

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

A.E. GULAMOV, N.M. ISLAMBEKOVA,
A.P.ESHMIRZAEV, U.N. AZAMATOV

«TO‘QIMACHILIK
MAHSULOTLARI TEXNOLOGIYASI
VA JIHOZLARI»

5320900-Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi
(ipak mahsulotlarini ishlab chiqarish)

TOSHKENT 2018

Аннотация

«Тўқимачилик маҳсулотлари технологияси ва жиҳозлари» (ипак маҳсулотларини ишлаб чиқариш) фанидан тайёрланган дарсликда тут ипак куртини ривожланиш босқичлари, пиллани дастлабки ишлаш ва қуришиш технологияси, пилла чувиш технологияси, табиий ва кимёвий ипларни эшиш, ипларни эшиш машиналари ва махсус соҳада қўлланиладиган эшилган иплар, йигирилган ипак ипларини ишлаб чиқариш технологияси батафсил ёритилган. Шу билан бирга таянч иборалар ва фойдаланилган адабиётлар рўйхати келтирилган.

Дарслик “Енгил саноат буюмлари конструкциясини ишлаш ва технологияси” таълим йўналиши бўйича тахсил олаётган бакалавриатура талабалари учун мўлжалланган.

Аннотация

В учебнике подготовленный для дисциплины “Технологии и оборудования текстильной продукции” (Выработка шелковой продукции) приведены этапы развития тутового шелкопряда, первичная обработка коконов и технологии сушки, технология размотки коконов, кручения натуральных и химических нитей, крутильные машины и крученые нити применяемые для специальных отраслей, технология выработки шелковой пряжи. Также приведены ключевые слова и список использованных литератур.

Учебник предназначен для бакалавров обучающихся по направлению “Конструирование и технология изделий легкой промышленности”.

Annotation

Technology of textile goods and its equipment includes silk production preparing on the textbook, stages on cocoon development, primary processing of cocoon, technology of drying, technology of unwinding, technology twisting of natural and synthetic threads, technology of adjustment production on the twisting of spinning threads in special machines of using threads. Corresponding literature of use is included.

In given textbook on the subject “ Technology and its equipment in textile production is given. Information about cocoon development, primary processing of cocoons and technology of drying, technology of unwinding, technology of twisting the natural and synthetic threads in twisted machines and use of twisted threads in special branches of textile production, technology of textile production, technology of textile production have been written in it. There is also included the key words of using literature. This textbook is devoted to bachelor on the department “Design technology of goods in light industry”

Taqrizchilar: “O‘zbekipaksanoat” uyushmasi birinchi o‘rinbosari Achilov Shavkat Ikramovich

“To‘qimachilik materialshunasligi” kafedrasi mudiri t.f.n.dots.

Ochilov To‘lqin Ashurovich

MUNDARIJA

KIRISH

1. TUT IPAK QURTINI RIVOJLANISH BOSQICHLARI

BOB.

- 1.1. Tut ipak qurtini rivojlantirish bosqichlari.
- 1.2. Tut ipak qurtini yetishtirish agrotexnikasi.
- 1.3. Tut ipak qurti pillasi va pilla ipining xususiyatlari.

II. PILLAGA DASTLABKI ISHLOV BERISH VA QURITISH BOB. TEXNOLOGIYASI

- 2.1. Tirik pillalarni jonsizlantirish va quritish.
- 2.2. Pillaga dastlabki ishlov berish bazalari.
- 2.3. Mavsum davomiyligi va pillalarni tayyorlash tempi
- 2.4. Tayyorlov punktlari
- 2.5. Tirik pillalarni namligini yo'qotishi
- 2.6. Pillaga dastlabki ishlov berish texnologiyasi va jihozlari
- 2.7. Quriq pillani saqlash va sifatiga baho berish

III. PILLA CHUVISH TEXNOLOGIYASI. PILLA CHUVISH DASTGOHLARI. BOB

- 3.1. Pilla chuvishni maqsadi va chuvishdagi texnologik jarayonlar ketma-ketligi.
- 3.2. Pillalarni chuvishga dastlabki tayyorlash
- 3.3. Pillani chuvishga tayyorlash texnologiyasi
- 3.4. Pillalarni chuvish va xom ipakni shakillantirish
- 3.5. Pillani yakka holda chuvish va pilla ipini xucuciyatlari
- 3.6. Mexanik pilla chuvish dastgohlari
- 3.7. Pilla chuvish avtomatlari

IV. XOM IPAK SIFATIGA BAHO BERISH VA CHIQINDILARNI QAYTA BOB. ISHLASH

- 4.1. Xom ipakni yig'ish va xom ipak sifatiga baho berish
- 4.2. Pilla chuvish sexida hosil bo'ladigan chiqindilar va ularni dastlabki ishlash

V. TABIIY VA KIMYOVIY IPLARNI ESHISH

BOB.

- 5.1. Tabiiy va kimyoviy iplarni eshishni maqsadi
- 5.2. Eshilgan iplarning assortmentlari
- 5.3. Eshish korxonalariga xom ashyoni qabul qilish
- 5.4. Eshilgan iplar ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlar
- 5.5. Iplarni eshishga tayyorlashdagi xom ashyoni emulsiyalash usullari.
- 5.6. Ipak xom ashyosini qayta o'rash texnologiyasi

VI. IPLARNI ESHISHDA QO'LLANILADIGAN DASTGOHLAR

BOB.

- 6.1. Eshish dastgohlarini sinflash. Halqali eshish dastgohlari.
- 6.2. Qavatli eshish dastgohlari.

VII. MAHSUS SOHADA QO'LLANILADIGAN ESHILGAN IPLAR.

BOB.

- 7.1. Tabiiy ipakdan texnika va maxsus sohalarga mo'ljallangan tikuv iplari tayyorlab chiqariladi.
- 7.2. Jarrohlik iplarning tuzilishi va ularning tasnifi
- 7.3. Sintetik iplardan tayyorlangan texnika va maxsus sohalarga mo'ljallangan tikuv iplari va eshilgan iplar
- 7.4. Eshilgan iplarni muvozanatlash
- 7.4. Eshilgan iplarni yig'ish va sifatiga baho berish

VIII. YIGIRILGAN IPAK IPLARINI ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI

BOB.

- 8.1. Ipak yigirish sohasining holati. Ipak yigirish tizimlari.
- 8.2. Yigirilgan ipak iplarini assorteminti va qo'llaniladigan xom ashyolar
- 8.3. Ipak tolalarini tarashga tayyorlash
- 8.4. Ipak tolalarini shtapellash

IX. IPAK TOLALARINI TARSH VA PILTALASH

BOB.

- 9.1. Ipak tolalarini tarash texnologiyasi. Piltalash texnologiyasi.
 - 9.2. Ipak tolalarini piliklash va yigirish
 - 9.3. Apparat usulida yigirilgan ip ishlab chiqarish
 - 9.4. Yigirilgan ipak iplarini pardozlash
 - 9.5. Yigirilgan ipak iplarini yig'ish va sifatiga baho berish
- Glossariy
- Adabiyotlar ro'yxati

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

I. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

Глава

- 1.1. Этапы развития тутового шелкопряда
- 1.2. Агротехника выкормки тутового шелкопряда.
- 1.3. Свойства коконов тутового шелкопряда и коконных нитей.

II. ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА КОКОНОВ И ТЕХНОЛОГИЯ СУШКИ

Глава

- 2.1. Умертвление куколки и сушка коконов
- 2.2. Базы первичной обработки коконов
- 2.3. Продолжительность сезона и темп заготовки коконов
- 2.4. Заготовительные пункты
- 2.5. Уменьшение влаги живого кокона
- 2.6. Оборудование и технология первичной обработки коконов
- 2.7. Хранение и оценка качества сухих коконов

III. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗМОТКИ КОКОНОВ

Глава

- 3.1. Цель кокономотания и последовательность технологических процессов размотки
- 3.2. Первичная подготовка коконов к размотке
- 3.3. Технология подготовки коконов к размотке
- 3.4. Размотка коконов и формирование шелка-сырца
- 3.5. Одиночная размотка коконов и свойства коконной нити
- 3.6. Механические кокономотальные станки
- 3.7. Кокономотальные автоматы

IV. КОКОНОМОТАЛЬНЫЕ ОБОРУДОВАНИЯ. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ШЕЛКА-СЫРЦА И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ

Глава

- 4.1. Уборка и оценка качества шелка-сырца
- 4.2. Отходы, образующие на кокономотальных цехах и их первичная обработка

V. КРУЧЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ И ХИМИЧЕСКИХ НИТЕЙ

Глава

- 5.1. Цель кручения натуральных и химических нитей
- 5.2. Ассортименты крученых нитей
- 5.3. Приемка сырья для крутильных предприятий
- 5.4. Технологические процессы при выработке крученых нитей
- 5.5. Методы эмульсирования при подготовке нитей к кручению
- 5.6. Технология перемотки шелка-сырца

VI. КРУЧЕНИЯ ШЕЛКА. ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КРУЧЕНИИ ШЕЛКА.

Глава

- 6.1. Классификация крученых нитей. Кольцевые крутильные машины.
- 6.2. Этажные крутильные машины

VII. КРУЧЕНЫЕ НИТИ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ НАЗНАЧЕНИЙ.

Глава

- 7.1. Выработка технических нитей и швейных нитей для специального назначения.
- 7.2. Структура хирургических нитей и их классификация
- 7.3. Технические, крученые и швейные нити для специального назначения из синтетических нитей
- 7.4. Фиксация крутки крученых нитей

7.5. Уборка и оценка качества крученых нитей

VIII. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАБОТКИ ШЕЛКОВОЙ ПРЯЖИ

Глава

8.1. Состояние шелкопрядильной отрасли. Прядильные системы.

8.2. Ассортименты шелковой пряжи и используемое сырье

8.3. Подготовка шелковых волокон в чесанию

8.4. Штапелирование шелковых волокон

IX. ЧЕСАНИЕ И ПОДГОТОВКА ЛЕНТЫ ИЗ ШЕЛКОВЫХ ВОЛОКОН

Глава

9.1. Технология чесания шелковых волокон. Технология подготовки ленты.

9.2. Подготовка ровницы и прядения шелковых волокон.

9.3. Выработка шелкового волокна аппаратным способом.

9.4. Отделка шелковой пряжи

9.5. Уборка и оценка качества шелковой пряжи

Глоссарий

Список литератур

Kirish

Tabiiy ipak- jonivorlardan olinadigan qimmatbaho to'qimachilik xom ashyosi hisoblanib, u ipak qurtining ipak ajratish bezi mahsuli hisoblanadi. Pilla va ipak ishlab chiqarish, uni qayta ishlash Markaziy Osiyo xalqlarining qadimgi an'anaviy milliy hunarmandchiligi bo'lib, xususan, mamlakat hududida Farg'ona vodiysi, Zarafshon vohasida keng rivojlangan.

Respublikamiz iqtisodiyotini yuksaltirishda xom ashyodan unumli foydalanish, uni to'la qayta ishlab, tayyor mahsulot darajasiga etkazish eng muhim vazifadir. Yurtimizda etishtirilayotgan pilla xom ashyosi va undan ishlab chiqariladigan xom ipak sifatini jahon andozalariga mos qilib tayyorlash, tabiiy ipakdan xaridorgir, zamon talabiga javob beradigan mahsulotlar ishlab chiqarish va turlarini ko'paytirishni talab etmoqda.

Ilm-fan yutuqlarini ishlab chiqarishga tadbiq qilish va xom ashyolarni ko'plab etkazish, mahsulot sifatini yaxshilash bilan birgalikda, ularni mamlakatimizda qayta ishlash uchun sanoat korxonalari qurilishini ko'paytirish, shu bilan birga qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifatini boshqarish zarurligini ko'rsatadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 29 martdagi PQ-2856 qaroriga muvofiq «O'zbekipaksanoat» uyushmasi tashkil etildi. Respublikada pillachilikning ozuqa bazasini jadal rivojlantirish, ipak qurtini parvarish qilish va pilla etishtirish jarayonlarini uzluksiz takomillashtirish, pilla, xom ipak, ipak kalava ishlab chiqarish va ularni chuqur qayta ishlashning samarali usullarini keng joriy etish, ipakdan tayyor mahsulot ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish, sohaning eksport salohiyatini yuksaltirish hamda qishloq joylarda aholi bandligi va daromadlari darajasini oshirishni ta'minlaydigan yagona va yaxlit tashkiliy-texnologik tizimni barpo etish asosida pillachilik tarmog'ini kompleks rivojlantirish ko'zda tutilgan.

2017 yil 22 sentyabrdan "O'zbekipaksanoat" uyushmasi O'zbekiston Respublikasi nomidan Xalqaro ipakchilik kengashiga a'zo bo'lishi sohani yanada

rivojlantirishga, xalqaro talablarga javob beradigan yangi innovatsiyalarni ishlab chiqarish jarayonlariga joriy etishga keng yo'l ochadi. Xalqaro ipakchilik kengashi hukumatlararo tashkilot bo'lib, butun dunyoda ipakchilikni rivojlantirish uchun xizmat qiladi. Xalqaro ipakchilik kengashi 1960 yil 8 avgustda Fransiya, Hindiston, Ruminiya, Yugoslaviya davlatlarining tashabbusiga binoan tashkil etilgan. Keyinchalik ushbu tashkilotga Misr, Madagaskar, Tunis, Eron, Braziliya, Tayland, Yaponiya, Indoneziya, Suriya, Gretsiya, Bangladesh, Shimoliy Koreya, Afg'oniston, Gana, Keniya, Nepal kabi davlatlar a'zo bo'lishgan.

To'qimachilik sanoatida ipakchilik tarmog'i yuqori o'rinni egallaydi, ayniqsa tabiiy ipakdan tayyorlangan gazlamalar hamma vaqt chiroyli, mustahkam va engil hisoblanadi. Hozirgi paytda o'rta va kichik korxonalarni xom-ashyoga yaqin bo'lgan viloyatlarga qurish mo'ljallanmoqda.

Ma'lum davr korxonalarda KMS-10 mexanik dastgohlar qo'llanilgan bo'lsa, fan texnika rivoji avtomat pilla chuvish dastgohlarini yaratilishiga va ularni ishlab chiqarishga tadbir qilinishiga olib keldi.

Hozirgi davrda pilla chuvish dastgohlarini 80% ni avtomatlar tashkil qiladi. Ipakchilik sanoatining asosiy mahsulotlariga:

1. Tut ipak qurti pillasi;
2. Pilladan chuvib olingan xom ipak (1,56; 1,89; 2,33; 3,23; 4,56 va x.k. teks chiziqli zichlikdagi assortimentlar);
3. Eshilgan ipak iplari (jarrohlik, tikuv iplari);
4. SHakldor ipak iplari;
5. Yigirilgan ipak iplari;
6. Maxsus sohalar uchun (elektrotexnika, harbiy, kosmos) tayyorlangan ipak iplari.

Shoyi to'qish sanoatida, asosan, ipak gazlamalar (xon atlas, krepdeshin, krepjorjet va shifon, tasma, gilam) ishlab chiqarish bilan shug'ullanadi.

Xom ipak assortimentini ko'paytirish aholini kelib chiqishi va an'analari, sanitariya gigiena talablari, iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda ipak mahsulotlarini yangidan yangi turlarini yaratish imkonini beradi. Bu masalalarni

hal qilishda ishlab chiqarish korxonalarining ahamiyati katta. Pillakashlik korxonalarida xom ashyodan, texnologiya va dastohlardan, ishchi kuchidan unumli va oqilona foydalanib, mahsulot tannarxini kamaytirish hozirgi davr talabidir.

Uzluksiz iplardan tayyorlanadigan eshilgan ip mahsulotlari, maxsus tola eshish fabrikalarda, ipak kombinatlarining tola eshish sexlarida hamda kimyoviy tola va ipak tayyorlanadigan to'qimachilik korxonalarida ishlab chiqariladi. Eshilgan mahsulotlarning assortimenti, turlari ko'pdir. To'qima va trikotaj ishlab chiqarishda ishlatiladigan eshilgan iplar bilan bir qatorda, turmushda keng iste'mol qilinadigan va texnikaga mo'ljallangan turli xildagi eshilgan mahsulotlar ham tayyorlanadi.

Eshilgan mahsulotlar tabiiy ipakdan, shuningdek, turli sun'iy, sintetik va shisha toladan qilingan iplardan ham tayyorlanadi.

Eshilgan iplar o'zining tuzilishiga, strukturasiga qarab, dastlabki hom ashyoning xiliga va qanday mahsulot ishlab chiqarishga mo'ljallanishiga ko'ra turli texnologiyani, mashina va mexanizmlarni qo'llash zarurligini taqoza etadi. Ipak eshishda sof mexanik, ya'ni qayta o'rash, eshish va qayta eshish jarayonlari bilan bir qatorda kimyoviy texnologiya, ya'ni ipak xom ashyosini pishirish, ipni bo'yash va boshqa jarayonlar ham qo'llaniladi. Ipak eshish texnologiyasida ko'p hollarda mexanik jarayondan ham, kimyoviy jarayondan ham foydalaniladi.

