

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

NAMANGAN MUHANDISLIK – TEXNOLOGIYA INSTITUTI
YENGIL SANOAT TEXNOLOGIYASI FAKULTETI

Himoyaga ruxsat etildi
fakultet dekani, dotsent
_____ U.Meliboyev
« ____ » _____ 2016 y.

Kafedra mudiri, dotsent
_____ X.Parpiyev
« ____ » _____ 2016 y.

5320900 - "Yengil sanoati mahsulotlarini konstruksiyasini
ishlash va texnologiyasi" (to`qimachilik sanoati)
ta`lim yo`nalishi bo`yicha bitiruvchi

To`chiboyev Avazbek Arabboyevichning

**“AnTEKS” korxonasida yangi turdagi iplar ishlab
chiqarish texnologik imkoniyatlari (Chinobod
korxonasi) mavzusidagi**

BITIRUV MALAKA ISHI

Bitiruvchi:
Rahbar:
Maslahatchilar:

A.To`chiboyev
I.R.Azizov
I.R.Azizov
A.Akramov

NAMANGAN 2016 YIL.

MUNDARIJA

Kirish	3
1. Korxonani modernizatsiyalash muammolari va yechimlari	7
1.1. to'qimachilik korxonalarini modernizatsiyalash va qayta jihozlash.....	7
1.2. «ANTEKS» korxonasini qayta jihozlash.....	12
2. Mahsulotni turini tanlash va asoslash	13
2.1. Mahsulot tavsifi.....	13
2.2. Iplar ishlab chiqarish uchun xom ashyo tanlash va uni tekshirish.....	19
2.3. Tanlangan xom ashyo tarkibini muvofiqlashtirish.....	20
2.4. Yigirish tizimini asoslash.....	22
3. Yigirish rejasini tuzish	33
3.1. Yigirish mahsulotlarining chiziqli zichligi va cho'zishni asoslash.....	33
3.2. Yarim tayyor mahsulotlarni pishitish darajasini hisoblash	35
3.3. Mashinalarni chiqaruvchi a'zolarini tezliklarini qabul qilish va asoslash....	36
3.4. Mashinalarning nazariy ish unumdorligini aniqlash.....	38
3.5. Mashinalarning foydali vaqt ko'effitsenti va ishlash ko'effitsentlarini asoslash.....	39
3.6. Mashinalarning unumdorlik normasi va hisobiy unumdorliklari.....	39
3.7. Ip, yarim tayyor mahsulot va chiqindilarni aralashmadan chiqish miqdorlarini aniqlash.....	40
3.8. O'timlar bo'yicha soatli topshiriqlarni hisoblash va taqsimlash.....	44
3.9. Jihozlar sonini aniqlash.....	46
3.10. Texnologik jihozlardan olinadigan yarim mahsulotlarning o'lchamlari va massalarini tanlash.....	47
3.11. Yigirish rejasini qayta hisoblash.....	49
4. Yigiruv tseklari xavosini mutadilash jarayonini avtomatlashtirish	52
5. Ip yigirish korxonasining tashkiliy-iqtisodiy ko'rsatkichlari hisobi.	60
5.1. Korxonada ishlab chiqarish dasturi.....	61
5.2. Xom ashyo balansi tuzish.....	63
5.3. Tugallanmagan ishlab chiqarish.....	63
5.4. Korxonada elektr energiya sarfi.....	69
Xulosa va tavsiyalar.....	73
Adabiyotlar.....	75

KIRISH

Sanoatni rivojlantirish va samaradorligini oshirishda modernizatsiya qilish, yangi assortimentlar yaratish alohida o`rin tutadi. to`qimachilik sanoatini rivojlanishiga qaratilgan yechimlarni qabul qilishda asosiy yo`nalish mahsulot turini ko`paytirish va uning sifatini iste`mol talablari darajasida bo`lishini ta`minlash bo`lib qolmoqda. Aynan ushbu yo`nalishda O`zbekiston Respublikasining to`qimachilik sanoatini rivojlanishi amalda jadal bormoqda. Bunga so`nggi yillarda qurilgan yangi va qo`shma korxonalar soni, jalb etilgan mablag` va investitsiya miqdorini, sanoat ishlab chiqarishini o`sishini ko`rsatish mumkin. Xom ashyo turiga boy Respublikada bu borada bajarish lozim bo`lgan ishlar salmog`i hali katta. Birinchi navbatda paxta tolasini qayta ishlash ulushini oshirish, jahon andozasi talablariga mos ip va ip gazlamalar ishlab chiqarishni ko`paytirish vazifalari hal etilmoqda.

Ilmiy texnik taraqqiyot va yutuqlarga asoslanib tabiiy va kimyoviy tolalarni yigirishning zamonaviy, jahon andozalari talablariga javob beradigan texnologik jihozlarning tuzilishi, imkoniyatlari, takomillashtirish yo`nalishlari, ishlab chiqarishni tashkil etish va mahsulot sifatini ta`minlash, nazorat qilishda yangi texikani joriy etish, uning samaradorligini belgilash asosiy vazifadir.

Rivojlanish tobora jadallashib borayotgan davrda to`qimachilik sanoatida ilmiy amaliy jihatdan asoslangan, ishlab chiqarishga joriy etilish ko`zda tutilgan, yangi texnika va texnologik yechimlar, avval ma`lumot berilmagan jihozlar va jarayonlarni o`rganish asosida mukammal tavsiyalarni ishlab chiqish va ularni joriy etishni sanoat xodimlari olidagi asosiy maqsad hisoblanadi.

Amaldagi korxonalarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlashni yanada jadallashtirish, zamonaviy, moslashuvchan texnologiyalarni keng joriy etish muhim vazifalar jumlasiga kiradi. Bu vazifa avvalambor iqtisodiyotning

asosiy tarmoqlari, eksportga yo`naltirilgan va mahalliyashtiriladigan ishlab chiqarish quvvatlariga tegishlidir.

Bu o`rinda ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlash, halqaro sifat standartlariga o`tish bo`yicha qabul qilingan tarmoq dasturlarini amalga oshirishni tezlashtirish vazifasi qo`yilmoqda. O`z navbatida, bu mamlakatimizning ham tashqi, ham ichki bozorda barqaror mavqega ega bo`lishini ta`minlash imkonini beradi.[1]

O`zbekistonning jahon bozoridagi raqobatbardoshligini oshirish va mavqeini mustahkamlashga yo`naltirilgan tarkibiy o`zgarishlar va yuksak texnologiyalarga asoslangan zamonaviy tarmoqlar va ishlab chiqarish sohalarini jadal rivojlantirish siyosatini O`zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning 2014 yilda mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2015 yilga mo`ljallangan iqtisodiy dasturning eng muxim ustuvor yo`nalishlariga bag`ishlangan Vazirlar Mahkamasi majlisidagi ma`ruzasida mamlakatimiz yalpi ichki mahsuloti 8,1 foiz, sanoat ishlab chiqarish hajmi 8,3 foizga, qishloq xo`jaligi ishlab chiqarishi 6,9 foiz, kapital qurilish 10,9 foiz, chakana savdo aylanmasi hajmi 14,3 foizga oshdi. Ishlab chiqarilgan mahsulotlarning qariyb 70 foizini yuqori qo`shimcha qiymatga ega bo`lgan tayyor tovarlar tashkil etdi.

Iste`mol tovarlari ishlab chiqarish hajmi 2014 yilda 9,4 foiz, shu jumladan, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish 8,7 foiz, nooziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish 10 foizga o`sdi. Inflyatsiya darajasi yil yakunlari bo`yicha 6,1 foizni tashkil etdi. Bu prognoz ko`rsatkichlariga nisbatan sezilarli darajada pastdir.

O`tgan 2014 yilda 500 dan ziyod yangi korxona, birinchi navbatda, kichik biznes sub`ektlari eksport faoliyatiga jalb etildi.

Barchamiz yaxshi anglab olishimiz zarurki, ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilmasdan turib, tashqi bozorlarga chiqish va mahsulotlarimizni sotish borasidagi eksport dasturini amalga oshirish, valyuta daromadlari tushumini ta`minlash, yuqori

texnologiyalarga asoslangan yangi ishlab chiqarishni va ish o`rinlarini tashkil etish, pirovard natijada o`z oldimizga qo`ygan yuksak maqsadlarimizga erishish haqida so`z yuritish mumkin emas. [2]

Birinchi navbatda, jahon bozorida teng raqobatlasha oladigan va keyingi bosqichda iqtisodiy o`shishning, iqtisodiyotni yanada modernizatsiya va diversifikatsiya qilishning lokomotiviga aylanishi mumkin bo`lgan tarmoq va korxonalarni jadal rivojlantirish hamda aniq yo`naltirilgan holda qo`llab-quvvatlashni ta`minlash zarur.

Ma`lumki, O`zbekiston jahon bozorida xomashyo resurslarining, masalan, paxta va boshqa turdagi xomashyolarning narxi keskin tushib ketgan holatlarni ko`p marotaba boshidan kechirgan.

Shu bilan birga, to`qimachilik va yengil sanoatning boshqa tarmoqlarida ana shu paxta xomashyosini yanada chuqur qayta ishlashni ta`minlash, bo`yalgan ip-kalava, trikotaj polotnosi va matolar kabi tayyor mahsulotlarni xorijiy mamlakatlarga eksport qilish, keyinchalik, zamonaviy texnologiya va dizaynni faol o`zlashtirish asosida, tayyor to`qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarishda ulkan samaraga erisha olamiz.

To`qimachilik mahsulotlari turlari Respublikada yetishtirilayotgan paxta tolasi turi va hajmiga muvofiq kelishi lozim. Shuning uchun ushbu malaka ishida sanoatni modernizatsiya qilishda mavjud o`rta tolali paxtadan uning xossalariga muvofiq gazlamalar ishlab chiqarishni imkoniyatlarini aniqlash kabi dolzarb masalani hal etish vazifasi asos qilib olingan. Ishning maqsadi o`rta tolali paxtadan mal-mal mato ishlab chiqarish uchun ip yigirishni maqbul texnologiyasini aniqlashdan iborat. Shuningdek ip gazlamalar ishlab chiqarish imkoniyatini va iqtisodiy ko`rsatkichlarni aniqlash masalasi ham qo`yildi. Mahsulotlarni zamonaviy texnika va texnologiya jihozlarida tayyorlash bosh vazifa qilib belgilangan.

1.KORXONANI MODERNIZATSIYALASH

MUAMMOLARI VA YECHIMLARI

1.1.to'qimachilik korxonalarini modernizatsiyalash va qayta jihozlash

Sanoatda ishlab chiqarish hajmini va samaradorligini ortishi milliy iqtisodiyotda muhim omillar jumlasiga kiradi. Mustaqillikni dastlabki yillaridan boshlab ushbu jarayonni jadallashtirish borasida Respublikamizda katta ishlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi va Senatining 2009 yil 27 yanvarda bo'lib o'tgan qo'shma majlisidagi «Mamlakatimizni modernizatsiya qilish va kuchli fuqarolik jamiyati barpo etish – ustuvor maqsadimizdir» mavzusidagi va 2009 yilning asosiy yakunlari va 2010 yilda O'zbekistonni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining 2010 yil 29 yanvarda bo'lib o'tgan majlisidagi «Asosiy vazifamiz – Vatanimiz taraqqiyoti va xalqimiz farovonligini yanada yuksaltirishdir» nomli ma'ruzalarida ishlab chiqarishni rivojlantirishda aniq yo'nalishlar belgilab ko'rsatilgan.

Shuningdek, mamlakatimizda texnik modernizatsiyalash bo'yicha tarmoq dasturlari ham ishlab chiqilib, ularda iqtisodiyotimizning yetakchi tarmoqlarini texnik va texnologik jihatdan qayta jihozlash, ishlab chiqarishning zamonaviy andozalariga o'tish, tejamkor va samarali texnologiyalarni qo'llash kabi chora-tadbirlarni amalga oshirish ko'zda tutiladi.

Jumladan, mamlakatimizda 2009-2014 yillarga mo'ljallangan ishlab chiqarishni modernizatsiyalash, texnik va texnologik qayta qurollantirish bo'yicha muhim loyihalarni amalga oshirish choralari dasturi umumiy qiymati 42,51 mlrd. doll.dan iborat 852 ta investitsiya loyihasini o'z ichiga oladi.

Ayrim tarmoq dasturlarida eskirgan asbob-usunalarni foydalanishdan chiqarish, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarni assortimentini kengaytirish, ishlab

chiqarishni zamonaviy texnika va texnologiyalar bilan jihozlash, ishlab xarajatlarini pasaytirish va resurslarni tejash, mahalliy resurslar ba'zasida innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy etish, sifatni boshqarish va sertifikatlash tizimini joriy etish, chiqitsiz va ekologik sof texnologiyalarni joriy etish ustuvor vazifalar etib belgilangan.

Hozirgi kunda to'qimachilik sanoatini rivojlanishiga juda katta e'tibor qaratilmoqda. Bunda asosiy yo'nalish mahsulot turini ko'paytirish va uning sifatini iste'mol talablari darajasida bo'lishini ta'minlash bo'lib qolmoqda. Aynan ushbu yo'nalishda so'nggi yillarda qurilgan yangi va qo'shma korxonalar soni, jalb etilgan mablag' va investitsiya miqdorini, sanoat ishlab chiqarishini o'sishini ko'rsatish mumkin. Xom ashyo turiga boy Respublikada bu borada hali qilinishi lozim bo'lgan ishlar ko'p. Birinchi navbatda paxta tolasini qayta ishlash ulushini oshirish, jahon andozasi talablariga mos ip va ip gazlamalar ishlab chiqarishni ko'paytirish vazifalari hal etilmoqda.

Dunyoda rivojlanishi tobora jadallashib borayotgan davrda to'qimachilik sanoatida ilmiy amaliy jihatdan asoslangan, ishlab chiqarishga joriy etilish ko'zda tutilgan, yangi texnika va texnologik yechimlar asosida mukammal tavsiyalarni ishlab chiqish va aynan Respublika sharoitida ularni joriy etishni fan va sanoat xodimlari oldidagi asosiy maqsad hisoblanadi.

Yuqori sifatli, jaxon andozasiga javob bera oladigan maxsulot ishlab chiqarishda joriy etilayotgan texnika va texnologiya yevropaning ko'plab mamlakatlarida ishlab chiqariladi. Bular jumlasiga paxta tolalarini qayta ishlash, ulardan ip yigirishga va matolar to'qishga ixtisoslashgan, jihozlari kiradi. Biz yevropa firmalariga va ularning jixozlariga katta o'rin ajratishimizning asosiy sabablaridan biri, ushbu firmalar mustaqillik davrida Respublikamiz sanoatiga kirib keldi va ularning jixozlarini yangilash ham amalga oshirilmoqda.

Paxta tolasidan mahsulotlar ishlab chiqarish texnologiyasi va texnologik jihozlar kompleksidan foydalanishning talablarini belgilash, ularning iqtisodiy samaradorligi baholash ushbu ishning asosiy maqsadi etib belgilandi. Korxonadlarni modernizatsiyalashni texnik texnologik afzalliklarni taqqoslash asosida ishlab chiqarish imkoniyatlari o`rganilgan. Qo`yilgan maqsadga erishishni ta`minlash uchun bir qator vazifalar belgilandi va ularni ishlab chiqarish korxonalari va laboratoriyalar sharoitida tadqiq etildi. Olingan natijalar korxonalarni qurishda, qayta qurishda va qayta qurollantirishda texnologik jarayonlarni tanlashga yordam beradi.

Korxonalarining tajribalariga ko`ra ip ishlab chiqarish uchun texnologik jihozlar kompleksi turlicha bo`lishi aniqlandi. Avvaldan mavjud korxonalarda «klassik», ya`ni Rossiyada ishlab chiqarilgan jihozlardan foydalanilmoqda. Yangi barpo etilgan qo`shma korxonalarda asosan Germaniya va Shveytsariyaning jihozlari o`rnatilmoqda. Jihozlar soni va ularning ishlab chiqarish firmalarining turlari ko`p va ularning shunga mos ravishda texnik-texnologik imkoniyatlari ham turlicha. Yigirish korxonasining asosiy ko`rsatkichi ip turi va uning sifati hisoblanganligi uchun yuqorida ko`rsatib o`tilgan korxonalardagi yigirish mahsulotlarining xossalari o`rganib chiqildi.

