mehnat sharoiti ta'minoti.

Ish yuzalarining (tanda va to'qima yuzasi) yoritilganligi cho'g'lanma elektr lampochkalari bilan yoritilganda 300 lyuks, lyuminescent lampalar bilan yoritilganda esa 400 lyuksdan past bo'lmashligi kerak. Ish o'rnining yoritilganlik darajasi «Lyuks»da belgilanib, lyuksometr yordamida yoki hisoblash yo'li bilan aniqlanadi. Ish yuzalarining me'yor bo'yicha yoritilganligi to'quvchining mehnat unumdorligini oltirish va uning salomatligini yaxshilash omillaridan biridir.

Ishchilar organizmidagi suv va tuz almashinuvini ta'minlash, termoregulyatsiyani buzilishini oldini olish uchun suv iste'moli rejimi qat'iy belgilab qo'yiladi. Buning uchun to'quv sexida kichik fontanlar va boshqa suv ta'minoti qurilmalari o'rnatiladi. Iste'mol suvining harorati 20°C dan yuqori va 8°C dan past bo'lmashligi lozim. Shuningdek, sexlarda gaz-suv budkachalari o'rnatish ham maqsadga muvofiqdir.

Ma'lumki, sexlardagi ishlab chiqarish shovqini ishchilarda eshitish organlari kasalliklariga va organizmda qator funksional o'zgarishlarga sabab bo'ladi. Sanitariya me'yorlariga ko'ra, to'quvchilik korxonasida shovqin 80—98 db dan ortmasligi lozim.

To'quv sexlarida shovqinni pasaytirish uchun quyidagi ishlarni amalga oshirish lozim: titrab shovqin chiqaruvchi ventilyatorlar korpusi, havo quvurlari, mexanizmlar kojuxining metall qismlariga titrashni yutuvchi maxsus mastika VD-17-58 qoplash (unda shovqin 6—8 db ga kamayadi) kerak;

Dasgohlardagi shovqin chiqaruvchi ayrim metall qismlarni plast-massa, tekstolit va fibrolit bilan almashtirish lozim; korxona shipini va devorlarini shovqin yutuvchi «Akminit» plitkalari bilan qoplash kerak.

Ishchilarning shaxsiy himoyasi tariqasida esa shovqin yutuvchi maxsus moslamalardan foydalanish lozim.

To'quv korxonalarida eng ko'p shovqin to'quv dastgohlaridan va qayta o'rash mashinalaridan chiqadi. Shu joylarda ishlaydigan ishchilar uchun shovqinni kamaytiruvchi maxsus quloq tiqinlaridan foydalanilsa, shovqin darajasi 30%gacha kamayishi mumkin. «UTV», «FPP», «Berushi», «Antifon» tiqinlarining ishlatilishi shovqinni ancha kamaytirib, ishchining faol ishlashiga imkon yaratadi. Bunday tiqinlardan tashqari, shovqindan himoya qiluvchi maxsus quloq tutgichlari va shlemlari mavjud.

Tanda iplarini tayyorlashning ohorlash jarayonida ishchilar kishi sog'lig'iga zarar yetkazuvchi kislotalar va boshqa kimyoviy moddalar bilan ishlashda esa nafas olish a'zolarini himoya qilish uchun maxsus niqoblar, resperatorlar, havo shlemlaridan foydalanishlari kerak.

12.2. Yong'in xavfining oldini olish.

Har bir to'quv sexida ishlovchi kishi yong'in chiqish sabablarini, uning oldini olish choralarini hamda uni o'chirish qoidalarini bilishi shart.

Yong'in asosan dastgohni o'z vaqtida artib, tozalab, tuzatib turmaslikdan, elektryuritkich hamda elektr simlarining nosozligidan, tez aylanuvchi detallar podshipniklarining o'z vaqtida moylamaslik va hokazolardan kelib chiqadi.

Yong'in chiqishining oldini olish uchun mutasaddi ishchi-xizmatchilar quyidagi profilaktik ishlarni bajarishlari kerak:

- doimiy ravishda elektr yuritkichlar va elektr simlarini tekshirib, ularda paydo bo'lgan kamchiliklarni darhol tuzatish;

- dastgohlarni qat'iy grafik asosida chang va iflosliklardan tozalash, devorlar, ustunlar, ship, yoritkichlar, radiator va bug' quvurlarini doimo gard va changdan tozalash;

- tez o't oladigan narsalarni sex ichida saqlamaslik, moy tekkan materiallarni maxsus metall yashiklarda saqlash;

- sexda gugurt chaqishga va chekishga yo'l qo'ymaslik;

- o't o'chirish asbob-uskunolari qulay joyda, hamisha tayyor holida bo'lishi, yo'llar va zinapoyalar quti yoki boshqa narsalar bilan band bo'lmasligi;

- sexlarda o't o'chirish asbob-uskunolari, sprinkerli qurilmalar, o't o'chirish kranlari, ichaklar, o't o'chirgichlar, qum to'ldirilgan quti, yong'indan xabar beruvchi moslamalar bo'lishi shart.

Agar sexda yong'in hidi yoki biror detallning qizib ketib, undan tutun chiqayotgani sezilsa, darhol dastgohni to'xtatib, yong'inga qarshi choralarni ko'rish zarur.

Yong'in yuz bergan paytda uning atrofidagi ishchilar o'zlarini yo'qotmasdan atrofdagi dastgohlarni to'xtatib, o't o'chirish vositalari yordamida yong'inni o'chirishga harakat qilishlari kerak. Buning uchun ular KXKU-10 o't o'chiruvchi asbobdan foydalanish qoidalarini bilishlari lozim.

Elektr toki bo'lmagan joylarda suvdan ham foydalaniladi. Agar yong'in kattalashib, o'chirishning iloji bo'lmasa, darhol korxona o't o'chirish hamda shahar o't o'chirish bo'limlariga xabar berish, ishchilar esa ehtiyot eshiklaridan yoki oynalardan o't o'chirish narvlari yordamida evakuatsiya qilinishi kerak.

Har bir korxonada, har bir sexda ko'ngilli o't o'chiruvchilar drujinasi tashkil etiladi. O't o'chiruvchilar a'zolari yong'in chiqishga qarshi profilaktik ishlar olib boradi va yong'in chiqqan vaqtda uni darhol o'chirishda qatnashadi.

12.3. Korxona hududi ekologiyasi.

Korxonalarda atrof-muhitni muhofaza etish laboratoriyasi tashkil qilinadi. U texnologik jarayondan chiqadigan suvlar iflosligini, atmosferaga chiqadigan changni, shovqin darajasini nazorat qilib turadi.

Korxona atrofi yoz va qish faslida ko'kalamzor bo'lishi, kishi tabiatini ko'taruvchi mahalliy sharoitga mos keladigan mevali va manzarali daraxtlar bo'lishi, arxitektura jihatidan yaxshi loyihalangan kichik favvora, xordiq chiqarish o'rindiqlari bilan jihozlangan bo'lishi lozim.

Korxona hududidagi binolarni joylashtirishda, xavfsizlikni ta'minlash maqsadida transport ko'p qatnaydigan binolar alohida bir joyda qurilishi, yong'in chiqish xavfi bo'lgan sexlar shamol yo'nalishiga qarshi tomonga, zararli gazlar ajralib chiqadigan sexlar odamlar zich joylashgan ish joylaridan uzoqroq qilib qurilishi lozim. Shuni ham e'tiborga olish zarurki, hududda yuk tashish yo'llari odamlar oqimi bilan kesishmagan holda qurilishi kerak. Yo'llar shunday qurilishi kerakki, ularda o't o'chirish mashinalari to'ppa-to'g'ri darvozadan qulay sharoitda korxona binosiga kela olsun. Kor-

xona hududidagi ma'muriy binolar, oshxona, tibbiy punkt, buxgalteriya, konstruktorlik binolar shamol yo'nalishi bo'yicha quriladi. Yog'-moy omborlari, changishi mumkin bo'lgan sex binolari qarama-qarshi tomonga joylashishi maqsadga muvofiq bo'ladimi, chunki yong'in xavfi tug'ilganda shamol yong'inni sex tomon yo'naltirmaydi.

Sanitariya-maishiy xizmat binolari sexlardan uncha uzoq bo'lmagan va qulay joyga joylashtiriladi. Ularga boradigan yo'llar zararli chiqindilar chiqadigan sexlar orqali o'tmasligi kerak.

Texnologik jarayonni loyihalashning bu bo'limida loyihalovchi oldiga quyidagi vazifalar qo'yilishi mumkin:

1. To'quv sexida shovqin va titrashdan himoyalalanish tadbirlarini ishlab chiqish.

2. To'quvchilik korxonasi uchun suv ta'minoti, suvni ishlatish va tashlab yuborish ishlarini tashkil qilinayotgan chizmasi.

3. To'quv korxonasida ishlab chiqarishda chiqadigan chiqindilar tarkibi, miqdori va uni qayta ishlash uskunolari.

4. Favquloddagi vaziyatda korxona ishining uzluksiz ishlashini ta'minlash tadbirlari.

5. To'quv korxonasi uchun havoni changdan tozalash uskunasi tanlash va uning hisobi va hokazolar.

Nazorat savollari

1. Ekologik muhitning inson salomatligiga ta'sirini izohlab bering.

2. To'quv korxonalarida ekologik muhitning buzilishiga qanday omillar ta'sir ko'rsatadi?

3. To'quv sexida sanitariya-gigiyena normasi ko'rsatkichlari qanday bo'lishini aytib bering.

4. Ish joyining yoritilganlik darajasi qancha bo'lishi lozim?

5. Sexlardagi shovqinning chiqish normasi qancha bo'lishi lozim?

6. Korxonada yong'inning oldini olish uchun qanday profilaktik ishlar olib borish kerak?

7. Uskunalar va ular atrofining tozaligi.

8. O't o'chirish vositalaridan qanday foydalaniladi?

9. Korxona atrof-muhitining tozaligi qanday bo'lishi kerak?

10. Korxona sexlarida havoni mo'tadillashtirish qanday amalga oshiriladi?

13-bob. Korxonaning biznes rejasi

Biznes rejada zamonaviy texnologiya va bozor sharoitini o'rganib, uni hisobga olgan holda texnologik jarayonlarni ishlab chiqarish dasturlari tuziladi. Shuningdek, ishlab chiqarishni tashkil etish va tadbirkorlik rejalarini amalga oshirish bilan bog'liq bo'lgan tashkiliy boshqaruv va moliyaviy muammolarni hal qilish masalalari yoritiladi. Korxonaning moliyaviy ko'rsatkichlari hisoblab chiqilib, uning raqobatbardoshligiga baho beriladi.

Jahon tajribasida biznes-rejani tuzish bosqichlari turlicha bo'lib, uning tuzilish bosqichlari va tashkiliy qismlari aniq biror standart asosida berilmagan. Lekin uning umumiy tuzilishi mohiyati jihatidan quyidagi bo'limlarni o'zida aks ettirishi lozim.