Eshish mahsulotlari ishlab chiqarishda vaqti-vaqti bilan ishlaydigan mashinalar, ivitish apparatlari, sentrifugalar, quritish mashinalari, bug'lash kameralari va hakazolar ishga solinadi hamda qayta o'rash, eshish uzluksiz harakatlar qo'llanadi.

Ipak ishlab chiqarish texnologiyasi kursi – to'qimachilik oliy o'quv yurtlari talabalari o'qiydigan «Ipak texnologiyasi» maxsus kursi dasturining asosiy bo'limlaridan biri hisoblanadi.

Mazkur darslikda quruq pilladan xom ipak ishlab chiqarish, eshish fabrikalarida tayyorlanadigan eshilgan ipak iplari va kimyoviy toladan eshilgan iplarni ishlab chiqarish texnologik jarayonlari va ipak ishlab chiqarish texnologiyasi nazariy asoslari izohlab berilgan.

Mazkur darslikdan ipak texnologiyasi yo‘nalishida o‘qiyotgan talabalar foydalanishi uchun tavsiya etiladi. Sohaning mutaxassislari ham ipak va kimyoviy iplarni ishlab chiqarishda qo‘llanma sifatida foydalanishi mumkin.

Tabiiy tolalardan biri bo‘lgan ipakka insonning qiziqishi juda qadimdan boshlangan. Ma‘lumotlarga qaraganda, pilladan ipak chuvib olish eramizdan avvalgi III minginchi yillikda Xitoy imperatori Xoangtining rafiqasi Si Lingchi tomonidan tasodifan kashf etilgan. Bog‘da issiq choy ichib o‘tirgan malikaning piyolasiga daraxtdan pilla tushib, bir oz vaqt o‘tgandan keyin unda uzun ingichka ipak iplari paydo bo‘ladi. Pilladan ip ajratib olish mumkinligi ma‘lum bo‘lgandan so‘ng, imperatorning rafiqasi qizi Luichen bilan birgalikda eramizdan avvalgi 2698 yilda pillalarni chuvish bo‘yicha ish boshlaganlar. Shu sababli ham Si Lingchini o‘limidan so‘ng ipakchilik homiysi va asoschisi deb atashgan. Shu vaqtdan boshlab Xitoyda ipakchilik keng rivojlana boshlagan va u doimo davlatning diqqat markazida bo‘lgan, sir saqlangan. Mamlakatdan tashqariga pilla olib chiqqanlar o‘limga mahkum etilgan. Biroq eramizdan avvalgi I-II ming yillikda qo‘shni rivojlangan davlatlar bilan aloqa o‘rnatishga kirishildi va shuning natijasida qadimgi dunyoning katta davlatlari Rim va Xitoy o‘rtasida dastlabki munosabatlar uchun yo‘l ochib berildi.

Adabiyot ma‘lumotlariga ko‘ra, Xitoydan ipakchilik Koreyaga, u erdan Yaponiyaga va Eronga shundan so‘ng Osiyo davlatlari, Afrika va Evropa davlatlariga tarqalgan. O‘rta Osiyoga esa G‘arbiy Turkmanistondan va Eron orqali ipakchilik kirib kelgan. Lekin oxirgi yillar ma‘lumotiga ko‘ra ipakchilik va ipak ishlab chiqarish eramizdan avvalgi bir necha ming yillar oldin mavjud bo‘lib, mustaqil ravishda rivojlangan degan isbotlar keltirilmoqda.

Pilla va ipak ishlab chiqarish, uni qayta ishlash O‘rta Osiyo xalqlarining qadimgi an‘anaviy milliy hunarmandchiligi bo‘lib, xususan, mamlakat hududida Farg‘ona vodiysi, Zarafshon vohasida keng rivojlangan.

Keyinchalik diyorimizda pilla etishtirishni jadallik bilan rivojlanishi yurtimizda pillani qayta ishlashni sanoat usuliga o‘tishga sabab bo‘ldi.

1919 yilda O`rta Osiyoda ipakchilik sanoatini tashkil qilish uchun «Turk ipak», so`ngra «O`rta Osiyo ipagi» hissadorlik jamoasi tashkil qilindi. Bu jamoa, urug`chilik zavodlari, ipak qurti ozuqasi tutchilikni rivojlantirishda pillakashlik korxonalarini ishga tushirishga katta hissa qo`shdi.

Birinchi pillakashlik fabrikasi 1921 yil Farg`onada qurilib, ishga tushirildi. Bu fabrika 38 ta mexanik pilla chuvish dastgohiga ega edi. Xuddi shunday korxonalar 1927 yil Samarqandda, 1928 Buxoroda, so`ngra Marg`ilon shahrida ishga tushirildi. Keyinchalik yuqorida ko`rsatilgan korxonalar iqtisodiy samaradorlik hisobiga kengaytirildi va qayta qurildi.

Marg`ilon ipak kombinatida («Turon shoyisi») pilladan ipak olish, turli nafis krep matolar ishlab chiqish, uni pardozlash va chiqindi ipakdan yigirilgan ipak ipi ishlab chiqarish jarayonlarini birlashtiradi. Bular qatoriga Namangan «Atlas» hissadorlik jamoasi ham kiradi. MDH (SNG) davlatlaridagi eng katta korxonalardandir.

1959 yilda Toshkent pillakashlik fabrikasi, keyinchalik 80-yillarda Urganch, Shahrisabz, Namangan, Buloqboshi korxonalari ishga tushdi.

Ma`lum davr korxonalarda KMS-10 mexanik dastgohlar qo`llanilgan bo`lsa, fan texnika rivoji avtomat pilla chuvish dastgohlarini yaratilishiga va ularni ishlab chiqarishga tadbiq qilinishiga olib keldi. Hozirgi davrda pilla chuvish dastgohlarini 74 % ni avtomatlar tashkil qiladi. Urganch, Shahrisabz, Marg`ilon, Namangan, Buloqboshi korxonalarida yapon pilla chuvish avtomatlari ishlab chiqishga tadbiq qilingan.

Mustaqillik yillarida O`zbekistonda pilla etishtirish va ipak ishlab chiqarish sohasiga, uni jahon andozalari talab darajasiga olib chiqish uchun juda katta e`tibor berilmoqda. Respublikada pillachilik sohasini boshqarish tizimini takomillashtirish to`g`risida 1998 yil 30 martda Respublika Prezidenti Farmoni chiqdi. Unga muvofiq Respublikada pillachilik sohasini boshqarishni takomillashtirish, bozor munosabatlarini chuqurlashtirish, hamda soha korxonalarining eksport salohiyatini oshirish ko`zda tutilgan. Farmonga ko`ra «Shoyi» hissadorlik kompaniyasi va

«Pilla-xolding» xolding kompaniyasini o'z ichiga olgan «O'zbek ipagi» mustaqil uyushma tashkil etildi.

Bu uyushmaga sifatli quruq pilla, pilla xom ashyosi va xom ipak, jahon bozorida raqobatbardosh bo'lgan tabiiy va aralash shoyi gazlamalarni ishlab chiqarishning yagona texnologik jarayonlarini ta'minlash borasidagi faoliyatini muvofiqlashtirish, xorijiy sarmoyalar ishtirokidagi korxonalar barpo etish, eksport xajmini ko'paytirish jahon bozorida raqobatbardoshlikni ta'minlash, yangi tuzorlar barpo etish vazifalari qo'yilgan. Respublika bo'yicha «O'zbek ipagi» uyushmasiga tegishli 195 ta korxona va birlashmalar bo'lib, ularning 10 tasi pilla chuvish korxonalari, 6 ta ipak to'qish korxonalari, 17 ta urug'chilik zavodlari, 10 ta tutchilik xo'jaligi, 122 ta pilla tayyorlash va quritish korxonalari, 2 ta ilmiy tekshirish institutlari, 4 ta qo'shma korxona, mexanika zavodi, «Etalon ipak» zavodi, «Ipakimpeks» tashqi savdo firmasi, «Ipaksavdota'minot» ta'minot firmasi va «O'zbek Silk» modalar faoliyat yuritgan.

O'zbekistonda yuqori sifatli yangi mahalliy zot va duragaylarni yaratish bo'yicha «Ipakchilik ilmiy tadqiqot instituti» olimlari va ilmiy izlanuvchilari tomonidan tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Xom ipak va boshqa tolalar bilan aralashgan matolar ishlab chiqish bo'yicha yangi assortimentlar, trikotaj liboslar yaratilmoqda. Bundan tashqari tabiiy ipakning xususiyatlarini hisobga olib sof ipakdan choyshablar, paypoqlar, jarrohlik va tikuv iplari ishlab chiqish yo'lga qo'yilmoqda.

1997 yilda Xalqaro Ipak Uyushmasining (ISA) Taylandda bo'lib o'tgan kongressida «O'zbek ipagi» uyushmasi hamda TTYESI a'zo qilib qabul qilindi. Jahondagi rivojlangan ipak etishtiruvchi davlatlar bilan samarali aloqalar olib borilmoqda. Urgenchda Xitoy bilan, Namanganda Yaponiya bilan hamkorlikda qo'shma korxonalar ishga tushirilgan. Hozirda Janubiy Koreya krediti asosida barcha ipak ishlab chiqarish korxonalarini yangi texnologik dastgohlar bilan jihozlash ishlari bajarilmoqda. O'z iqtisodiyotini pilla etishtirish va qayta ishlash orqali jahon bozorida tiklanib olgan mamlakatlar qatoriga Yaponiya, Braziliya, Janubiy Koreyalar misol bo'ladi. Oz bo'lsada pilla etishtiruvchi mamlakatlar

qatoriga Tayvand, Tayland, Ruminiya, Vetnam, Pokiston, Siriya, Misr, Italiya, Turkiya, Ispaniya kabilar kiradi. Pilla etishtirmasada lekin tabiiy ipakni sotib olib chiroyli nafis matolar, galstuk, shoyi ro`mollar, dastro`mol, bezak iplarini Frantsiya, Italiya, Germaniya, Belgiya kabi davlatlarda ishlab chiqiladi.

Tabiiy ipak jahonda ishlab chiqarilayotgan to`qimachilik tolalarining faqatgina 0,15% ni tashkil etsada, ammo uning ijobiy xususiyatlari tufayli, jahon bozorida tabiiy ipakka bo`lgan talab juda yuqoridir.

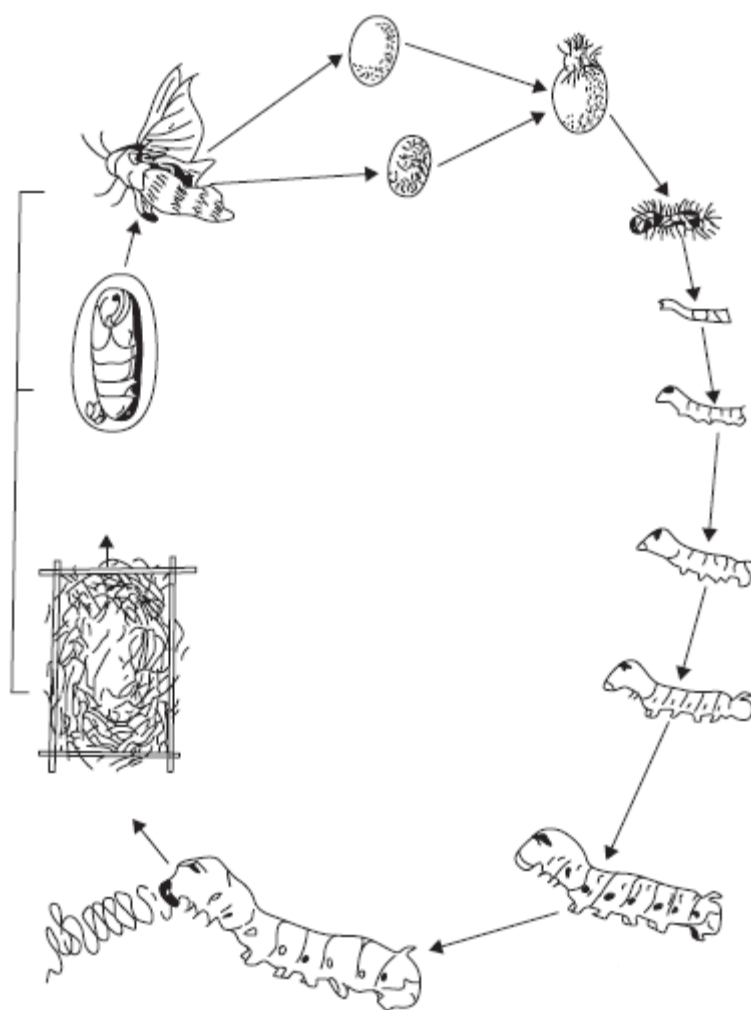
O`zbekistonda 2015 yil 26000 tonnadan ortiq tirik pilla va 1250 tonna xom ipak assortimentlari ishlab chiqarilgan.

1-BOB TUT IPAK QURTINI RIVOJLANISH BOSQICHLARI.

1.1. Tut ipak qurtini rivojlantirish bosqichlari.

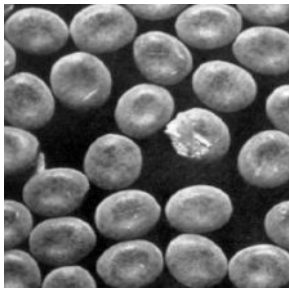
Tut ipak qurti: bo`g`im oyoqlilar turi, hashoralar sinfi, tangacha qanotlilar turkumi, ipak qurti oilasiga (*Bombyx mori* L) mansub bo`lib, shu turkum hashoratlari kabi tut ipak qurti ham to`rtta rivojlanish bosqichini o`tadi: tuxum - qurt - g`umbak – kapalak (1.1-rasm).

Tut ipak qurti urug`lik bosqichida qishlaydi. Qurt organizmi urug`i ichida rivojlanadi. Ipak qurtining rivojlanish davri pilla o`raydigan bo`lgunga qadar 5 davrga (yoshga) bo`linadi va 4 marta po`st tashlaydi. Har bir po`st tashlash oralig`i qurtning yoshi deb yuritiladi. Po`st tashlash 1-2 sutka davom etib, qurt shu davrda barg emaydi. Shu paytda u qimirlamaydi, shuning uchun ham uni uxlagan deyiladi. Qurtning rivojlanish bosqichi 21 kundan 34 kungacha davom etadi. Ipak qurti, qurtlik davrida oziq moddalar to`playdi, bundan keyingi rivojlanish bosqichlarida u ana shu oziq moddalar hisobiga yashaydi. Qurt muayyan rivojlanish bosqichida qurtdan g`umbakka, so`ngra kapalakka aylanadi. Ana shu bir ko`rinishdan ikkinchi ko`rinishga o`tish bosqichida qurt pilla o`raydi, o`zi pilla ichida qolib oxirgi marta po`st tashlaydi va g`umbakka, so`ng kapalakka aylanadi. [*Silk Processing, properties and applications K.Muruges Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (14 bet 1.5. bo`lim)*]

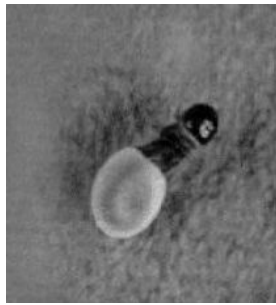


1.1-rasm. *Ipak qurtining rivojlanish bosqichlari.*

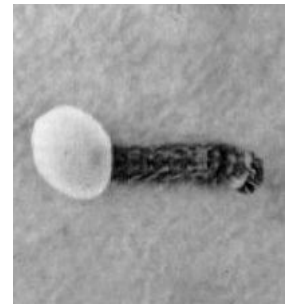
Qurt urug'i. Tut ipak qurtining kapalagi qo'ygan tuxum urug' deb ataladi. Ipak qurtining urug'i oddiy tuxum shaklida bo'lib, yonlari qisilgan, o'rtasi botiqroq, ovalsimon ko'rinshga ega (1.2-rasm). Yangi qo'yilgan tuxumning rangi och sariq bo'lib, 2–3 kecha–kunduz davomida och sariq rangdan pushti rangga, so'ngra qizg'ish – qo'ng'ir rangga va nihoyat, bo'z kulrang tusga kiradi. Qishlovchi urug'ning haqiqiy rangi bo'z kul rangda bo'ladi. O'lchami 1,5 x 1.1 mm., vazni 0,5-0,7 mg gacha bo'ladi. 1 quti qurt urug'i 29 g.ni, qurt esa 21-21,5 g. bo'ladi. 1 gramm qurt urug'da 1200-2000 donagacha tuxum bo'ladi. Qurt urug'lar maxsus jihozlangan inkubatorlarda ochiriladi. Inkubatoriylarda 80-120 quti urug' ochirilib, ochirish 20 kun davom etadi.



a. Urug'



b. Urug'dan qurt chiqishi



v. qurtning ko'rinishi

1.2-rasm. Urug'dan qurtning chiqishi.