O`rganishlar shuni ko`rsatadiki, korxonalarda ishlab chiqarilayotgan iplarning barchasi o`rta chiziqli zichlikdagi iplar bo`lib, ularni karda tizimida yigiriladi. Xom ashyo tarkibi bo`yicha ham ularning katta farqlari yo`q. Iplarni ishlatish ko`lamiga ko`ra asosan mavjud korxonalarda to`quvchilik uchun iplar ishlab chiqarilayotgan bo`lsa, yangi qo`shma korxonalarda iplar trikotaj matolari uchun mo`ljallangan.

Iplarning sifatini belgilovchi omillarning turlari ko`p bo`lib, ularning eng muhimlari jihozlarning ishlashi va texnik sozligi hisoblanadi. Shuni hisobga olib iplarning muhim xossalari bo`lmish notekisligini, fizik-mexanik xossalari atroflicha o`rganildi. alohida taxlil etildi.

Ipning uzilish kuchi bo'yicha ko'rsatkichlarni taxlili ko'p qirrali masala bo'lib, uning natijalari mavjud texnologik jixozlar tizimining imkoniyatlari boshqa variantlardan kamligi yana bir bor isbotlandi. Mavjud texnologiyaga nisbatan yangi texnologiya asosida olingan ipning nisbiy uzilish kuchi ortiqligi aniqlandi. Bulardan ko'rinib turibdiki, texnologiyani o'zgarishi ip pishiqligini sezilarli darajada ortishiga olib keldi. Nazariy qonuniyatga ko'ra ipda buramlar soni ortishi uning pishiqligini ortishiga olib keladi. Biroq pishitish soni jixoz unumdorligiga teskari tartibda ta'sir ko'rsatadi. Ya'ni buram soni ortganda unumdorlik kamayadi. Shu nuqtai nazardan taxlil qilinganda olingan natijalar ijobiyligi aniqlandi.

To'qimachilik sanoatida paxta tolasidan yigirilgan iplarning sirtidagi nuqsonlar avvalgi standartlarda asosiy bo'lmay, halqaro standartlarga o'tilishi munosabati bilan asosiy ko'rsatkichlar qatoridan joy oldi. Shu sababli ham uni tadqiq etish alohida vazifa sifatida qo'yilgan. Olib borilgan tadqiqotlarda neps soni yangi texnikada yuqori aniqlikda ishlaydigan tarash mashinasi bilan to'ldirilgan bo'lgani uchun, tolalarni titish va samarali tozalash ham o'z navbatida ipni toza bo'lishini belgilaydi. Shunday qilib ipdagi nuqsonlarni kamaytirishda texnika va texnologiyaning o'rni katta ekanligi ko'rinib turibdi. Shu sababli ip sifati, xususan undagi nuqsonlarni kamaytirish asosan tozalash va tarash jixozlariga to'g'ri keladi. Jixoz qanchalik to'g'ri sozlangan bo'lsa, neps soni shu darajada kam bo'ladi.

Ko'rib o'tilgan variantlar ichida mavjud texnologiyada olingan ipning neps soni juda ko'p bo'lishi bir qator muammolarni keltirib chiqaradi. Jumladan ipni qayta ishlashda, xususan to'quvchilikda uzilish soni keskin ortib ketib, unumdorlikni va mato sifatini pasayishiga olib keladi. Pirovard natijada ishlab chiqarish samaradorligi past bo'lib, korxona iqtisodiy foyda olmay qolishigacha borib yetishi mumkin. Shu sababli bunday iplar «nimaga» yaraydi, yoki undan qanday foydalanish mumkin, uni nepsdan qanday tozalash mumkin degan bir qator savollar yuzaga keladi.

Ushbu va boshqa savollarni hal etish uchun iplarni zamonaviy o'rash jixozlaridan qayta o'ralganda uzilish soni shu qadar ko'p bo'ladiki, mashina unumdorligi va ishlash vaqti samarasiz ketadi deyish mumkin. Bunga nafaqat neps soni, shu bilan birga ipdagi ingichka va yo'g'on joylar sonini ko'pligi xam sabab bo'ldi deyish mumkin. Bu ko'rsatkich yangi texnologiyadagiga nisbatan mavjud texnologiyada bir necha o'n barobar ko'p. Yuqoridagilar barchasi korxonalarni texnik modernizatsiyalashda, texnika va texnologiyalarni zamonaviylashtirishda mahsulot sifati birinchi o'rinda bo'lishi lozimligi ko'rinmoqda.

Modernizatsiyalash albatta assortiment masalasini ham nazarda tutgan holda amalga oshirilishi kerak. Bunda ip yigirish, gazlamalar to'qish, trikotaj va boshqa matolar ishlab chiqarishni kompleks tizimini joriy etish muhim rol o'ynaydi. Bunday kompleks yechimlar yengil sanoatni atroflicha rivojlanishi bilan bir qatorda tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni yo'lga qo'yilishiga olib keladi. O'z navbatida import hajmi kamayadi, eksport hajmi ortadi. Eng muhimi "O'zbekistonda ishlab chiqarilgan" belgisiga ega mahsulotlar jahon bozorida yuksak mavqega ega bo'ladi.

Masalani iqtisodiy jihatini oladigan bo'lsak, buni raqamlarda ifodalasak isbotni izohlash oson kechadi. Respublikada yetishtiriladigan paxtaning tola hisobidagi miqdori bir million tonnadan bir oz ortiqroq. Ushbu tolalarni bir million tonna deb qabul qilinsa, undan 800 000 tonna ip olish mumkin. Agarda bir kvadrat metr matoning massasi 200 gramm bo'lsa, demak 4 milliard kvadrat metr mato tayyorlash mumkin. Albatta, barcha tolalardan faqat gazlama emas, shu jumladan boshqa matolar va mahsulotlar ham tayyorlanadi.

Mato to'g'risidagi hisoblarni davom ettirib, ulardan tayyor tikuv bumlari olinishi ham baholasak bunda paxta tolasini tayyor mao'sulot darajasiga yetkazish daromadi va iqtisodiy samaradorligi, yaratiladigan ish o'rinlari, boshqa sotsial masalalarni hal etilishi ko'lami naqadar katta bo'lishini ko'rish mumkin.

1.2. «ANTEKS» korxonasini qayta jihozlash

Sanoatni modernizatsiyalash, yangi ishlab chiqarish hajmini oʻrttirish, milliy iqtisodiyotda ulkan oʻsishga olib keladi. yengil sanoatni kompleks rivojlanishida, isteʼmol tovarlari ishlab chiqarishda ehtiyojni hisobga olinadigan boʻlsa sanoatni barcha sohalarini, jumladan toʻqimachilik sanoatini barcha tarmoqlarini rivojlanishi uchun qoʻshimcha ishlab chiqarishlar ham zarur boʻladi. Bular jumlasiga birinchi navbatda ayrim turdagi kimyoviy tolalarni ishlab chiqarishni, butlovchi materillarni tayyorlashni kiritish mumkin. Shuning uchun sanoatni modernizatsiyalash tarmoq ichidagi emas, balki tarmoqlararo va yagona sanoat miqyosida amalga oshirilishi lozim.

A.Navoiy ip yigiruv va toʻquv hissadorlik jamiyati 1983 yili Andijon viloyati Baliqchi tumani Chinobod ip yigiruv va toʻquv fabrikasi sifatida davlat mulki boʻlib tashkil topgan. 1994 yilga kelib Chinobod ip yigiruv va toʻquv fabrikasi Davlat mulkini boshqarish va tadbikorlikni qoʻllab-quvvatlash davlat qoʻmitasining Andijon viloyati boshqarmasining 1994 yil 21 sentyabrdagi 1172-sonli buyrugʻi bilan ochiq turdagi A.Navoiy hissadorlik jamiyatiga aylantirildi. 1997 yilga kelib yopiq turdagi hissadorlik jamiyati shaklidagi «A.Navoiy interneyshnl» Oʻzbek-Amerika korxonasiga aylantirildi. 2005 yilda korxonaga jami 9,2 mln.AQSh dollari miqdorida lizing kredit mablagʻi ajratildi. Bu mablagʻga korxona Germaniyaning Trutchler, Xitoy Xalq Respublikasining Jing Vey firmalarining texnologik uskunalarini sotib oldi. Dastgohlarni ishga tushirilish hisobiga yillik ip ishlab chiqarilish hajmi 7500 tonnaga yetdi. Fabrika faoliyati kalava ip ishlab chiqarishga ixtisoslashgan boʻlib, chiqarilayotgan mahsulot assortimenti № 17/1; 20/1; 28/1; 34,5/1; 40/1; 50/1, 54/1 .

Korxonaning bir sutkalik ishlab chiqarish quvvati 26 tonna kalava ip. Korxona ishlab chiqargan mahsulotlarini 60% ini chet davlatlarga, xususan AQSh, Turkiya, Rossiya, Janubiy Koreya, Polsha, Litva va boshqa davlatlarga eksport qilib

kelmoqda, qolgan 40% ni ichki bozor iste'molchilariga yetkazadi. Korxonada xom ashyo sifatida 4-5 tip paxta tolalari ishlatiladi.

Korxonada 1982 yildan buyon birnecha marta qayta jihozlash, yangilash ishlari olib borildi. Korxonaga asos solinganda korxonada Rossiya va O'zbekistonda ishlab chiqarilgan jihozlar o'rnatilgan. Ushbu loyihada 26 dona halqali yigirish mashinasi kiritilgan edi.

1997 yilda korxonada birinchi qayta jihozlash ishi olib borildi. Ushbu loyihada XItoy va Yaponiya davlatlarida ishlab chiqarilgan jihozlar o'rnatish belgilangan. Loyihaga muvofiq korxonada 42 ta yigirish mashinasi o'rnatildi.

2005 yilda korxonada tayyorlov bo'limi Germaniyaning Truchler firmasida ishlab chiqarilgan jihozlar mos ravishla eskirgan jihozlar o'rniga o'rnatildi.

Hozirgi kunga kelib korxoanani to'la qayta jihozlash lozim bo'lib –qoldi. Chunki korxonadagi asosiy jihozlar – yigiruv FA 506 mashinalarini almashtirish lozim bo'lmoqda.

2. MAHSULOTN TURINI TANLASH VA ASOSLASH

2.1. Mahsulot tavsifi

To'qimachilik sanoatida barcha iplarni ishlab chiqarish usuliga ko'ra tolalardan yigirilgan va kimyoviy usulda tayyorlangan xillarga bo'linadi. Tuzilishiga ko'ra esa iplarni birlamchi va ikkilamchi turlarga ajratiladi. Birlamchi iplar hosil qilingandan so'ng to'g'ridan-to'g'ri mato tayyorlash uchun yuboriladi. Ularni yigirilgan, kimyoviy kompleks, monoiplar, qirqib tayyorlangan iplarga bo'linadi. Ikkilamchi iplar belgilangan tashqi ko'rinish va xususiyatlarga ega bo'lishi uchun bir nechta birlamchi iplarni qo'shib, so'ngra ularni birgalikda eshib-pishitib olinadi.

Yigirilgan iplar xom ashyo tarkibiga ko'ra bir xil va aralashma iplariga bo'linadi. Biron turdagi tabiiy yoki kimyoviy tolalardan yigirilgan iplarni bir xil, turli tolalarni aralashmasidan yigirilgan iplarni esa aralashma iplar deb yuritiladi. Aralashma iplar tabiiy tolalardan birini biron turdagi kimyoviy tola bilan yoki turli kimyoviy tolalarni aralashtirishdan so'ng yigirib olinadi. Iplarning fizik, mexanik va boshqa xossalari ko'plab ko'rsatkichlar orqali baholanadi. Ulardan bir nechtasi asosiy xossalari sifatida belgilangan. Bular jumlasiga uzilish kuchi, nisbiy uzilish kuchi, uzilishdagi uzayishi, pishitilishi, tozaligi, nuqsonlar soni, notekisligi kiradi.

Ikkilamchi iplar belgilangan tashqi ko'rinish va xususiyatlarga ega bo'lishi uchun bir nechta birlamchi iplarni qo'shib, so'ngra ularni birgalikda eshib-pishitib olinadi. Ayrim hollarda iplarni qo'shilgandan keyin pishitmasdan ham ishlatilishi mumkin. Bunday ikkilamchi iplarni qo'shilgan iplar deb ataladi. Ho'shilgan iplar bir nechta yakka iplarni bir xil taranglikda birgalikda qayta o'rab hosil qilanadi. Ularni yumshoq, momiq matolar tayyorlashda ishlatiladi.

Pishitilgan iplar o'z navbvtida tuzilishiga ko'ra oddiy, shakldor, o'zakli, hajmiy va aralash sinflarga bo'linadi. Oddiy pishitilgan iplar birlamchi iplarni qo'shib, o'ng yoki chap yo'nalishlarda eshib olinadi. Ipga beriladigan buram soni, undan tayyorlanadigan mahsulot sifatiga va tashqi ko'rinishiga qo'yilgan talablarga asoslanib tanlanadi. Bunday iplarni asosan tikib-to'qish usulida olinadigan noto'qima matolar tayyorlashda ishlatiladi. Ular silliq, pishiq va tekis bo'ladi.

Trikotaj matolar uchun pishitilgan iplar kam buram berib pishitiladi. Ularni asosan parafinlab ishlab chiqariladi. Agarda ip yaltiroq bo'lishi lozim bo'lsa uni parafinlanmaydi. Ipni navi sifat ko'rsatkichi bo'yicha aniqlanadi. Iplarni to'qimachilik korxonalariga bobinalarda etkazib beriladi.

Mal-mal matosi o'rta yo'g'onlikdagi karda kalava ipidan, polotno o'rilishida to'qilgan gazlama. Mal-mal tandasiga va arqoqiga 18,5 teks, qirg'og'iga esa 15,4teksli kalava ip ishlatiladi. Tanda bo'yicha nisbiy zichligi 49-53%. arqoq bo'yicha 39-43%; 1m² mal-malning og'irligi 92-103 gr.; mal-malning eni 61-80 sm.

Mal-mal bu xom chit deb xam ataladi. Mal-malga gul bosiladi; ular sidirg'a qilib ham ishlab chiqariladi.

Mal-mal, muslim, fulyar, qattiq pardozlash yaltiratish va yuvilib ketmaydigan appretlar bilan ishlash operatsiyalaridan o'tkazilishi mumkin. Siqiq chit deb ataladigan chit hosil qilish uchun gul bosish mashinalari yordamida gazlamalarga dog'lar ko'rinishida o'yuvchi natriy surkaladi.

Qisman mersevizatsiyalash natijasida mal-malning o'yuvchi natriy bilan ishlangan joylari kirishadi, kirishgan joylarning yonida esa burmalar hosil bo'ladi, gazlamaning sirti burtmali bo'lib qoladi.

Bolalar va ayollarning yozgi ko'ylaklari, bluzkalar, sarafanlar, erkaklar ko'ylagi, xalatlar, cho'milganda kiyiladigan kiyimlar, jidlar, tungi ko'ylaklar va hokazolar mal-maldan tikiladi.

Mal-mal cho`zilmaydi, qiyshaymaydi, uncha titilmaydi, shuning uchun undan buyumlar tikish oson.

Qattiq va yaltiroq mal-mal tikish paytida o`yiqalar hosil bo`ladi, mal-mal buyumlar tikishda 90-100 nomerli ignalar, 50-60 nomerli g`altak iplari ishlatish, 1sm.da 5-7 qaviq bo`lishi tavsiya etiladi.

Yuvganda mal-malni arqoq bo`yicha uncha kirishmaydi, tanda bo`yicha 3-5% kirishadi.