- Kirish va qisqacha ma'lumotlar.
- Korxonaga va uning ishlab chiqaradigan mahsulotlarini sifat ko'rsatkichlariga hamda xizmatlariga tavsif.
- Marketing reja.
- Ishlab chiqarish rejasi.
- Yuridik reja (korxonaning tashkiliy-huquqiy rejasi).
- Moliyaviy reja.

Bu masalalar akademik S.S.G'ulomov tomonidan yozilgan «Tadbirkorlik va kichik biznes» kitobida batafsil yoritib berilgan. Ushbu kitobda esa asosan biznes rejaning mahsulotni ishlab chiqarish va korxonaning moliyaviy faoliyati, ya'ni uning asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari keltirilgan.

Texnologik jarayonlarning loyihasini bajarishda yangi loyihani yoki rekonstruksiya yo'nalishidagi malaka ishini olib borishda ishning natijasi korxonaning iqtisodiy samaradorligi orqali aniqlanishi kerak.

Bajarilayotgan malaka ishining iqtisodiy qismi loyihaning texnologik qismiga asoslanib uzviy ravishda bog'liq holda bajariladi. Korxonaning iqtisodiy samaradorligi yuqori bo'lishi uchun mehnatning progressiv usullari qo'llanilishi lozim. Loyihada qabul qilinadigan uskunalarda ish usullarini bajarish bo'yicha normativ vaqtlar ma'lumotlarga asoslanib eng yuqori samara beradigan darajada qo'llanilishi qabul qilinishi kerak.

Uskunalarni normalash kartalari unumdorlikni aniqlash uchun asosiy hujjat hisoblanadi. Bu hujjatda jami texnologik va tashkiliy ish sharoitlari hisoblanib, ma'lum samara berish me'yoriga keltiriladi.

Uskunaning foydali vaqt koeffitsiyenti va unumdorligi, bu korxonadagi dastgohlarni zamonaviylik darajasini, texnologik jarayonlarni yaxshi tashkil qilinayotganligini, ishlab chiqarish madaniyati yuqori ekanligini bildiradi. Korxonada iqtisodiy samaradorlik yuqori bo'lishi uchun ish unumdorligi, ishlab chiqariladigan mahsulot sifati yuqori va uning tannarxi arzon bo'lishi lozim. Faqat shundagina korxona rentabelli va sarflangan xarajatlarni tez qoplaydi.

13.1. Uskunalarining ishlashini normalash va unumdorligini hisoblash

Uskunalarining ishlashini normalash va unumdorligini hisoblashda, dastgohning nazariy unumdorligidan kelib chiqqan holda aniqlanadi.

To'quv dastgohining unumdorligi

$$U = \frac{n_{b.v.} \cdot t}{P_a \cdot 10}, \text{ m / soat.} \quad (13.1)$$

Bunda: $n_{b.v.}$ — dastgohning bosh valining aylanish soni min^{-1} ; t — vaqt 60 min., P_a — arqoq ipining zichligi, l dm. ga.

Mashina vaqtini quyidagicha aniqlaymiz:

$$t_m = \frac{60}{U}, \text{ min / metr} \quad \text{yoki} \quad t_m = \frac{3600}{U}, \text{ sek / metr.} \quad (13.2)$$

$n_{b.v.}$ — bosh valning aylanish soni, min^{-1} .

Dastgohning unumdorlik normasini aniqlaymiz:

$$H_u = U \cdot F.v.k, \text{ m/soat.} \quad (13.3)$$

Dastgohning foydali vaqt koeffitsiyenti:

$$F.v.k = K_a \cdot K_b. \quad (13.4)$$

Unumdorlik normasini (13) da keltirilgan usulda aniqlash mumkin.

Bunda: K_a — mashina vaqtining operativ vaqtlarga nisbatini bildiruvchi koeffitsiyent; K_b — operativ vaqtlarning smenadagi vaqtga nisbatini bildiruvchi koeffitsiyent.

$$K_a = \frac{t_m}{t_m + t_{qyo} + t_i}. \quad (13.5)$$

Bunda: t_{qyo} — mahsulot birligiga to'g'ri keladigan qoplanmaydigan yordamchi vaqt jadvaldan olinadi; t_i — mahsulot birligiga to'g'ri keladigan to'g'ri kelish tanaffuslari vaqti.

Operativ vaqtlarni, smenadagi vaqtga nisbatini bildiruvchi koeffitsiyent:

$$K_b = \frac{T_{sm} - (T_{xiz} + T_{o'z})}{T_{sm}} \quad (13.6)$$

Bunda: T_{sm} — smena davomiyligi; T_{xiz} — smena davomiyligida dastgohga xizmat ko'rsatish uchun ketgan vaqt; $T_{o'z}$ — smena davomida ishchi o'z-o'ziga xizmat ko'rsatish uchun ketgan vaqt; $T_{o'z}$ — ni hisobga olmasa ham bo'ladi.

To'quvchining xizmat ko'rsatish normasi

$$H_{xiz} = \frac{100+a}{P} K_{ib} \quad (13.7)$$

Yordamchi vaqt t_m ga nisbatan foizi:

$$a = \frac{t_{qyo} 100}{t_m}, \quad P = \frac{t_i 100}{t_m}. \quad (13.8)$$

k_{ib} — to'quvchining ish usuli bilan bandlik koeffitsiyenti.

$$k_{ib} = 0,6.$$

t_i — ko'p dastgohchining maxsulot birligiga to'g'ri keladigan ish bilan band bo'lish vaqti jadvaldan olinadi.

To'quvchining to'qima to'qib chiqarish normasi

$$H_{to'q} = H_u \cdot H_{xiz}, \text{ m / soat.} \quad (13.9)$$

H_u — dastgohni unumdorlik normasi; H_{xiz} — to'quvchini xizmat ko'rsatish normasi.

Yuqoridagi hisoblarni bajarish uchun, ya'ni foydali vaqt koeffitsiyentini hisoblash uchun yordamchi vaqt ko'rsatkichlarini va ish joyiga xizmat ko'rsatish ko'rsatkichlari hisoblab chiqiladi.

Berilgan topshiriqqa binoan mehnatni ilmiy tashkil qilish va mashinalarni ishlashini normalab bo'lgandan so'ng yuqoridagi ko'rsatkichlar bo'yicha hisoblab masalan to'quvchilik, tandalash yoki to'quvchilik, qayta o'rash bo'yicha hisoblab bo'lingandan so'ng boshqa jarayonlarni ma'lumotnomalar, ilg'or korxonalar tajribasiga asoslanib qabul qilsa bo'ladi. Misol tariqasida 13.1-jadvalda uskunalarining f.v.k. lari keltirilgan.

Tyexnologik jarayonlarning uskunalari foydali vaqt koeffitsiyentlari.

№	Jarayonlar	F.v.k.
1.	Qayta o'rash: M-150-2 Murata, Autoconer	0,45—0,55 0,85—0,90
2.	Tandalash: Gurhlab tandlash Piltalab tandlash	0,45—0,75 0,25—0,45
3.	Ohorlash	0,80—0,85
4.	Ip bog'lash	0,46—0,48
5.	To'quvchilik	0,85—0,95
6.	Saralash	0,8—0,85

**Jarayonlar bo'yicha uskunalarning
unumdorligini hisoblash**

1. Qayta o'rash mashinasining nazariy unumdorligi, kg/soat,

$$U = V \cdot t \cdot T \cdot n / 10^6 \quad (13.10)$$

Bunda: V — qayta o'rashda ipning o'rtacha tezligi, m/min; t — vaqt, min; T — ipning chiziqli zichligi, teks; n — urchuqlar soni; V — paxta iplari uchun 270—1000; jun iplari uchun 200—800 m/min; ipak iplari uchun 140—200 m/min.

Haqiqiy unumdorligi, kg/soat;

$$H_u = U_x \cdot F.v.k. \quad (13.11)$$

2. Guruhlab tandalash mashinasini unumdorlik normasi, kg/soat

$$H_u = V \cdot t \cdot T \cdot m_s \cdot F.v.k. / 10^6 \quad (13.12)$$

Bunda: V — tandalashda iplarning chiziqli tezligi, m/min; t — vaqt, min; m_s — tandalash g'altagidagi iplarning soni.

- 2.1. Piltalab tandalash mashinasining unumdorligi, kg/soat,

$$H_u = [(V \cdot V_{q.o.} / V + V_{q.o.} \cdot n_p) \cdot (t \cdot n_T \cdot T / 10^6)] \cdot F \cdot v \cdot k \quad (13.13)$$

Bunda: V — iplarni barabanga o'rashdagi tezlik m/min; $V_{q.o.}$ — iplarni barabandan to'quv g'altagiga qayta o'rashdagi tezlik, m/min; n_p — piltalar soni; n_T — tandadagi iplarning soni.

3. Ohorlash mashinasining unumdorligini hisoblash,

$$U = V \cdot t \cdot n_T \cdot T_T / 10^6 \text{ kg/soat}, \quad (13.14)$$

Bunda: V — ohorlanayotgan iplarning tezligi, m/min; n_T — tanda iplarining soni.

Ohorlash tezligi, m/min.

$$V_{oh} = Q \cdot 10^6 / n_T \cdot T_T \cdot K \cdot t. \quad (13.15)$$

Bunda: Q — barabanlarni qurita olish qobiliyati; 9—11 barabanli mashinalar uchun $Q = 300 - 500$, kamerali mashinalar uchun $Q = 200 - 280$ kg/soat; K — siquvchi valdan keyingi ipdagi namlikning og'irligini, ipning og'irligiga nisbatani hisobga oluvchi koeffitsiyent $K = 0,9\psi 0,1,4$.

4. Ip o'tkazish mashinasining unumdorligi.

4.1. Bitta tanda iplarini o'tkazish uchun sarf bo'ladigan vaqt normasi, min:

$$t_m = n_T \cdot t \cdot /100. \quad (13.16)$$

Bunda: t^* — 100 ta ipni jihozlardan o'tkazish uchun sarf bo'ladigan vaqt; n_T — tanda iplarining soni. Ma'lumotnomadan olinadi.

4.2. Bir smenadagi ishchining normasi yoki dastgohning haqiqiy unumdorligi:

$$H'_u = (T_{sm} - T_b) / (t_m + t_{yo.v}), \quad (13.17)$$

$$H_u = H'_u / 8, \text{ tanda/soatda}. \quad (13.18)$$

Bunda: T_{sm} — bir smenadagi ish vaqti; $T_{sm} = 480$ min, ya'ni 8 soatga teng qilib olinadi; T_b — ish joyini to'g'rilash uchun va ishchini o'zi uchun sarflaydigan vaqt; $T_b = 19$ min. Smenada dastgohni ip o'tkazishga tayyorlash uchun sarf bo'ladigan yordamchi vaqt $t_{yo.v} = 7,5$ min. Unumdorlik kg da:

$$H'_u = (T_{sm} - 19)G_t / (t_m + t_{yo.v}) \quad (13.19)$$

$$H_u = H' / 8, \text{ kg/soatda}. \quad (13.20)$$

Bunda: G_t — to'quv g'altigidan tanda iplarining og'irligi.