Urug'lar oqargan kuni qutichalarga doimiy s'yomnik qo'yiladi. Odatda bir kundan keyin ertalab 6–7 larda xabarchi qurtlar chiqadi. Xabarchi qurtlar chiqishdan oldin (kechqurun yoki tunda) urug' to'kilgan qutichalarga vaqtinchalik s'yomnik qo'yiladi. Odatda qurtlarning ko'pchilik qismi tuxumdan ertalab soat 6⁰⁰ dan 10⁰⁰ gacha chiqadi, shuning uchun qurtlarni qutichadan ko'tarib olish va ularning massasini aniqlash soat 10 dan keyin boshlanadi. Pillachilarga qurt faqat ertalab yoki kechqurun tarqatiladi. Ularga bir vaqtda jonlangan qurtlar beriladi.

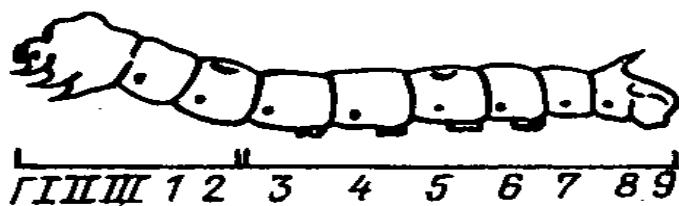
Tut ipak qurtining tuzilishi. Tut ipak qurti urug'lik bosqichida qishlaydi. Qurt organizmi urug'i ichida rivojlanadi. Ipak qurtining rivojlanish davri pilla o'raydigan bo'lgunga qadar 5 davrga (yoshga) bo'linadi va 4 marta po'st tashlaydi. Har bir po'st tashlash oralig'i qurtning yoshi deb yuritiladi. Po'st tashlash 1-2 sutka davom etib, qurt shu davrda barg yemaydi. Shu paytda u qimirlamaydi, shuning uchun ham uni uxlagan deyiladi. Qurtning rivojlanish bosqichi 21 kundan 34 kungacha davom etadi. [*Silk Processing, properties and applications K.Muruges Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (15 bet 1.5.2. bo'lim)*]

Ipak qurti, qurtlik davrida oziq moddalar to'playdi, bundan keyingi rivojlanish bosqichlarida u ana shu oziq moddalar hisobiga yashaydi.

Tut ipak qurtining morfologik belgilari beshinchi yoshda to'liq shakllanadi. Tanasi cho'zinchoq, silindrsimon shaklda, qorin tomoni biroz yassiroq, elka tomoni esa yarim oy shaklida– yumaloq bo'rtib chiqqan bo'ladi, qurt tanasi uch qism – bosh, ko'krak va qorindan iborat.

Qurtning bosh qismi mayda tukchalar bilan qoplangan. Boshining ustki qismida ko'z, mo'ylov, og'iz apparati va ipak ajratish naychasi joylashgan. Boshning ikki yon tomonidan 6 tadan 12 ta oddiy ko'zchalari bo'ladi.

Ko'krak qismi nisbatan kalta, 3 ta bo'g'imdan iborat bo'lib, har bo'g'imida 3 juft bo'g'imli «haqiqiy oyoqlar» joylashgan, qorin – 9 ta bo'g'imdan iborat, qorin bo'g'imlarining yonida nafas olish teshikchalari joylashgan, 3,4,5,6 va 9 bo'g'implarda qorin oyoqlari joylashgan bo'lib, birmuncha konussimon shaklda, tagi yumaloq (1.3-rasm).



1.3-rasm. Tut ipak qurtining ko'krak va qorin qismi.

Ipak qurti zotlari o'z xususiyatlariga qarab, monovoltin (bir yilda bir avlod beradi), bivoltin (bir yilda 2 ta avlod beradi) va polivoltin (bir yilda 8 tagacha avlod beradi) zotlarga ajratiladi. Seleksionerlar ipak qurtining yiliga bir yoki bir nechta avlod berish xususiyatlaridan foydalanib, ularni bahordagina emas, balki yozda va kuzda ham boqiladigan, hayotchan zotlarini yaratishgan.

G'umbak. Tut ipak qurti pilla o'rab bo'lishi jarayonida tanasi ikki barobar qisqaradi, bo'g'imlar oralig'i esa juda qisqarib, og'irligi ikki barobar kamayadi. So'ng metamorfoza jarayoni boshlanadi. Bu jarayonda ipak qurtining organizmida o'zgarish – qayta tuzilish sodir bo'ladi va g'umbak hosil bo'ladi.

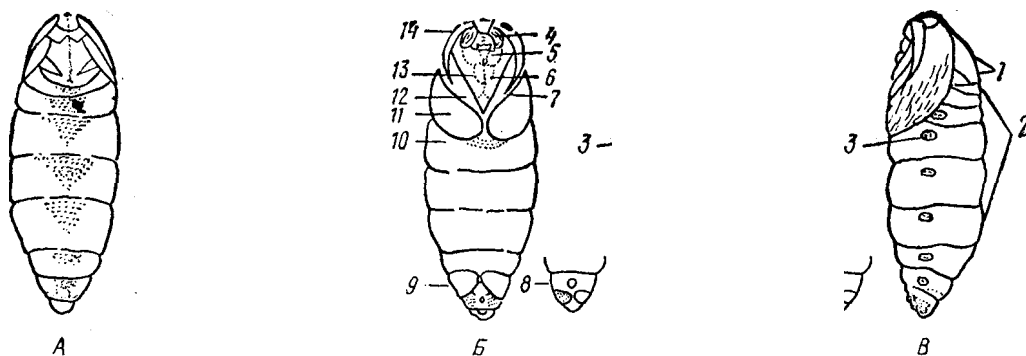
Ipak qurti pilla o'rab bo'lganidan keyin boshi tepaga qaragan holda qimirlamay qotib qoladi. Uning organizmida murakkab jarayonlar boshlanadi: tanasi mumsimon sarg'ayib, nafas teshiklari qorayib yaqqol ko'rinib turadi, boshi tanasi (qorni) ga yopishib ketadi, ko'krak va qorin bo'g'imlari ilmoqsimon egiladi, soxta oyoqlari va orqasidagi nayzasi yo'qoladi, po'sti bujmayadi, eski po'st ostidan g'umbakning yangi po'sti ko'rinib turadi. Bu vaqtda ba'zi organlar va tananing ayrim qismlari (masalan, ipak ajratuvchi bezlar va ba'zi muskullar) emirilib ishdan chiqadi, yoki ancha o'zgaradi (ichak, orqa nay va boshqalar). Qurtning

boshlang'ich xujayralari majmuidan yangi organlar va tana qismlari (qanotlar, murakkab tuzilishdagi ko'zlar va hokazo) paydo bo'ladi.

Qurtning g'umbakka aylanishi 2—3 kunga cho'ziladi, shundan keyin qurt po'st tashlab, g'umbakka aylanadi. G'umbak qornini tez-tez xarakatlantirish yo'li bilan o'z po'stini qurtning po'stidan ajratadi. So'ngra g'umbak xarakatlanaverishi natijasida eski po'st (qurt po'sti) orqasidan bo'yiga yoriladi va boshning po'sti bilan birga tananing ketingi, uchli tomoniga juda tez tushib ketadi.

G'umbaklik davri temperatura rejimiga qarab 2—3 hafta davom etadi. [*Silk Processing, properties and applications K.Muruges Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (16 bet 1.5.3. bo'lim)*].

G'umbak qurtdan uch baravar qisqa va ikki baravar yengildir. U dastlab sarg'ish-qo'ng'ir rangda bo'ladi, o'sib ulg'aygan sari qoraya boshlaydi va po'st tashlab kapalakka aylanish oldidan to'q qo'ng'ir rang kasb etadi. G'umbakning tanasi duksimon bo'lib, bosh, ko'krak va qorin bo'g'imlaridan tashkil topgan (1.4-rasm).



1.4-rasm. Tut ipak qurti g'umbagi-orqadan ko'rinishi (A), qorin tomondan ko'rinishi (B), yon tomondan ko'rinishi (V): 1-ko'krak qismidagi bo'g'imlar; 2-qorin qismidagi bo'g'imlar; 3-nafas teshiklari; 4-ko'z; 5-ustki lab; 6-pastki jag'; 7-mo'ylovchalar; v-erkak g'umbakning morfologik belgisi; 9-urg'ochi g'umbakning morfologik belgisi; 10-oyoqlarning uchinchi jufti; 11-qanotlar; 12-oyoqlarning ikkinchi jufti; 13-oyoqlarning birinchi jufti; 14-boshi.

Uning boshi va ko'kragi bir-biriga juda yaqin, deyarli o'zaro yopishgan. Boshida murakkab ko'zchalari va patsimon mo'ylovchalari bor. G'umbakning ko'krak bo'g'implari orqa tarafda bir-biri bilan qalqonsimon qo'shilgan. Kapalakning oyoqlari va qanotlari shu qalqonchadan chiqadi, qanotlarning uchlari qorin tomonda juftlashadi. Qorin tomonda qanotlar chiqadigan bo'rtik tagidan kapalakning ikkinchi va uchinchi juft oyoqlari chiqadi.

G'umbak tanasining oldingi qismida, aniqrog'i ko'zcha va mo'ylovchalar bilan chegaralangan yuraksimon bo'shliqda pastki jag' va birinchi juft oyoqlar paydo bo'ladigan bo'rtiklar joylashgan, ular g'umbak tanasiga zich yopishib turadi.

G'umbakning tanasi uchta ko'krak bo'g'imi va to'qqizta qorin bo'g'imidan tashkil topgan. Qorin bo'g'implarining dastlabki uchasi g'umbakning orqa tomonidagina yaxshi ko'rinadi, chunki qorin tomondan ularni qanotlar chiqadigan bo'rtiklar bekitgan bo'ladi. Sakkizinchi bo'g'imda bo'lg'usi kapalakning jinsiy belgilari ko'rinib turadi, to'qqizinchi bo'g'im g'umbaklik davrining xususan birinchi kunlarida uchli bo'ladi, so'ngra bir oz to'mtoqlashadi.

G'umbak tanasining yon tomonlaridagi torgina tirqishsimon qora nuqtalar nafas teshiklaridir. G'umbak tanasida boshqa teshik (og'iz va orqa) bo'lmaydi. Nafas teshiklari ikkinchidan ettinchigacha bo'lgan hamma bo'g'implarda joylashgan. Ko'krak bo'g'implaridagi nafas teshiklarini qanotlar chiqadigan bo'rtiklar bekitib turadi. G'umbak qornining birinchi va sakkizinchi bo'g'implaridagi nafas teshiklari rivojlanmagan, kapalakda esa ular mutlaqo bo'lmaydi.

G'umbakning bosh tomoni yumaloqroq, gavda shakli cho'zinchoq duksimon, dastlabki davrda rangi och sarg'ish bo'lib, keyinroq esa asta – sekin qoraya boradi, vaqt o'tishi bilan qo'ng'ir to'q sariq rangga aylanadi va kapalakka aylanish oldidan to'q jigar rangga kiradi .

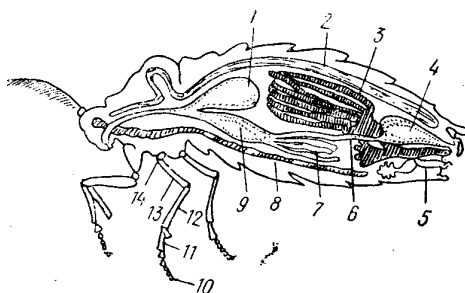
Kapalak. G'umbak kapalakka aylanayotgan vaqtida pilla ichida oltinchi marta po'st tashlash ro'y beradi. Bunda g'umbakning po'sti orqa tarafidan yoriladi

va kapalak po'stdan chiqayotib, ayni vaqtda traxeya, qizilo'ngach, orqa ichak va hokazolarning xitin qatlamini ham tashlab yuboradi.

Kapalak po'stdan batamom chiqib olganidan keyin og'zidan 2-3 tomchi ishqoriy suyuqlik chiqarib, pillaning devorchasini ho'llaydi. Bu suyuqlik kapalakning me'dasida hosil bo'ladi va pillaning ipak tolalarini bir-biriga yopishtirib turuvchi yelim (seritsin) ni eritadi.

Kapalak pilla devorchasining mazkur suyuqlik bilan namlangan joyidagi ipak tolalarni boshi bilan ikki tomonga surib (devorchani yirib) pilladan chiqib oladi. Kapalak oq rangda bo'lib, bu rang ustida ko'ng'ir yo'llar bor. Qoramtir rang va qop-qora kapalaklar kamdan-kam uchraydi.

Kapalakning tanasi bosh, ko'krak va qorindan iborat (1.5-rasm). Boshida qoramtir rang patsimon bir juft mo'ylovi bor. Erkak kapalakning mo'ylovlari va ulardagi sezgir tuklar urg'ochi kapalaknikidan uzunroq bo'ladi. Erkak kapalak urg'ochi kapalak hidini mo'ylovlari yordamida sezib, uni topib oladi. Эркaк капaлaк чaтишгaндaн 24 coaтдaн кейин ўлaди. [*Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (16 bet 1.5.4. bo'lim)*]



1. 5- rasm. Kapalak tanasining anatomik tuzilishi:

1-havo kolbachasi; 2-orqa nay; 3-tuxumdon; 4- ko'r xaltacha; 5-qo'shimcha jinsiy organlar; 6-orqa ichak; 7-mal'pigi naylari; 8-nervlar turi; 9-o'rta ichak; 10-besh bo'g'imli panja; 11-boldir; 12-son; 13-ko'st; 14-chanoq.

Kapalak – tut ipak qurtining hayot faoliyatida oxirgi rivojlanish davri hisoblanib, jinsiy yetiladi va nasl qoldirish uchun xizmat qiladi. G'umbaklik davri

15-22 kungacha davom etib, urg'ochi va erkak kapalaklar voyaga yetgach pillani teshib chiqadi.

G'umbakdan kapallakka aylangandan so'ng urg'ochi va erkagi juftlashadi va urg'ochi kapalak 400-800 donagacha tuxum qo'yadi.

Kapalak tuxum qo'yib bo'lganidan keyin kapalaklar harakat qilmay qoladi va ko'p o'tmay o'ladilar. Kapalakning hayoti ikki hafta, ba'zida undan ham ko'proqqa cho'zilishi mumkin. Bu tashqi muhitning haroratiga bog'liq. Agarda $T = 5^{\circ}\text{S}$ bo'lsa kapalak 45 sutka yashaydi, $T = 15^{\circ}\text{S}$ bo'lsa kapalak 25 sutkagacha, $T = 25^{\circ}\text{S}$ bo'lsa 15 sutkagacha, $T = 35^{\circ}\text{S}$ bo'lsa 7 sutkadan ko'p yashaydi. Urg'ochi kapalak erkak kapalakdan 2-3 sutka ortiqroq yashaydi.

Tut ipak qurti urug'ini jonlantirish jarayoni inkubatsion davr deb yuritiladi. *Inkubatsiya* so'zi lotin tilidan olingan bo'lib, «*inkubo*» – jonlanmoq yoki ochirmoq degan ma'noni anglatadi. Shuning uchun ipak qurti urug'ini inkubatsiya qilish deganda sun'iy sharoitda ma'lum harorat, namlik, havo yorug'lik ta'sirida urug'dan (tuxumdan) qurt ochirish tushuniladi. [*Silk Processing, properties and applications K.Muruges Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (20 bet 1.7.1. bo'lim)*]

Tut ipak qurti urug'i maxsus jihozlangan binolarda sun'iy sharoitda ochiriladi. Bunday binolar *inkubatoriyalar* deyiladi.

Urug'ni inkubatsiyaga qo'yish muddati 4 usulda aniqlanadi:

- Oldingi yillarda urug'ni ochirishga qo'yilgan vaqt va eng yaxshi natijalar olingan yillardagi ma'lumotlarga qarab;
- Tut daraxtidan ilgari barg chiqaradigan ba'zi bir daraxt yoki o'simliklarning rivojlanishi yoki gullashiga qarab;
- Foydali hashoratlar yig'indisiga qarab;
- Tut daraxti novdasidagi kurtaklarning o'sishi va rivojlanishini kuzatib borish yo'li bilan.

Qurt urug'i ikki usulda jonlantiriladi:

-Haroratni sekin oshirib borish yo'li bilan jonlantirish. Bu usuldan asosan bahor sovuq kelgan yillarda, ob-havo bir xil bo'lmagan va bahorgi qattiq sovuqlar bo'lishi yoki ertalabdan sovuq bo'lishi kutilgan hollarda qo'llaniladi;

-Haroratni o'zgartirmasdan muayyan darajada saqlash yo'li bilan urug'ni jonlantirish, ya'ni doimiy darajada saqlash yo'li bilan jonlantirishda urug' inkubatoriyaga qo'yilgandan keyin dastlabki 2 – 3 kun davomida havoning harorati 13–14 darajada saqlanadi, keyin esa bir kun davomida harorat 24 darajaga yetkaziladi va urug'dan dastlabki (xabarchi) qurtlar chiqa boshlaguncha shu harorat saqlab turiladi. Xabarchi qurtlar paydo bo'lishi bilanoq havoning harorati bir darajaga ko'tariladi, ya'ni 25⁰ ga yetkaziladi va urug'lar jonlanib bo'lguncha shu darajada saqlab turiladi.