Shundayqilib, ushbu loyihada tanlab olingan matoning texnik ko`rsatkichlari 1-jadvalda va iplarni xossalriga qo`yilgan talablar 2-jadvallarda keltiriladi. [9,10]

1-jadval

Gazlamalarning texnik ko'rsatkichlari

Gazlama nomi	Gazlama artikuli	Gazlama eni, sm	Ipning chiziqli zichligi, teks			Iplar soni		10sm dagi iplar soni		qisqarish	
						jami	Shundan qirg'oq iplari	P_T	P_A	a_T	a_A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мал-мал	305	88	18,5	15,4	18,5	2224	48	250	178	4,8	7,2

1-jadvalni davomi

Gazlama nomi	Tig`			O`rilish	Dastgoh turi	Gazlamani yuza zichligi, g/m ²	Chiqindi miqdori		100 p.m. gazlama uchun ip sarfi, kg	
	nomeri	1 ta tishga ip soni					Tanda bo'yicha	Arqoq bo'yicha	Tanda to'yicha	Arqoq bo'yicha
		asos	qirg`oq							
1	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Mal-mal	115	2	4	polotno	AT	84	0,63	1,28	4,258	2,599

To`quvchilikda foydalanishga mo`ljallangan iplarning fizik mexanik xossalari
(O`zDSt 2322:2011)

2-jadval

Ipning chiziqli zichligi, Tex	Konditsion chiz. zichlikni ruxsat etilgan farqi,%	Navi	Yakka ipni sinalganda				Chiziqli zichligi bo`yicha variatsiya koef-ti
			Ipning nisbiy uzilish kuchi		Uzilish kuchi bo`yicha variatsiya koef-ti	Sifat ko`rsat kichi	
			cN/tex	gf/tex			
18 дан 22 гача	2,0 -2,5	birinchi	11,7	11,9	13,8	0,86	3,8
		ikkinchi	11,0	11,2	16,2	0,69	5,0
		uchinchi	10,5	1,07	18,8	0,57	6,2
13 дан 17 гача	+1,5 -2,5	birinchi	11,7	11,9	13,8	0,86	3,8
		ikkinchi	10,7	10,9	16,2	0,67	5,0
		uchinchi	9,6	9,8	18,8	0,52	6,2

2.2. Iplar ishlab chiqarish uchun xom ashyo tanlash va uni tekshirish

Ipning turi va ishlatilish ko'lamiga muvofiq tolaning turi va aralashma tarkibi tanlanadi. Quyilgan talab darajasidagi ip yigirish uchun ishlatiladigan tolalar aralashmasi sortirovka deb yuritiladi.

Paxta tolasi nuqsonlari va iflos aralashmalarning miqdoriga ko'ra o'zining har bir naviga qarab ko'rsatilgan talablarga muvofiq sinflarga bo'linadi. Konditsion vaznni hisoblash uchun namlikning me'yorlangan vazniy nisbati -8,5%. Namlikning eng kichik vazniy nisbati - 5.0 %. [16]

Ushbu ishda 25 teks va 29 teks iplar uchun o'rta tolali paxta tavsiya etiladi. Halqali usulda ip yigirish uchun quyidagi (3-jadval) tipaviy aralashma tavsiya etilgan.

3-jadval

Tavsiya etilgan tipaviy sortirovkalar

Ipning nominal chiziqli zichligi, teks	Ipning nominal nomeri	Paxta tolasi aralashmasi
18,5	54	4-I, 5-I, 5-II,
15,4	65	5-I, 5-II, 5-III

Ishning maqsadiga muvofiq tavsiyalarga asoslanib, yangi standartlarga asosan barcha iplar uchun 5-I, 5-II, tipaviy aralashmani tanlaymiz.

Tavsiya etilgan tipaviy aralashmaga asosan paxta tolasining selektsiya navini tanlaymiz. Ushbu paxta tolasining texnologik xususiyatlari va xossalari 4-jadvalda keltirilgan.[17]

4-jadval

Paxta tolasining sifat ko'rsatkichlari

Paxta tolası tipi	Seleksion navi	Sanoat navi	Namlik, %	Shtapel uzunlik, mm	Var-ya kefi-ti	Pishish Koef-ti	Chiziq Zilik, mteks	Uzilish Kuchi, sN	Nisbiy Uzish kuchi	Xas-cho'p Miq Dori, %
5	108	I	5,5	31.6	-	2	179	4.4	24,6	2,6
	F	II	5,5	31.7	-	1,8	166	4	24,1	2,9

2.3.Tanlangan xom ashyo tarkibini muvofiqlashtirish

Tanlangan tipaviy aralashmalar asosida paxta tolalaridan yigiriladigan ipning nisbiy uzilish kuchini professor A.N. Solov yov taklif etgan formulasi orqali aniqlanadi. Bu formula ip va tolaning muhim xossalari orasidagi bog'lanishni ko'rsatadi va quyidagi ko'rinishga ega: [9].

$$R = \frac{P_c}{T_c} \cdot \left(1 - 0,0375 \cdot H_0 - \frac{2,65}{\sqrt{\frac{T_p}{T_c}}} \right) \cdot \left(1 - \frac{5}{L_c} \right) k\eta,$$

Bu yerda:

Rip - ipning nisbiy uzilish kuchi, sNG'teks; R_s - tolaning uzilish kuchi, sN; T_t - tolaning chiziqli zichligi, teks; No - ipning solishtirma notekisligi, qayta tarash tizimi uchun (H₀q 3,5 - 4,0), karda yigirish tizimi uchun (H₀q4,5 - 5,0); T_{ip} - ipning chiziqli zichligi, teks.; L_{sht} - tolaning shtapel uzunligi, mm.; K- ipning pishitish jarayoniga tegishli koeffitsient. α_t, α_{kr}-

amaliy va kritik pishitish koefitsientlari farqlaridan topiladi.; η - mashina va uskunalarning holatini ifodalovchi koefitsient. Normal hollarda $\eta=1$; yomon holatda $\eta=0,85$; yaxshi holatda bo'lsa $\eta=1,1$ ga teng.

Kritik pishitish koefitsientini aniqlashda prof. Solov yev A.N.ga binoan quyidagi formuladan foydalaniladi.

$$\alpha_{kp} = \frac{31,6}{100} \cdot \left[\frac{(1120 - 70 \cdot P_m) \cdot P_m}{L_{um}} + \frac{57,2}{\sqrt{T_u}} \right]$$

Ipning amaliy pishitish koefitsientini uning turi va chiziqli zichligiga qarab keltirilgan tavsiyadan olinadi. So'ngra amaliy va kritik pishitish koefitsientlari orasidagi farqga mos keluvchi K koefitsienti jadvaldan aniqlanadi.

Aralashmadagi tolalarning xossalarini Sinitsin usulida topamiz

Uzilish kuchi

$$R = 4,4 \cdot 0,6 + 4,0 \cdot 0,4 = 4,24 \text{ sN}$$

Chizikli zichlik

$$T = 179 \cdot 0,6 + 166 \cdot 0,4 = 174 \text{ mteks}$$

Shtapel uzunlik

$$L = 31,6 \cdot 0,6 + 31,7 \cdot 0,4 = 31,5 \text{ mm}$$

18,5 teks tanda ip uchun

$$\alpha_{hp} = \frac{31,6}{100} \cdot \left[\frac{(1120 - 70 \cdot 4,24)4,24}{31,5} + \frac{57,2}{\sqrt{18,5}} \right] = 0,316(110,8 + 13,3) = 39,2$$

Amaliy pishitish koefitsienti $\alpha_{\phi} = 41,1$ bo'lganda $K=0,98$

$$R = \frac{4,24}{0,174} \left(1 - 0,0375 \cdot 4,0 - \frac{2,65}{\sqrt{\frac{18,5}{0,174}}} \right) \cdot \left(1 - \frac{5}{31,5} \right) 0,98 \cdot 1 =$$

$$= 24,36(1 - 0,169 - 0,211)0,842 \cdot 0,98 \cdot 1 = 12,16sN / teks.$$

15,4 teks arqoq ip uchun

$$\alpha_{hp} = \frac{31,6}{100} \cdot \left[\frac{(1120 - 70 \cdot 4,24)4,24}{31,5} + \frac{57,2}{\sqrt{15,4}} \right] = 0,316(110,8 + 14,6) = 39,6$$

Amaliy pishitish koeffitsienti $\alpha_{\phi} = 36,3$ bo`lganda $K=0,97$

$$R = \frac{4,24}{0,174} \left(1 - 0,0375 \cdot 4,0 - \frac{2,65}{\sqrt{\frac{15,4}{0,174}}} \right) \cdot \left(1 - \frac{5}{31,5} \right) 0,98 \cdot 1 =$$

$$= 24,36(1 - 0,169 - 0,281)0,842 \cdot 0,98 \cdot 1 = 11,76sN / teks.$$

Shunday kilib, loyixada ko`rsatilgan iplar uchun tanlangan xom ashyo tarkibi 5-I tipaviy sortirovkadan 60 foiz, 5-II sortirovkadan 40 foiz mikdorda aralashtirilganda ipning sifatiga kuyilgan talablar qondiriladi.

2.4.Yigirish tizimini asoslash

Tolalardan ip hosil qilish ketma-ketligini yigirish tizimi deb atash qabul qilingan. Bunda yigirish tizimi tushunchasi faqat jarayonlar ketma-ketliginigina emas, balki texnologik jihozlar ro`yxatini yigirish korxonalarida qabul qilinish tartibini ham o`z ichiga oladi.

Tabiiy va kimyoviy tolalardan ip yigirishning quyidagi asosiy tizimlari mavjud: oddiy (kard), qayta tarash va apparat tizimlari. Bu tizimlar asosan ikkita belgilovchi alomatlari - tarash usuli va mahsulotni ingichkalashtirish usullari bilan farqlanadi. [14]

Oddiy yigirish tizimi bo'yicha o'rtacha chiziqli zichlikdagi iplar yigiriladi. Bunday iplar keng assortimentdagi ip gazlamalar ishlab chiqarish uchun qo'llaniladi.

Loyihada ko'rsatilgan chiziqli zichlikdagi ipni yigirish uchun oddiy tarash tizimini va pnevmomexanik usulni qabul qilamiz.

Ushbu tizim asosida Germaniyaning Truchlur va Shlafxorst firmalarining quyidagi jihozlarni qabul qilamiz (5-jadval). Ko'rsatilgan jihozlar o'zining avfzalliklari bilan, jumladan yuqori unumdorligi avtomatlashganligi va mahsulot sifatini yuqori bo'lishini ta'minlaydi.[8,15]

Atomatik ta'minlovchida paxta tolalarini tipi va naviga farab alohidag' alohida qo'yish imkoniyati aralashma tarkibi o'zgarganda va zarurat bo'lganda uning imkoniyatini yanada oshiradi. Aralashtirish jarayoni yaxshi borishi uchun integrallashgan aralashtiruvchi mashinalar qabul qilindi. Tolalarni tarashda serunum tarash mashinasi bilan bir qatorda tolalarni tarashga taqsimlashda bir xillikga erishish oson bo'ladi. Pilatalash mashinalari esa birinchi o'timda oddiy, ikkinchi o'timda pilta chiziqli zichligini avtomatik ta'minlash qurilmasi o'rnatilgan mashina qabul qilindi. [3,6,15,16]

Ushbu tizim asosida quyidagi jihozlarni qabul qilaman (5-jadval)

5-jadval

Texnologik jihozlar

№	Jixozlarning nomlari	Korxonada	Loyihada
1.	Avtomatik ta'minlovchi	BDT 019	UNIfloc A 11

2.	qaytimlarni titish	-	B 25
3.	Yot aralashmalardan tozalovchi	EM 1200	A 48
4.	Dastlabki tozalovchi	-	UNIclean B 12
5.	Aralashtiruvchi	AFC	UNImix B 76
6.	<i>Tozalovchi mashina</i>	ASTA	UNIclean B 17
7.	Jamlab-ta`minlovchi	-	UNIstore A 79
8.	Kondensor	-	UNIstore A 79
9.	Changdan tozalovchi mashina	CVT 4	-
10.	Tarash mashinasi	TD 03	C 70
11.	Piltalash mashinasi	TC 03	SV D45
12.	Piltalash mashinasi	TC 03	RSV-D45
13.	Piliklash mashinasi	FA 421 A	F 35
14.	Yigirish mashinasi	FA 506	ComforSpin® Machine K 45
15.	Iplarni qayta o`rash avtomati	Autoconer 338	Savio ORION EI

Ko`rsatilgan jihozlar uzining avfzalliklari bilan, jumladan yuqori unumdorligi avtomatlashganligi va mahsulot sifatini yukori bo`lishini ta`minlaydi. Quyida jihozlarning texnik tavsiflari keltirilgan.

Kursatilgan jixozlar uzining avzalliklari bilan, jumladan yukori unumdorligi avtomatlashganligi va maxsulot sifatini yukori bulishini ta`minlaydi. Kuyida jixozlarning texnik tavsiflari keltirilgan.

Avtomatik toy titgichning texnik tavsifi

6-jadval

Ishlatiladigan tola uzunligi, mm	65 gacha
Unumdorligi, kg soat	
birinchi nav tola uchun	1200
quyi navlvr uchun	600
Titilgan bulakcha og'irligi, mg	20 - 50
O'rnatilgan quvvat, kVt	11,5
Stavkaning uzunligi, m	7,2 – 47,2
Mashina uzunligi, mm	12913-52913
Mashinani kengligi, mm	5351 (6536
Balandligi, mm	2763
Mashina massasi, kg	3320

7-jadval

B 34 Titib ta'minlovchi mashina texnik tavsifi

Ishlatiladigan xom ashyo	paxta, kimyoviy tola va ularni aralashmasi
Tola uzunligi, mm	65 gacha
Unumdorligi, kg soat	600 gacha
O'rnatilgan quvvat, kVt	2,85
Mashinani ishchi kengligi, mm	1200
Kamera hajmi, kg	25-40
Gabarit o'lchami: mm	
uzunligi	3250
(ta'minlovchi qurilma uzunligi)	3000; 4500; 6000; 7500; 9000
Balandligi	3000

Ventilyator quviri bilan	3500
Kengligi	1600

8-jadval

Qaytim va chiqindi titib-ta`minlovchi B 25

Ishlatiladigan xom ashyo	paxta, kimyoviy tola va ularni qaytimlari
Tola uzunligi, mm	65 gacha
Unumdorligi, kg soat	60 gacha
O`rnatilgan quvvat, kVt	3.15
Mashinani ishchi kengligi, mm	750
Gabarit o`lchami: mm	
uzunligi	5000
(ta`minlovchi qurilma uzunligi)	3000; 4500; 6000; 7500; 9000
Balandligi	2050
Kengligi	1150
Massasi, kg	1770

9-jadval

Tozalovchi UNiclean B12 mashinasini texnik tavsifi

Ishlatiladigan xom ashyo	paxta, kimyoviy tola
	va ularni aralashmasi

Tola uzunligi, mm	60 gacha
Unumdorligi, kg soat	1400 gacha
O'rnatilgan quvvat, kVt	15,25
Mashinani ishchi kengligi, mm	1600
Gabarit o'lchami, mm uzunligi	2205
Balandligi	2000
Ventilyator quviri bilan	2500
Kengligi	1040
Mashina massasi, kg	1180

10-jadval

Aralashtiruvchi UNImix B72R mashinasini texnik tavsifi

Xom ashyo	paxta, kimyoviy tola, aralashma
Unumdorligi, kg soat	800 gacha
O'rnatilgan quvvat, kVt	17,
Gabarit o'lchami, mm	
uzunligi	7830
kengligi	1514
balandligi	4173
Og'irligi, kg	3850

11-jadval

Tola jamlagich va titib-ta'minlagich UNIstore A 79 R

Xom ashyo	paxta, kimyoviy tola, aralashma
Unumdorligi, kg soat	1100 gacha

O'rnatilgan quvvat, kVt	12,6
Gabarit o'lchami, mm	
uzunligi	1526
kengligi	1514
balandligi	3981
Og'irligi, kg	1820

12-jadval

Aralashtiruvchi UNIBlend A81 mashinasini texnik tavsifi

Xom ashyo	kimyoviy tolalar va aralashma
Unumdorligi, kg/soat	1000 gacha
O'rnatilgan quvvat, kVt	24.7
Gabarit o'lchami, mm	
uzunligi	11940
kengligi	1600
balandligi	4663
Og'irligi, kg	13690

Agregatda avtomatik toy tituvchi UNIfloc A11 dan chiqayotgan, titilgan tolalar dastlabki tozalovchi UNIClean B12 da yirik nuqsonlardan tozalangandan keyin aralashtiruvchi mashina UNImix B70 da aralashtiriladi. So'ngra tolalarni mayin tozalovchi mashina UNIflex B60 da qayta tozalanadi va tarash mashinalariga taqsimlovchi tizimiga uzatiladi.