5. Ip bog'lash mashinasining unumdorligini hisoblash.

5.1. Haqiqiy unumdorlik, tugun/soatda:

$$H_u = n_b \cdot 60 \cdot F_{v,k.}, \quad (13.21)$$

Bunda: n_b — mashinaning ip bog'lashi, bir minutda.

5.2. Unumdorlik, kg/soatda:

$$H_u = \frac{n_b \cdot 60 \cdot G_t}{n_T} \cdot F_{v.k.} \quad (13.22)$$

Bunda: G_t — to'quv qaltagidagi iplarning og'irligi; n_T — tanda iplarini soni.

5.3. Unumdorlik, tanda g'altagi/soatda: η

$$H_u = \frac{n_b \cdot 60}{n_t} \cdot F.v.k. \quad (13.23)$$

6. To'quv dastgohining unumdorligini hisoblash.

6.1. To'quv dastgohining nazariy unumdorligi arqoqda.

$$U_a = n_{b.v} \cdot 60 \text{ arqoq / soat.} \quad (13.24)$$

Bunda: $n_{b.v}$ — bosh valning aylanish soni, min^{-1} .

6.2. To'quvchining to'qima to'qish normasi yoki haqiqiy unumdorlik arqoqda:

$$H_u = U_a \cdot F.v.k, \text{ arqoq/soat.} \quad (13.25)$$

6.3. Har xil taxtalash eniga ega bo'lgan dastgohlarda, bir xil to'qima o'qilayotgan bo'lsa, unumdorlikni kvadrat metrda quyidagi formula bilan taqqoslash mumkin:

$$H_{m^2} = \frac{n_{b.v} \cdot 60 B_x F.v.k}{Z_a \cdot 100}, m^2 / \text{soat.} \quad (13.26)$$

Bunda: B_x — xom to'qimaning eni.

6.4. Dastgoh unumdorligini to'qimada necha metr arqoq ipi to'qilayotganligini hisobga olgan holda ham hisoblash mumkin.

$$H_u = n_{b.v} \cdot 60 \cdot B_x \cdot F.v.k, \text{ arqoq/metr soatda.} \quad (13.27)$$

6.5. Har xil zichlikdagi to'qimalarni to'qishda, dastgohlarni ma'lum vaqt ichidagi unumdorligini, ming, arqoq/ soatda taqqoslab hisoblash qulaydir.

$$H_u = \frac{n_{b.v} \cdot 60 \cdot F.v.k}{1000} \text{ Ming, arqoq/soat.} \quad (13.28)$$

7. Tozalash, nuqsonlash hisoblash mashinalarining unumdorligini aniqlash:

$$H_u = v \cdot 60 \cdot F.v.k, m/\text{soat} \quad (13.29)$$

Bunda: v — to'qimaning tozalash, nuqsonlash-hisoblash mashinalaridan o'tish tezligi m/min .

8. Tozalash-nuqsonlash mashinalarining unumdorligini kg/soatda ham aniqlash mumkin:

$$H'_u = H_u \cdot M_m, kg/\text{soat.} \quad (13.30)$$

Bunda: M_m — bir metr to'qimaning massasi, kg da.

Uskunalarni rejali to'xtab turish foizini hisoblash

Uskunalarni rejali to'xtab turish foiziga, dastgohni haqiqiy unumdorligini hisoblashdagi foydali vaqt koeffitsiyentlarida hisobga olinmaydigan to'xtab turishlar kiradi.

Bunday to'xtab turishlarga quyidagilar kiradi.

1. Kapital ta'mirlash uchun rejali to'xtab turish foizi — A_1 .
2. O'rta ta'mirlash uchun rejali to'xtab turish foizi — A_2 .
3. Haftalik tozalash uchun rejali to'xtab turish foizi — A_3 .
4. Joriy ta'mirlash uchun rejali to'xtab turish foizi — A_4 .
5. Yosh bolali ayollar, o'smirlarga qisqartirilgan ish vaqti uchun to'xtab turish foizi — A_5 .
6. Har xil sabablarga ko'ra to'xtab turish foizi — A_6 .

Uskunalarining to'xtab turish foizi quyidagi ma'lumotlar asosida aniqlanadi:

1. Uskunalarining ta'mirlashlararo davri, yilda, oyda.
 2. Ta'mirlash uchun sarf bo'ladigan vaqt normasi, kishi/ soatda.
 3. Ta'mirlash brigadasidagi ishchilar soni.
 4. Bir yildagi, bir kundagi ish soatlari soni.
1. Kapital ta'mirlash uchun rejali to'xtab turish foizi:

$$A_1 = \frac{T_d \cdot K_s \cdot 100}{T_{is}}, \quad (13.31)$$

T_d — ta'mirlash davri, soatda; K_s — ta'mirlashning qaytarilish holatlari soni tsikl mobaynida; T_{is} — ta'mirlashlararo tsikl, soatda.

Ta'mirlashlararo siklda kapital ta'mirlash soni lga teng.

2. O'rta ta'mirlash uchun rejali to'xtab turish foizi:

$$A_2 = \frac{T_d \cdot K_s \cdot 100}{T_{is}}. \quad (13.32)$$

K_s — O'rta ta'mirlash davomida ta'mirlashning qaytarilish holatlari soni:

$$K_s = T_{is} / M_d - 1. \quad (13.33)$$

Bunda: T_{is} — ta'mirlashlararo siklning vaqti; M_d — o'rta ta'mirlash davri, oyda.

3. Haftalik tozalash uchun rejali to'xtab turish foizi:

$$A_3 = T_t \cdot T_s \cdot 100 / T_{is}. \quad (13.34)$$

Bunda: T_t — tozalash uchun to'xtab turish vaqti davomiyligi; T_s — tozalashlararo siklda tozalashlar soni.

$$T_s = T_{\text{tsk}}/K - (K_s + 1). \quad (13.35)$$

Bunda: T_{tsk} — ta'mirlashlararo siklning davomiyligi, kunlar; K — tozalashning qaytarilishi kunlar.

4. Joriy ta'mirlash uchun rejali to'xtash foizi odatda korxonalar tajribasidan kelib chiqqan holda qabul qilinadi. 13.2-jadvalda tajribadan kelib chiqqan holda A_4 ning qiymatlari jarayonlar bo'yicha keltirilgan.

5. Yosh bolali ayollar, o'smirlarga qisqartirilgan ish vaqti uchun to'xtab turish foizi smena 8 soat ishlasa 1 soat qisqartiriladi. Sakkiz soatlik ish smenasida ikki marta mashinani to'xtab turishini hisobga olsak, $\frac{1 \cdot 100}{8} = 12,5\%$ ish vaqtida to'xtab turishga to'g'ri keladi. Lekin shartli ravishda malaka ishida 5% uskunalar to'xtab turishini inobatga olsa bo'ladi, u holda:

$$A_5 = 12,5 \cdot 5/100 = 0,63, \%. \quad (13.36)$$

6. Har xil sabablarga ko'ra to'xtab turish foizi hamma uskunalar uchun:

$$A_6 = 0,5 \%. \quad (13.37)$$

Umumiy rejali to'xtab turish foizi:

$$A = A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6. \quad (13.38)$$

Ishlab turadigan uskunalar koeffitsiyenti (I.u.k) quyidagicha aniqlanadi:

$$\text{I.u.k} = \frac{100 - A}{100}. \quad (13.39)$$

Misol tariqasida quyidagi 13.2-jadvalda uskunalarining to'xtab turish foizi va ishlayotgan uskunalarining koeffitsiyentlari hisobi keltirilgan.

To'quv dastgohlarini tozalash uchun to'xtab turish foizi, F.V.K. ni aniqlashda hisobga olinadi, shuning uchun bu yerda hisobdan chiqariladi.

13.2. Ishlab chiqarish rejasi

Texnologik jarayonlarni loyihalashni bajarishda korxonaning ishlab chiqarish dasturi tuziladi. Agar loyihaga bir necha to'qima turi topshiriq sifatida berilgan bo'lsa, u holda har bir to'qima uchun alohida dastur tuziladi. Dasturda har bir to'qima turi uchun bir yilda, bir kunda yoki bir soatda ishlab chiqariladigan to'qima miqdori va uni sotish rejasi tuziladi. Ishlab chiqarish dasturini har bir jarayonlar uchun ham tuzish mumkin.

Ishlaydigan uskunalarning ko'effitsiyentlari.

№	Jarayonlar va uskunalar nomi	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A	I.u.k.
1.	Qayta o'rash	0,22	0,89	0,61	0,5	0,63	0,5	3,35	0,966
2.	Tandalash SP-180-3	1,11	0,42	0,61	0,5	0,63	0,5	2,82	0,972
3.	Oxorlash SHB-11/180	1,11	0,23	1,2	1,5	0,63	0,5	5,17	0,943
4.	Ip bog'lash UP-5M	0,44	0,61	0,61	1,5	0,63	0,5	4,28	0,957
5.	To'quvchilik STB-330	0,41	0,94	—	1,2	0,63	0,5	3,68	0,963
6.	To'qima tuklarini qirquvchi mashina SV-4	0,8	0,24	0,61	1,5	0,63	0,5	4,28	0,957
7.	To'qima nuqsonlarini aniqlovchi mashina MKM-4	0,15	0,72	0,61	1,5	0,63	0,5	3,58	0,964

Mahsulotni ishlab chiqarish dasturini tuzishdan oldin bir yildagi ish kuni smena koeffitsiyenti bir smenadagi ish soati, sutkadagi ish soati aniqlanishi kerak.

Dastgohlar uch smenada ishlatilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi. Ish kunlarini hisoblashda bayram kunlari hisobga olinmaydi.

Ishlab chiqarish dasturi loyihadagi joylashtirilgan dastgohlar soniga asoslab hisoblanadi. Loyiha topshirig'ida $\pm 5\%$ gacha dastgohlarni joylashtirilishida farq qilishiga ijozat etiladi, sababi, dastgohlarni joylashtirishda unga xizmat qilish, ishlatiladigan maydon ratsional bo'lishi e'tiborga olinadi.

Agar topshiriqqa binoan loyihaga korxona dastgohlar sonida emas, to'qima ishlab chiqarish metrda berilgan bo'lsa, u holda dastgohlarni joylashtirish bo'limida keltirilgan formula yordamida avval dastgohlar soni aniqlanadi, so'ngra joylashtirilgan dastgohlar soniga binoan ishlab chiqarish dasturini hisoblashga kirishiladi.

Agar ishlab chiqariladigan to'qima uchun xomashyo G_x kilogrammda berilgan bo'lsa, u holda dastgohlar soni quyidagicha topiladi:

$$D_{b,J} = \sum_{j=2}^n \frac{G_x \cdot K_j}{(M_{TJ} + M_{AJ}) \cdot H_{m^2} I_{uk} \cdot T_r} \quad (13.40)$$

Bunda: G_x — topshiriq bo'yicha berilgan xomashyo, kg; M_{TJ}, M_{AJ} — tanda va arqoq iplarining bir m^2 to'qima to'qish uchun sarf bo'lishi, chiqindi bilan birga; J — ta artikul uchun, kg; K_j — har bir J ta artikul to'qima uchun sarf bo'ladigan umumiy xomashyo hajmidan J -ta artikuli to'qima uchun sarf bo'lishini bildiruvchi koeffitsiyent; H_{m^2} — dastgoh unumdorlik normasi, m^2 /soat; I_{uk} — ishlaydigan uskunalar koeffitsiyenti.