Ipak qurti ozuqasi sifatida tut daraxti bargidan foydalaniladi. Tut daraxtini 24 xil turi mavjud bo'lib, O'rta Osiyoda shularning 5 xili uchraydi. Tut bargidagi uglerod, vodorod, kislorod, azot va mineral tuzlar mavjud bo'lib, bargning eng to'yimlilik davri bahor oyiga to'g'ri keladi. Bir quti qurt urug'iga 1000-1200 kg barg sarf bo'ladi. 1 kg pilla olish uchun 15-20 kg barg sarf bo'ladi.

Qurtlarni yil bo'yi boqish maqsadida sun'iy ozuqalar topish uchun ham ko'p ishlar qilindi. Masalan tut bargini konserva qilish, xlorella suv o'tidan foydalanish. Bu ozuqalar ilmiy tekshirish xo'jaliklarida foydalaniladi.

Ipak qurti zotlari o'z xususiyatlariga qarab, monovoltin (bir yilda bir avlod beradi), bivoltin (bir yilda 2 ta avlod beradi) va polivoltin (bir yilda 8 tagacha avlod beradi) zotlarga ajratiladi. Seleksionerlar ipak qurtining yiliga bir yoki bir nechta avlod berish xususiyatlaridan foydalanib, ularni bahordagina emas, balki yozda va kuzda ham boqiladigan, hayotchan zotlarini yaratadilar [*Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (20 bet 1.7.1. bo'lim)*].

Ipak qurti ozuqasi sifatida tut daraxti bargidan foydalaniladi. Tut daraxtining 68 xilga yaqin turi mavjud bo'lib, 24 xili Xitoyga, 19 xili Yaponiyada, 5 xili O'rta Osiyoda uchraydi [*Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (9 bet 1.4.1. bo'lim)*]. Tut bargidagi uglerod,

vodorod, kislorod, azot va mineral tuzlar mavjud bo'lib, bargning eng to'yimlilik davri bahor oyiga to'g'ri keladi. Bir quti qurt urug'i uchun 1000-1200 kg barg sarf bo'ladi. 1 kg pilla olish uchun 15-20 kg barg sarf bo'ladi.

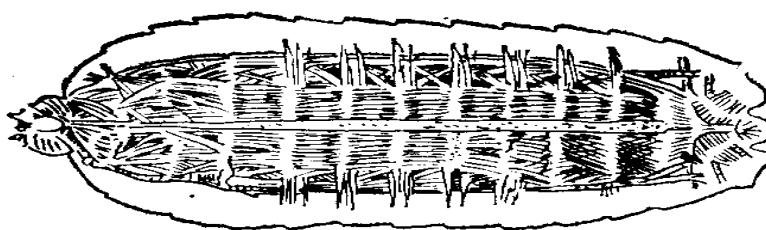
Sun'iy ozuqa. Qurtlarni yil bo'yi boqish maqsadida sun'iy ozuqalar topish uchun ham ko'p ishlar qilindi. Masalan tut bargini konserva qilish, xlorella suv o'tidan foydalanish. Bu ozuqalar ilmiy tekshirish xo'jaliklarida foydalaniladi.

1.2. Tut ipak qurtini yetishtirish agrotexnikasi.

Ipak qurtining teri qoplami 3 ta asosiy: *kutikula*, *gipoderma* va *membranadan* iborat.

Kutikula ostki qavatining tagida tirik xujayralar qavati–*gipoderma* joylashgan. Gipoderma ostida 15 juft po'st tashlash bezlari joylashgan bo'lib, ular ko'krak bo'g'imlarining har birida va qorinning sakkizinchi bo'g'imida 2 juftdan, qorinning oldingi ettita bo'g'imida bir juftdan joylashgan.

Ipak qurtlarida to'g'ri chiziq bo'ylab joylashgan muskullari orqali terining ikki qarama–qarshi nuqtasiga birlashgan. Qurtda hammasi bo'lib 268 ta ko'ndalang, 168 ta egri va 110 ta uzunasiga ketgan muskul bo'lib, ularning ish faoliyati o'zaro bog'liq (1.6-rasm)



1.6-rasm. Ipak qurti muskullari.

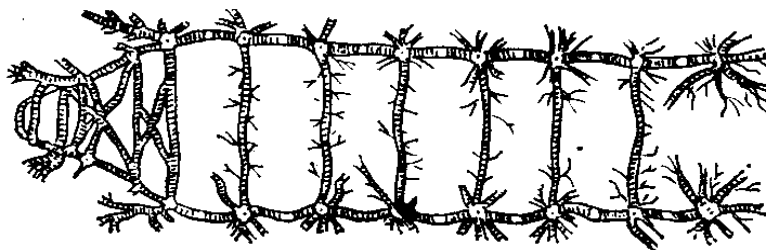
Ovqat xazm qilish tizimi. Ipak qurtining ovqat hazm qilish organi og'zidan boshlanib, keng kanaldan iborat bo'lib, *ichak* deb ataladi. Ichagi *old*, *o'rta* va *orqa* ichaklardan tashkil topgan.

Oziq moddalar ipak qurti organizmiga bir necha bosqichda kiradi: tut bargi bo'lagini kemirib olish; oziqni tomoq orqali ichakka o'tkazish; xazm qilish;

o'zlashtirish. Qurt tanasiga tut bargi orqali oqsillar, yog'lar va uglevodlar ta'minlanadi. Ozuqa maxsus moddalarning ichak tarkibidagi fermentlari ta'sirida xazm bo'ladi.

Qon aylanish tizimi. Tut ipak qurtida qon aylanish tizimi hashorotlarniki kabi ochiq holda bo'ladi. Ularda qon gavda bo'shlig'idagi organlar oralig'ini to'ldirib, yuvib turadi, qon suyuqligi, suyuq holdagi to'qimadan iborat bo'lib, *gemolimfa* deb ataladi. Gemolimfa tarkibida 80-88 foiz suv, organik va noorganik birikmalar hosil qiluvchi, -fermentlar va tirik qon xujayralari – *gemotsitlarning*, bir necha turlari mavjud. Ipak qurtida gemolimfaning tana bo'ylab harakati, elka (orqa) tomonda joylashgan naysimon organ – bel naychasining harakati natijasida sodir bo'ladi.

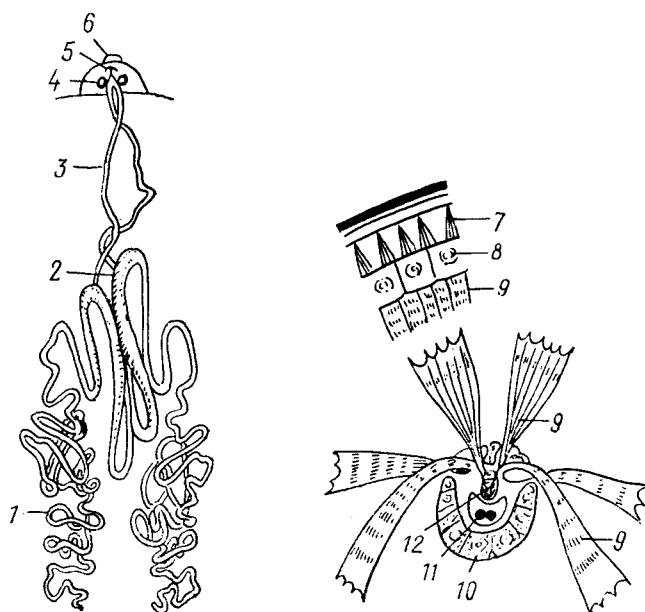
Nafas olish tizimi. Tut ipak qurti ham boshqa hashorotlar singari traxeya tizimi orqali nafas oladi (1.7-rasm). Asosiy traxeya qurt tanasiga parallel holda joylashgan bo'lib, uning tashqariga ochiluvchi teshikchalari mavjud. Bu teshikchalar *nafas olish teshigi* deb ataladi. Teshikchalar ko'krakning birinchi va qorin qismining 1-8 bo'g'imlarida joylashgan.



1.7-rasm. Ipak ning nafas olish tizimi.

Ipak ajratuvchi bezlar. Ipak qurtlarida ipak ajratuvchi bezlar so'lak bezlarining o'zgargan shaklida ikki jufti, shakli naysimon, deyarli shishasimon shaffof qahrabo (och sariq), ba'zan yashil oq tusda bo'ladi. Bu bezlar qurt tanasi bo'shlig'ining ikki yonida va ichakning o'rta yo'lidan pastroqda joylashgan, faqat umumiy hajmi jihatidan undan salgina kichikroq. Bezning har bir tomoni *ipak ajratuvchi bo'lim* bilan boshlanadi. Undan keyin *suyuqlik pufagi* va *ipak yo'llari* joylashgan.

Qurt katta bo'lib borgan sari ipak ajratuvchi bezi kattalalashib boradi va beshinchi yoshda tana massasining 25-26% ini tashkil etadi. Ipak ajratuvchi bez oldingi toq qism va undan keyin keladigan juft qismdan tashkil topgan. Juft qismdan keyin rezervuar va bezning ipak ajratuvchi qismidan iborat (1.8 -rasm) [*Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (16 bet 1.5.5. bo'lim)*].



1.8-rasm. Ipak ajratish bezi. 1-ipak ajratuvchi qismi; 2-rezervuar; 3-ipak ajratuvchi bezlarning ipak chiqaradigan yo'llari; 4-Lione bezlari; 5-ipak ajratuvchi so'rg'ich; 6-pastki lab; 7-po'st qatlamida joylashgan birlashtiruvchi ip tutamlari; 8-teri osti hujayralar; 9-muskullar; 10-chiqarish yo'li epiteliyasi; 11-juft ipak tola chiqadigan kanal ko'ndalang kesmasi ; 12-siquvchi apparatning orqasi.

Ipak ajratuvchi bezning toq qismidagi (1) juda qisqa chiqarish yo'li (3) qurt boshi ichida joylashgan; uning pastki labida (6) ipak chiqaradigan so'rg'ichi (5) , toq chiqarish yo'lining o'rta qismida siquvchi apparat (12) bor. Toq chiqarish yo'li (kanali) shu yerda yoysimon egilgan va ichki tarafda yuqoriga yo'nalgan. Uning devorchasi ancha qalin bo'lib, orqa tomoni kanal ichiga botib turadi, shunga ko'ra kanalning ko'ndalang kesimi yarim oysimon ko'rinishdadir. Ustki va ostki

tarafalarda siquvchi apparat devorchasi qalinlashgan va ko'rinishidan deyarli qora rang valiklarni eslatadi.

Siquvchi apparatning orqa tomondan yuqoriga, yonga va pastga qarab 6 tutam muskul tarqalgan. Muskul tutamlarining uchlari qurtning teri qoplamiga ustki tomondan birikkan. Bu muskullar qisqargan vaqtda siquvchi apparatning tirqishi kengayadi, muskullar yozilganida esa, aksincha, torayadi. Ipak qurti chiqayotgan ipakning yo'g'onligini ana shu siquvchi apparat yordamida o'zgartiradi, uni uzadi, o'zi so'kchakdan to'satdan tushib ketganida ipak tolasini siqib, unga osilib qoladi.

Toq yo'llarning yon tomonlarida ikkita Lione bezi (4) joylashgan, uzum shingili shaklidagi bu kichkina bezning nima uchun kerakligi hozircha aniqlangan emas.

Juft ipak chiqarish yo'li ipak ajratish bezi juft bo'limining eng tor qismidir; beshinchi yoshdagi qurtlarda uning yo'g'onligi 0,2-0,3 mm dan oshmaydi, binobarin, bezning eng yo'g'on qismi ko'ndalang kesimining atigi 1/5 ulushiga teng. Toq ipak chiqarish yo'lining orqa qismi salgina yo'g'onlashib, bezning eng keng qismiga, ya'ni ikki joyidan cho'rt egilgan va uchta tirsak hosil qiluvchi rezervuarga (2) aylanadi. Rezervuarning birinchi tirsagi hammasidan uzunroq va yo'g'onroqdir uchinchi tirsagi ancha qisqa bo'lib, bezning uchinchi ipak ajratuvchi bo'limini hosil qiladi.

Fibroin ipak ajratuvchi bo'lim xujayralarida ishlab chiqarilib, suyuq tomchi holida ajralib chiqadi. Ipak hosil bo'lganida qotib, suv, kislota hamda ishqorda erimaydigan holga keladi. Fibroin suyuq ipak yelimi-seritsin hosil bo'ladigan rezervuarda to'planadi. Seritsin ham, fibroin kabi, oqsil moddadir, u qaynab turgan, xususan sovunli suvda va ishqorli eritmalarda erishi bilan fibroindan farq qiladi. pilla tortish seritsinning ana shu xossalariga asoslangan.

Ipak ajralayotgan vaqtda fibroin va seritsin dirildoq massa hosil qilib, qurt tanasi va bez devorchalarining bosimi ta'sirida avvalo juft chiqarish yo'liga, so'ngra toq chiqarish yo'liga tomon siljiydi. Bunda o'ng va chap bezlar ishlab

chiqargan fibroin alohida ipak tolalari ko'rinishida qotadi. Batamom yoki chala qotgan ipak tolalar toq chiqarish yo'lidan o'tar ekan, bir-biriga qo'shilmaydi, alohida-alohida ajralib turadi. Keyinchalik ipak tola siquvchi apparat orqali o'tayotib siqiladi va yassilanadi. Fibroin rezervuardan chiqqanida u yerdagi seritsinning sirti shilimshiq (mukoidin) bilan qoplanadi, shu tufayli u chiqarish yo'li bo'ylab oson siljiydi.

Qurt urug'dan chiqishi bilanoq uning ipak ajratish bezlari ipak chiqara boshlaydi. Rezervuardagi bo'yoq modda-pigment ipak tolani qurtning zotiga xos rangga bo'yaydi.

Ipak qurti tuxumlarini jonlantirishdan ancha avval qurt boquvchilar va zvenolar bilan shartnomalar tuzilish kerak. Shartnomada boqiladigan qurtlar miqdori, yetishtiriladigan pilla hosili, pillaning xarid narxi, shuningdek, xo'jalik tomonidan qurt boquvchiga yaratilgan shart-sharoitlar (tut bargi va kerakli asbob – anjom, hamda materiallar bilan ta'minlash haqida majburiyatlar) aks ettiriladi.

Mart oyining ikkinchi yarmiga kelib, kichik yoshdagi qurtlar boqiladigan issiqxonalarni tozalash, eshik-derazalar va polni, so'kchak va asbob anjomlarni kir sodasi yoki kir yuvish kukunlari eritmasi bilan yuvish talab etiladi. Shundan so'ng pechlar yoki mavjud isitish manbalari ishga tushiriladi, qurtxonalaridagi haroratni 25-26⁰C darajaga ko'tarib, 2-3 kun davomida xonalarning zaxini qochirish talab etiladi.

Respublikamiz pilla yetishtirish mavsumi bahor oylariga to'g'ri keladi. Bahorgi qurt boqish mavsumini muvaffaqiyatli o'tkazish uchun tayyorgarlik ishlarini fevral – mart oylaridan boshlash kerak.

Jamoa xo'jaliklarida qurt boqish mavsumiga tayyorgarlik ishlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Qurt boqish kalendarini tuzish;

- Qurtxonalar uchun yaroqli binolarni tanlash va ularni ta'mirlash;

- Kerakli asbob-anjomlarni taxt qilib qo'yish;

- Qurt boquvchi zvenolarni tashkil etish;

Qurt boquvchilar bilan shartnomalar tuzish;

Qurt boqiladigan xonalarni va asbob-anjomlarni dezinfektsiya qilish (zararsizlantirish) tutzorlar va yakka qatorlab ekilgan tutlarni parvarish qilish.

Ipakchilikda dezinfektsiya ipak qurti kasalliklariga qarshi kurashda asosiy vosita hisoblanadi. Ipak kurti kasalliklarini qo'zg'atuvchi patogen mikroblar dezinfektsiya yordamida zararsizlantiriladi.

Dezinfektsiya issiq havo, issiq suv, issiq bug', kimyoviy usul bilan dezinfektsiya qilinadi. Dezinfektsiyalovchi moddalar orasida xloramin va kal'tsiy gipoxlorid nisbatan keng qo'llaniladi. Pillachilik ob'ektlari esa asosan formalin bilan dezenfektsiya qilinadi.

Inkubatoriya va qurtxonalar odatda 4 % formalin eritmasi bilan dezinfektsiya qilinadi.

Eritma dezinfektsiya ishlarini boshlashdan taxminan 1 soat avval tayyorlanadi. Aks holda eritmadagi xlor havoga ko'tarilib ketadi.

Tayyor eritmadan 7- 8 soat davomida foydalanish lozim. 3 m² satxga 1 litr eritma purkaladi.

Qurtxonalarda dezinfektsiya boshlashdan avval havo harorati 24-25⁰ C ga ko'tariladi.