Rieter firmasining so'nggi yutuqlaridan biri bu C70 modeldagi yuqori unumdorlikga ega bo'lgan karda tarash mashinasidir. Mashinaning unumdorligi 280

kg/soat gacha bo'lib, shu kunlarda dunyoning turli hududlarida 2000 dan ortiq shunday mashinalardan foydalanilmoqda.

13-jadval

C70 modeldagi karda tarash mashinasidir texnik tavsifi

Ishlatiladigan tola	paxta, kimyoviy tola
Tolani uzunligi, mm	65 gacha
Unumdorligi, kg/soat	220 gacha
Tosni diametri, mm	600 - 1000
Tosni balandligi, mm	1000 - 1300
Ishchi kengligi, mm	1500
Gabarit o'lchami,mm	
uzunligi	3325 (6181)
kengligi	2380
balandligi	3470
Piltaning chiziqli zichligi, kteks	4-20
Tolalar to'shamining massasi, g/m	650-950
O'rnatilgan quvvat, kVt	21.0-21.7
Pilta chiqarish tezligi, m/min	330 gacha

14-jadval

Pitalash mashinalari texnik tavsiflari

Ko'rsatkichlar	texnik tavsiflari	
O'tim	1-o'tim uchun	2-o'tim uchun
Mashina rusumi:	SB-D 45	RSB-D 45
Chiqarish qismi	1	1
Quvvati, kVt	11	11

Chiqaruv tezligi, m/min	1100	1100
Qo'shish soni	6-8	6-8
Cho'zish	4,4-11,7	4.5-11.6
Idishni o'lchami, mm: kirishda chiqishda balandligi	500-1000 300-1000 900-1200	500-1000 300-1000 900-1200
Avtomatik chiqarish	-	+
Rostlovchi	-	+
Uzunligi, mm	10860	10860
Kengligi, mm	2460	2460
Piltaning chiziqli zichligi, kteks	1.25-7.0	1.25-7.0

15-jadval

F 35 Pilik mashinalarning texnik tavsiflari

	Urchuqlar soni	36-144
	Bitta sektsiyada	12
	O'rash balandligi, mm	400
	O'rash diametri, mm	175
	Urchuqni aylanishi, ayl/min	1500
	Pilikni chiziqli zichligi,	170-1450
	Pilikni nomeri	0,7-5,9
	Umumiy cho'zish	4-20
	Chiqarish tezligi, m/min	50 gacha
	O'rnatilgan quvvat, kVt	50.2
	Gabarit o'lchami, mm	
	uzunligi	6920-20960

	Kengligi (idish diametriga	508-3080
	mos ravishda)	610- 4240
	urchuqlar orasidagi masofa, mm	130

Yigirish mashinasi texnik tavsifi

16-jadval

Ko`rsatkichlari	G35	K 45
Yigirilgan tola	Paxta	Paxta
Tola uzunligi, mm	60	60
Ipning chiziqli zichligi, teks	3,7-132	3,7-59
Nomer	7,5-270	17-271
Buramlar soni, m min	3000	200-3000

Umumiy cho`zish	80-120	80
Urchuqning tezligi,	25000	25000
Urchuqlar soni	1632	1200
Sektsiyadagi	48	48
Urchuqlar orasidagi masofa	70,75	70,75
Halqa diometri, mm	36-54	36-51
Naycha uzunligi, mm	180-250	180-250
O`rnatilgan quvvat, kVt	80	78
Gabarit o`lchami, mm		
uzunligi	63145	47500
Kengligi ajratuvchisiz	1062	1062
Ajratuvchi bilan	1340	1340
Balandligi	2170	2170
Kursatkichlari	G35	K 44

Italiyaning SAVIO firmasi turli rusmli bir necha modeldagi o`rash avtomatlarini ishlab chiqaradi. Bu o`rash avtomatlari bir necha yangi konstruktiv yechimlarni, elektron va avtomatik tizimlarni mujassamlashtirgan.

17-jadval

Savio ORION EI o`rash avtomati

Ipning nomeri	170 gacha
O`rash tezligi, m min	2200 gacha
Naychadagi ip o`ramasi o`lchami	65x310
O`ralgan bobina diametri, mm	300
O`ralgan bobina kengligi, mm	152

O`ralgan bobinada ip og`irligi, gr	3500
O`rash qurilmalari soni	64
Gabarit o`lchami, mm	
kengligi	1230
uzunligi	26205
balandligi	3020
O`rnatilgan quvvati, kVt	23,8
Mashina og`irligi, kg	5155-11580

3. YIGIRISH REJASINI TUZISH

Yigiruv korxonasida yigiri tizimiga, xom ashyo sifatiga, ayniqsa, tolaning uzunligi va ingichkaligiga qarab, ma`lum yo`g`onlikdagi ip ishlab chiqarish uchun korxonada yigirish rejasi tuziladi. Bu rejada hamma mashinalardan olinadigan yarim tayyor maxsulotlar va ipning chiziqli zichliklari, qo`shilish soni, pilik va ipning pishitilish koeffitsienti, bir metrga to`g`ri keladigan buramlar soni, cho`zish kattaligi va mashinalarning mahsulot chiqarish tezliklari ko`rsatiladi. Yigirish rejasi qanchalik optimal tuzilsa, korxona shunchalik samarador ishlaydi.

Yigirish rejalarini tuzishni ip yigirish texnologik jarayonlarining borish tartibiga mos ravishda amalga oshiriladi. Bunda tayyorlov bo`limidagi tizimni saqlagan holda iplarni halqali usulda yigirish nazarda tutiladi.

3.1. Yigirish mahsulotlarining chiziqli zichligi va cho`zishni asoslash

1. Tarash mashinasi

- a) Texnik xarakteristikasi bo`yicha $T_p=4-20$ kteks;
- b) ITI tavsiyasi bo`yicha $T_p=3,6$ kteks; $E=100$;
- s) korxona tajribasida $T_p=4,5$ kteks; $E=115$;
- d) loyihada $T_p=5$ kteks; $E=115$ qabul qildim.

2. Pitalash birinchi o`tim

- a) Texnik xarakteristika bo`yicha $T_p=1,25-7,0$ kteks; $d=6-8$; $E=4-11,7$;
- b) ITI tavsiyasi bo`yicha $T_p=3,6$ kteks; $d=6$; $E=6$;
- s) korxona tajribasida $T_p=4,5$ kteks; $d=6$; $E=6$;
- d) Loyihada $T_p=5$ kteks; $d=6$; qabul qildim.

$$E = \frac{T_{\kappa} d}{T_q} = \frac{5000 \cdot 6}{5000} = 6.$$

3. Pitalash ikkinchi o`tim

- a) Texnik xarakteristika bo`yicha $T_p=1,258-7,0$ kteks; $d=6-8$; $E=4-11,6$;
- b) ITI tavsiyasi bo`yicha $T_p=3,6$ kteks; $d=6$; $E=6$;
- s) korxona tajribasida $T_p=4,5$ kteks; $d=6$; $E=6$;
- d) Loyihada $d_q=6$; $T_p=5$ kteks qabul qildim.

$$E = \frac{T_{\kappa} d}{T_q} = \frac{5000 \cdot 6}{5000} = 6.$$

4. Piliklash o`timi

- a) Texnik xarakteristika bo'yicha $T_p=170-1450$ teks; $E=4-20$;
- b) ITI tavsiyasi bo'yicha $T_p=500$ teks; $E=7,2$;
- s) korxona tajribasida $T_p=700$ teks; $E=6,43$;
- d) Loyihada $T_p=600$ teks qabul qildim

$$E = \frac{T_{\kappa} d}{T_{\eta}} = \frac{5000}{600} = 8,33.$$

5. Yigirish

- a) Texnik xarakteristika bo'yicha $T=3,7-59$ teks; $E=80$ gacha;
- b) ITI tavsiyasi bo'yicha $T_I=15-22$ teks; $E=33,3-22,7$;
- s) korxona tajribasida $T_p=20$ teks; $E=35$;
- d) loyihada ipni chiziqli zichligi $T_I=18,5$ teks qabul qildim

$$E = \frac{T_p d}{T_I} = \frac{600}{18,5} = 32,4$$

$$E = \frac{T_p d}{T_I} = \frac{600}{15,4} = 39$$

6. Qayta o'rash

- a) Texnik xarakteristika bo'yicha $T_I=5,9$ teksdan yuqori;
- b) korxona tajribasida $T_p=20$ teks;
- c) Loyihada qabul qildim $T=18,5$ teks. va $T=15,4$ teks.

3.2. Yarim tayyor mahsulotlarni pishitish darajasini hisoblash

Pishitish deb uzunlik birligiga to'g'ri keluvchi (yoki 1 metr) buram soniga aytiladi va quyidagi formuladan hisoblab topiladi

$$K = \frac{\alpha \cdot 100}{\sqrt{T}}$$

bu yerda: α - pishitish koeffitsienti:

T- mahsulotning chiziqli zichligi.

Pishitish koeffitsintlarini mahsulot chiziqli zichligiga, tolaning uzunligiga va ipning qo'llanish ko'lamiga qarab tanlanadi.

Pilikni 1 metridagi buram soni $\alpha = 7,77$ [13]

$$K = \frac{\alpha \cdot 100}{\sqrt{T}} = \frac{7,77 \cdot 100}{\sqrt{600}} = 31,7 \text{ bur} / m.$$

Ipni 1 metridagi buram soni

18, 5 teks ipni halqali usulda yigirilganda $\alpha = 37,9$ [13]

$$K = \frac{\alpha \cdot 100}{\sqrt{T}} = \frac{41,1 \cdot 100}{\sqrt{18,5}} = 955,6 \text{ bur} / m.$$

15,4 teks ipni halqali usulda yigirilganda $\alpha = 36,3$ [13]

$$K = \frac{\alpha \cdot 100}{\sqrt{T}} = \frac{36,3 \cdot 100}{\sqrt{15,4}} = 925 \text{ bur} / m.$$

3.3. Mashinalarni chiqaruvchi a'zolarini tezliklarini qabul qilish va asoslash

1. Tarash mashinasi

a) Texnik xarakteristkasi bo'yicha

$P = 220 \text{ kg/soat}$; $\mathcal{G} = 330 \text{ m/min}$ gacha;

b) ITI tavsiyasi bo'yicha $P = 23\text{-}25 \text{ kg/soat}$;

s) korxona tajribasida $\mathcal{G} = 150 \text{ m/min}$;

d) loyihada $P = 85 \text{ kg/soat}$

$$\mathcal{G} = \frac{P \cdot 1000 \cdot 1000}{60 \cdot T_p} = \frac{85 \cdot 1000 \cdot 1000}{60 \cdot 5000} = 283,33 \text{ m} / \text{min}.$$

2. Pitalash birinchi o'tim

a) Texnik xarakteristkasi bo'yicha $\mathcal{G} = 1100 \text{ m/min}$;

b) ITI tavsiyasi bo'yicha $P = 23\text{-}25 \text{ kg/soat}$;

- s) korxona tajribasida $\mathcal{S} = 650 \text{ m/min}$;
- b) Loyihada $\mathcal{S} = 750 \text{ m/min}$ qabul qildim.

3. Piltalash ikkinchi o'tim

- a) Texnik xarakteristkasi bo'yicha $\mathcal{S} = 1100 \text{ m/min}$;
- b) ITI tavsiyasi bo'yicha $P = 23\text{-}25 \text{ kg/soat}$;
- s) korxona tajribasida $\mathcal{S} = 600 \text{ m/min}$;
- b) Loyihada $\mathcal{S} = 700 \text{ m/min}$ qabul qildim.

4. Piliklash mashinalari

- a) Texnik xarakteristkasi bo'yicha $n_{ur} = 1500 \text{ min}^{-1}$;
- b) ITI tavsiyasi bo'yicha $P = 23\text{-}25 \text{ kg/soat}$;
- s) korxona tajribasida $n_{ur} = 850 \text{ min}^{-1}$;
- b) Loyihada $n_{ur} = 1300 \text{ min}^{-1}$ qabul qildim

5. Halqali yigirish mashinasida

- a) Texnik xarakteristkasi bo'yicha $n_{ur} = 25000 \text{ min}^{-1}$;
- b) ITI tavsiyasi bo'yicha $n_{ur} = 12500 \text{ min}^{-1}$;
- s) korxona tajribasida $n_{ur} = 17500 \text{ min}^{-1}$;
- b) Loyihada $n_{ur} = 19000 \text{ min}^{-1}$ qabul qildim.

6. Iplarni qayta o'rash

- a) Texnik xarakteristkasi bo'yicha $\mathcal{S} = 2200 \text{ m/min}$ gacha;
- b) korxona tajribasida $\mathcal{S} = 950 \text{ m/min}$;
- v) Loyihada $\mathcal{S} = 1200 \text{ m/min}$ qabul qildim.

20-jadval

Qisqa yigirish rejasi.

O`timlar va jixozlar	Mahsulot chiziqli zichligi, teks		Cho`zish	Ko`shish	Pishitish		Tezlik	
	T _{KIR}	T _{ChIK}	E	D	α	K	n	ϑ
Tarash		5000	115	1				293,3
Piltalash 1 o`tim	5000	5000	6	6				750
Piltalash 2 o`tim	5000	5000	6	6				700
Piliklash	5000	600	8,33	1	7,77	31,7	1300	
Yigirish (tanda)	600	18,5	32.4	1	41,1	955,6	19000	
Yigirish (arqoq)	600	15,4	39	1	36,3	925	19000	
Qayta o`rash (tanda)	18,5	18,5	1	1				1200
Qayta o`rash (arqoq)	15,4	15,4	1	1				1200

3.4.Mashinaning nazariy ish unumdorligini aniqlash

Loyihada qabul qilingan chiziqli zichlik pishitish darajasi, chiqaruvchi a`zolarining tezliklarini hisobga olgan holda mashinalarning nazariy ish unumdorligini hisoblanadi:

1.Tarash mashonasi

$$\Pi = \frac{\vartheta \cdot 60 \cdot T}{1000} = \frac{283,33 \cdot 60 \cdot 5000}{1000 \cdot 1000} = 85 \text{ kg/soat}$$

2.Piltalash I- o`tim, 1 ta chiqarish uchun

$$\Pi = \frac{g \cdot 60 \cdot T}{1000} = \frac{750 \cdot 60 \cdot 5000}{1000 \cdot 1000} = 225 \text{ kg/soat}$$

3. Piltalash II o`tim, 1 ta chiqarish uchun

$$\Pi = \frac{g \cdot 60 \cdot T}{1000} = \frac{700 \cdot 60 \cdot 5000}{1000 \cdot 1000} = 210 \text{ kg/soat}$$

4. Piliklash mashinasi

$$\Pi = \frac{n \cdot 60 \cdot T}{K \cdot 1000} = \frac{1300 \cdot 60 \cdot 600}{31.7 \cdot 1000 \cdot 1000} = 1.476 \text{ kg/soat}$$

5. Halqali yigirish mashinasi (1 ta urchuq uchun)

$$\Pi = \frac{n \cdot 60 \cdot T}{K \cdot 1000} = \frac{19000 \cdot 60 \cdot 18.5}{955.6 \cdot 1000 \cdot 1000} = 0.0221 \text{ kg/soat}$$

$$\Pi = \frac{n \cdot 60 \cdot T}{K \cdot 1000} = \frac{19000 \cdot 60 \cdot 15.4}{925 \cdot 1000 \cdot 1000} = 0.01898 \text{ kg/soat}$$

7. O`rash mashinasi (1 ta qurilma uchun)

$$\Pi = \frac{g \cdot 60 \cdot T}{1000} = \frac{1200 \cdot 60 \cdot 18.5}{1000 \cdot 1000} = 1.332 \text{ kg/soat}$$

$$\Pi = \frac{g \cdot 60 \cdot T}{1000} = \frac{1200 \cdot 60 \cdot 15.4}{1000 \cdot 1000} = 1.146 \text{ kg/soat}$$

3.5. Mashinalarning foydali vaqt ko'effitsenti va ishlash ko'effitsentlarini asoslash

Mashinalardan to`la foydalanish ko'effitsenti ikki tashkil etuvchidan iborat.

$$MFK = F.v.k. \times M.i.k.$$

bu yerda: F.v.k.- foydali vaqt ko'effitsenti;

M.i.k.- mashina ishlash ko'effitsenti.