Loyihada 2 smenali ish tashkil etilib, korxona yil davomida 4156 soat ishlaydi. 4 kun bayramoldi qisqartirilgan vaqtda 7 soatdan ishlaydi. Bu $4 \cdot 7 \cdot 2 = 56$ soatni tashkil etadi. $(4156 - 56) : 15,92 = 256,25$ bayram oldi bo'lmagan ish kunlari. Bir yildagi umumiy ish kunlari soni $4 + 256,25 = 260,25$. Loyihadagi misolda 261 kun qabul qilingan. Bir kundagi ishchining o'rtacha ish soati $4156 : 261 = 15,92$ soatni, bir smenadagi o'rtacha ish soati esa $15,92 : 2 = 7,96$ soatni tashkil etadi.

Loyihalanayotgan korxonaning dastgohlari taxtlangandan so'ng agar bir necha turdagi to'qimalar berilgan bo'lsa ham, ular alohida hisoblanadi va jadvalda keltiriladi. Misol uchun, mitkal 18 artikulidagi to'qimani STB-180 dastgohida to'qish loyihada berilgan bo'lsa, uning hisobi quyidagi tartibda bajariladi:

1. Taxtlangan dastgohlar soatda:

$$n_i = D_u \cdot T_r = 60 \cdot 4156 = 249360.$$

Bunda: D_u — taxtlangan dastgohlar soni 60 ta qabul qilamiz; T_r — rejalashtirilgan muddatga, ish soatlari soni.

2. Ishlaydigan dastgohlar soatda:

$$n_i = D_u \cdot T_r \cdot I.u.k = 249360 \cdot 0,963 = 240134.$$

3. Bir yilda to'qilayotgan to'qima, metrda:

$$B_m = D_{t,j} \cdot T_r \cdot I.u.k \cdot H_u = 240134 \cdot 7,10 = 1704951,0 \text{ m.}$$

Bunda: $I.u.k$ ishlaydigan uskunalar koeffitsiyenti.

4. Dastgohning bir soatdagi unumdorlik normasi, m/soat

$$H_u = U_i \cdot F.v.k = 7,47 \cdot 0,95 = 7,10 \text{ m.}$$

5. To'qiladigan to'qima metr kvadratda:

$$H_{m^2} = H_u B_x = 240134 \cdot 11,64 = 2795160,0 \text{ m}^2.$$

6. Tashlanadigan arqoq iplari million arqoqda:

$$n_{arq} = n_i \cdot U_a = 240134 \cdot 15960 = 3832,5 \text{ mln. arqoq.}$$

7. Unumdorlik arqoq soatda:

$$U_a = n_{b.v} \cdot 60 \cdot F.v.k = 280 \cdot 60 \cdot 0,95 = 15960 \text{ arq. soat.}$$

8. Bir yilda million metr arqoqda:

$$L = n_i \cdot U_{arq.m} = 240134 \cdot 26174 = 6285,3 \text{ mln. metr. arqoq.}$$

9. Unumdorlik arqoq metr soatda:

$$U_{arq.m} = n_{b.v} \cdot 60 \cdot B_x \cdot F.v.k = 280 \cdot 60 \cdot 1,64 \cdot 0,95 = 26174 \text{ arq. m.soatda.}$$

10. Bir yilda to'qilishi kerak bo'lgan xomashyo miqdori.

Tanda.

$$G_{y,t} = B_m \cdot M'_t = 1704951 \cdot 0,0884 = 143898, \text{ kg.}$$

Arqoq.

$$G_{y,a} = B_m \cdot M'_a = 1704951 \cdot 0,08011 = 136583,6 \text{ kg.}$$

11. Bir soatda kerak bo'lgan xomashyo miqdori.

Tanda.

$$G_{s,t} = G_{y,t} / T_r = 143898 / 4156 = 34,65 \text{ kg.}$$

To'quv sexining ishlab chiqarish dasturi.

To'qima nomi va artikuli	Xom to'qima eni, m	Iplarning chiziqli Zichligi (teks)		Idm dagi arqoq iplarining soni	Taxtlangan dastgohlar soni (loyihada)	Sonlar			
		Tanda	Arqoq			Korxonaning necha smenada ishlashi	Smena-dagi soat	Bir kundagi soat	Bir yildagi ish kuni
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mitkal 18	1,64	18,5	20	225	60	2	7,96	15,92	261
									11
									4156

Taxlangan dastgohlar soatlarda (ming)	Iu.k (ishlaydigan uskunalarning koef-ti)	Ishlaydigan dastgohlar soatda	Dastgoh umumdorligi soatda			Bir yilda to'qilayotgan to'qima
			M	M ²	Arqoq myetr	
12	13	14	15	16	17	18
249360	0,963	240134	7,1	11,64	15960	26174
						1704951
						2795160

Bir metr to'qima to'qish uchun kerak bo'lgan xomashyo (chiqindi bilan binga), kg		Bir yilda kerak bo'lgan iplar miqdori, kg		Bir soatda kerak bo'lgan iplar miqdori, kg	
Tanda	Arqoq	Jami	Tanda	Arqoq	Jami
21	22	23	24	25	26
0,0884	0,0801	0,1685	143898	136583,6	280481,6
					34,62
					32,86
					67,48

Arqoq:

$$G_{s,a} = G_{y,a}/T_r = 136583,6/ \cdot 4156 = 32,86 \text{ kg.}$$

Texnologik jarayonlarni loyihalashda ishlab chiqarish dasturini hisoblayotganda agar bittadan ortiq to'qima turlari topshiriq bo'yicha berilgan bo'lsa, u holda har bir to'qimaning texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlari alohida hisoblab chiqiladi, so'ngra o'rtacha hisobi chiqariladi. Hisoblangan qiymatlar 13.3 jadvalda gidek keltiriladi.

13.3. Uskunalar muvofiqligini hisoblash. Har bir jarayondan chiqadigan chiqindi va mahsulot miqdorini bir-biriga bog'liq holda hisoblash

Uskunalar muvofiqligini hisoblash uchun har bir texnologik jarayonga keladigan xomashyo miqdorini aniqlash zarur bo'ladi.

Tayyorlov bo'limini jarayonlariga keladigan xomashyo miqdori, to'quv sexini ishlab chiqarish dasturida bir soatda kerak bo'lgan tanda va arqoq iplarining miqdoriga bog'liq bo'ladi. To'quv sexiga kelayotgan xomashyo miqdori tayyorlov bo'limidan chiqayotgan chiqindilarning chegirilganiga teng bo'ladi. Jarayonlardan o'tadigan mahsulotning miqdorini quyidagicha aniqlaymiz, masalan:

Qayta o'rashdan chiqadigan chiqindi miqdori:

$$m_m = \frac{G_{st} \cdot Ch_{qo'}}{100} = \frac{34,62 \cdot 0,04}{100} = 0,013 \text{ kg.}$$

Bunda: G_{st} — bir soatga zarur bo'lgan tanda ipining og'irligi, kg;
 $Ch_{qo'}$ — qayta o'rashda chiqadigan chiqindi miqdori, %.

Tandalashga keladigan mahsulot miqdori:

$$G_{tan} = G_{st} - 0,013 = 34,62 - 0,013 = 34,607, \text{ kg.}$$

Tandalashda chiqadigan chiqindi miqdori:

$$m_T = \frac{G_{tan} \cdot Ch_{tan}}{100} = \frac{34,607 \cdot 0,013}{100} = 0,004 \text{ kg.}$$

Ohorlashga keladigan mahsulot miqdori:

$$G_0 = G_{tan} - 0,004 = 34,603 \text{ kg.}$$

Ohorlashda chiqadigan chiqindi miqdori:

$$m_0 = \frac{G_0 \cdot Ch_{ox}}{100} = \frac{34,603 \cdot 0,137}{100} = 0,047 \text{ kg.}$$

Ip o'tkazishga va ip bog'lashga keladigan mahsulot miqdori:

$$G_{io} = G_o - 0,047 = 34,603 - 0,047 = 34,556 \text{ kg.}$$

Ip o'tkazish va bog'lashdan chiqadigan chiqindi miqdori:

$$m_{io} = \frac{G_{io} \cdot 0,051}{100} = \frac{34,556 \cdot 0,51}{100} = 0,018 \text{ kg.}$$

To'quv sexiga keladigan tanda ipi miqdori:

$$G_{to'q} = G_{uo} - m_{io} = 34,556 - 0,018 = 34,538 \text{ kg.}$$

To'quv sexida tanda iplaridan chiqadigan chiqindi miqdori, kg:

$$m_{to'q} = \frac{G_{to'q} \cdot 0,069}{100} = 0,024 \text{ kg.}$$

To'quv sexida to'qimani to'qib chiqarilganidan so'ng to'qimadagi sof tanda ipining og'irligi:

$$G_{c.T} = G_{Tyk} - 0,024 = 34,538 - 0,024 = 34,514 \text{ kg.}$$

To'quv sexiga keladigan arqoq ipi miqdori:

$$G_a = 32,86 \text{ kg.}$$

To'quv sexida arqoq ipidan chiqadigan chiqindi miqdori:

$$m_{arq} = \frac{G_a \cdot 0,018}{100} = \frac{32,86 \cdot 0,018}{100} = 0,006 \text{ kg.}$$

To'quv sexida to'qima to'qilgandan so'ng to'qimadagi sof arqoq ipining og'irligi:

$$G_{a.s.} = G_a - 0,006 = 32,86 - 0,006 = 32,854 \text{ kg.}$$

13.4-jadvalda tanda va arqoq iplaridan chiqadigan chiqindi hamda xomashyo miqdorining hisobi jarayonlar bo'yicha keltirilgan.

Uskunalar sonining bir-biriga muvofiqligini hisoblash.

Mashinalar sonining muvofiqligini hisoblashdan maqsad, zarur bo'lgan mahsulotni to'quv dastgohida to'qish uchun tayyorlov bo'limidagi uskunalar uzluksiz ravishda iplar bilan ta'minlab turish uchun ularning kerak bo'lgan sonini aniqlashdir.

Buning uchun to'quv sexini ishlab chiqarish dasturidan bir soatda kerak bo'lgan mahsulot miqdori, tayyorlov bo'limi uskunalari unumdorligi normasi va ishlaydigan uskunalar koeffitsiyenti asos qilib olinib, taxtlanadigan uskunalar soni aniqlanib, loyihaga qabul qilinadi.

Bir ish kuni yoki bir soatda har bir jarayondan chiqadigan mahsulot va chiqindilar hisobi.