Ipak qurtini boqish agrotexnikasi. Ipak qurtlarini parvarish qilishda har bir yoshi uchun talab etiladigan agrotexnika qoidalariga to'liq rioya qilish talab etiladi.

Ipak qurtlari o'zining 23-25 kundan iborat qurtlik davrida pilla o'ragunga qadar 4 marotaba po'st tashlab 5 yoshdan iborat davrni o'tadi. Shundan 1-2-3 yoshini ipak qurtining *kichik yoshlari*, 4-5 yoshini esa *katta yoshlari* deb ataladi.

Tuxumdan jonlanib chiqqan qurtlar birinchi yosh hisoblanib, shuni e'tiborga olgan holda xonadagi haroratni 27⁰C da, havo namligini esa 65-75 % qilib ushlab turiladi.

Qurtlarni agrotexnika qoidalari bo'yicha yaxshi parvarish qilinsa, birinchi yoshi 3 kun davom etib jami 9-10 marotaba (shundan ikki marotabasi kechasi) barg beriladi. Birinchi yoshdagi qurtlarga juda ehtiyotkorlik bilan bir tekis barg solinadi.

Birinchi yoshining birinchi kunida bir quti qurt 0,5 m² joyda turgan bo'lsa, yosh oxiriga kelib u 2 m² joyni egallashi kerak.

Ikkinchi yoshga o'tgan qurtlar birinchi yoshdagiga o'xshash issiqlik va yorug'likka talabchan bo'ladi. Qurtxonadagi harorat 26-27⁰C, havoning namligi 65-75 % ni tashkil etishi lozim.

Ikkinchi yoshda qurtlarga butun barg yaproqchasi bilan solinadi, qurtlarning bu yoshi 3 kun davom etadi va jami 17-20 kg barg sarflanadi. Ularga bir kunda 8-9 marotaba (shundan 2 marotabasi kechqurun) barg beriladi. Ikkinchi yoshning birinchi kunida qurtlar 3 m² joyda turgan bo'lsa, yosh oxiriga kelib 6 m² joyni egallashi lozim. 3- yosh oxirida esa 12-15 m² joyga yoyiladi. Bu yoshda qurtlar bir marotaba g'alanadi.

Ipak qurtining uchinchi yoshi 3-4 kun davom etib, 60-70 kg barg sarflanadi. Ularga bir kunda 7-8 marotaba (shundan kechasi 2 marotaba) barg beriladi.

Uchinchi yoshida qurtxonadagi harorat 26⁰C, havoning nisbiy namligi 65-70 % bo'ladi. Uchinchi yoshdagi qurtlar bir sutka davomida uxlab turgach, to'rtinchi yoshga o'tadi.

Katta yoshdagi qurtlarni boqish. Qurtlarning to'rtinchi yoshida harorat 25-26⁰C va nisbiy namlik 60-70 %, beshinchi yoshida esa harorat 24-25⁰C va nisbiy namlik 60-65 % bo'lishi lozim. To'rtinchi yoshning oxiriga kelib bir quti qurt 25-30 m² joyni egallaydi. Qurtlarning to'rtinchi yoshi 4-5 kun davom etib, jami 170 kg barg beriladi. Qurt po'st tashlash (uyqu) davrida qurtxonadagi harorat va nisbiy namlikka alohida e'tibor berish zarur.

Beshinchi yoshida qurtxona haroratini me'yoridan ortiq bo'lishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Bu yoshda xonadagi harorat 24-25⁰C, havo namligi esa 60-65 % bo'lishi kerak.

Po'st tashlash davri boshlanishdan boshlab qurtlar xarakatdan to'xtaydi. Shuning uchun «uyqu» davri deb ataladi. Uxlash oldidan qurtlarning harakati kamayadi, ishtaxasi susayadi. Lekin hamma qurtlar baravar uxlamaydi. Shuning uchun uxlamagan qurtlarga oz-ozdan barg berib, uyqudagi qurtlarga xalaqit

bermaslik zarur. Qurtning birinchi, ikkinchi, uchinchi uyqusi optimal sharoitda bir sutka, to'rtinchi uyqusi esa 1,5 sutka davom etadi.

Ko'pchilik qurtlar uyg'ongach, ular oziqlantiriladi, lekin oziq odatdagi normadan kamroq miqdorda beriladi.

G'analash. Qurt boqish davrida berilgan bargning yeilmagan qismi, navdasi, qurt axlati to'planib koladi. Bu chiqindilar «g'ana» deb, ularni olib tashlash «g'analash» deb ataladi.

Ikkinchi yoshning ikkinchi kunida qurtlar birinchi marta g'alanadi. Uchinchi yoshda bir marta, to'rtinchi yoshda 1-2 marta g'alanadi.

Bargga to'ygan ipak qurtlar beshinchi yoshning 8-9 kunlariga kelib oziqlanishdan to'xtaydi va organizmlarini chiqindilardan tozalab, pilla o'rash uchun qulay joy izlay boshlaydi. Ipak qurtlari pilla o'raydigan joy «dasta» deb ataladi.

Pilla hosilining sifati to'g'ridan – to'g'ri ishlatiladigan dastaning xili, sifati va miqdoriga bog'liq. Dastalar sershox va sifatli bo'lsa, etishtirilayotgan pillaning navi shuncha yuqori bo'ladi.

Ikki xil: tabiiy va sun'iy dasta bo'ladi. Mingbosh, chitir, oqboosh, sariq gulli o't va boshqa o'tlardan eng yaxshi tabiiy dastalar tayyorlanadi. O'tlardan yasalgan dastalar sershox, mayda bargli bo'lishi kerak.

Ipak qurtlari uchinchi yoshga o'tishi bilan dastabop o'tlar o'rib keltirilib quritiladi va supurgi shaklida bog'lanadi. Dastalarni bog'lashda oralarining g'ovak bo'lishiga e'tibor berish kerak. Shunday dastalardan bir quti qurtga 250-300 bog' qo'yiladi.

Sun'iy dastalar har xil: donli ekinlar-sholi poyasidan, qog'oz, karton va sintetik materiallardan tayyorlanadi. Sun'iy dastalar ichida eng qulayi poxoldan tayyorlangan dastalardir.

Dasta sifatida g'o'zapoya, terak, tollardan foydalanish mumkin emas. Xindiston va Xitoyda bambukdan qilingan dastalar, gafri plastik dastalardan Yaponiyada aylanuvchi ramalarga o'rnatilgan karton qog'ozlardan iborat

dastalardan foydalaniladi [*Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (23 bet 1.8. bo'lim)*].

Dastlabki yetilgan qurtlar paydo bo'lishi bilan (qurtlar g'anada bir necha pilla o'ray boshlaganda) so'kchak yoki so'rining uch tomoniga dastalar bir qatordan qo'yilib, to'rtinchi tomoni yetilmagan qurtlarga barg solishi uchun ochiq qoldiriladi.

Yetilgan qurtlar soni ko'paya boshlagach, so'kchakning ko'ndalangiga qo'shimcha dastalar qo'yiladi va dasta qatorlari orasi 80 – 100 sm dan bo'ladi. O'tlardan tayyorlangan dastalarning keng tomoni yuqoriga qaratib tik o'rnatiladi, bandi g'anaga biriktiriladi.

Dastalar qurtlar bilan to'lgandan keyin ilgari qo'yilgan dastalar qatori orasiga qo'shimcha dastalar qatori joylashtiriladi. Bunda so'kchakdagi dasta qatorlari orasi 40-50 sm, qatordagi dastalar orasi 25-35 sm ni tashkil etadi.

Qurt boqiladigan xonaning ozoda tutilishi-sog'lom qurt va pilla olish uchun eng zarur va muhim shartdir. G'ana almashtirilib dastalar qo'yilgandan keyin pol darhol supurib olinadi. G'ana almashtirmasdan ham pol sutkasiga 2-3 marta supurilishi, polda yoki so'rida o'lib yotgan qurtlar terib olinishi va kuydirilishi kerak.

Pilla o'ramayotgan qurtlarni parvarish qilish va pilla terish. Qurtlarning hammasi bir vaqtda pilla o'rashga kirishmaydi. Beshinchi yoshning sakkizinchi kuni qurtlarning 30-35 % ni, tuqqizinchi kuni 50-60 %ni, o'ninchi kuni 15-10 %ni pilla o'raydi. Qurtlar etilishiga qarab 1-2 kun mobaynida ba'zan 3-4 kunda pilla o'rashga kirishi ham mumkin.

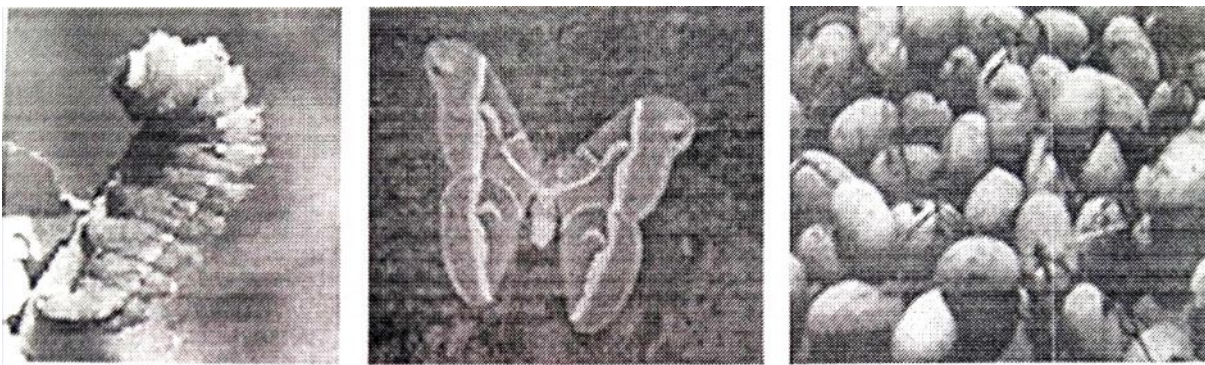
Pilla o'rash vaqtida talab qilinadigan asosiy shartlar yuqorida aytib o'tganimizdek xonadagi havoning harorati 24-25⁰C, namlikni 60-70 % atrofida saqlash, xonani muntazam ravishda shamollatish, tarqoq, lekin xira yorug'lik tushib turishini ta'minlash, hali pilla o'rashga kirishmagan qurtlar dastalarga chiqib olguncha ularni oziqlantirishni davom ettirishdan iborat.

Yetilmagan qurtlarni oziqlantirishda ularga serbarg to'g'ri navdalar kichik bo'laklar ko'rinishida kesib beriladi. Navdalar nuqsonli pilla o'rashga sababchi bo'lmasligi uchun bir – biriga nisbatan parallel joylanadi.

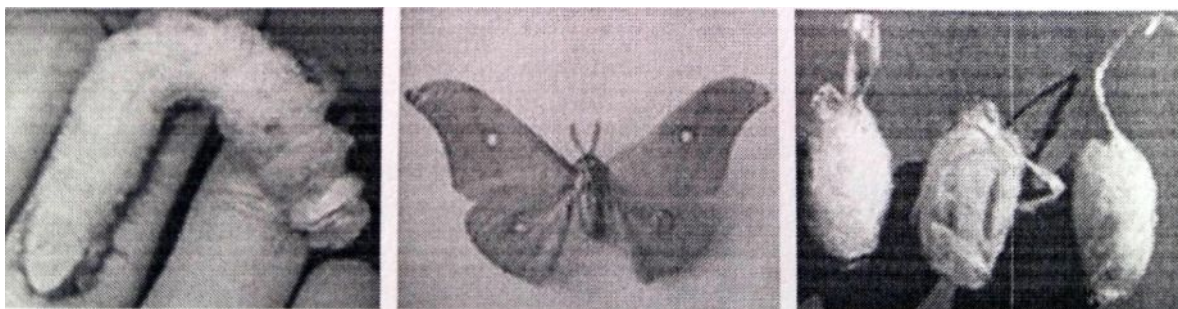
Har kuni o'ralgan pillalarni dastasi bilan olib alohida xona yoki bo'sh so'rilarida saqlashga *fraksion o'rash* deb ataladi. Buning uchun qurt dastaga chiqqandan keyin ikkinchi kuni ertalab bu dastalar olinib, belgilangan joyga qo'yiladi, qolgan qurtlar boqilib, yangi dasta qo'yiladi. Ertasiga bu dastalarni ham shunday olib alohida belgilangan joyga qo'yiladi. Shunday qilib, har kuni o'ralgan pillalar alohida – alohida ajratib qo'yiladi. Bunday pillalarning sifati yuqori, pilla ichidagi qurti g'umbakka tekis aylanadi. Yalpi pilla o'rash boshlangandan keyin etti kun o'tgach pillalar ichidagi qurtlarni g'umbakka aylanganligini tekshirish maqsadida so'kchakning turli joylaridan 10-12 tadan pillani olib, kesib ko'riladi. Tekshirilgan pillalar ichidagi qurtlar g'umbakka aylangan bo'lsa, pilla terishga kirishiladi.

Pilla terish vaqtida avvalo dastadagi nobud bo'lgan qurtlar va po'stidagi qora dog'lari ko'rinib turgan pillalar- qora pachoq pillalar olib tashlanadi. Dastavval so'kchakning pastki qavatlaridagi, keyin o'rta va yuqori qavatlaridagi pillalar teriladi. Ularga yopishgan xas – cho'pdan tozalab, uch guruhga bo'linadi: navdor, ya'ni benuqson pillalar, brak pillalar va qora pachoq pillalar.

Yovvoyi ipak qurtlari. Dunyo ipakchilik sanoatida xonakilashtirilgan tut ipak qurtidan tashqari yovvoyi ipak qurti pillasidan ham samarali foydalaniladi. Ularning kelib chiqishi Xitoy va Xindiston bo'lib, ular asosan dub daraxti bargi bilan oziqlanadi. Bunday turdagi ipak qurtlari yopiq va ochiq xolatda pilla o'raydi. Ularni chuvish qiyin bo'lganligi sababli, asosan ipak yigirishda ishlatiladi. Ularga Xitoy eman ipak qurti, Yapon eman ipak qurti, Xindiston, Tussor, Assam, qurti bular asosan yopiq xolatda pilla o'raydi [*Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (5 bet 1.3.1. bo'lim)*].



1.9-rasm [Silk Processing, properties and applications K.Muruges Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (6 bet 1.2.rasm)].



1.10-rasm [Silk Processing, properties and applications K.Muruges Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (6 bet 1.3. rasm)].

Ochiq holatda pilla o'raydigan, ya'ni yumshoq ipak beruvchilarga Afrika Anapfusi, kanakunjut ipagi, dengiz molyuskalari ipagi (Siziliya oroli), o'rgimchak ipagi (Madagaskar o'rgimchagi) kirib, ular yaltiroqlik pishiqligi va rangdorligi bilan ajralib turadi.

[Silk Processing, properties and applications K.Muruges Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (7-8 betlar 1.3.1. bo'lim)].

Qurt kasalliklari. Ipak qurtining 4 ta asosiy kasalliklari mavjud bo'lib, ulardan pebrina, qon cherish, sariq kasal, muskardina.

Pebrina kasalligi eng bo'lib, qurt rivojlanishini barcha bosqichlarida bo'lishi mumkin va shu bilan birga nasldan-nasilga ham o'tadi. Pebrina bilan kasallangan qurtlar ustida qora va jigarrang dog'lar paydo bo'ladi. Bunday kasallik topilsa, bu partiyadagi barcha urug'ni yuqotish kirak bo'ladi. [Silk Processing, properties and applications K.Muruges Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (24 bet 1.9. bo'lim)].

Qon chirish (o'lat) kasalligini turli bakteriyalar keltirib chiqaradi. Bu kasallik ifloslik natijasida ko'payadi. *[Silk Processing, properties and applications K.Muruges Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (25 bet 1.9.2. bo'lim)]*.

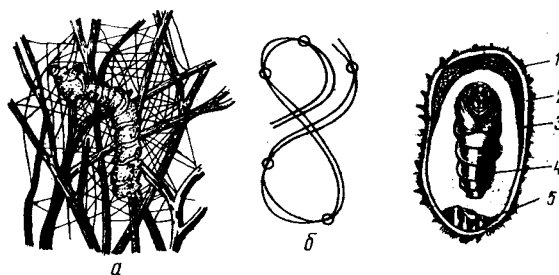
Sariq kasallik. Virusli kasallik bo'lib, yuqori harorat va namlikda rivojlanadi. Qurtning ishtahasi yuqolib, rangi sariq yaltiroq rangga kiradi.

Qurt boqish agrotexnikasi va gigienaga rioya qilish orqali kasallik oldi olinadi. *[Silk Processing, properties and applications K.Muruges Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (26 bet 1.9.4. bo'lim)]*.

Muskardina kasalligi. Zamburug'li kasallik bo'lib, namlikning yuqoriligini uning rivojlanishiga zamin yaratadi. Zamburug' qurt terisining ichiga rivojlanadi. Kasallik qurtda paydo bo'lib, 4-5 kun o'tgandan keyin o'ladi. Bundan zamburug'larning paydo bo'lishini oldini olish uchun qurtxona yxshilab, dizinfektsiya qilinadi. *[Silk Processing, properties and applications K.Muruges Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (26 bet 1.9.3. bo'lim)]*.