Ko'effitsentlarni hisoblash va asoslash uchun ma'lumotlar quyidagi jadvalga jamlangan.

Mashinalarning foydali vaqt va ishlash koeffitsientlari

21-jadval

Mashinalar va texnologik o`timlar	Loyihada	
	Fvk	Mik
Tarash	0,95	0,96
Piltalash 1 o`tim	0,92	0,98
Piltalash 2 o`tim	0,92	0,98
Piliklash	0,9	0,97
Yigiruv	0,94	0,97
O`rash	0,95	0,96

3.6. Mashinalarning unumdorlik normasi va hisobiy unumdorliklari

Nazariy unumdorlik jihozni texnologik yoki texnik sabablarga ko`ra to`xtab turishini hisobga olmasligini nazarda tutib uning unumdorlik normasi va hisobiy unumdorliklarini aniqlash qabul qilingan.

Unumdorlik normasi nazariy unumdorlik va foydali vaqt koeffitsientlari ko`paytmasiga teng, ya`ni

$$NP = P \cdot F.v.k.$$

Hisobiy unumdorlik esa

$$A = NP \cdot M.i.k.$$

Natijalardan foydalanish qulay bo`lishi uchun ularni jadval ko`rinishda keltirish maqsadga muvofiqdir.

22-jadval

Jihozlar	P	FVK	NP	MIK	A
Tarash	85	0,95	80,75	0,96	77,52
Pitalash 1-o`tim	225	0,92	207	0,98	202,86
Pitalash 2-o`tim	210	0,92	193,2	0,98	189,34
Piliklash	1,476	0,9	1,3284	0,97	1,2885
Yigirish (tanda)	0,0221	0,94	0,0208	0,97	0,0202
Yigirish (arqoq)	0,019	0,94	0,0178	0,97	0,0173
Qayta o`rash (tanda)	1,332	0,95	1,2654	0,96	1,2148
Qayta o`rash (arqoq)	1,146	0,95	1,0887	0,96	1,0452

3.7.Ip, yarim tayyor mahsulot va chiqindilarni aralashmadan chiqish miqdorlarini aniqlash

Tolalar aralashmasiga ishlov berib uni yarim tayyor mahsulotga aylantirish va yigirish bosqichlarida uning bir qismi chiqindi sifatida yo`qoladi. Bu chiqindilar qaytimlar, tolali va ko`rinmas chiqindilar guruxlariga bo`linadi.

Ushbu bitiruv malaka ishida qaytimlar, tolali chiqindilarni meyorlarini asos o`ilib olib, ular asosida chiqindilar jadvali tuzamiz. Natijalar 23-jadvalda keltirilgan.

Ko`rsatilgan hajmdagi mahsulot olish uchun kerakli yarim tayyor mahsulot ma`lum darajada ortiqroq tayyorlanishi lozim. Chunki

texnologik jixozlarda ishlov berilishi va o`rama tayyorlanishi natijasida yarim tayyor maxsulotlarning bir qismi chiqindi sifatida yo`qoladi.

Ishlab chiqariladigan maxsulot va yarim tayyor maxsulot miqdorlari nisbati orttirish koefitsientiga teng bo`lishi lozim.

Orttirish koefitsientini aniqlash

Orttirish koefitsienti deb ko`rsatilgan yoki bir birlikdagi yigirish maxsuloti olish uchun yarim tayyor maxsulot necha marta ortiq bo`lishi kerakligini ko`rsatuvchi kattalikka aytiladi. Bu koefitsient quyidagi ifoda orqali aniqlanadi

$$K = \frac{B_i}{B_{it}}$$

bu yerda: B_i -orttirish koefitsienti hisoblanayotgan o`timdan maxsulot chiqishi miqdori, %

B_y -yigirish (oxirgi) o`timdan maxsulot chiqishi, %

Oxirgi texnologik o`tim uchun orttirish koefitsienti 1,0 ga teng. Yakka iplarni yigirishda oxirgi o`tim-yigirish yoki qayta o`rash o`timi hisoblanadi [21].

Qaytimlar va chiqindilar	O`timlar							Jami
	Titish	Tarash	Pitalash		Piliklash	Yigirish	O`rash	
			1-o`tim	2-o`tim				
Pilta uzuqlari		0,3	0,3	0,25	0,09			0,94
Pilik uzuqlari					0,2	0,12		0,32
Michka						1,78		1,78
Jami qaytimlar	0	0,3	0,3	0,25	0,29	1,9		3,04
Tarandi		1,74						1,74
Savash oreshkasiva momig`i	3,23							3,23
Tarash oreshkasi va momig`i		1,21						1,21
Toza suprindi	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03		0,15
Chigal iplar						0,1	0,25	0,35

Tozalash valigi va tarash tayoqchasi momig`i		0,03	0,01	0,01	0,02	0,03		0,1
Ifloslangan suprindi	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03		0,15
Ko`rinmas chiqindi	0,75	0,25						1
Filtr momig`i	0,2	0,1						0,3
Jami chiqindilar	4,22	3,69	0,37	0,3	0,35	2,09	0,25	11,27
Jami qaytim va chiqindilar	4,22	3,99	0,67	0,55	0,64	3,99	0,25	14,31
Maxsulot chiqishi	95,78	91,79	91,12	90,57	89,93	85,94	85,6 9	100
Orttirish koeffitsienti	1,1177	1,0712	1,0633	1,0570	1,0495	1,0029	1	

3.8.O`timlar bo`yicha soatli topshiriqlarni hisoblash va taqsimlash.

Texnologik jihozlar sonini aniqlashda eng qulay usul-bir soatda ishlab chiqarilishi lozim bo`lgan ip va yarim tayyor maxsulotlar hajmini hisoblash usuli hisoblanadi. Bir turdagi maxsulot ishlab chiqaradigan bir turdagi jihozlarning bir soatda tayyorlaydigan maxsulot hajmi soatli topshiriq deb yuritiladi [19].

Korxonani loyihasini tayyorlashda amaldagi korxona binosiga joylashtirish mumkin bo`lgan jihozlar sonidan kelib chiqib quvvat asosini aniqlanadi. Bizning loyihada yigirish korxonasining quvvati 22 ta K 45 mashinasi o`rnatish mumkin.

Agarda korxona quvvati M jami urchuqlar soni orqali belgilansa korxonada bir soatda ishlab chiqariladigan ip og`irligi soatli topshiriq quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$C_T = M \cdot m \cdot A \quad \text{kg / soat},$$

bu yerda: A -yigirish mashinasi bitta urchug`i hisobiy unumdorligi.

Loyihada ikki xil ip ishlab chiqarilishi va ularni unumdorliklari turlicha bo`lgani, iplarni mato birligiga sarfi ham ikki xil bo`lgani uchun korxona quvvatini tanda va arqoq iplariga bo`lish lozim.

Quvvatni taqsimlash uchun quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$M_i = \frac{M \cdot a}{A_i \left(\sum \frac{a}{A} \right)},$$

Bu yerda a – iplarni ulushi; A – yigirish mashinasini 1 ta uryaug`ini hisobiy unumdorligi.

Iplarni ulushini matoni 100 metriga sarflanadigan tanda va arqoq iplarni umumiy massasida har bir ipni ulushi tarzida aniflanadi. Biz loyihalayotgan momiq sochiq

uchun 100 metr matoga tanda ipi sarfi 4,446 kg, arqoq ipi sarfi esa 7,326 kg. Jami ip sarfi ularni yig`indsiga teng

$$Q = g_T + g_A = 4,258 + 2,599 = 6,857 \text{ kg.}$$

Tanda ipini ulushi

$$a = \frac{g_T}{Q} = \frac{4,258}{6,857} = 0,621$$

Arqoq ipini ulushi

$$b = \frac{g_A}{Q} = \frac{2,599}{6,857} = 0,379$$

Tanda ipini yigirish uchun urchuqlar soni

$$M_i = \frac{M \cdot a}{A_i \left(\sum \frac{a}{A} \right)} = \frac{22 \cdot 1200 \cdot 0,621}{0,020151 \left(\frac{0,621}{0,020151} + \frac{0,379}{0,017306} \right)} = 15432$$

Arqoq ipini yigirish uchun urchuqlar soni

$$M_i = \frac{M \cdot a}{A_i \left(\sum \frac{a}{A} \right)} = \frac{22 \cdot 1488 \cdot 0,379}{0,017306 \left(\frac{0,621}{0,020151} + \frac{0,379}{0,017306} \right)} = 10968$$

Bir soatda ishlab chiqariladigan tanda ip og`irligi-soatli topshiriq quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$C_T = M_T \cdot A = 15432 \cdot 0,020151 = 310,97 \text{ kg / soat,}$$

Bir soatda ishlab chiqariladigan arqoq ip og`irligi-soatli topshiriq quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$C_A = M_A \cdot A = 10968 \cdot 0,017306 = 189,81 \text{ kg / soat,}$$

Qolgan o`timlarni soatli topshiriqlari o`rash o`timi sotli topshirig`i bilan bog`lab topiladi

$$C_V = (C_T + C_A) / K_{off} = (310,97 + 189,81) / 1,0029 = 499,33 \text{ kg / soat,}$$

Texnologik o`timlar bo`yicha soatli topshiriqlar hisobi

O`timlar	Qayta o`rash o`timi soatli topshirig`i	Orttirish koeffitsienti	O`tim uchun soatli topshiriq, kg/soat
Tarash	499,33	1,0712	534,8823
Piltalash 1 o`tim	499,33	1,0633	530,9376
Piltalash 2 o`tim	499,33	1,0570	527,7918
Piliklash	499,33	1,0495	524,0468
Yigirish (tanda)	310,97/1,0029	1,0029	310,97
Yigirish (arqoq)	189,81/1,0029	1,0029	189,81
Qayta o`rash (tanda)	310,97/1,0029	1	310,0708
Qayta o`rash (arqoq)	189,81/1,0029	1	189,2611

3.9.Jihozlar sonini aniqlash.

Korxonada bir soatda ishlab chiqariladigan ip va yarim tayyor mahsulotlar hajmi-soatli topshiriqlar aniqlangan bo`lsa shu turdagi mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun zarur bo`lgan jihazlar sonini quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$m = \frac{Ci}{A \cdot n}$$

bu yerda: A-jihoz bitta chiqarish qismining hisobiy unumdorligi, kg|G'oat;
n-bitta jihozdagi chiqarish qismlari soni.

Bitta jihozdagi chiqarish qismlari soni jixoz turiga, vazifasiga va rusumiga qarab belgilanadi.

24-jadval

Jihozlar sonini aniqlash

O'timlar	O'timni soatli topshirig'i	Mashinani hisobiy unumdorligi	Mashinada chiqarish qism soni	Hisob- langan mashina soni	Qabul qilingan mashina soni
Tarash	534,8823	77,52	1	6,9	8
Piltalash 1 o'tim	530,9376	202,86	1	2,6	3
Piltalash 2 o'tim	527,7918	189,34	1	2,8	3
Piliklash	524,0468	1,2885	144	2,8	3
Yigirish (tanda)	310,97	0,0202	1200	12,8	13
Yigirish (arqoq)	189,81	0,0173	1200	9,14	9
Qayta o'rash (tanda)	310,0708	1,2148	60	4,25	4
Qayta o'rash (arqoq)	189,2611	1,0452	60	3,1	3

3.10. Texnologik jihozlardan olinadigan yarim mahsulotlarning o'lchamlari va massalarini tanlash

1. Tarash mashinasidan olinadigan piltani taxlash uchun idish diametri (D),
balandligi (H) va undagi pilta massasi G

a) mashinani texnik tavsifiga asosan

idish diametri $D=600-1000$ mm; balandligi $H=900-1200$ mm;

b) loyihada qabul qilingan

idish diametri $D=800$ mm; balandligi $H=1200$ mm; pilta massasi $G=50$ kg,

2. Piltalash 1-o`tim mashinasidan olinadigan piltani taxlash uchun idish diametri (D), balandligi (H) va undagi pilta massasi G

a) mashinani texnik tavsifiga asosan

idish diametri $D=400-900$ mm; balandligi $H=900-1200$ mm;

b) loyihada qabul qilingan

idish diametri $D=600$ mm; balandligi $H=1100$ mm; pilta massasi $G=40$ kg,

3. Piltalash 2-o`tim mashinasidan olinadigan piltani taxlash uchun idish diametri (D), balandligi (H) va undagi pilta massasi G

a) mashinani texnik tavsifiga asosan

idish diametri $D=400-900$ mm; balandligi $H=900-1300$ mm;

b) loyihada qabul qilingan

idish diametri $D=500$ mm; balandligi $H=1000$ mm; pilta massasi $G=40$ kg.

4. Pilik mashinasida o`ralgan g`altakdagi o`rash balandligi (N), diametri (D), undagi pilik massasi G:

a) mashinani texnik tavsifiga asosan

o`rash diametri  $D=158$  mm; o`rash balandligi $N=400$ mm;

b) loyihada qabul qilingan

o`rash diametri  $D=140$  mm; o`rash balandligi $N=350$ mm; pilik massasi $G=1,2$ kg,

5. Yigirish mashinasida ip o`ralgan naychadagi o`rash balandligi (N), diametri (D), undagi ip massasi (G):

a) mashinani texnik tavsifiga asosan

o`rash diametri  $D=41-54$  mm; o`rash balandligi $H=230$ mm;

b) loyihada qabul qilingan

o`rash diametri  $D=48$  mm; o`rash balandligi $H=200$ mm; ip massasi $G=75$ gramm.

6. O`rash avtomatida ip o`ralgan konus bobinada o`rash balandligi (H), diametri (D), undagi ip massasi G

a) mashinani texnik tavsifiga asosan

o`rash diametri  $D=350$  mm; o`rash balandligi $H=152$ mm; ip massasi $G=4$ kg,

b) loyihada qabul qilingan

o`rash diametri  $D=110$  mm; o`rash balandligi $H=152$ mm; ip massasi $G=3$ kg.

3.11.Yigirish rejasini qayta hisoblash

Loyihada qabul qilingan va ishlab chiqarish maydoniga o`rnatilgan jihozlar soni hisoblash natijalaridan farqlanadi. Soatli topshiriqlar o`zgarmas bo`lib qolishini hisobga olinadigan bo`lsa jihozlar unumdorligini o`zgartirish zarurligi ko`rinadi. Unumdorlikni qayta aniqlash yigirish rejasiga o`zgartirish kiritishni talab etadi. Bu aniqliklarni kiritish yigirish rejasini qayta hisoblash yoki korrektirovka deb yuritiladi.

Yigirish rejasini qayta hisoblash quyidagi tartibda amalga oshiriladi [7,9]:

1. Hisobiy unumdorliklarni aniqlash

$$A_x = \frac{q}{(m \cdot n)}$$

bu yerda: Ch -o`tim soatli topshirig`i, kg/soat;

m -loyihada o`rnatilgan jihozlar soni;

n -bitta jihozdagi chiqarish qismlari soni.

2. Unumdorlik normasi.

$$H\Pi = \frac{A}{M_{\text{н.к}}}$$

3. Nazariy unumdorlik.

$$\Pi = \frac{H\Pi}{\Phi_{\text{в.к}}}$$

4. Mahsulot chiqish tezligini nazariy unumdorlik formulasidan aniqlanadi.

Qayta hisoblash natijalariga asosan kengaytirilgan yigirish rejasini tuzamiz:

Kengaytirilgan yigirish rejasi.