Iplarning chiziqliq zichligi (teks).	Qayta o'rash			Tandalash			Ohorlash		
	Bo'linga keladigan mahsulot.	Chiqindi.		Qayta o'rashdan qolgan xomashyo.	Chiqindi.		Tandalash- dan qolgan xomashyo.	Chiqindi	
		kg	%		kg	%			kg
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tanda	34,62	0,04	0,013	34,607	0,013	0,004	34,603	0,137	0,047
Arqoq	32,86	—	—	—	—	—	—	—	—

Ip o'tkazish va bog'lash bo'limi			To'quv tsyxiga kyseladigan xom ashyo, kg			Bir soatda chiqadigan mahsulot
Ohorlashdan kyselgan maxsulot	Chiqindi		Ip o'tqazishdan kyselgan mahsulot	Chiqindi		
	%	kg		%	kg	kg
11	12	13	14	15	16	17
34,556	0,051	0,018	34,538	0,069	0,024	34,514
—	—	—	32,86	0,018	0,006	32,854

O'rnatilgan uskunalar sonining bir-biriga muvofiqligi quyidagicha aniqlanadi:

1. Ishlaydigan uskunalar sonini aniqlash:

$$n_{ij} = m_{mj} / H_{uj} \quad (13.41)$$

Bunda: n_{ij} — ishlaydigan uskunalar soni j ta jarayon uchun; m_{mj} — jarayonlardan o'tadigan mahsulot miqdori, kg; H_{mj} — mashinaning unumdorlik normasi, kg.

2. Taxtlanadigan uskunalar sonini aniqlash:

$$n_{tax,j} = n_{ij} / i_{u,k} \quad (13.42)$$

Bunda: $n_{tax,j}$ — taxtlanadigan uskunalar soni, j ta jarayon uchun; $i_{u,k}$ — ta jarayondagi ishlaydigan uskunalar koeffitsiyenti.

Qayta o'rash avtomatlarini sonini aniqlash.

1. Ishlaydigan uskunalar sonini aniqlash:

$$n_{iq} = \frac{G_{st}}{H_u} = \frac{34,62}{28,77} = 1,2. \quad (13.43)$$

2. Taxtlanadigan avtomatlar soni:

$$n_{tax,q} = \frac{n_{iq}}{i_{u,k}} = \frac{1,2}{0,966} = 1,25. \quad (13.44)$$

Tandalash mashinalari sonini aniqlash.

1. Ishlaydigan uskunalar soni:

$$n_{it} = \frac{G_{Tan}}{H_u} = \frac{34,607}{241,8} = 0,14. \quad (13.45)$$

2. Taxtlanadigan mashinalar soni:

$$n_{tax,t} = \frac{n_{it}}{i_{u,k}} = \frac{0,14}{0,978} = 0,19. \quad (13.46)$$

Ohorlash mashinalarining sonini aniqlash.

1. Ishlaydigan uskunalar soni:

$$n_{i,o} = \frac{G_o}{H_u} = \frac{34,603}{241,8} = 0,14. \quad (13.47)$$

2. Taxtlanadigan mashinalar soni:

$$n_{tax,o} = \frac{n_{i,o}}{i_{u,k}} = \frac{0,14}{0,943} = 0,15. \quad (13.48)$$

Ip o'tkazish uskunalarining sonini aniqlash

Bu bo'limda 15% iplar jihozlardan o'tkaziladi.

1. Ishlaydigan uskunalar quyidagicha aniqlanadi:

$$n_{i.o.} = \frac{G_{io} \cdot 0,15}{H_u} = \frac{5,183}{577,4} = 0,09. \quad (13.49)$$

2. Taxtlangan uskunalarining sonini aniqlash:

$$n_{tax.o} = \frac{n_{i.o.}}{i_{u.k}} = \frac{0,009}{0,957} = 0,0094. \quad (13.50)$$

Ip bog'lash mashinalarining sonini aniqlash

Korxona tajribalari shuni ko'rsatadiki, bu bo'limda 85% gacha iplar bog'lanadi.

1. Ishlaydigan mashinalar sonini aniqlash:

$$n_{i.b} = \frac{G_{io} \cdot 0,85}{H_u} = \frac{29,373}{577,4} = 0,051. \quad (13.51)$$

2. Taxtlanadigan dastgohlar sonini aniqlash:

$$n_{tax.b} = \frac{n_{u.b}}{i_{u.k}} = \frac{0,051}{0,957} = 0,053. \quad (13.52)$$

To'qimani tozalash mashinalarining sonini aniqlash

Buning uchun saralash bo'limiga keladigan tanda va arqoq iplarining og'irligini, to'quv sexini ishlab chiqarish dasturidagi bir metr to'qima to'qish uchun sarf bo'ladigan iplar og'irligiga bo'lamiz. Misol:

$$\frac{67,368}{0,1685} = 399,81 \text{ m} \quad (13.53)$$

yoki uskuna unumdorligini metrdan kilogrammga aylantirib, dastgohlar sonini aniqlash ham mumkin.

1. Ishlaydigan uskunalar sonini aniqlash:

$$n_{it} = \frac{L_m}{H_u} = \frac{399,81}{2160} = 0,19. \quad (13.54)$$

2. Taxtlanadigan dastgohlar sonini aniqlash:

$$n_{tax.t} = \frac{n_{it}}{i_{u.k}} = \frac{0,19}{0,957} = 0,193. \quad (13.55)$$

Saralash mashinalarining sonini aniqlash

1. Ishlaydigan uskunalar sonini quyidagicha aniqlaymiz:

$$n_{cx} = \frac{L_m}{H_u} = \frac{399,81}{1500} = 0,27. \quad (13.56)$$

2. Taxtlanadigan dastgohlar soni quyidagicha aniqlanadi:

$$n_{\text{tax.s}} = \frac{\text{inc}}{i_{\text{u.k}}} = \frac{0,27}{0,964} = 0,28. \quad (13.57)$$

13.5- jadvalda hisoblangan qiymatlar keltirilgan.

Loyihaga taxtlash uchun dastgohlarni qabul qilishda raqamlarni ko'p tomonga yaxlitlanadi.

Tayyorlov bo'limi uskunalarini hisoblab loyihaga qabul qilingandan so'ng ularni tayyorlov bo'limiga joylashtiriladi.

13.4. Korxonaning moliyaviy ko'rsatkichlarini hisoblash

1. Mahsulotni sotish rejasi

Ishlab chiqarilgan mahsulotni sotish evaziga, korxona moliyaviy tomondan rivojlanib taraqqiy etib boradi. Ishlab chiqarilgan tovar mahsulotini korxonalarda ulgurji narxlardan foydalanib sotiladi.

Ishlab chiqarilgan mahsulot nafaqat uning miqdoriga, balki sifatiga ham bog'liqdir. Yuqori sifatli mahsulot sotish korxonani texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlarining barcha fondlarini yaxshilaydi. Pirovard natijada mahsulot hajmi, mehnat unumi ko'payib, olinadigan foyda ortib, korxona samarali sohaga aylanadi. Ishchilarning turmush sharoiti yaxshilanadi, yangi texnologiyalar bilan jihozlanishiga shart-sharoitlar paydo bo'ladi.

Korxonada ishlab chiqarilgan tovar mahsulotining qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$B_{y.t} = B_m \cdot N, \text{ ming so'm.} \quad (13.58)$$

Bunda: $B_{y.t}$ — bir yilda ishlab chiqarilgan tovar mahsulotining narxi, so'mda; B_m — bir yilda to'qilayotgan to'qima; N — bir metr to'qimani, amalda qo'llanilayotgan preyskurantdagi ulgurji narxga to'g'ri keladigan qiymati, so'mda.

2. To'quvchilikda xomashyo tengligi

Ishlab chiqarishning hamma bosqichlarida iloji boricha xomashyoni tejamkorlik bilan sarf qilishga harakat qilish kerak. Korxonada xomashyodan tejamkorlik bilan foydalanish, bu chiqindi miqdorini kamaytirish va tayyor mahsulot miqdorini ko'paytirish demakdir.

Xomashyo tengligini aniqlashda uni ikki qismga ajratiladi:

Uning birinchi qismini keltirilgan xomashyo hamda oxor yelimi og'irligi, ikkinchi qismini to'qima to'qish uchun sarf bo'lgan xomashyo miqdori va ishlab chiqarishdan chiqqan chiqindi tashkil etadi.

O'rnatiladigan uskunalar sonining bir-biriga muvofiqligi.

№	Ko'rsatkichlar	Jarayonlar						
		Qayta o'rash	Tandalash	Oxirlash	Ip bog'lash	Ip o'tkazish	To'qimani tozalash	To'qimani saralash
1.	Bir kunda yoki bir soatda sarf bo'ladigan yarim mahsulot (ishlab chiqarish dasturidan)	34,62	34,61	34,60 ₃	29,373	5,183	399,81	399,81
2.	Uskunani bir kunda yoki bir soatda haqiqiy unumdorligi	28,77	189,1	241,8	577,4	98,5	2160	1500
3.	Ishlab turadigan uskunalar soni	1,2	0,18	0,14	0,051	0,009	0,19	0,27
4.	Ishlab turadigan uskunalar ko'effitsiyenti (IUK).	0,966	0,972	0,943	0,957	0,957	0,957	0,964
5.	Ishlashga taxtlangan uskunalar soni	1,25	0,19	0,15	0,053	0,0094	0,193	0,28
6.	Loyihaga qabul qilib o'rnatiladigan uskunalar soni	2	1	1	2	1	1	1

Xomashyo tengligi quyidagi tenglama ko'rinishida hisoblanadi:

$$G_{y,t} + G_{y,a} + G_{ye} = G_x + Ch. \quad (13.59)$$

Bunda: $G_{y,t}$ — bir yilda to'qima to'qish uchun kerak bo'lgan tanda ipi miqdori, kg; $G_{y,a}$ — bir yilda to'qima to'qish uchun kerak bo'lgan arqoq ipi miqdori kg; G_{ye} — yelim og'irligi, kg; G_x — to'qimada yelim bilan birga to'qilgan xomashyo miqdori, kg; Ch — bir yilda chiqadigan chiqindilar miqdori (momiq va to'qilgan ohor bilan birga).

Bu formuladan

$$G_x = (G_{y,t} + G_{y,a} + G_{ye}) - Ch \quad (13.60)$$

Endi xomashyoni so'mda hisoblasak, to'qimada to'qilgan xomashyoning tannarxi, to'qimada to'qilgan tanda va arqoq iplarini ishlab chiqarishdagi umumiy chiqindilar narxini ayirmasiga teng bo'ladi. Xomashyo tengligidagi hisobga yelim og'irligi kirmaydi, u materiallar hisobida kiritiladi.

To'qimadagi xomashyo tannarxi quyidagi formulada aniqlanadi:

$$B = (B_{y,t} + B_{ya}) - B_{ch}, \text{ sum.} \quad (13.61)$$

Bunda: $B_{y,t}$ — bir yildagi to'qimani to'qish uchun sarf bo'lgan tanda iplarining narxi, so'm; B_{ya} — bir yildagi to'qimani to'qish uchun sarf bo'lgan arqoq ipining narxi, so'm; B_{ch} — bir yildagi ishlab chiqarishda chiqadigan chiqindilarning narxi, so'm.

Xomashyo tannarxi chiqindi bilan birga

$$B = (B_{y,t} + B_{ya}) + B_{ch}, \text{ so'm.} \quad (13.62)$$

3. Mehnat va kadrlar bo'yicha rejalash

Korxonadagi ishchilar sonini aniqlash uchun quyidagilar asos bo'ladi: o'timlar bo'yicha taxtlangan uskunalar soni; mahsulot ishlab chiqarish rejasi; ishchilarni uskunalarni boshqarish normasi; ish vaqti; smenalar soni; mehnatga haq to'lash va ta'rif sistemalari.