1.3. Tut ipak qurti pillasi va pilla ipining xususiyatlari.

Ozuqaga to'yingan ipak qurti pilla o'rab boshlaydi. Pilla o'rashni 4 ta davrga bo'lish mumkin. Birinchi davrida qurt ipak chiqarib, havoza qilib oladi. Bu paxtasimon los deb ataladi. Ikkinchi davrida qurt xarakati qisqa-qisqa bo'lib, ipni nisbatan zichroq qilib tashlaydi. Bu pilla losi deb atalib, chuvish uchun yaroqli emas. Uchinchi davrida qurt pillaning asosiy qismini o'raydi. Bu qism qobiqning 70-85%ni tashkil qilib, chuvish uchun yaroqli. Shu davrda qurt bosh qismini mayatnikka o'xshatib ishlatib, yarim sakkizsimon shaklda ip tashlaydi. To'rtinchi davrda pillaning ichki po'st qismini tashlaydi. Bu erdagi pilla ipi oldingilariga nisbatan ingichka va bo'sh qilib tashlaydi. Pilla qobig'ining bu qismi ham chuvishga yaroqsiz (1.11-rasm).



1.11-rasm. Ipak qurti pillasining paydo bo`lish bosqichlari: a.havoza hosil qilish; b. sakkizsimon shakl; v.qobiq- 1.los; 2. pilla; 3.qaznoq po`sti; 4. g`umbak; 5. qurt po`sti.

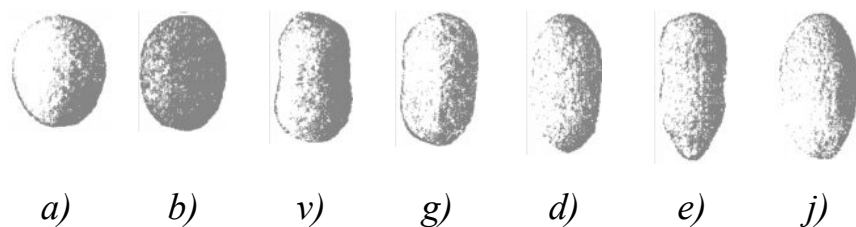
Xom ipakning sifatli chiqishi albatta pillaga, pillaning sifatli chiqishi esa ozuqaga, ipak qurtini boqish jarayonlarining to`g`ri bajarilishiga bog`liq. Tut ipak qurti zot yoki duragaylari o`rgan pillalarni bir-biridan o`ziga xos tashqi belgilari, ko`rinishi va shakllari bilan farqlanadi. *[Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (28 bet 1.10.1. bo`lim)]*.

Pillalarni rangi - toza oq, sariq, yashil, oq sariq va pushti bo`ladi. Pilla rangini aniqlash uchun ul`tra binafsha nurlar ta`sirida lyuministsent analiz orqali aniqlanadi. Ul`tra binafsha nur ta`sirida pillalar:

- a) toza oq bo`lsa- ko`k binafsha rangni oladi;
- b) sariq pillalar - sariq jigar rang oladi
- v) oq sariq pillalar - binafsha jigar rang oladi;
- v) yashil pillalar - toza sariq rangda bo`ladi.

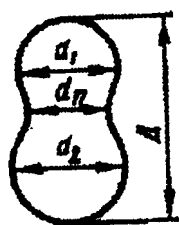
Pillaning qanday rangda bo`lishi – fibroin moddasini elimlagan seritsin ichidagi rang moddasiga bog`liqdir.

Pillalarning shakli dumaloq, oval, oval belli, tsilindrsimon, bir yoki ikki uchi o`tkir uchli bo`lishi mumkin (1.12-rasm). *[Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (28 bet 1.10.2. bo`lim)]*.

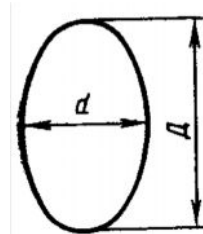


1.12-rasm. Pillalarning shakli. a) sharsimon; b) oval; v) chuqur bellik silindr; g) silindr; d) cho'zilgan silindr; e) bir uchi o'tkir uchli; j) ikki uchi o'tkir uchli.

Pillalarning o'lchami – uzunligi, yarim sharlar diametri, bel diametri bilan aniqlanadi. G'umbakning bosh qismi joylashgan yarim sharlar kichikroq bo'lib, bosh yarim sharlar diametri deb ataladi. Qorin qismi joylashgan qismi nisbatan kattaroq bo'lib, tag yarim sharlar diametri deb ataladi. Amaliyotda katta yarim sharlar diametri kalibr deb qabul qilingan (1.13-rasm). [*Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (28 bet 1.10.4. bo'lim)*].



a)



b)

1.13-rasm. Pillalarning geometrik o'lchamlari. a)ovalsimon

Pilla

bellik; b) ovalsimon belsiz

uzunligi, odatda, 24-40 mm va undan ortiqroq bo'lishi mumkin, ko'ndalang kesmining diametri 12-22 mm va undan kattaroq bo'lishi mumkin. Pillaning yirik-maydaligi ipak qurtining zotiga, boqilish sharoitiga jinsiga bog'liq bo'ladi.

Pilla shaklini sonli ifoda etish uchun N.I.Jvirblis tomondan ingichkalanish va belchanlik darajasi tushunchasi kiritilgan.

Ingichkalanish darajasi deb - pilla uzunligini, yarimsharlar diametri o'rtacha qiymatini nisbatiga aytiladi.

$$C_i = \frac{2D}{d_1 + d_2}$$

Belchanlik darajasi deb – pilla yarim sharlar diametrini o`rtacha qiymatini bel diametri nisbatiga aytiladi.

$$C_b = \frac{d_1 + d_2}{2d_{bel}}$$

bu yerda: D- pillaning uzunligi,mm

d₁- katta yarim sharlar diametri,mm

d₂-kichik yarim sharlar diametri,mm

d_{bel}- bel diametri,mm

Pilla xajmini ham eksperimental, ham hisobiy usullarda hisoblash mumkin. Hisobiy usulda pilla shaklini analitik usulda tasvirlash murakkabligi uchun pillani shaklini geometrik ko`rinishda silindrsimon yoki prizмага o`xshash shaklda deb quyidagi formula orqali pilla xajmi hisoblanadi:

$$V = d^2 D \text{ sm}^3$$

$$\text{yoki } V = \frac{\pi d^2}{4} D \text{ sm}^3$$

bu yerda: d – yarim sharlar katta diametri, sm

D- pilla uzunligi, sm

Pillani xajmini bilish, pillani chuvish jarayonida bir qancha tashkiliy (saqlash omborlarini hisoblash, pillani tashish, joylash va xokazo) ishlarini samarali bajarishda yordam beradi.

Pillani xajmi asosan $v=5,5-12,7 \text{ sm}^3$

Pillani yuzasi xajmidan 2,5-2,7 marta ko`p bo`ladi.

$$S = V \cdot K$$

(K – proportsionallik koeffitsienti 2,5-2,7 ga teng)

Tirik pillani vazni qurt pilla o'rashdan boshlab to'qqizinchi kuni tortilgan pillaning vazniga aytiladi. Tirik pilla 1,2-3,2g quruq pilla 0,32-1,25 g gacha bo'ladi. *[Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (28 bet 1.10.5. bo'lim)]*.

Pillaning donadorligi. Pillaning yuza qismi g'adir-budir (donador) tuzilishga ega bo'lib, ichiga kirib borgan sari g'adir-budiri kamayib silliqlashib qoladi. Donalarning katta kichikligi pillaning zotiga, qobiq zichligi va boqish sharoitiga bog'liq. *[Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (28 bet 1.10.3. bo'lim)]*. Donalarning katta kichikligiga qarab, mayda, o'rta, yirik va yoyilib ketgan donadorlikka ajratiladi.

Donadorlik- 1sm^2 pilla qobig'i yuzasidagi, donalar soni bilan ifodalanadi. Pilla zot va durugayiga qarab, 1sm^2 dagi donalar soni 50-150 gacha bo'lishi mumkin. Agar pilladagi donachalar mayda va aniq ko'rinsa bunday pillalar zich va qattiq qobiqli bo'lib, ipakdorligi va chuvilishi yaxshi bo'ladi.

Pilla qobig'ining qalinligi - zoti, duragayi, yirik maydaligi, vazni, zichligi va boqilish sharoitiga bog'liq bo'lib, qobig'ining ayrim joylarining qalinligi ham birbiridan farq qiladi. Masalan, T-3 pillalar qobig'ining qalinligi barcha kalibrlar uchun o'rta hisobda, bosh va tag yarimsharlar uchki qismi 0,19 mm, bosh va tag yarim sharlar qismi 0,25 mm va bel qismi 0,45 mm. *[Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (28 bet 1.10.6. bo'lim)]*.

Har bir ipak tola diametri 0,3-3 mkm keladigan mahkam ulangan tolachalar – fibrillardan tuzilgan. Pilla ipining uzunligi- umumiy va uzluksiz uzunlikka farqlanadi.

Umumiy uzunlik - uzilishlar sonidan qat'iy nazar bitta pillaning boshlanishidan oxirigacha chuvilgan ip uzunligi. Bu uzunlik 1200-1500 metrni tashkil etadi. *[Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (30 bet 1.10.10. bo'lim)]*.

Uzluksiz uzunlik - pillani boshlanishidan birinchi uzilishgacha bo'lgan uzunlik. Bitta pilla chuvilganda uzluksiz uzunligi quyidagicha aniqlanadi:

$$l_{uu} = \frac{L}{0+1}$$

L- pilla ipining umumiy uzunligi

0- pilla ipining uzilishlar soni.

Pilla ipining eng muhim sifat ko'rsatkichi uning ingichkaligidir. Ingichkalikni nomer orqali ifodalash qabul qilingan.

Nomer deb - 1 gr ipning uzunligiga aytiladi.

$$N = \frac{l}{m}$$

bu yerda:

m-ipning vazni, g.

l- ipning uzunligi, km

Hozir to'qimachilik sanoatida nomer o'rniga yo'g'onlik ko'rsatkichi qo'llaniladi. Yo'g'onlik shartli ravishda teks bilan belgilaniladi.

Teks deb – bir kilometr uzunlikdagi ipning vazniga aytiladi.

$$T = \frac{m}{l}, \text{ teks}$$

Teks bilan nomer orasidagi bog'lanish

$$T N = 1000$$

Pilla zotiga qarab pilla ipi tolasining nomeri 2500 dan 3600 gacha (0,28-0,40 teks) bo'ladi.

Ipak tolasining mexanik xususiyatlaridan to'qimachilik sanoati uchun eng ahamiyatlisi uning mustahkamligi va cho'ziluvchanligidir:

Tolaning mustahkamligi deb, tolani uzish uchun sarf qilingan kuchning miqdoriga aytiladi. 1 mm yo'g'onlikdagi ipak tolasi 45-50 kg yukni ko'tara oladi.

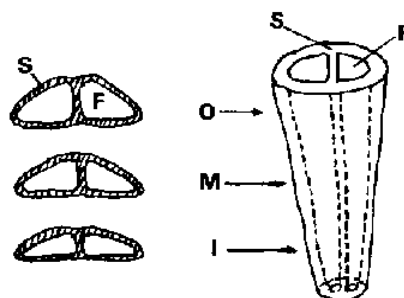
Ipning to uzilganiga qadar uzayishi cho`zilish deb ataladi. Ipak tolasi juda ham cho`ziluvchandır. Ipak tolasi, dastlabki uzunligidan 24% ga qadar uzilmay cho`zila oladi.

Pilla ipining zichligi o`rtacha 1,33-1,34 mg/mm³ ni tashkil qiladi.

Ipakni 140⁰S ga qadar qizdirsak, u o`z xususiyatini yo`qotmaydi. Elektr tokini o`tkazmaydi. Seritsin suvda eriydi. Fibroin erimaydi.

Tabiiy ipak nihoyatda gigroskopikdir. U havodagi namni o`ziga 30% ga qadar shimib oladi.

Pilla ipi - ipak qurtining ipak ajratuvchi ikkita bezidan chiqadigan fibroin, toq chiqarish yo`lida birga qo`shilmay, tashqariga ikki oqim ko`rinishda chiqadi, shunga ko`ra pilla ipi seritsin bilan qoplangan va yelimlangan ikki toladan iborat bo`ladi. Pilla ipining ko`ndalang kesimi kichik tomonlari juftlashtirilgan, uchlari dumaloqlangan ikkita uch burchakni yoki eng tor qismi bo`yicha ko`ndalangiga ikki teng bo`lakka bo`lingan noto`g`ri elipsni eslatadi (1.14-rasm).



1.14-rasm. Pilla ipining ko`ndalang kesimi.

Pilla ipining kimyoviy tarkibi: fibroin 70-80%, seritsin 20-30%, efir moddalari 0,4-0,6%, spirt 1,2 –3,3%, mineral moddalar 1,0-1,7%.

Fibroin tabiiy yuqori molekulyar oqsil modda bo`lib, tarkibida uglerod 48-49%, vodorod 6,4-6,5%, azot 17,3-18,8%, kislorod 26-27%. Kimyoviy formulasi: C₁₅H₂₃N₅O₆

Seritsin tarkibida uglerod 44,4-46,3%, vodorod 5,7-6,4%, azot 6,4-18,3%, kislorod 36,3-37,5%, oltingugurt 0,15%. Kimyoviy formulasi: S₁₆H₂₅H₅O₈.

Pilla qobig'ining siqilish yoki ezilishga ko'rsatadigan qarshiligi *qattiqligi* deb ataladi. Pilla qobig'ining qattqlik koefitsientini aniqlashda G.N. Kukin va V.M. Veksler konstruktsiyasi asosida yaratilgan VK asbobidan foydalaniladi.

Pillaning asosiy qismini pilla qobig'i va g'umbak tashkil qiladi. Ipakdorlik pilla qobig'idagi tolalali massaning miqdorinini bildirib, pilla qobig'i vaznining pilla vazniga bo'lgan nisbati orqali aniqlanadi:

$$I = \frac{m_q}{m_p}, \%,$$

bu yerda:

m_q - qobiq vazni, g.

m_p - pilla vazni, g.

Pilladan ipakning chiqish miqdori, %:

$$B_i = \frac{m_i}{m_p} 100$$

Pilladan losning chiqish miqdori, %:

$$B_{p.l} = \frac{m_{p.l}}{m_p} 100$$

Pilladan qurt po'stining chiqish miqdori, %:

$$B_{p.p} = \frac{m_{p.p}}{m_p} 100$$

Pilladan g'umbakning chiqish miqdori, %:

$$B_{g'} = \frac{m_{g'}}{m_p} 100$$

Pillani chuvib bo'lgandan keyin ipakchanlik quyidagicha aniqlanadi, %.

$$I = \frac{m_i + m_{p.l.} + m_{p.p.}}{m_p}$$

m_i - Chuvib olingan ipak vazni, g;

$m_{p.l.}$ - Pilla losi vazni, g

$m_{p.p.}$ - Pilla po'stining vazni, g

m_p - pilla vazni, g.

Chuvaluvchanlik, %

$$Ch = \frac{m_i}{m_p} 100; \quad Ch = \frac{B_i}{I} 100$$

m_i - Xom ipak vazni, g;

m_p - Quruq pilla vazni, g

Pillaning solishtirma sarfi:

$$P_{s.s.} = \frac{m_p}{m_i}$$

m_p - Quruq pilla vazni, g

m_i - Xom ipak vazni, g;

Pilla ipining umumiy uzunligi, m:

$$L = n \cdot l + l_1,$$

bu yerda:

n- Kalavachalar soni;

l- har bir kalavachaning uzunligi ,m(bu yerda 25 m);

l₁- Oxirgi kalavachaning uzunligi, m.

Pilla ipining uzluksiz uzunligi, m:

$$l_{u.u.} = \frac{L}{1 + O},$$

bu yerda: O-uzilishlar soni.

Nazorat savollari

1. Tabiiy ipakni kashf etilishi va ipakchilik sohasini rivojlanishi?
2. Tut ipak qurti tavsifi?
3. Tut ipak qurtining hayoti nechta davrdan iborat?
4. Qurt urug'i to'g'risida ma'lumot bering ?
5. Ipak qurti urug'ini jonlantirish qanday amalga oshiriladi?
6. Tut ipak qurtiekologiyasinima?

7. Ipak qurtiga namlik va haroratning ta'siri qanday?
8. Ipak qurtini boqish agrotexnikasi?
9. Katta yoshdagi qurtlarni boqish?
10. G'analashdan maqsad nima?
11. Tabiiy va sun'iy dastalar to'g'risida ma'lumot bering?
12. Pilla o'rash, terish, navlarga ajratish va topshirish jarayonlari qanday amalga oshiriladi?