O`timlar va jihozlar	Mahsulot chiziqli zichligi, teks		Cho`zish	Qo`shish	Pishitish		Tezlik	
	T_{kir}	T_{chiq}	E	d	α	K	n	$\mathcal{G}$
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Tarash		5000	115	1				244,4
Piltalash 1 o`tim	5000	5000	6	6				654,3
Piltalash 2 o`tim	5000	5000	6	6				650, 8
Piliklash	5000	600	8,33	1	7,77	31,7	1223,6	
Yigirish (tanda)	600	18,5	32.4	1	41,1	955,6	18821,2	
Yigirish (arqoq)	600	15,4	39	1	36,3	925	19295,9	
Qayta o`rash (tanda)	18,5	18,5	1	1				1276,21
Qayta o`rash (arqoq)	15,4	15,4	1	1				1247,7

25-jadvalning davomi

O`timlar va jihozlar	P	Fvk	NP	Mik	A	Mashina soni	Soatli topshiriq	Mashina chiqarish soni
1	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
Tarash	73,311	0,95	69,6	0,96	66,86	8	534,88	1
Piltalash 1 o`tim	196,29	0,92	180,59	0,98	176,98	3	530,94	1
Piltalash 2 o`tim	195,13	0,92	179,52	0,98	175,93	3	527,79	1
Piliklash	1,389	0,9	1,251	0,97	1,213	3	524,05	144
Yigirish	0,021862	0,94	0,02055	0,97	0,019934	13	310,97	1200
Qayta o`rash	0,019275	0,94	0,01812	0,97	0,017575	9	189,81	1200
Qo`shib o`rash	1,41662	0,95	1,34579	0,96	1,29196	4	310,07	60
Pishitish	1,152906	0,95	1,095261	0,96	1,05145	3	189,26	60

4. YIGIRUV TSEXLARI XAVOSINI MUTADILASH JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISH

1. Shamollatish uskunalarni avtomatlashtirish

Havo beradigan shamollatish uskunalari ikki xil bo'ladi: faqat tashqi havoni beruvchi va tashqi va ichki havoni aralashmasini beruvchi. Havo beruvchi avtomatik havoni isitish uchun albatta kolarifer ishlatiladi, unda issiqlik suv yoki bo'g' qo'llaniladi. Ventilyatordan so'ng, haroratni aniqlash va sozlash uchun sezgir element o'rnatiladi.

Ventilyatsiya va havoni isitish sistemasi uchun, sezgir elementni xonani ichiga qo'yiladi. Agar berilgan qiymatdan havoni harorat o'zgarib, farq qilsa unda, bajaruvchi mexanizmni sozlash klapani (BMqIM)K₁, isitgich uskunasi havu quvuriga yoki havu klapanini bajaruvchi mexanizmi, havu isitgichlar va aylanib o'tadigan quvur oldidan o'rnatilgan. Bundan tashqari avtomatik sozlash uskunasi havu quvurlarni muzlashdan himoyalaydi. Quvurlarda havu isitgichlardan keyin, haroratni sozlash T₂ datchiki o'rnatiladi. Bir vaqtning o'zida stvorli klapan 5 ni va sozlash klapan K₁ ni to'liq ochadi. Kaytadan ventilyatorni yoqish uchun, himoya qayta ishlashni va havu isitgichlarni o'ta isiganligini tuzatgandan so'ng yoqsa bo'ladi. Regulyator T₃ yordamida, isitgich quvurlarini muzlashdan saqlash uchun vaqti-vaqti bilan isitishni bajaruvchi mexanizm BM₁ (IM₁) sozlash klapani K₁ orqali bajariladi. Beriladigan havoni t doimiy haroratini ventilyator-1 va datchik yordamida bajariladi.

Yigiruv tsexlar havosini mo''tadillash uskunalarni avtomatlashtirish.

Havoni mo''tadillash uskunasi avtomatlashtirish, shamollatish uskunasi nisbatan juda ham murakkab. Sozlash parametrlarining soni ularda ko'p, havoni isitish, nafaqat havu istgichlarida va sug'orish kameralarini havu sovutgichlarini yuzasida va boshqa uskunalarda bajariladi. Bu sharoitda, juda muhim to'g'ri

texnologik sxemalarni tanlash va havoni ishlov berish prossetsini hamda bu prossetslarni avtomatlashtirish lozim.

Muxtor konditsionerlarda, elektron isitgichlar va sovutgich uskunalar bor, havoni sovitish «qattiq» ma`lum texnologik sxema asosida olib boriladi.

Bunday konditsionerlarni chiqaradigan zavod, avtomatik sozlash uskunalari konditsionerni komplektiga kirgan. Markaziy va mahalliy muxtormas kondetsionerlar, zavoddan avtomatik sozlash uskunalarisiz chiqaradi. Shuning uchun bu konditsionerlarni loyihalash jaryonida qabul qilingan texnologik jarayonlarni avtomatik sozlash uskunalarini ham hisobga olish lozim.

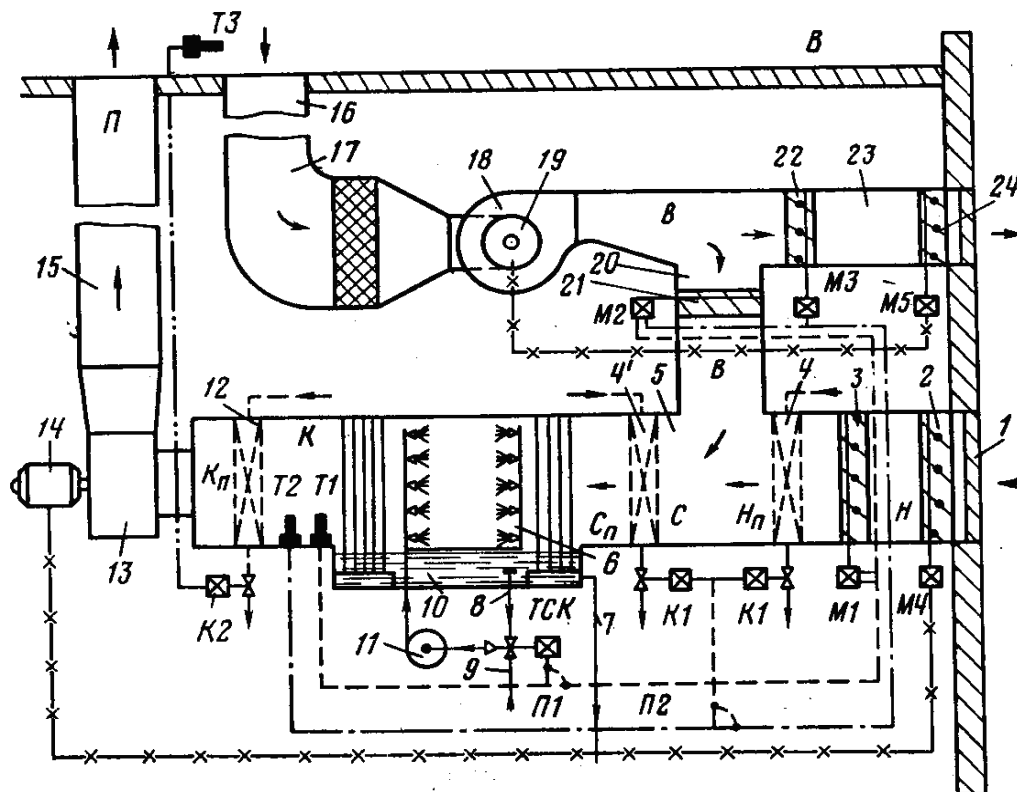
Mo`tdillash sistemasini shamollatish sistemasidan farqi havoni ikki parametri harorat va nisbiy namligida. Demak, mo`tdillash sistemalarida ikkitadan kam bo`lmagan sozlash konturi: harorat va nisbiy namlik bo`lishi kerak.

Nisbiy namlikni ikki xil sozlash usuli bor: to`g`ri va teskari. To`g`ri usul havoni nisbiy yoki absolyut namligini o`lchash va mo`tdillash sistemalarida havoni qayta ishlash elementini topishdir. Ikkinchi usulini nomi «Shudring nuqtasi» nomi bilan ataladi, havoni ishlash va uni parametrlarini sozlash ikki etapda o`tadi. Oldin tashqi havoni va keyin tashqi aralashtirilgan havoni isitish va namlash yoki quritish va sovitish (I-etap), keyin yangidan yana isitib, kondentsionlash xonalariga yuboriladi (II-etap). Bu usul avtomatika sistemasini soddalashtiradi va nisbiy namlik sozlash uskunalarisiz ish bajariladi, juda keng miqyosda tarqatilgan.

Markaziy mo`tdillash sistemasini bir texnologik sxemasini misolda ko`rib chiqamiz (1-rasm), havoni issiqlik va namlik ishlov berish, avtomatik sozlash protsesslari rasmdan ko`rinib turibiki, havoni ishlov berish, to`g`ri yo`nalish sxemasida bajariladi, butun beriladigan havoni hajmi, so`g`orish kamerasidan o`tadi.

Tashqi havo taqsimlagich reshyotka 1 dan, stvorkali 2-klapandan va sozlash stvorkali klapan-3dan o`tadi. Agar kerak bo`lsa, qish faslida tashqi havoni isitish unda birinchi bosqichdagi kaloriferda isitiladi-4. Tashqi havo aralashtiruvchi kamera –5 o`tadi. Undan so`ng tashqi havo yoki uni aralashmasi, so`g`orish

kamerasi-6 ga kiradi. Havoni aralashmasi birinchi bosqichdagi isitgich kaloriferda isitilishi mumkin-4, kaloriferni o`rniga aralashtiruvchi kamera o`rnatilgan-4.



1-rasm. Markaziy namunali havoni mo`tdillsh sestimasini printsipal sxemasi.

T(N)—tashqi; T_b—birinchi isitgichdan so`ng; S—tashqi va ichki havo aralashmasi (smes); S<sub>p</sub>—bu aralashmani isitilgandan so`ngi holati; K—sug`orish kamerasidan so`ng; K_{p-2}—chi bosqichdagi kaloriferda isitishdan so`ngi holati; B(P)—beriladigan; X(V)—xonada.

Sug`orish kamerasida havo, forsunka orqali mayin purkalgan suv bilan kontaktda bo`lib sovitiladi, quritiladi, namlanadi va issiq suv bilan istiladi. Sovuq suv forsunkaga markazdan qochma suv nasosi 11 orqali beriladi va ishlatilagan suv, suv yig`gich 10 ga yig`iladi. Suv yig`gichdan suvni, suv nasosi orqali 8-quvur yordamida qayta forsunkalarga uzatilishi mumkin yoki sovitish stantsiyalariga 7-quvur orqali qayta sovitishga yuboriladi. Sovitilgan suv, 9-quvur orqali nasosga o`tadi. Havo beruvchi ventilyator 13-orqali, havo sug`orish kamerasidan olinadi yoki qo`shimcha II-bosqichdagi kalorifer-12 da isitiladi va ventilyator orqali beriladigan quvurlarga jo`natiladi.

Xonaning ichidagi havoni haroratini ushlab turish uchun xonani ichidagi issiqlik chiqishi doimiy bo`lmaganda yoki xonada issiqlik balansi manfiy bo`lganda

va tashqi muhitni haroratiga bog'liq bo'lganda uskuna o'rnatiladi 14-elektromotor, 13-ventilyator bilan birlashtiriladi, 15-quvur orqali beriladigan havo suriladi va xonaga beriladi. 16-suruvchi ventilyatorlar orqali, xonada changli havo chiqarilib, havo tozalagich –fil tr-17 havo tozalanadi. Tozalangan havo 18-ventilyator, birlashtirilgan 19-elektromotor va 20-quvur orqali xonaga berilishi yoki qisman tashqi havo bilan aralashtirilib 23-kanal orqali yoki stvorkali sozlash klapanlari 21 va 22, faqat tashqi havo berilishi mumkin.

Havoni issiqlik va namligini avtomatik sozlash protseslari orqali quyidagicha bajariladi.

Termoregulyator (datchik) T1 yilning issiq faslida, berilgan havoni haroratini so'g'orish kamerasidan keyin nazorat qiladi, hamda uni namligini chiqishda nisbiy namlik doimiylikini ($\varphi = 90 \div 95\%$) berilgan qiymat haroratini o'zgarishi datchikni T1-implusi bajaruvchi mexanizmini TSK avtomatik sozlash klapanini, quvurlardagi qayta ishlash retsirkulyatsiya-8, suv-9 va retsirkulyatsion suvni nasos orqali aralashtirib sozlanadi.

Tashqi havoni issiqligi kamaygan sari, retsirkulyatsiya qilinadigan suv miqdori aralashmada ko'payadi, a sovuqda kamayadi. Stvorli klapanlar 3, 21 va 22 bajaruvchi mexanizmlar M1, M2, va M3 o'chirib-yondtruvchi P1 yordamida o'zgarishi bajariladi. Implus T1 orqali berilgan havoni haroratini sug'orish kamerasidan keyin saqlab turadi, tashqi havoni kamayishi va aralash havoni ko'payishi hisobiga bajariladi.

Yilning savuq faslida termoregulyator T2 o'chiriladi, berilgan sovuq haroratni sug'orish kamerasidan keyin nazorat qilinadi. Xonaning issiqlik balansiga binoan va tashqi haroratni bajaruvchi mexanizmlar M1, M2, M3 yordamida yil davomida boshqaradi, boshqa vaqtda klapan K1, kalorifer-1 chi bosqichdagi isitgich 4, issiqlik berishni sozlaydi.

Birinchi bosqichdagi isitgichlarni, muzlashdan himoyalash kondetsionerlarda xuddi shamollatish uskunalaridek bajariladi.

Yigiruv tsexining ichida havoni nisbiy namligini kerak bo'lganda saqlab turish uchun namlikni sezish elementi o'rnatilishi mumkin. Agar kalorifer – ikkinchi isitgich – 12 kerak bo'lganda, issiqlik miqdorini sozlash uchun, xonadagi xaroratni termoregulyator T13 dan foydalaniladi. Agar berilgan haroratni qiymati xonadagidan farq qilsa - T13 klapan K2 yordamida ikkinchi isitish sistemasi kaloriferni sozlash uskunasiga ta'sir qiladi.

Isitiladigan stvorkali klapanlarni 2 va 24 ochish va yopish uchun bajaruvchi mexanizmlar M4 va M5 xizmat qiladi, elektromatorlarni 14 va 19, ventilyatorlar 13 va 18 ni yoqadi yoki o'chiradi. Havoni ishlashida, minimal issiqlik va sovuqlik ta'minlash uchun «optimal rejim» sozlash metodidan foydalaniladi, unda havoni parametrlarini sozlash maxsus regulyator sxemasi yordamida havoni harorati va nisbiy namligini xonada o'rnatilgan kondetsionerni maxsus sezgir element bajaradi. Bunda berilgan haroratni shudring nuqtasida ushlab turishning hojati yo`q.

Isitish sistemasini avtomatlashtirish

Isitish sistemalarini markaziy sozlash sistemasi issiqlik elektrostantsiyalarida (TETS) yoki qozonlarda bajariladi. Markaziy issiqlik punktlarida gruppali sozlash, alohida isitish sistemalari yoki umumiy isitish uzelida mahaliy sozlash va har bir isitiladigan xonani mahaliy sozlash, isitiladigan pribor-larda haroratini sozlash alohida o'rnatiladi.