Shtatdagi ishchilar soniga: asosiy va yordamchi ishchilar; texnik-muhandis xodimlar; kichik xizmatchilar kiradi.

Ko'pincha loyiha topshirig'iga binoan biror sexning asosiy ishchilarining uskunalarni boshqarish normasi aniqlanib, boshqa sexlar ishchilarining normasi, normalar yoki korxonalar ko'rsatkichi bo'yicha qabul qilinadi.

Sexdagi asosiy ishchilarning soni, uskunalarni boshqarish normasi orqali quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$I_A = \frac{D_t}{H_{xiz}} \cdot K_{sm} \quad (13.63)$$

Bunda: I_A — asosiy ishchilar soni; D_t — taxtlangan dastgohlar soni; K_{sm} — smenalar soni; H_{xiz} — dastgohlarda ishchilarni xizmat qilish normasi.

Sexdagi asosiy ishchilar soni, ularni ishlab chiqaradigan normasi orqali aniqlansa, u holda formula quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$I_A = \frac{G_{sm}}{H_i \cdot T_{sm}} \cdot K_{sm} \quad (13.64)$$

Bunda: G_{sm} — smenadagi rejalashtirilgan mahsulot normasi miqdori; H_i — bitta ishchining bir soatdagi unumdorlik normasi; T_{sm} — bitta smenaning ish vaqti, soatda.

Hamma kasbdagi ishchilarning sonini smenalar bo'yicha jamlab asosiy ishchilarning soni aniqlanadi.

Ishchilarning hammasi ham har kuni ishga chiqmasligi mumkin, sababi, ular mexnat ta'tilida, kasalligi tufayli ishga chiqolmasligi mumkin. Shuning uchun ishga chiqmaydigan ishchilar sonini foiz hisobida qabul qilib ro'yxatdagilarni quyidagicha aniqlaymiz:

$$I_r = \frac{I_A \cdot 100}{100 - P_{ch}} \quad (13.65)$$

Bunda: I_r — ro'yxatdagi ishchilar soni; P_{ch} — ishga chiqmaydigan ishchilar miqdori, % da.

4. Mehnat haqi fondini rejalashtirish

Mehnat haqi fondini hisoblashda ta'rif sistemasi, mehnatga haq to'lash turlari sistemasi va mukofotlash nizomiga asoslanib hisoblanadi.

Mehnat haqi fondi ishlab chiqarishda band bo'lgan har bir kasbdagi ishchilar uchun hisoblanadi. Mehnat haqi fondida bir soat, bir kun, bir oylik fondlar alohida hisobga olinadi.

Bir soatlik mehnat haqi fondi quyidagicha hisoblanadi:

$$F_s = F_{ish} + F_v + F_m + K_{kech} + K_m + K_b \quad (13.66)$$

Bunda: F_s — bir soatlik ish haqi fondi; F_{ish} — ma'lum miqdordagi mahsulot uchun ishbay to'lanadigan ish haqi; F_v — ma'lum vaqt ichida vaqtbay to'lanadigan ish haqi; F_m — vaqtbay va ishbay ishlaydigan

ishchilarga to'lanadigan mukofot; K_{kech} — kechasi ishlagani uchun qo'shimcha mehnat haqi; K_{sh} — shogird tayyorlagani uchun qo'shimcha mehnat haqi; K_b — brigadaga boshchilik qiladiganlarga qo'shimcha haq.

Bir kunlik ish haqi fondi:

$$F_{kun} = F_s + \frac{F_s \cdot \delta}{100}. \quad (13.67)$$

Bunda: δ — qo'shimcha haq bo'lib, o'smirlar, bola emizuvchi ayollar, to'xtab turgan uskunalar uchun to'lanadi.

Bir oylik ish haqi fondi:

$$F_{oy} = F_{kun} + \frac{F_{kun} \cdot b}{100}. \quad (13.68)$$

Bunda: b — dam olish, davlat va jamoat ishlari uchun qo'shimcha fond, yillik ish haqi fondi ham shunday aniqlanadi.

5. Mehnat va ish haqining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari (TIK)

Mehnat ish haqining TIKlari har bir to'qima turi uchun alohida hisoblanadi. Buning uchun kerakli bo'lgan ko'rsatkichlar qiymati loyihani ishlab chiqarish dasturidan olinadi.

1. Dastgohning o'rtacha unumdorligi bitta dastgoh-soatga, quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$U_o = \frac{L}{n_t}. \quad (13.69)$$

Bunda: L — rejalangan vaqt ichida to'qilgan to'qima arqoq yoki arqoq/metrda, hamma to'qima turi uchun; n_t — rejalangan vaqt ichida dastgoh-soatda, umumiy to'qilgan to'qima turlari uchun.

2. 100 ta dastgoh-soat uchun, ishchining sarf qilgan mehnat sarfi ishchi/soatda

$$I_m = \frac{T_r \cdot 100}{n_t}. \quad (13.70)$$

Bunda: K — hamma asosiy ishchilarning bir yildagi ishlagani, ishchi-soatlarda.

3. Bitta ishchining mehnat unumi, bir soatda arqoq yoki arqoq-metrda:

$$U_n = \frac{L}{T_r}. \quad (13.71)$$

4. 1000 m xom to'qimani ishlab chiqarish uchun mehnat sarfini ishchi/soatda quyidagi formulada aniqlash mumkin

$$I_s = \frac{T_r \cdot 1000}{B_m}. \quad (13.72)$$

Bunda: B_m — rejalashtirilgan muddatda to'qilgan to'qima, m, hamma turdagi to'qima turlari uchun.

5. Bitta ishchining o'rtacha bir soatlik ish haqi, so'mda:

$$I_x = \frac{F_s}{N_i}. \quad (13.73)$$

Bunda: F_s — ishchining bir soatlik ish haqi, fondi; N_i — ishlangan ishchi soatlar.

6. Tannarx, foyda va mahsulot samaradorligi

Mahsulot tannarxida korxonaning hamma ko'rsatkichlari yaqqol ko'zga tashlanadi, unda xomashyoning sarfi, texnologik jarayonlar to'g'ri tanlab loyihalanganligi, mehnatning ilmiy asosda tashkil etilganligi, mehnat va ish haqi to'g'ri rejalashtirilganligi va boshqa ko'rsatkichlar namoyon bo'ladi. Bu ko'rsatkich korxonaning eng asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Tannarxning kamayishi korxona rivojlanayotganini, mehnat unumining o'shayotganini, ishlab chiqarish ilg'or texnologiya asosida ishlayotganligini, to'qima ishlab chiqarish uchun sarf-xarajatlarning kamayganini, issiqlik va elektr energiyalari tejamkorlik bilan sarflanayotganligini ko'rsatadi. To'qima ishlab chiqarishda tannarxning pasayishi, korxonaga keladigan foydani oshiradi, barcha texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Mahsulot tannarxi asosini to'qimadagi tanda va arqoq iplari hamda uni ishlab chiqarishga ketgan xarajatlar tashkil etadi. Bir so'mlik tovar mahsulotini ishlab chiqarishga ketgan xarajat tannarx o'zgarishi darajasini ko'rsatadi.

1. Bir so'mlik tovar mahsuloti uchun sarflanadigan xarajat quyidagi formulada aniqlanadi:

$$X_m = \frac{S_n \cdot 100}{P}. \quad (13.74)$$

Bunda: S_n — rejalashtirilgan muddatda sotilgan mahsulot tannarxi so'mda; P — ma'lum davr ichida mahsulotning ulgurji narxda sotiladigan qiymati, so'mda.

Korxonaning rejalashtirilgan muddatdagi foydasi, ya'ni sotilgan tovar mahsulotidan olingan daromad, mahsulot hamda uni ishlab chiqarish uchun ketgan xarajatlar va ulgurji narxda sotilgan mahsulot qiymati o'rtasidagi farqlardan olinadi.

2. Foyda quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$F = U_s - S_n . \quad (13.75)$$

Bunda: U_s — ulgurji narxda sotiladigan mahsulot qiymati, so'm;
 S_n — mahsulot tannarxi, so'm.

Korxona qanchalik ko'p foyda keltirsa, uni yangi texnika va texnologiya bilan jihozlanish imkoniyatlari ortadi. Ishchilarning turmush darajasi shuncha yaxshilanib boradi.

Korxonaning samarali ishlayotganligini uning rentabelligidan bilish mumkin. Rentabellikning umumiy va hisobiy turlari mavjud. Bundan tashqari, har bir mahsulotning alohida rentabelligi ham hisoblanadi.

3. Rentabellik — bu foydaning, o'sha mahsulotning tannarxiga nisbatan % hisobidagi ko'rsatkichi demakdir:

$$R_m = \frac{F \cdot 100}{S_n}, \%, \quad (13.76)$$

Bunda: R_m — mahsulot rentabelligi; F — mahsulotni sotishdan olingan foyda, so'mda.

4. 1 m^2 ishlab chiqarish maydonidan bir soatda, m^2 da mahsulot olish

$$S_m = \frac{B_m^2}{T_r \cdot S} . \quad (13.77)$$

Bunda: S — korxonani ishlab chiqarish maydoni, m^2 .

5. Kapital mablag'ni qoplash muddati, yilda

$$T_{\text{qop}} = K/F, \quad (13.78)$$

Bunda: K — korxonani qurish uchun sarflangan kapital mablag', so'm
 F — shu fabrikadan olinadigan yillik foyda, so'm.

Sarflangan kapital mablag'ni qoplash muddati 5—7 yilni tashkil etadi.

13.5. Ishlab turgan korxonalarni rekonstruksiya qilish va qayta jihozlashning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari

Ma'lumki, yangi korxonani qurishdan ishlayotgan korxonani rekonstruksiya qilish kapital mablag'ni birmuncha tejashga olib keladi.

Rekonstruksiya qilishdan asosiy maqsad, korxonani zamonaviy texnologiya, uskunalar bilan jihozlash, eng zamonaviy ilmiy-texnik yutuqlarni keng ko'lamda samarali qo'llab, mehnat va uskuna unumdorligi mahsulot sifatini oshirish, ishchilarning moddiy va ijtimoiy sharoitlarini yaxshilashdir.

Korxona rekonstruksiya qilinganda yoki qayta jihozlanganda uning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari rekonstruksiya oldingi ko'rsatkichlari bilan taqqoslanadi. O'zbekistonda hozirgi kunda xomashyoni tayyor mahsulotga aylantirish dolzarb masalalardan biridir. Bu masala yechimlaridan biri, yangi texnologik jarayonlarni loyihalash bo'lsa, ikkinchi asosiy yo'llari bu ishlayotgan ma'naviy eskirgan korxonalarga tashqi investitsiyalarni jalb etib, ularni rekonstruksiya qilish va qayta jihozlashdir. Chet davlat investorlarini jalb etishda ham olib kelina-yotgan jihozlar bizning xomashyomizga mos kelishi, zamonaviy yangi bo'lishi va ishlab chiqaradigan mahsuloti dunyo bozorida raqobat-bardosh bo'lishini inobatga olish zarur.