II. BOB. PILLANI DASTLABKI ISHLOV BERISH VA QURITISH TEKNOLOGIYASI

2.1. Tirik pillalrni jonsizlantirish va quritish.

Pilla ichidagi g`umbak kapalakka aylanmasligi uchun uni o`ldiriladi. G`umbakni o`ldirishni bir necha usullari mavjud. Bular: Quyosh nuri bilan, bug` bilan , isitilgan havo bilan, yuqori chastotali tok bilan, vakuumda, germetik usulda, radiaktiv nurlar bilan, kimyoviy moddalar bilan va muzlatish yo`li bilan.

Bular orasida ishlab chiqarishda keng qo`llaniladigan usuli bug` va qizitilgan havo bilan o`ldirish usulidir.

G`umbakni quyosh nuri bilan o`ldirish. Kunduz kunlari quyosh tig`iga yupqa qatlam qilib yoyilgan pillalar 50-60°C temperaturagacha qizdiriladi. Bu ular uchun kritik temperatura bo`lgani uchun kuyish natijasida o`ladi. O`ldirishning oson usuli bo`lgani bilan ipak uchun quyoshning ultrabinafsha nurlari zararli, fibroin ham, seritsin ham dinaturatsiya (atrof muhit ta`sirida moddaning tabiiy xususiyatini o`zgartirishi), destruktsiyaga (moddaning normal strukturasini emirilishi) uchraganligi sababli amaliyotda qo`llanilmaydi. Quyosh nurining intensivligiga qarab o`ldirish 2-3 kun davom etadi. *[Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (35 bet 2.2.2. bo`lim)]*.

Germetik usulda g`umbakni o`ldirish. Bu usulda pilla tashqi muhitdan izolyatsiyalanib, g`umbak nafas olishi uchun kislorod kirishiga yo`l qo`yilmaydi. Bitta germetik yashikdagi g`umbakni o`ldirishga 48 soatdan ko`proq vaqt ketadi. Germetizatsiya qilinganda 1,95-4,4 % gacha karbonat angidrid va 19,76 % kislorod bo`lgan bo`lsa, 48 soatdan keyin karbonat angidrid 12,65 % gacha miqdori oshsa, kislorodniki 2,4 % gacha kamayadi. G`umbak kislorod etishmasligi hisobiga bo`g`ilib o`ladi. Bu usulda o`ldirilgandan keyin soyali quritgichlarda pillalar quritilishi kerak. Bu usulda o`ldirilgan pillalarning suv va havo

o'tkazuvchanligi yaxshi bo'lib, ko'p ipak tortib olish imkoniyatini beradi. Lekin uzoq davom etishi sababli, ishlab chiqarishga tatbiq etilmagan.

Vakuumda o'ldirish. Bu ham germetik o'ldirishning bir ko'rinishi. Bunda havo bilan birga har doim kislorodni tortib olish hisobiga, kislorod etishmasligi hisobiga g'umbak o'ladi. Bu usulda ichki bosim ortishi hisobiga g'umbakning xitin qoplami shishib yorilib, tashqi dog'li pillalar ko'payib ketadi. Agar berilgan bosimning kamayishi 1300 Pa dan oshmasa, unda g'umbak po'sti butun saqlanadi. 14 soatda g'umbak o'ladi.

Radiativ nurlar bilan o'ldirish. Radiativ moddalar, masalan, kobalt-60 ning gamma nurlari bilan g'umbakni nurlantirish hisobiga o'ldiriladi. Bu usulda o'ldirilgandan keyin ham soyali quritgichda quritiladi. Qurigan g'umbakning ichi bo'shab qoladi. Bu g'umbakdagi ba'zi bir moddalar parchalanib ketishi hisobiga sodir bo'ladi. Bu usulda o'ldirilganda, seritsinning tarkibi uncha o'zgarmaydi, pilla yaxshi chuviladi. Lekin usul murakkab bo'lganligi sababli keng ishlab chiqarish ko'lamini olmagan. 240000 dan 340000 rengengacha dozadagi nur g'umbakni o'limiga olib keladi.

Yuqori chastotali tok bilan o'ldirish. Yuqori chastotali maydonda vujudga keluvchi ichki issiqlik almashinish natijasida g'umbakni o'limiga va biroz qurishiga olib keladi. 15 mGerts chastotali tokda 7 minut davomida g'umbak butunlay o'ladi va soyali quritgichlarda quritish 15-20 kunga kamayadi. Agar uzoq vaqt quritilsa, pillalar qorayib, xom ipak xira ko'rinishga ega bo'ladi.

Kimyoviy yo'l bilan o'ldirish. G'umbak turli xil kimyoviy moddalar bilan: uglerod sulfid, vodorod sulfid, benzol bug'i, farmalin, xloroform, atseton, brommetil va boshqalar bilan o'ldiriladi. Bu usul bilan o'ldirilganda pilla va ipakning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatganligi sababli va zaharliligi sabab sanoatda qo'llanilmaydi.

Muzlatish usuli bilan o'ldirish. 3-5⁰ C li haroratda uzoq vaqt saqlash natijasida, g'umbakdagi fiziologik jarayon to'xtab, uning o'limiga olib keladi. Bu

usulda pilla yaxshi saqlanadi. Lekin jarayon uzoq davom etadi. Muzlatish yo`li bilan o`ldirishning yana bir usuli, bu suyuq azotga botirish usulidir – 196 °C suyuq azotga botirilgan pilladagi g`umbakning hayot faoliyati butunlay to`xtaydi. Bu jarayon 1-2 minut davom etadi. So`ng soyali quritgichlarda quritiladi.

Bug` bilan o`ldirish. Bunda pillalar bug` kameralarida davriy ravishda to`yingan bug` bilan qizitib o`ldiriladi. Pillalar portsiyasini o`ldirish doimiy oshib boruvchi o`ldirish boshida 52-60°C li va oxirida 68-70°C haroratda olib boriladi. O`ldirilgandan so`ng pillalar aravachalar ustida 15-20 minut sovutiladi. Bu usuldan so`ng pillalar soyali quritgichlarda quritiladi. Jarayon 25 minut davom etadi. [*Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (35 bet 2.2.2. bo`lim)*].

Qizitilgan havo bilan o`ldirish.* Bu usuldi pilla 60-90 minut davomida 75-90°S haroratgacha qizdirilganda, g`umbak uchun kritik harorat bo`lganligi sababli kuyib o`ladi va shu bilan birga quriydi va pilla qobig`ining texnologik xususiyatlari yaxshi saqlanib qoladi. [*Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (35 bet 2.2.2. bo`lim)].

Tirik pilladagi namlik bog`langan, gigroskopik va erkin holatda bo`ladi.

Kimyoviy bog`langan namlik moddaning molekulyar tuzilishida ishtirok etib, uni yo`q qilish, moddaning buzilishiga olib keladi. Shu bois quritish jarayonida bu namlik yo`qotilmaydi.

Gigroskopik namlik, asosan, muvozanatda bo`lib, atrof muhit namligi va haroratiga bog`liq. Gigroskopik namlikni me`yoridan ortiq yo`qotilsa, pillaning fizik-kimyoviy xususiyatlari buziladi. Shu sababli quritish davrida 8-12 % gigroskopik namlik pillada qoladi.

Erkin holdagi namlikning asosiysi g`umbakda bo`lib, u chirishga sabab bo`ladi. Shu sababli bu namlik yo`qotiladi. Pilladagi namlik 160-170 % dan 212-233 % gacha borishi mumkin. Bu namlik albatta pilla qismlari bo`yicha bir tekis taqsimlanmagan. Normal haroratda va namlikda ho`l va quruq pilla qobig`i bir xil

(9-12 %) namlikka ega bo'ladi. Hamma namlik g'umbakda bo'lib, 270-300 % gacha etadi.

2.2. Pillani dastlabki ishlash bazalari

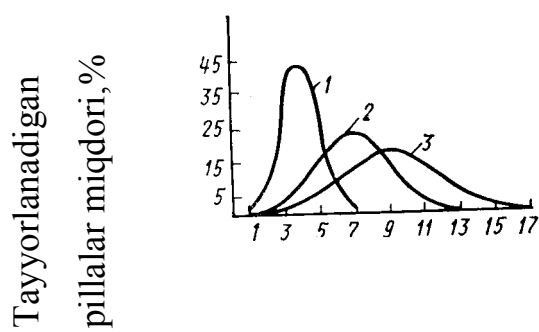
Pillalarni tayyorlash deb, tashkil qilish va amalga oshirish uchun kerak bo'lgan, pillakashlardan tirik pillalarni sotib olib qabul qilish, sifatiga baho berish, hisobga olish, saqlash va tirik pillalar partiyasini pillalarni dastlabki ishlash bazasiga (PDIB) tashish jarayonlar yig'indisiga aytiladi. Pillalarni o'ldirish va quritishdagi barcha jarayonlar pillalarni dastlabki ishlash (PDI) deb ataladi, bu jarayonlarni bajarish joyi esa – baza yoki pilla quritgich deb ataladi.

Pillalar dastalardan to'liq pishgan taqdirdagina, ya'ni qurt pillani o'rab boshlagandan 7-9 kundan keyin yig'ib olinadi. Pillalarni erta yig'ib olish, ularning texnologik xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu dog'li pillalarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

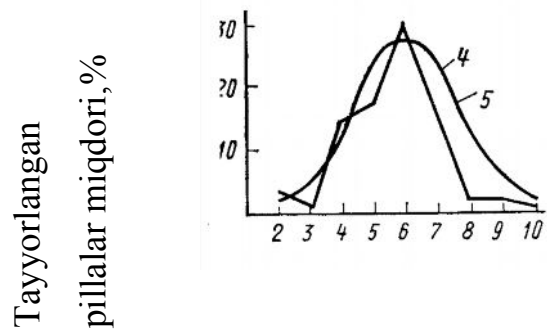
Yetilgan pillalar deb, qurti butunlay g'umbakka aylanishi tamomlangan pillalarga aytiladi. Pilla g'umbagi to'liq pishganda, to'q qizg'ish rangga ega bo'ladi.

2.3. Mavsum davomiyligi va pillalarni tayyorlash tempi

Mavsum davomiyligi pillalarni tayyorlashda katta ahamiyatga ega. Qanchalik shu jarayon qisqa bo'lsa, shunchalik dastlabki ishlashni sifatli bo'lishi uchun ko'p dastgohlar talab etiladi va g'umbakni o'ldirib quritish agregatlari va boshqa dastgohlar FKKti kamayib ketadi. Mavsum davomiyligi 15 kun bo'lganda dastgohning FKKti 0,042ni tashkil etadi xolos, 30 kunda-0,083. Tayyorlash mavsumining davomiyligi, ipak qurti zotiga, boqish usuliga (tezkorlik bilan boqilganda mavsum qisqa), atrof-muhit ta'siri va urug'larni tarqatish tempiga bog'liq. Pillalarning tayyorlash tempi, tayyorlashning «pik» kunlari kelganda, pillalar miqdori, «pik» kunlari qabul qilingan, normal taqsimlash qonuniga bo'ysinadi (2.1-rasm).



a. Vaqt, kunlari



b. Vaqt, kunlari

2.1-rasm. pillalarni tayyorlov punktiga va PDIB ga kelib tushish grafigi. a-7 kungacha cho'zilgan, mavsum oralig'ida (1), 13 kun (2), 17 kun (3); b- «pik» kunlarni hisoblash uchun (4-eksperimental, 5-nazariy)

Pillalarning tayyorlash tempini hisoblashda, urug'ni o'z vaitida ho'jaliklarga tarqatish va tempni rejalashtirishga amal qilish, PDI bazasiga xizmat ko'rsatish, tayyorlash mavsumining davomiyligi, bitta urinishda pillalarni butunlay quritish rejimida ishlovchi o'ldirib-quritish dastgohini mavjudligi va o'tkazish imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda rejalashtiriladi.

2.4. Tayyorlov punktlari

Tayyorlov punktlari (TP) PDI bazasida tashkillashtirilib, faqat uning xududida emas, unchalik katta bo'lmagan kontsentratsiyada ipak qurtlarni boqish markazidan 25 km radiusgacha o'z ichiga olgan rayonlar kiradi. TP da bitta qabul qiluvchi 35 t gacha tirik pillalarni tayyorlaydi.

TP qabul qiluvchisining majburiyatiga pillakashlardan tirik pillalarni qabul qilish, qabul qilingan partiyadagi pillalar vazni va sifatini tekshirish, to'lov xujjatlarini rasmiylashtirish, vaqtinchalik saqlash va tayyorlangan pillalarni PDIB ga olib borish kiradi. Tayyorlash punktlari kutish joylari, tortish maydonlari, laboratoriya va pillalarni sailash omborlariga ega bo'lishi kerak.

Kutish joylari- tirik pillalar uchun qo'llanilayotgan davlat standarti shartlariga to'g'ri kelishini oldindan tekshirish va pillalarni topshirish uchun

tayyorlov joyi bo'lib xizmat qiladi. 35000 kg pillalarni tayyorlash uchun kutish joylari maydoni 70 m² dan kam bo'lmasligi kerak.

20-30 m² li tortish maydonlari- pillalarning vaznini aniqlash, laboratoriya analizlari olish uchun xizmat qilib, qo'llanilayotgan davlat standarti shartlariga to'g'ri kelishi kerak. Tirik pillalarni saqlash omborlari ularni vaqtinchalik saqlash (1 sutkagacha) uchun mo'ljallangan bo'lib, navli va navsiz (nuqsonli) pillalar yog'in-sochin va oftob nuridan himoyalangan yopiq xonalarda yoki ayvonlarda saqlanadi.

Tortish maydoni va omborxona poli, shu bilan birga yurish yo'llari asfaltlangan bo'lishi shart, omborxona maydoni quyidagicha hisoblanadi, m²,

$$S_x = \frac{I_{\text{yc}}}{H \cdot 10^4}$$

bu yerda:

Π – TP ning rejadagi quvvati, kg; γ - pillalarnint solishtirma miqdori, «pik» kunlari tayyorlash, %; c - navli va navsiz pillalar solishtirma tarkibi,%; H – 1 m² maydon yuzasiga pillalarni joylashtirish me'yori, kg/m² (konteynerga yig'ilgan yashiklarda saqlanganda), $H= 160$ kg/m² uchyarusli yashiklar joylashtirilganda va 270 kg/m² gacha beshyarusli tirik pillali yashiklarni joylashtirilganda).

Laboratoriya - pillalar (navli tarkib) partiyasini sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun xizmat qiladi. U joy stol, stul, ilgich va pillalar ipakdorligini aniqlash apparati bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Laboratoriya maydoni «pik» kunlari tayyorlangan pillalar maksimal miqdoridan kelib chiqqan holda olinadi. Hisob bo'yicha har bir tonna uchun 2m², shundan kelib chiqqan holda 5 t ga – 10 m²; 10 t – 20 m²; 15 t – 30 m²; 20 t – 40 m²; 25 t – 50 m² joy kerak bo'ladi.

Tayyorlashning «pik» kunlarida pillalar namunasining soni quyidagi formula orqali aniqlanadi

$$O = \frac{Ily}{100\delta},$$

bu yerda:

δ - topshirilayotgan pillalarning bitta partiyasini o'rtacha rejadagi vazni, kg.

Kerak bo'lgan laborantlar soni:

$$N = \frac{Otd}{T}$$

bu yerda:

t - har bir partiya pillalarni tekshirish davomiyligi, min; d - har bir namunani tekshirishda qatnashayotgan laboratlar soni; T - laboratlarning ish kuni davomiyligi, min.

2.5. Tirik pillalarni namligini yo'qotishi

Pillalar TP dan PDI bazasiga vazni bo'yicha tushiriladi. PDI bazasida pillalar taglik va yashiklar bilan birga qaytadan tortiladi. Pillalar haqiqiy vazni bo'yicha keladi. Tirik pillalar paritiyasi vazni bazaga qabul qilib olinganda TP ga pillakashlardan qabul qilib olingan davrdagi vazniga nisbatan kamroq bo'ladi. Bunga sabab tirik g'umbaklar hayot faoliyati oqibatida vaznini yo'qotadi. Buning oqibatida normal atmosfera sharoitida tayyorlashda pillalar sutka davomida 0,75-1,25 % vaznini yo'qotadi. Konteyner qo'llanilganda bu me'yor pillalar yaxshi shamollashi hisobiga ancha yuqori.

Namligini yo'qotish quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$y_k = \frac{M_1 - M_2}{M_1} 100$$

bu yerda:

M_1 - pillakashlardan qabul qilib olingan pillalar partiyasi vazni, kg; M_2 - PDI bazasiga qabul qilib olingan shu partiya pillalari vazni.

Pillalarni namligini yo'qotishi ularning yoshiga bog'liq.

Tirik pilladan quruq pillani chiqishi:

$$V_{q.p} = \frac{Q_{q.p}}{Q_{t.p}} \cdot 100$$

$Q_{q.p}$ - quruq pilla massasi

$Q_{t.p}$ - tirik pilla massasi

Tirik pilladan quruq pillani chiqish koeffitsienti

$$K_u = \frac{Q_{t.p}}{Q_{q.p}}$$

Pillalar partiya bilan qabul qilinadi va topshiriladi.