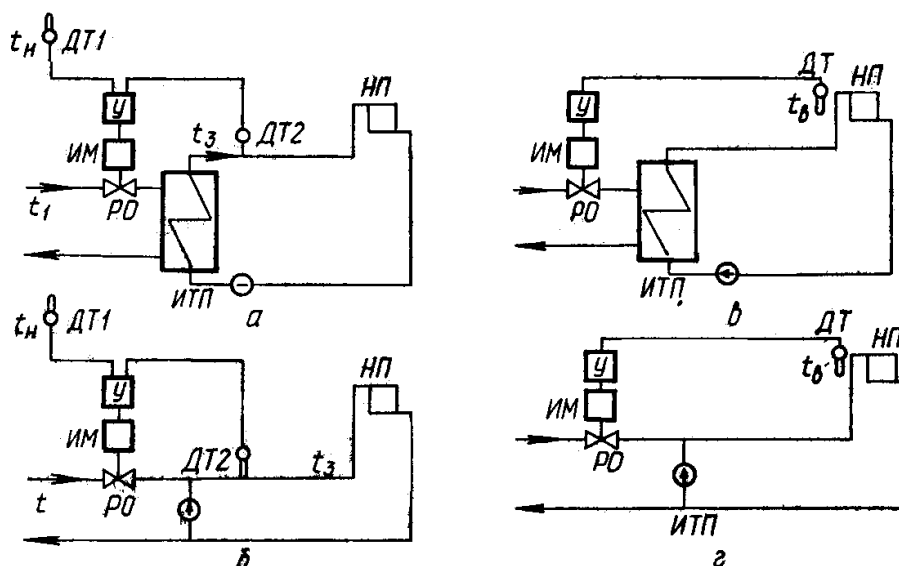
Markaziy va gruppali sozlash sistemasi binolardan tashqarida o'rnatiladi, shuning uchun ularni bu yerda ko`ramiz. Mahaliy va individual avtomatik sozlash isitish sistemalariga atroflicha to`xtalib o`tamiz.

Isitishga beriladigan issiqlik mahalliy avtomatik sozlashda ikki printsipda qo`llaniladi: tashqi havoni haroratini sozlash va xonani ichini isitish haroratini sozlash.

Ikki sezgir element sozlash uskunasida, biri isitish sistemasidagi quvurlar orqali beriladigan suvni haroratini o`lchasa, ikkinchisi tashqi muxitini haroratini o`lchaydi. Tashqi muxitni haroratiga qarab, suvni harorati sozlanadi. Bunda xavoni ta`siri, quyosh nurini ta`sirini xisobga olish lozim. Issiqlik sistemasidagi beriladigan

issiqlikni o'zgarishini sozlash klapani orqali boshqariladi, xonaga o'rnatilgan harorat datchigi regulyatorga ulanadi. Mahalliy avtomatik sozlash asosan katta jamoat tashkilotlar binolarda qo'llaniladi.

Sanoat korxonalaridagi binolarda havo bilan istish sistemasi juda keng qo'llaniladi. Bu sistemalarda ikki pozitsiyali sozlash uskunalari istish sistemasida avtomatik sozlanadi.



2-rasm. Mahalliy isitish sistemasini avtomatik sozlash sxemasi

a, b–mustaqil ulash sistemasi – issiqlik almashish orqali; v,

g – sovitilgan suvni qo'shadigan uzelni sxemasi. DT1 – tashqi havoni o'lchaydigan datchik; DT2 – sovitilgan suvni qo'shadigan, isitish quvurining datchiki; DT – xonadagi haroratni datchiki; U – sozlash pribori;

ИМ – bajaruvchi mexanizm; РО – sozlash organi; НР – isitish pribori.

Xonaning harorati pasayganda avtomatik ravishda agregatni ventilyatorni elektr motori yoqiladi va havo isitgich issiqlik berish klapani ochiladi. Haroratni oshishi bilan ventilyatorni elektr motori o'chiriladi va birvaqtini o'zida issiqlik berish klapani yopilib agregatga beriladigan issiqlik to'xtatiladi.

Retsirkulyatsion – isitish agregati bilan bir vaqtda havoni istish uchun ventilyatsion havo beriladigan uskuna ishlatiladi, bir vaqtini o'zida xonani ventilyatsiyasini va isitishini ta'minlaydi.

Yigiruv tsexlari havoni mo`tdillash uskunalarini samaradorligini oshirish, xonani ichida sun`iy mikroiqlim sharoitini yaratish, ishchilarning sog`ligini saqlash va ish unumdorligini oshirish, havo almashuvi organlariga bog`liq. Bu beriladigan havoni taqsimlash va ishlatilgan changli havoni so`rib olishga bog`liq. Toza beriladigan havo, eng qisqa yo`l bilan ishchi zonasiga berish va ifloslangan havoni xonaga tarqalmasligi uchun, uni chiqadigan joyidan so`rib, tozalagichlarga uzatish. Shuning uchun havo almashtirish sistemasini qabul qilish uchun, havoni taqsimlab berishga katta ahamiyat beriladi.

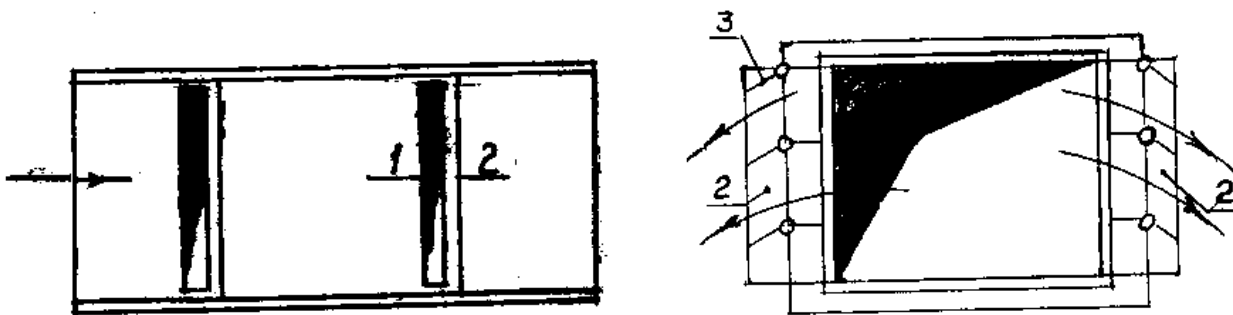
Havoni berish yo`llari quyidagilardan iborat: aktiv havo beruvchi va passiv havo beruvchi.

Aktiv havo beruvchi. Beriladigan havo tirqish teshiklardan 1 chiqib ishchi zonasiga kengligi 30-80 mm li ekran-2 orqali beriladi .

Beriladigan havo quvurlarni tuzilishiga va mashinalarni joylashishiga qarab, aktiv ishchi zvenosiga havo beruvchilar har xil bo`lishi mumkin:

1. Havo beradigan quvurlar shipga berkitilib, tirqish (shel) orqali havo beradi.
2. Aktiv havoni berish uchun, konus-nasadkali, shipga o`rnatilgan kvadrat ko`ndalang kesimli quvurlar ishlatiladi.

Ishchi zonalarda havoning haroratini va nisbiy namligini berish uchun, beriladigan havoni aktiv berish mexanizmlari samarador hisoblanadi. Bu metodni aktivligi, uni xoxlagan vaqtda beriladigan havoni yo`nalishni vertikal o`zgartirish mumkin va havoni ishchi zonaga yoki yuqori zonaga yuborish mumkin. Bu metodni kamchiligi beriladigan havoni gorizontal yo`nalishda yuboraolmaydi.



3-rasm. Tirqish orqali beriladigan aktiv havo
1-vertikal tirqish; 2-ekran; 3-yo`naltiruvchi lopatka.

Passiv havo beruvchi. Sanoatda keyingi vaqtlarda havoni quvurlarni mayda teshiklar orqali (perforirovanli) berish keng qo'llanilmoqda. Beriladigan havoni mayda quvurlarda berish – bu quvurlar to'g'ri burchakli, dumaloq yoki yarim dumaloq kesimli, devori butun uzunligi bo'yicha to'g'ri va butun yo'nalishi bo'yicha mayda teshiklardan iborat. Bu teshiklardan havoni to'g'ri yo'nalishda quvurlarni yuzasiga nisbatan havo berish bajariladi. Bu teshiklardan chiqqan havo, tezda xonadagi havo bilan aralashib, ishchi zonasida struya sifatida ta'sir etmaydi. Bu usulni xonani balandligi 3 metrgacha, uzunligi 30 metrgacha bo'lsa maqul, bunda talab qilingan havo parametrlariga erishish mumkin. Xonalarni balandligi 3 metrdan yuqori, uzunligi 30 metrdan uzun bo'lsa aktiv havo beruvchi usuli ishlatilmaydi.

Ishlatilgan havoni xonadan so'rib olish ikki xil bo'ladi: yuqoridan va pastdan so'rib oluvchi quvurlar orqali bajariladi.

5. IP YIGIRISH KORXONASINING TASHKILIY- IQTISODIY KO'RSATKICHLARI HISOBI

Har qanday ishlab chiqaruvchi korxonani iqtisodiy va xo'jalik faoliyati uni mahsulotlarining xaridorgirligiga bog'liq. Shu sababli korxona faoliyatini kompleks muvofiqlashtirish masalasi ko'p qirrali bo'lib, uni hal etish doimo dolzarb va yangilanib boruvchi bo'ladi. Ushbu masalani hal etishga amaliy tadqiqotlar va ko'plab izlanishlar yo'naltirilmoqda. To'qimachilik sanoatida texnologik jihozlar va texnologiya jadal yangilanib borishi, xom ashyoni o'ta qimmatligi va eng muhimi mahsulot turiga bo'lgan ehtiyojni o'zgaruvchanligi masalani eng og'ir jihatlari hisoblanadi. Analitik tadqiqotlar va yuqoridagilarni hisobga olib ushbu

dissertatsiyaning dastlabki qismi tola, texnika va texnologiyalarni o'rganishga bag'ishlanadi.

Tabiiy va sintetik yuqori molekulyar birikmalarni kimyoviy iayta ishlash yo'li bilan olinadigan tolalar kimyoviy tolalar deyiladi. Bu tolalarni tayyorlashda belgilangan xossalarni va sifatini ta'minlash imkoniyatlarini mavjudligi, xossalari bo'yicha notekisligining kamligi va o'ziga xos afzalliklari ishlab chiqarish hajmini o'sib borishiga asos bo'lmoqda.

Ushbu ishda paxta va lavsan tolasidan to'quvchilikda ko'ylakli mato ishlab chiqarishga uchun mo'ljallangan iplar tayyorlashda imkoniyatlarni va ipning sifatli bo'lishini ta'minlashning texnologik asoslarini aniqlash, amalda asoslangan tavsiyalar va tajribalarni tahlili asosida paxta toladan samarali foydalanishni ta'minlaydigan texnologiyalarini yaratish imkoniyatlarini aniqlashga bag'ishlanganligiga qarab uni shu kunning dolzarb masalalaridan birini hal etishga qaratilganligini ta'kidlash mumkin.

To'qimachilik sanoatida yuqori sifatli, jahon andozasiga javob bera oladigan maxsulot ishlab chiqarishda ilg'or texnologiya va texnikani joriy etish muhim omil hisoblanadi. Bunday texnika va texnologiya dunyoning, jumladan Evropaning ko'plab mamlakatlarida ishlab chiqariladi.[18,19]

5.1. Korxonada ishlab chiqarish dasturi

Ishlab chiqarish dastri korxonada bir yilda ishlab chiqarish rejalashtiriladigan mahsulot turlari va hajmini ko'rsatadi. Ushbu dasturga asoslanib korxonaning xom ashyoga bo'lgan ehtiyoji va boshqa ko'rsatkichlar belgilanadi.

Quriladigan korxonaning mahsulot ishlab chiqarish texnologik o'timining yakuniy bosqichi odatda qayta o'rash yoki pishitish mashinalarida bajariladi. Shuning uchun o'rnatilgan jihozlar turiga va soniga ushbu o'tim mashinalari olinadi.

Hisoblash natijasida korxonada shunday jihozdan nechta o`rnatilgan, ularning har birida chiqarish qismlari soni nechta ekanligi aniqlab olinadi. Yillik ish soatlarini aniqlashda taqvimdagi 365 kundan 52 ta dam olish kuni va 5 ta bayram kunlarini chiqarib tashlanganda yillik ish soatlari 7392 soatga teng bo`ladi.

Ishlab chiqarish dasturi jadvalidagi qolgan ko`rsatkichlarni quyidagi formulalar orqali aniqlandi:

1. O`rnatilgan chiqarish qism-soatlar

$$M_q = m \cdot n \cdot T / 1000 \text{ ming urchuq soat.}$$

Bu yerda: m — o`rnatilgan mashinalar soni;

n — bitta mashinadagi chiqarish qismlari soni;

T — bir yildagi ish soatlari.

2. Ishlaydigan chiqarish qism-soatlar

$$M_H = M_q \cdot M_{\text{IK}} \text{ ming urchuq soat.}$$

Bu yerda M_{IK} -mashinani ishlash koeffitsienti

3. Ishlab chiqarish hajmi

A) bir yildagi

$$G = M_H \cdot H_{\text{II}} \text{ tonna}$$

bu yerda H_{II} -oxirgi o`timdagi (o`rnatilgan) mashinani bitta chiqarish qismini unumdorlik me`yori, kgG' soat

B) bir soatdagi

$$\varphi = G / T \text{ kg/soat}$$

Ishlab chiqarish dasturi

Mahsulot turi va nomi	O`rnatilgan mashinalar soni	Bitta mashinadagi chiqarish qismlari	O`rnatilgan chiqarish qismlari soni	Jihozlarni ishlash tartibi			O`rnatilgan chiqarish qism-soatlar, ming	Ishlaydigan mashinalar koeffitsienti (MIK)	Ishlaydigan chiqarish qism-soatlar, ming	Mashinani unumdorlik me`yori, <i>kg/soat</i>	Ishlab chiqarish hajmi	
				1 yildagi ish kunlari	1 kundagi ish soatlari	Yil davidagi ish soatlari					Bir yilda, tonna	Bir soatda, kg
18,5 teks tanda	4	60	240	308	24	7392	1774080	0,96	1703117	1,3458	2292,04	310,07
15,4 teks arqoq	3	60	180	308	24	7392	1330560	0,96	1277338	1,0953	1399,02	189,26
Jami	7	60	420	308	24	7392	3104640	0,96	2980454		3691,06	499,33

5.2. Xom ashyo balansini tuzish

To'qimachilik korxonasida ishlab chiqarishga keltiriladigan xom ashyo qayta ishlangandan keyin undan mahsulot va chiqindilar, qaytimlar ajralib chiqadi. Amalda korxonaga keltirilgan xom ashyo korxonadan chiqadigan mahsulot va chiqindilarning massalari yig'indisiga teng bo'lishi shart. Shuning uchun ham ushbu vazifani xom ashyo balansini (yoki muvozanati) deb yuritiladi.