Korxona butunlay rekonstruksiya qilinishi yoki biror-bir sexi, ayrim jarayondagi uskunalarining bir qismi qayta jihozlanishi mumkin.

Rekonstruksiya qilinadigan korxonaning hamma ko'rsatkichlari mutaxassislar tomonidan hisoblab chiqilgan tipik metodika asosida olib boriladi. Rekonstruksiya davomida olib tashlanadigan eski uskunalar, xaridorlariga sotilishi mumkin, shu sababli, rekonstruk-siya qilinadigan kapital mablag' sarfidan eski sotilgan mashinalar mablag'i ajratiladi.

Rekonstruksiya qilish uchun sarflanadigan mablag' quyidagicha aniqlanadi:

$$K_{\text{mab}} = K_{\text{a.f.}} - K_{\text{q}} + K_{\text{qq}} + K_{\text{q}} + K_{\text{sot}}. \quad (13.79)$$

Bunda: K_{mab} — rekonstruksiya qilish uchun sarflanadigan kapital mablag'; $K_{\text{a.f.}}$ — rekonstruksiya qilishdagi asosiy fond miqdori; K_{q} — sotilgan uskunalarining qiymati; K_{qq} — rekonstruksiya davomida korxonada qolgan mashinalar qiymati; K_{sot} — rekonstruksiya davomida buzilgan mashinalarni sotishdan olingan foyda.

Rekonstruksiya olib borilgan korxona uchun sarf bo'lgan kapital mablag'dan hosil bo'lgan bir yillik iqtisodiy samara tannarxning arzonlashishi yoki foydaning ortishi hisobiga amalga oshadi.

Rekonstruksiya bir yillik iqtisodiy samara:

$$I_{\text{sam}} = S_0 - S_r. \quad (13.80)$$

Bunda: I_{sam} — rekonstruksiya kapital mablagʻdan samara; S_o — rekonstruksiya mahsulot tannarxi; S_r — rekonstruksiya keyingi mahsulot tannarxi.

Yoki bir yillik iqtisodiy samara quyidagicha hisoblanishi ham mumkin:

$$I_{sam} = (N_{r.k} - S_r) - (N_{r.o} - S_o). \quad (13.81)$$

Bunda: $N_{r.k}$ — mahsulotning rekonstruksiya keyingi qiymati; $N_{r.o}$ — mahsulotning rekonstruksiya oldingi qiymati).

Rekonstruksiya qilinayotgan korxonaning kapital mablagʻ sarfini qoplash muddati yilda quyidagicha aniqlanadi:

$$T_r = K_{mab} / I_{sam}. \quad (13.82)$$

Bunda: T_r — rekonstruksiya qilingan korxonaga sarflangan kapital mablagʻni qoplash muddati; K_{mab} — rekonstruksiya uchun sarflangan kapital mablagʻ; I_{sam} — rejalashtirilgan muddatdagi foydaning oʻsishi.

Agar ikki turdagi dastgoh yoki texnologiya qoʻllansa, yillik iqtisodiy samaradorlik quyidagicha aniqlanadi:

$$I_{sam} = (K_2 - K_1) / (S_{n1} - S_{n2}). \quad (13.83)$$

Bunda: K_1, K_2 — ikki turdagi texnika uchun sarf boʻlgan kapital mablagʻ; S_{n1}, S_{n2} — ikki turdagi texnika yordamida bir xil miqdorda olingan mahsulotlarning tannarxi.

Korxonani rekonstruksiya qilingandan soʻng yoki yangi texnologik jarayonlarni loyihalash bajarilgandan keyin ularni tahlil qilish lozim boʻladi.

Texnologik jarayonlarni loyihalash va amaldagi korxonadagi texnik-iqtisodiy koʻrsatkichlarni tahlil qilishga quyidagi koʻrsatkichlar asos boʻla oladi: taxtlangan dastgohlar soni; uskunalarining ish soatlari; ishlaydigan uskunalar koeffitsiyenti; bir soatdagi uskunaning unumdorlik normasi; bir yilda ishlab chiqariladigan mahsulot hajmi; $1m^2$ ishlab chiqarish maydonidan mahsulot olish, mehnat unumdorligi; 100 m toʻqima ishlab chiqarish uchun ishchi kuchi sarfi; ishchining oʻrtacha maoshi; bir soʻm tovar mahsulotiga ketgan xarajat, mahsulotning tannarxi; mahsulotning rentabelligi; foyda; kapital xarajatlarni qoplash muddati. Boshqa zarur boʻlgan koʻrsatkichlar ham loyiha maslahatchisi tomonidan kiritilishi mumkin.

Jami iqtisodiy koʻrsatkichlar hisoblab boʻlingandan soʻng, ularni jadvalda keltiriladi (13.6-jadval). Agar korxona rekonstruksiya qilina-

yotgan bo'lsa, rekonstruksiyadan oldingi va keyingi texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar taqqoslanadi.

13.6-jadval.

Korxonaning asosiy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari jadvali.

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Qiymatlar		Farqi	
		Loyihada (Yangi)	Korxonada (Oldingi)	Absolyut	%

Keltirilgan texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar bo'yicha loyihadagi va amaldagi korxonaning ko'rsatkichlari taqqoslanib tahlil qilinib, xulosasi chiqariladi. Loyihadagi korxona ko'rsatkichlarini samaradorligiga baho beriladi. Har bir yangi texnologik jarayonlarni loyihalashdan pirovard maqsad — bu asosiy yo'nalish Respublikamiz aholisini zamonaviy kiyim-kechaklar bilan ta'minlanishiga, xalqimizning turmush sharoitini yanada yaxshilashga qaratilishi kerak.

Nazorat savollari

1. Loyihaning tashkiliy-iqtisodiy bo'limi boshqa qaysi bo'limlar bilan bog'liq holda hisoblanib boriladi?

2. Tashkiliy-iqtisodiy qismini bajarishdan maqsad nima?

3. Uskunalarni ishlash normasini aniqlashda qaysi ko'rsatkichlar asosida hisoblanadi?

4. Unumdorlik normasini aniqlashda K_a va K_b koeffitsiyentlar qaysi maqsadda hisoblanadi va nimalarni bu yerda hisobga olinadi?

5. To'quvchining xizmat ko'rsatish normasi qanday aniqlanadi?

6. Qayta o'rash, tandalash mashinalarining unumdorligini hisoblashni uzohlab bering.

7. Ohorlash mashinasining unumdorligi qanday omillarga bog'liq?

8. Ip o'tkazish va ip bog'lash mashinalarini unumdorligi hisoblashda qaysi normativ qiymatlardan foydalaniladi?

9. To'quv dastgohining unumdorligi qanday ko'rsatkichlarda, necha xil ko'rinishda aniqlanadi?

10. Uskunalarni rejali to'xtab turish koeffitsiyenti qaysi ma'lumotlar asosida aniqlanadi?

11. Ishlab chiqarish rejasi (dasturi) qaysi ko'rsatkichlar asosida qanday hisoblanadi?

12. Har bir jarayondan chiqadigan chiqindi va mahsulot miqdori qanday aniqlanadi?

13. Jarayonlar bo'yicha uskunalar sonini qaysi ko'rsatkichlar asosida hisoblanadi?

14. Loyihaga uskunaning sonini qabul qilishni asoslab bering.

15. Korxonada ishlab chiqarilgan mahsulotni sotishda qaysi narxlardan foydalaniladi?

16. Tovar mahsulotining qiymati qanday aniqlanadi?

17. Xomashyo balansini hisoblashda nimalar hisobga olinadi?

18. Sexdagi asosiy ishchilarning sonining aniqlanishini izohlab bering.

19. Ro'yxatdagi ishchilar soni qanday aniqlanadi?

20. Bir soatdagi, bir kunlik, bir oylik ish haqining fondini hisoblashni izohlang.

21. Bir ishchining o'rtacha bir soatlik ish haqi qanday aniqlanadi?

22. Foydani aniqlash formulasini keltiring.

23. Korxona samaradorligi qanday aniqlanadi?

24. Kapital mablag'ni qoplashning muddatini aniqlashni izohlab bering.

25. Korxonani rekonstruksiya qilish uchun sarflanadigan mablag' qanday aniqlanadi?

26. Korxonaning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari qanday taqqoslanadi?

TAYANCH IBORALAR:

- | | | |
|------------------------------|---|--------------------------------|
| 1. To'quvchilik | 49. Arqoq ipi tarangligi | 96. Ekstsentrik |
| 2. To'qima | 50. Tanda ipini uzatish | 97. Karetka |
| 3. Tanda | 51. Iplarni to'qilishda qisqarishi | 98. Jakaard |
| 4. Arqoq | 52. O'ramalar | 99. Yirik naqsh |
| 5. To'qima tuzilishi | 53. Chiqindilar | 100. Tanda zichligi |
| 6. O'rinishlar | 54. To'quv g'altagi | 101. Arqoq zichligi |
| 7. To'qima parametrlari | 55. Tuftak | 102. Bog'lanish koeffitsiyenti |
| 8. Texnologik zichlik | 56. Bobina | 103. To'ldirish koeffitsiyenti |
| 9. Geometrik zichlik | 57. Kalava | 104. To'ldirish foizi |
| 10. To'qima fazasi | 58. Tandalash g'altagi | 105. Qoplanish |
| 11. Loyihalash | 59. To'qima nuqsonlari | 106. Kesishish |
| 12. To'qimani sirt zichligi | 60. Tanda etishmasligi | 107. Xomuz balandligi |
| 13. To'qima qalinligi | 61. Arqoq etishmasligi | 108. Murakkab to'qimalar |
| 14. To'qima qatlamlari | 62. Qayta jihozlash | 109. Xosila o'rinish |
| 15. To'qimaning shakllanishi | 63. To'qima navlari | 110. Aralash o'rinishlar |
| 16. Arqoq ipiga zarb | 64. Saralash | 111. Dastgoh |
| 17. Xomuz | 65. O'lchash | 112. Dastgoh kengligi |
| 18. Iplarning egilishi | 66. Pardoqlash | 113. Dastgoh eni |
| 19. Iplarning cho'zilishi | 67. Rekonstruktsiya | 114. Uzilish |
| 20. Iplarning mustahkamligi | 68. Uskunalarni joylashtirish | 115. Elektron rostlagich |
| 21. Ip diametri | 69. O'tish yo'llari | 116. O'rta hol |
| 22. Iplarning ezilishi | 70. Skolalar oralig'i | 117. Zarbadan siljish |
| 23. To'qimani taxtlash eni | 71. To'quvchini xizmat ko'rsatish yo'li | 118. Xomuz fazalari |
| 24. Xom to'qima eni | 72. Xom ashyo | 119. Arqoq ipi kesimi |
| 25. Tayyor to'qima eni | 73. Tayyor mahsulot | 120. Tanda ipi kesimi |
| 26. Tig' raqami | 74. Me'yoriy omillar | 121. To'qima tuzilishi |
| 27. Tig' tishi | 75. Tanda sezgichi | 122. Libit |
| 28. Qayta o'rash | 76. Ostsillogramma | 123. Xomuz o'lchami |
| 29. Tandalash | 77. Sezgich | 124. Fon iplari |
| 30. Tanda romi | 78. Avrband | 125. To'qimani shakllanishi |
| 31. Ohorlash | 79. Shoda | 126. Chiziqiy zichlik |
| 32. Elimlanish | 80. Rapport | 127. Moki |
| 33. Ip bog'lash | 81. Tanda bo'yicha rapport | 128. Pnevmatik dastgoh |
| 34. Ip o'tkazish | 82. Arqoq bo'yicha rapport | 129. Gidravlik dastgoh |
| 35. Arqoq ipini qayta o'rash | 83. Siljish | 130. Rapira |
| 36. Emultsiyalash | 84. Bosh o'rinishlar | 131. Elastik rapira |
| 37. Mikromoki | 85. Polotno o'rinishi | 132. Bikir rapira |
| 38. Arqoq tashlash | 86. Sarja o'rinishi | 133. Pnevmo rapira |
| 39. Arqoq ipini jipslash | 87. Satin o'rinishi | 134. Dumaloq dastgoh |
| 40. Arqoq ipini qisqarishi | 88. Texnologik jarayonlar | 135. Ko'p xornuzali dastgoh |
| 41. To'qima qirg'og'i | 89. Texnologik uskunalar | 136. Xon atlas |
| 42. To'qima milki | 90. Gula | 137. Yorma |
| 43. To'qimani tortish | 91. Lamel | 138. Toqavay |
| 44. To'qimani o'rash | 92. Tig' | 139. Tukli to'qima |
| 45. O'rta hol miqdor | 93. Statik taranglik | 140. Krep o'rinish |
| 46. To'qimani texnik hisobi | 94. Dinamik taranglik | 141. O'ram tig'izligi |
| 47. To'qimani taxtlash | 95. Batan | 142. Ayqash o'ram |
| 48. Tanda ipi tarangligi | | |

ADABIYOTLAR

1. I.A. Karimov. «Barkamol avlod — O'zbekiston taraqqiyotining poydevori». Toshkent: «O'zbekiston». 1997.
2. P.S. Siddiqov. «To'quv korxonalarini loyixalash». Toshkent: TTESI. 1992.
3. P.V. Vlasov va boshqalar. «Proyektirovaniye tkaskix fabrik». Moskva: Legkaya i pishchevaya promishlennost. 1983.
4. B.A. Azimov. «Yigirish korxonalarini loyihalash». Toshkent: «O'zbekiston». 1995.
5. E.Sh. Olimboyev, R.M. Boxodirov va boshqalar. «To'quvchilik texnologiyasi va to'quv stanoklari». Toshkent: «O'qituvchi». 1987.
6. P.T. Bukayev. «Spravochnik xlopkotkachestvo». Moskva: Legprombitizdat. 1987.
7. P.V. Uchastkin. «Ventilyasiya, kondisionirovaniye vozduxa i otopleniye na predpriyatiyax legkoy promishlennosti». Moskva: Legkaya industriya. 1990.
8. T.A. G'aniyev. «To'qimachilik sanoatida mehnat muhofazasi». Toshkent: «O'zbekiston». 1995.
9. P.S. Siddiqov. «Razrabotka optimalnix parametrov virabotki avrovix tkaney na beschelnochnix tkaskix stankax». Dissertasiya na soiskaniye uchenoy stepeni k.t.n. Moskva: MTI. 1989.
10. A. Ormirod. «Sovremennoye prigotovitelnoye i tkaskoye obonudovaniye». Moskva: Legkaya industriya. 1987.
11. O.Q. Qudratov va boshqalar. «Oxrana truda v shelkovoy promishlennosti». Toshkent: «O'qituvchi». 1986.
12. S.S. G'ulomov. «Tadbirkorlik va kichik biznes». Toshkent: «Sharq». 2002.
13. M.M. Kattaxo'jayev. «To'qimachilik sanoatida mehnatni ilmiy tashqil qilish va normalash». Toshkent: «O'qituvchi». 1987.
14. S. Adanur. Handbook of weaving. Edited by S. Adanur, Department of Textile Engineering, Auburn University weaving, USA, 440 pages, 2000.
15. A.K. Horrocs and S. Anand. Handbook of texnical textiles. Edited by A.K. Horrocs and S. Anand; The Bolbon. Institute, UK, 576 pages, 2000.
16. N.A. Kulida. «Teoreticheskiye osnovi povisheniya effektivnosti partionnogo snovaniya». Ivanovo: IVTGA. 2003.
17. E. Olimboyev, Sh. Davirov. O'zbekiston to'qimachilik sanoati mahsulotlari va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent: «ooo Noz-oila». 2002.
18. E. Olimboev, R. Axmedov, U. Abdullaev, B. To'raqulov. Gazlamalarning tuzilishi va taxlili. Toshkent: Talqin. 2003.
19. E.A. Akromov. Korxonaning moliyaviy ahvoli. Toshkent. «Moliya». 2003.

Mundarija

Kirish	3
1-bob. To'qima ishlab chiqarish korxonalarining umumiy yo'nalishlari. Yangi loyihalar tuzish hamda ishlab turgan korxonalarni qayta jihozlash	
1.1. To'qimachilik korxonalarining rivojlanishi	5
1.2. Tanda va arqoq iplarini tayyorlash uskunolari	6
2-bob. Texnologik jarayonlarni loyihalashning mazmuni	
2.1. Loyiha yo'nalishlari	12
2.2. Loyiha topshirig'i va uni bajarish uchun boshlang'ich ma'lumotlar	15
3-bob. To'qima turlarini tanlash	
3.1. To'qimalarning qisqacha tasnifi	18
3.2. To'qimalarning texnik hisobi ko'rsatkichlari	20
4-bob. To'qima tuzilishining nazariy asoslari	
4.1. To'qimadagi iplarning geometrik tavsifi	26
4.2. To'qima fazasini aniqlash uchun misollar	31
5-bob. Texnologik jarayonni to'qimaning berilgan parametrlari asosida loyihalash	
5. 1. To'qimani loyihalash uchun zaruriy parametrlar	34
5. 2. To'qimani berilgan parametrlar asosida loyihalash uchun misollar	36
6-bob. To'qimaning texnik hisobi	
6.1. To'qimaning tavsifi va to'liq taxtlash rasmi	50
6.2. To'quv dastgohi turini tanlash.	54
6.3. To'qimaning taxtlash hisobi. To'qimani tanda va arqoq iplari bilan to'ldirish foizi	59
6.4. To'qimani ishlab chiqarish uchun texnologik jarayonlarni tanlash va asoslash (texnologik rejalarini ishlab chiqish).	78
7-bob. Texnologik jarayonlar uchun uskunalarini tanlash va asoslash. Texnologik jihozlarni tanlash	
7.1 Uskunalariga tavsif. Parametrlarni hisoblash va asoslash	88
7.1.1. Qayta o'rash uskunolari, ularga tavsif	88
7.1.2. Mokili dastgohlar uchun arqoq iplarini qayta o'rash	93
7.1.3. Qayta o'rash uskunalarining parametrlarini hisobi	95
7.2. Tandalash. Tandalash uskunolari, ularga tavsif. Parametrlarning hisobi	99
7.3. Ohorlash. Ohor tayyorlash va ohorlash uskunolari, ularga tavsif, parametrlarini hisoblash	112
7.4. Emulsiyalash. Emulsiya va emulsiyalash uskunalariga tavsif.	122
7.5. Ip o'tkazish. Ip o'tkazish uskunalariga texnik tavsif	125

7.6. Iplarni bog'lash. Ip bog'lash mashinalarining texnik tavsifi	127
7.7. Larnel, gula, shoda, tig' tozalash uskunolari, ularning texnik tavsifi	130
7.8. To'quvchilik dastgohlari	132
7.8.1. Mokili dastgohlar	132
7.8.2. Mokisiz dastgohlar	137
7.8.3. Arqoq tashlashning o'ziga xos noan'anaviy usullari	157
7.8.4. To'quv dastgohlarining taxtlash parametrlari va ularning hisobi	160
7.9. Saralash bo'limi uskunolari, ularning texnik tavsifi	171
7.10. Parametrlarni tanlash, asoslash va loyihaga qabul qilish	173

8-bob. O'timlar bo'yicha o'ramalar va chiqindilar hisobi

8.1. O'ramalar hisobi	177
8.2. Chiqindilar hisobi	185

9-bob. Ishlab turgan korxonalarni rekonstruksiya qilish va zamonaviy uskunalar bilan qayta jihozlash

9.1. Xomashyodan foydalanish	192
9.2. Rekonstruksiya qilish yo'nalishlari	193
9.3. Rekonstruksiya qilinayotgan korxonaning ko'rsatkichlarini taqqoslash.	194

10-bob. Uskunalarni joylashtirish

10.1. To'quv korxonasi binosini va ustunlararo masofasini tanlash	196
10.2. To'quv dastgohlarini va tayyorlov-saralash bo'limi uskunalarini joylashtirish	198
10.3. Omborlar va yordamchi xonalarning yuzasini hisoblash.	206

11-bob. Texnologik jarayonni loyihalash uchun maxsus topshiriqlar

11.1. To'quv korxonasini mexanizatsiyalashtirish	213
11.2. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish	216

12-bob. Ekologiya va mehnatni muhofaza qilish

12.1. Ish joyidagi mehnat sharoiti ta'minoti.	220
12.2. Yong'in xavfining oldini olish.	221
12.3. Korxona hududi ekologiyasi.	222

13-bob. Korxonaning biznes rejasi

13.1. Uskunalarining ishlashini normalash va unumdorligini hisoblash	225
13.2. Ishlab chiqarish rejasi	231
13.3. Uskunalar muvofiqligini hisoblash. Har bir jarayondan chiqadigan chiqindi va mahsulot miqdorini bir-biriga bog'liq holda hisoblash	236
13.4. Korxonaning moliyaviy ko'rsatkichlarini hisoblash	241
13.5. Ishlab turgan korxonalarni rekonstruksiya qilish va qayta jihozlashning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari	247
Tayanch iboralar	252
Adaboyotlar	253

P.S.Siddiqov

**Texnologik jarayonlarni
loyihalash**

Muharrir X. Po'latxo'jayev, M. Sodiqova
Rasmlar muharriri A. Tillaxo'jayev
Musahhih M. Usmonova
Kompyuterda sahifalovchi G. Otaskevich

IB №

Bosishga 25.10.05 da ruxsat etildi. Bichimi $60 \times 84 \frac{1}{16}$. Tayms garniturası.
Ofset bosma. 26,88 shartli bosma tobog'i. 16,0 nashr tobog'i. Jami 500 nusxa.
85 raqamli buyrtma. M-145 raqamli shartnoma. Bahosi shartnoma asosida.

O'zR FA «Fan» nashriyoti: 700047, Toshkent, akad. G'ulomov ko'chasi, 10

«Yoshlar matbuoti» bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent shahar, Qatartol ko'chasi, 60.