Xom ashyo balansini hisoblash uchun dastlab bir yilda ishlatiladigan aralashma miqdori quyidagi formuladan topiladi.

$$G_A = (G \cdot 100) / B \text{ tonna}$$

5.3. Tugallanmagan ishlab chiqarish

Tugallanmagan ishlab chiqarish - korxonaga keltirilgan (ombordan chiqarilgan), lekin tayyor mahsulot sifatida ishlab tugallanmagan xom ashyo va yarim mahsulotlar massalari yig'indisi bo'lib, ular 4 ta toifaga bo'linadi:

- 1-mashinalarni chiqarish qismida turgan, lekin o'rama to'lmaganligi sababli chiqarib olinmagan mahsulot;
- 2-mashinalarni ta'minlash qismida turgan o'ramalardagi mahsulot
- 3-avvalgi o'timdan olingan, lekin navbatdagi mashinaga yetib bormagan
- 4-zahiradagi yarim tayyor mahsulotlar

Tugallanmagan ishlab chiqarishni hisobi

$$Tu = \eta \cdot M \cdot G \cdot Z$$

Bu yerda η – o'ramani to'lganlik darajasi;

M- ishlaydigan mashinalar soni;

G- bitta o'ramani massasi;

Z- mashinadagi chiqarish yoki ta'minlash qismi soni

Xom ashyo balansi

Ishlab chiqarishga keltirilgan					
№	Xom ashyo nomi va turi	%	tonna	1 t narxi, m.so`m	Jami qiymat, m.so`m
1	Paxta tolasi:				
	5 tip I nav (60%)	58,176	2505,906184	4000000	10023624737
	5 tip II nav (40%)	38,784	1670,604123	3750000	6264765461
	Jami tola	96,96	4176,510307	3900000	16288390198
2	Pilta uzuqlari	0,94	40,4900958	3900000	157911373,6
	Pilik uzuqlari	0,32	13,7838624	3900000	53757063,36
	Michka	1,78	76,6727346	3900000	299023664,9
	Jami qaytimlar	3,04	130,9466928	3900000	510692101,9
	Jami aralashma	100	4307,457	3900000	16799082300

28-jadval

Ishlab chiqarishdan olingan					
№	Mahsulot va chiqindilar nomi	%	tonna	1 t narxi m.so`m	Jami qiymat m.so`m
1.	Ip	85,69	3691,06	4329997,553	15982280766
2.	Pilta uzuqlari	0,94	40,4900958	3900000	157911373,6
3.	Pilik uzuqlari	0,32	13,7838624	3900000	53757063,36
4.	Michka	1,78	76,6727346	3900000	299023664,9
5.	Jami qaytimlar	3,04	130,9466928	3900000	510692101,9
6.	Tarandi	1,74	74,9497518	1400000	104929652,5
7.	Savash oreshkasiva momig`i	3,23	139,1308611	800000	111304688,9
8.	Tarash oreshkasi va momig`i	1,21	52,1202297	900000	46908206,73
9.	Toza suprindi	0,15	6,4611855	400000	2584474,2
10.	Chigal iplar	0,35	15,0760995	2500000	37690248,75
11.	Tozalash valigi va tarash tayoqchasi momig`i	0,1	4,307457	250000	1076864,25
12.	Ifloslangan suprindi	0,15	6,4611855	120000	775342,26
13.	Ko`rinmas chiqindi	1	43,07457	0	0
14.	Filtr momig`i	0,3	12,922371	65000	839954,115
	Jami chiqindilar	11,27	485,4504039	630567,8793	306109431,7
15.	Jami qaytim va chiqindilar	14,31	616,3970967	1325122,292	816801533,6
16.	jami	100	4307,457	3900000	16799082300

29-jadval

Mashinalarni chiqarish qismida turgan, lekin o`rama to`lmaganligi sababli chiqarib olinmagan mahsulot

Xom ashyo va yarm mahsulotlar turi	O`rnatilgan mashina soni	1 ta mashinada chiqarish soni	O`ramani massasi	Tugallan magan ishlab chiqarish miqdori
Paxta tolasi	-	-	-	-
Pilta (tarash)	8	1	50	200
Pilta 1-o`tim	3	1	40	60
Pilta 2-o`tim	3	1	40	60
Pilik	3	144	1,2	259,2
Ip naychada	22	1200	0,075	990
Ip bobinada (o`rash)	7	60	3	630
Jami				2199,2

30-jadval

Mashinalarni ta`minlash qismida turgan o`ramalardagi mahsulot

Xom ashyo va yarm mahsulotlar turi	O`rnatilgan mashina soni	1 ta mashinada ta`minlash qism soni	O`ramani massasi	Tugallanmaga n ishlab chiqarish miqdori
Paxta tolasi	1	72	200	7200
kimyoviy tola	1	24	150	1800
Pilta (tarash)	3	8	50	600
Pilta 1-o`tim	3	8	40	480
Pilta 2-o`tim	3	144	40	8640
Pilik	22	120	1,2	15840
Ip naychada	7	300	0,075	78,75
Jami				34638,75

31-jadval

Avvalgi o`timdan olingan, lekin navbatdagi
mashinaga yetib bormagan mahsulot

Xom ashyo va yarm mahsulotlar turi	O`rnatilgan mashina soni	1 ta mashinada ta`minlash qism soni	O`ramani massasi	Tugallanmagan ishlab chiqarish miqdori
Paxta tolasi	1	72	200	7200
kimyoviy tola	1	24	150	1800
Pilta (tarash)	1	8	50	200
Pilta 1-o`tim	1	8	45	180
Pilta 2-o`tim	1	144	40	2880
Pilik	1	2400	1,2	1440
Ip naychada	1	600	0,075	22,5
Ip bobinada (o`rash)	1	0	0	0
				13722,5

30-jadval

Tugallanmagan ishlab chiqarish toifalari hajmi

Xom ashyo va yarm mahsulotlar turi	Tugallanmagan ishlab chiqarish toifalari, kg				
	1-toifa	2-toifa	3-toifa	4-toifa	Jami
Paxta tolasi		7200	7200	2880	17280
Kimyoviy tola		1800	1800	720	4320
Pilta (tarash)	200	600	200	200	1200
Pilta 1-o`tim	60	480	180	144	864
Pilta 2-o`tim	60	8640	2880	2316	13896
Pilik	259,2	15840	1440	3507,84	21047,04
Ip naychada	990	78,75	22,5	218,25	1309,5
Ip bobinada (o`rash)	630	0	0	126	756
Jami	2199,2	34638,75	13722,5	10112,09	60672,54

31-jadval

Korxonada ishchilar sonini aniqlash

TSex va bo`limlar	Ishchilar kasblari	Ji-hoz soni	Ishchilar soni			
			1-smena	2-smena	3-smena	Jami
Titish-tozalash	Usta yordamchisi	1	1	1	1	3
	Agregat opratori		1	1	1	3
	Toy tashuvchi		1	1	1	3
	Toy ochuvchi		1	1	1	3
	Tozalovchi		1	-	-	1
	Chilangar		1	-	-	1
	Farrosh		1	1	1	3
	Sozlovchi		1	-	-	1
	Jami		8	5	5	18
Tayyorlov	Usta yordamchisi		1	1	1	
	Tarash opratori	8	2	2	2	
	Piltalovchi operator	3+3	3	3	3	
	Tashuvchi		1	1	1	
	Piliklovchi	3	3	3	3	
	Moylovchi		1	-	-	
	Tozalovchi		2	-	-	
	Chilangar		1	-	-	
	Farrosh		1	1	1	
	Sozlovchi		2	-	-	
	Jami		17	11	11	39
Ip yigirish	Usta yordamchisi		3	3	3	
	Yigiruvchi	22	8	8	8	
	O`rovchi	7	7	7	7	
	Tashuvchi		2	2	2	

	Moylovchi		2	-	-	
	Tozalovchi		5	-	-	
	Chilangar		2	2	2	
	Farrosh		3	3	3	
	Sozlovchi		3	-	-	
	Instruktor		3	3	3	
	Jami		38	28	28	94
	Xammasi		55	44	44	143

5.4.Korxonada elektr energiya sarfi

Muxandis texnik xodimlar soni 18 nafar

Jami ishchi va xodimlar soni 158 nafar

Yoritish uchun sarflanadigan elektr energiya hisobi

Yoritish uchun sarflanadigan elektr energiya quyidagi formuladan aniqlanadi:

N_y – barcha yoritgichlarni quvvati, kVt;

$$N_y = n_y \cdot F \cdot 0.001,$$

n_y – bir kvadrat metr maydon uchun nisbiy yotirish quvvati, vatt; (titish tozalash, chiqindi tsexlari uchun 30 vatt, tayyorlov va yigiruv tsexlari uchun 50 vatt).

F – yoritiladigan maydon, m^2 ;

$$F_T = 72 \cdot 192 = 13824 m^2; 2398,43$$

$$N_y = (50 \cdot 13824) \cdot 0.001, = 691,2 kVt .$$

Bir yilda iste'mol qilinadigan energiya uchun sarf bo`ladigan mablag`

$$C_9 = (2398,43 + 691,2) \cdot 185 \cdot 7392 = 3281952273,6 \text{ so`m}$$

32-jadval

Korxonada elektr energiya sarfi

Texnologik jihozlar nomi	Texnologik jihozlar quvvati			
	Jihozlarni rusumi	Mashinani o'rnatilgan quvvati, kVt	Mashinalar soni	Umumiy o'rnatilgan quvvati, kVt
Avtomatik toy tituvchi	UNIfloc A 11	11,5	1	11,5
Toy tituvchi	B 34	2,85	1	2,85
Qaytim va chiqindi titib-ta'minlovchi	B 25	3,15	1	3,15
Aralashtiruvchi	UNImix B72R	17	1	17
Tola jamlagich va titib-ta'minlagich	1x UNIstore A 79 R	12,6	1	12,6
Aralashtiruvchi	UNIBlend A81	24,7	1	24,7
Kondensor	A 21	5	1	5
Tozalovchi mashina	UNIflex B60	9	1	9
Tarash mashinalari	S 70	21,7	8	173,6
Pitalash mashinalari	SB –D 45	9,51	3	28,53
Pitalash mashinalari	RSB –D 45	11,1	3	33,3
Pilik mashinalari	F 35	50,2	3	150,6
Yigirish mashinasi	K45	80	22	1760
O'rash avtomati	Savio ORION EI	23,8	7	166,6
Jami				2398,43

33-jadval

Korxonaning tashkiliy texnologik ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Tanda	Arqoq
1.	Ishlab chiqariladigan ipning chiziqli zichligi	teks	18,5	15,4
2.	Jihozlar turi	rusum	Savio ORION EI	
3.	O'rnatilgan jihozlar soni	dona	4	3
4.	Bitta jihozdagi urchuq soni	dona	60	60
5.	Bir yilda ish kunlari	kun	308	308
6.	Bir yildagi ish soatlari	soat	7392	7392
7.	O'rnatilgan chikarish qismlar	urchuk	240	180
8.	O'rnatilgan chiqarish soatlar	chik.soat	1774080	1330560
9.	Foydali vaqt koeffitsienti	-	0.95	0,95
10.	Mashinaning ishlash koeffitsienti	--	0,96	0.96
11.	Ishlayotgan chiqarish soatlar	chiq. Soat	1703117	1277338
12.	Jihozning unumdorlik me'yori	Kg soat	1,3458	1,0953
13.	Bir yilda ishlab chiqarilgan mahsulot miqdori	Tonna	2292,04	1399,02
14.	Bir yilda ishlatiladigan xom ashyo miqdori	Tonna	4307,457	
15.	Chiqaruvchi o'tim uchun soatli topshiriq	Kg soat	310,07	189,26

33-jadvalni davomi

16.	Xom ashyo turi va tarkibi: Paxta tolasi 5 tip I nav (60%) 5 tip II nav (40%) qaytimlar	% % %	58,176 38,784 3,04	
17.	Xom ashyodan mahsulot chiqishi	%	85,69	
18.	Korxona 1 yilda elektr energiya istemoli	kVt/soat	23153222,4	
19.	Korxona 1 yilda elektr energiya istemoli	so`m	4283346144	
20.	1 tonna ip uchun xom ashyo qiymati	so`m	4329997,553	
21.	Solishtirma energiya sarfi	so`m/tonna	1160465,05	
22.	Jami xom ashyo qiymati	Ming so`m	16799082300	
23.	1 kilogramm ipni sotish narxi	so`m	15500	16000
24.	Umumiy mahsulot sotish qiymati	Ming so`m	35526620	22384320
25.	Jami ishchi va xodimlar soni	kishi	158	
26.	Mehnat unumdorligi389312	Kg/ ishchi soat	9,5	
		So`m/ ishchi soat	148752,0	
27.	1 m ² ishlab chiqarish maydonidan olinadigan ip	Kg/m ²	267,0	

Xulosalar va tavsiyalar

So`nggi yillarda qurilgan yangi va qo`shma korxonalar soni, jalb etilgan mablag` va investitsiya miqdorini, sanoat ishlab chiqarishini o`rishini ko`rsatmoqda. Xom ashyo turiga boy Respublikada bu borada bajarish lozim bo`lgan ishlar salmog`i hali katta. Birinchi navbatda paxta tolasini qayta ishlash ulushini oshirish, jahon andozasi talablariga mos ip va ip gazlamalar ishlab chiqarishni ko`paytirish vazifalari hal etilmoqda.

Texnika rivojlanishi tobora jadallashib borayotgan davrda to`qimachilik sanoatida ilmiy amaliy jixatdan asoslangan, ishlab chiqarishga joriy etilish ko`zda tutilgan, yangi texnika va texnologik yechimlar, yangi va takomillashgan jihozlar va jarayonlarni o`rganish asosida mukammal tavsiyalarni ishlab chiqish va aynan Respublika sharoitida ularni joriy etishni sanoat xodimlari olidagi asosiy maqsad hisoblanadi.

Zamonaviy texnologiya sharoitida iplardan to`qima matolar tayyorlash ip gazlamalarni turini ko`paytirishga imkon beradi. Bunday sharoit ma`nan eskirgan va jihozlardan foydalanish muddati tugagan, modernizatsiyaga muhtoj korxonalar uchun juda zarur va arzon texnologiya bo`ladi.

Shunga ko`ra «ANTEKS» ma`suliyati cheklangan jamiyatida kelgusida ishlab chiqarish quvvatidan unumli foydalanish, ishlab chiqarish hajmini oshirish, ichki va tashqi bozor talablari asosida mahsulotlar ishlab chiqarishni ko`paytirish maqsadida ushbu malaka ishida mal-mal matosi uchun o`rta chiziqli zichlikdagi iplarni tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqish bosh maqsad qilib belgilandi. Shunday

iplarni zamonaviy usulda, Rieter firmasining jihozlarida tayyorlash texnologiyasi asos qilib olingan.

Bajarilgan loyihaga asosan yillik ishlab chiqarish 3691,06 tonnaga etishi, aniqlandi. Korxonada 158 ishchi o`rni yaratish, 77 milliarda so`mdan ortiq miqdorda tovar mahsulot - ip ishlab chiqarishga erishiladi. Bu korxonada mehnat unumdorligi bitta ishchi soatda 9,5 kg, ishlab chiqarish maydonidan foydalanish 267 kg/m^2 bo`ladi. Shularga asoslanib loyihani amalda qo`llashni tavsiya etamiz.

1. Ўзбекистон Президенти Ислон Каримовнинг мамлакатимизни 2015 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2016 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг йиғилишидаги маърузаси.//Халқ сўзи газетаси. 2016 йил № 11, 17.01.
2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамсининг яқин муддатга ва узок истиқболга мўлжалланган ҳаракат дастури. //Халқ сўзи газетаси. 2015 йил №17, 27.01.
3. Жуманиёзов Қ.Ж., Гофуров Қ.Г., Матисмаилов С.Л. ва бош. Тўқимачилик маҳсулотлари технологияси ва жиҳозлари. Дарслик.-Т.:Ғ.Ғулом, 2012.-186 бет.
4. Олимбоев Э.Ш. ва бошқ. “Газламаларни тузилиши ва таҳлили” Т.2003 й.
5. Матмусаев У.М ва бошқалар. «Тўқимачилик материалшунослиги» I-қисм. «Ўзбекистон», 2005й.
6. Ш.Р.Марасулов Пахта ва кимёвий толаларни йигириш, II-қисм. Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 йил.
7. Азимов Б.А. Пахта йигириш фабрикаларини лойиҳалаш.-Тошкент.- «Ўзбекистон», 1995
8. Борзунов И.Г. и др. Прядение хлопка и химических волокон. М.- Легпробитиздат, 1986.

9. Жуманиязов Қ., Полвонов Й. пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш., Тошкент, 2008 й.
10. «Ткани и штучные изделия хлопчатобумажные», часть 3 . М., Издательство Стандартов, 1978г.
11. Букаев П.Т. и др. Хлопчаткачество: Справочник,-М.: Легпромбытиздат, 1987.
12. Пахта толалари Rst O`z 604-2001. Техник шартлар.
13. Широков В.П. Справочник по хлопкопрядению.-М.: «Легкая индустрия», 1985.
14. Тручлер фирмасининг интернет сайти. WWW.Trutzschler.com.
15. WWW. zinser|saurer.com.
16. Проспекти фирми Тручлер «Волокно» (ФРГ).
17. Проспекти фирми Тручлер «Ленти» (ФРГ).
18. Проспекти фирми Цинзер «Zinser 668. Roving frame with integrated doffer.
19. Азизов И.Р. «Технологик жараёнларни лойиҳалаш». (Маърузалар матни). НамМТИ- 2011 й
20. Полякова Д.А. и др. Отходы хлопчатобумажные.М.- Легпромбытизд 1990.
21. Азизов И.Р. «Толалар аралашмасидан маҳсулот чиқишини лойиҳалаш» 1997 й
22. Кудратов А., Т.Ганиев Меҳнат муҳофазаси Тошкент.- Ўзинкомцентр 2002.
23. Гофуров Қ.Г., Матисмаилов С.Л., Холияров М.Ш. Йигирув корхоналари жиҳозлари. Дарслик.-Т.:Шарқ, 2007.-171 бет.
24. <http://ziyonet.uz>