Partiya deb, hohlagan miqdordagi quruq pillalarga bir mavsumda yetishtirilgan, bir zot va duragayga mansub, bir xil usulda va bir xil quritgichga quritilgan pillalarga aytiladi. Quruq pillalar 30 kg li qoplarda oftob tushmaydigan, yog'in-sochindan himoyalangan quruq joyda saqlanadi. Qoplar yerdan 0,5 m balandlikda ko'pi bilan 7 qator qilib taxlanishi mumkin. Fabrikada pillalar 7-8 oylik zahira bilan saqlanishi sababli ularni zararkunandalardan saqlash kerak. Ular mog'or, qobiqxo'r va kemiruvchilar.

2.6. Pillaga dastlabki ishlov berish texnologiyasi va jihozlari

Quritgichlar. Konstruktsiyasi bo'yicha quritgichlar kamerali va konveyerliga bo'linadi.

Quritish rejimi bo'yicha quritgichlar: doimiy, o'sib boruvchi, kamayib boruvchi haroratli rejimda ishlaydiganlarga bo'linadi.

Doimiy haroratli rejimda ishlaydigan quritgichlarda pilla suvsizlanib qolmasligi uchun past haroratda olib boriladi.

O'sib boruvchi haroratli rejimda, jarayon boshida pillaning namligi yuqori bo'lganda past harorat bilan ta'sir qilinadi. Pilla qurib borishi bilan yuqori harorat va past namlik bilan ta'sir qilinadi.

Pasayib boruvchi haroratli rejimda ho'l pillalar avval yuqori haroratli havo va past namlik bilan ishlov berilib, qurish davri yaqinlashgan sari havo harorati kamayib, namlik oshib boradi.

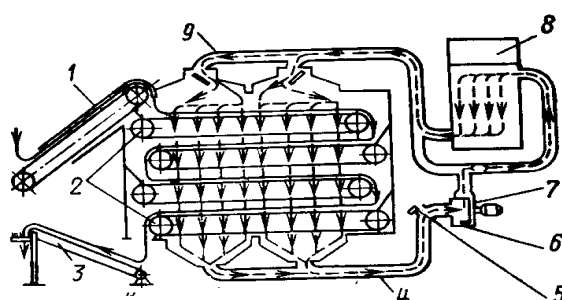
Shu usulda ishlaydigan quritgichlarga KSK-4,5, SK-150K va yapon sistemasi quritgichlari kiradi.

KSK-4,5 konveyerli quritgich.

Sutkalik ish unumi 4,5 t tirik pillaga teng.

Quritgichga kirayotgandagi: havo namligi-18-20 % gacha temperaturasi-120-125 °C ga. Chiqayotganda havo namligi 30-40 %; temperaturasi-70-95°C. Quritish davomiyligi 3,5 soat; Pilla qatlami qalinligi ko'pi bilan 27-28 sm.

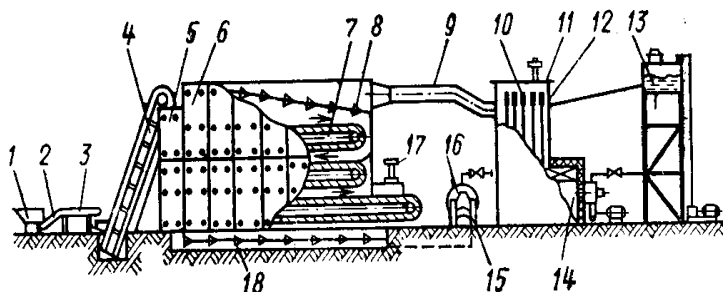
Quritgich 4ta kamerali bo'lib, quritgich shkafidan, kalorifer pechidan, ventilyatordan, havo yo'lidan, yuklovchi va tashuvchi transportyor, issiq havo erituvchi kamera, kollektor, yig'uvchi va uzatib beruvchi stantsiyalardan iborat (uzunligi 5,61; eni 5,67; balandligi 4,74) (2.2-rasm).



2.2-rasm. KSK-4,5 pilla quritgichi. 1-qiya konveyer; 2-ishchi konveyerlar; 3-tushiruvchi konveyerlar; 4-issiqlik tashuvchini so'rib oluvchi havo trubkalari; 5-toza havoni so'rib beruvchi klapan; 6- issiqlik tashuvchini namlagich; 7-markazdan qochma ventilyator; 8-olovli kalorifer; 9-havo xaydovchi trubkalar.

SK-150K konveyerli quritgich. Butunlay quritish sutkasiga 4-5t, yarim quritish sutkasiga 10-15t, butunlay quritilganda 3-3,5 soat; yarim quritilgan 1,5 soat. Quritgichga kirayotgan havo namligi 18 %, temperatura 120-125°C, quritgichdan chiqayotganda namligi 35-40 %, temperatura 80-50°C pilla qatlami qalinligi 15 sm.

Quritgich 3 konveyerli bo`lib, quritish kamerasidan, olov yoqiladigan koloriferdan, havoni harakatga keltiradigan ventilyatordan, yoqilg`i va suv bilan ta`minlash sistemasidan tashkil topgan. (Uzunligi 15,40 m; eni 2,16 m; balandligi 2,90 m) (2.3-rasm).

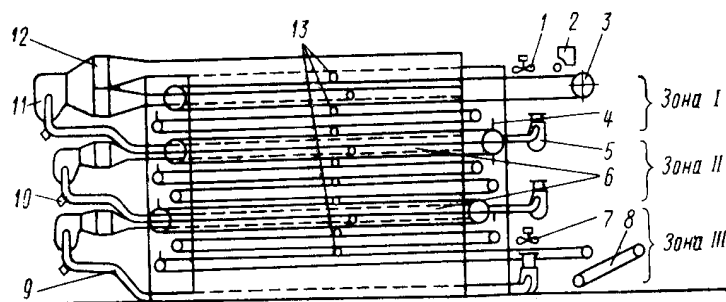


2.3-rasm. *SK-150K konveyerli pilla quritgichining ichki ko`rinishi:* 1-bunker; 2-qiya konveyer; 3-saralovchi konveyer; 4-qiya konveyer; 5-qabul qiluvchi bunker; 6-qurituvchi kamera; 7-gorizantal konveyerlar; 8- issiqlik tashuvchini taqsimlagich; 9-havo yuruvchi quvirlar; 10-issiqlik almashinuvchi; 11-bug` generatori; 12-olovli kalorifer; 13-yoqilg`i baki;14- yoqish joyi; 15-namlagich; 16-markazdan qochma ventilyator; 17-sovituvchi ventilyator; 18- ishlatib bo`lingan issiqlik tashuvchilar uchun havo quviri.

Yamato - Sanko konveyerli quritgichi. Quritish kamerasi ichki qismi 3 ta zonaga bo`lingan bo`lib 8 ta konveyerdan iborat:

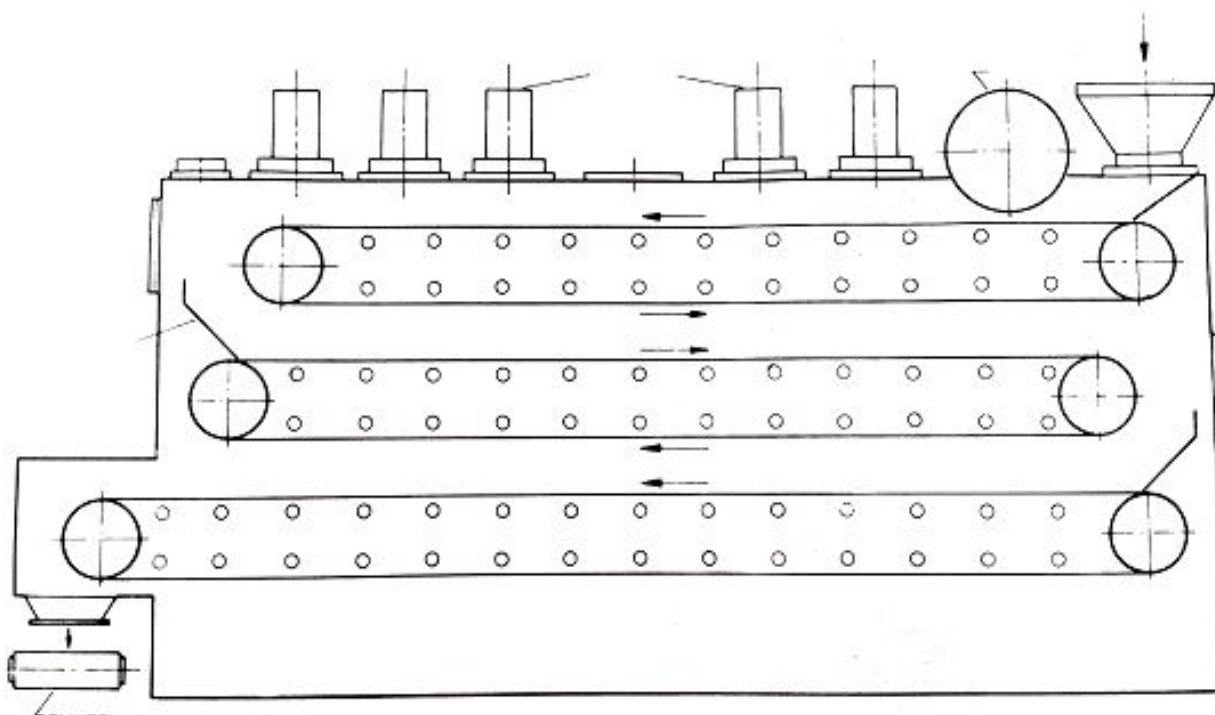
I-yuqorigi zonada 3 ta konveyer bo`lib– pillani o`ldirish va qisman quritishga mo`ljallangan. II-o`rta zonada 3 ta konveyer bo`lib- asosiy quritish uchun mo`ljallangan, III–pastki zonada 2 ta konveyer bo`lib, kritik namlikkacha etkazish va quritish uchun mo`ljallangan.

Yuqorigi zonada kirayotganda temperatura 120°C , chiqayotganda 100°C temperatura: o`rtasiga kirayotganda temperatura 90°C , chiqayotganda temperatura 70°C . Pastki zonaga kirayotganda temperatura 60°C , chiqayotganda temperatura 50°C . Quritish davomiyligi 300 min (5 soat). Ish unumi 15 t pillalar qatlami qalinligi 5-6 sm.(Dastgohning gabarit o`lchami: uzunligi-26,7 m; eni-6,5 m ; balandligi-4,9 m) (2.4-rasm).



2.4-rasm. Yamato-Sanko W-34 sistemasidagi pilla quritgich konveyeri: 1- pillalarni dastlabki quritish uchun ventilyator; 2-yuklovchi bunker; 3-tushiruvchi konveyer; 4-yo`naltiruvchi ariqchalar; 5-tortuvchi ventilyator; 6-zonalar orasidagi to`siq; 7- pillalarni sovutish ventilyatori; 8- qiya tushiruvchi konveyer; 9-so`ruvchi havo quvirlari; 10-toza havoni tortuvchi klapan; 11-markazdan qochma ventilyator; 12-haydovchi havo quvirlari; 13- termorostlagich.

Xindiston tipidagi quritgich 3-BAND COCOON DRYING MACHINE. Bu quritgich ham uch konveyerli bo`lib, oshib boruvchi temperaturaviy rejimda ishlaydi. Jarayon boshida harorat  $50^{\circ}\text{C}$ , pastki konverga borguncha  $100^{\circ}\text{C}$  ga harorat etadi. Quritish uchun 3-4 soat kerak bo`ladi.



2.5-rasm Xindiston tipidagi quritgich 3-BAND COCOON DRYING MACHINE.
[Hand book of Silk Technology Tammanna N. Sonwalkar 2001 (42 bet 20-rasm)]

2.7. Quriq pillani saqlash va sifatiga baho berish

Pillalar partiya bilan qabul qilinadi va topshiriladi. Partiya deb-xohlagan miqdordagi quruq pillalarga bir mavsumda etishtirilgan, bir zot va duragayga mansub, bir xil usulda va bir xil quritgichda quritilgan pillalarga aytiladi. Quruq pillalar 30 kg li qoplarda oftob tushmaydigan, yog`in-sochindan himoyalangan quruq joyda saqlanadi. Qoplar erdan 0,5 m balandlikda ko`pi bilan 7 qator qilib taxlanishi mumkin. Fabrikada pillalar 7-8 oylik zahira bilan saqlanishi sababli ularni zararkunandalardan saqlash kerak.

Ular: mog`or, qobiqxo`r va kemiruvchilardir.

Tirik pilladan quruq pillani chiqishi:

$$V_{q,p} = \frac{Q_{x,n}}{Q_{x,n}} \cdot 100$$

bu yerda: $Q_{q,p}$ - quruq pilla massasi

$Q_{x,p}$ - tirik pilla massasi

Tirik pilladan quruq pillani chiqish koeffitsienti

$$K_u = \frac{Q_{x.n}}{Q_{\kappa.n}}$$

O'zbekiston Respublikasining GOST-31256-2004 davlat standarti joriy etildi.

Mazkur standart quruq pillalariga joriy etiladi.

Ushbu standart talablari bajarilishi majburiydir. Tut ipak qurtining quruq pillalari qobig'ining sifatiga qarab I, II nav, navsiz va nostandart pillalarga bo'linadi. Har bir nav pillalar qobiq sirtining tavsifi bo'yicha qo'yidagi talablarga to'g'ri kelishi kerak.

Birinchi nav- Qobig'i shikastlanmagan toza pillalar. Qobiq sirtidagi dog' yoki dog'larning umumiy diametri 5 mm dan katta bo'lmagan, har bir dasta izining uzunligi 10 mm dan katta bo'lmagan, har bir silliq yaltiroq joyining uzunligi 10 mm dan katta bo'lmagan pillalar bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Ikkinchi nav - Qobiq sirtidagi dog' yoki dog'larning umumiy yuzasi qobiq yuzasining to'rtidan bir qismidan oshmagan, har bir dasta izining uzunligi 15 mm dan katta bo'lmagan, har bir silliq yaltiroq joyining uzunligi 15 mm dan katta bo'lmagan, bir qutbi o'tkir uchli, ezilgan, yupqa qobiqli, mazkur zot va duragay shaklidan bir oz boshqacharoq va ichi ko'rinmaydigan yupqa qutbli pillalar kiradi.

Pilla qobig'ining sirtida bir necha dasta izi yoki silliq yaltiroq joyi bo'lgan taqdirda uning dasta izi yoki silliq yaltiroq joyining eng kattasiga qarab aniqlanadi. Navsiz pillalar - Qobiq sirtidagi dog' yoki dog'larning umumiy yuzasi qobiq yuzasining to'rtidan bir qismidan ortiq bo'lgan, dasta izining uzunligi 15 mm dan katta bo'lgan, silliq yaltiroq joyining uzunligi 15 mm dan katta bo'lgan, uzunligi bo'yicha qobig'i o'ta ezilgan va pachoqlanib yopishgan, ichki dog'lari qobiqning sirtiga chiqqan, kigizsimon, paxtasimon, qo'shaloq g'umbakli, teshik, mog'orlagan, qotib qolgan, chala o'ralgan, yupqa qutbli, juda buzuq shaklli va ikki qutbi o'tkir uchli pillalar kiradi.

Nostandart pillalar - Qobiq sirtining tavsifi bo'yicha navli pillalar talabiga to'g'ri keladigan kar pillalar va xom ipak chiqish miqdori 23% dan kam bo'lgan 2-nav pillalar kiradi..

Me'yorlangan xom ipak chiq'ish miqdori:

1- nav uchun 35,7%

2- nav uchun 28,8%

Pillaning barcha navlari uchun me'yorlangan namlik- 10%, xom ipakning me'yorlangan namligi-11%, g'umbakning me'yorlangan namligi 9%.

Saralanmagan navli pilla aralashmasi turkumiga begona aralashmaga, terixo'ning tirik nusxalariga, qorapachoqqa, shuningdek, 10,0% dan ortiq navsiz pillalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Nazorat savollari

1. Pillalarni dastlabki ishlash bazalarida qanday jarayonlar bajariladi?
2. Ho'l pillalarni qabul qilish va sifatini aniqlash qanday amalga oshiriladi?
3. Ho'l pillalarni g'umbaklarini jonsizlantirish va uning maqsadi?
4. Qanday pillalar g'umbagi jonsizlantirilmaydi?
5. Ho'l pillalarni quritish qanday amalga oshiriladi?
6. Ho'l pillalarga dastlabki ishlov berishda foydalaniladigan usullar?
7. G'umbakni jonsizlantirishda sanoatda qaysi usuldan keng foydalaniladi?
8. G'umbakni issiq havo bilan jonsizlantirish va quritish usulini afzalliklari?
9. Pillani dastlabki ishlashda qo'llaniladigan texnologiyalar?
10. SK-150K konviyerli quritgichlarini ishlash tartibi va rejimlari qanday?
11. Ho'l pilladan quruq pillani chiqishi qanday aniqlanadi?
12. Pillalar partiyasi nima?

III. BOB. PILLA CHUVISH TEXNOLOGIYASI, PILLA CHUVISH DASTGOHLARI.

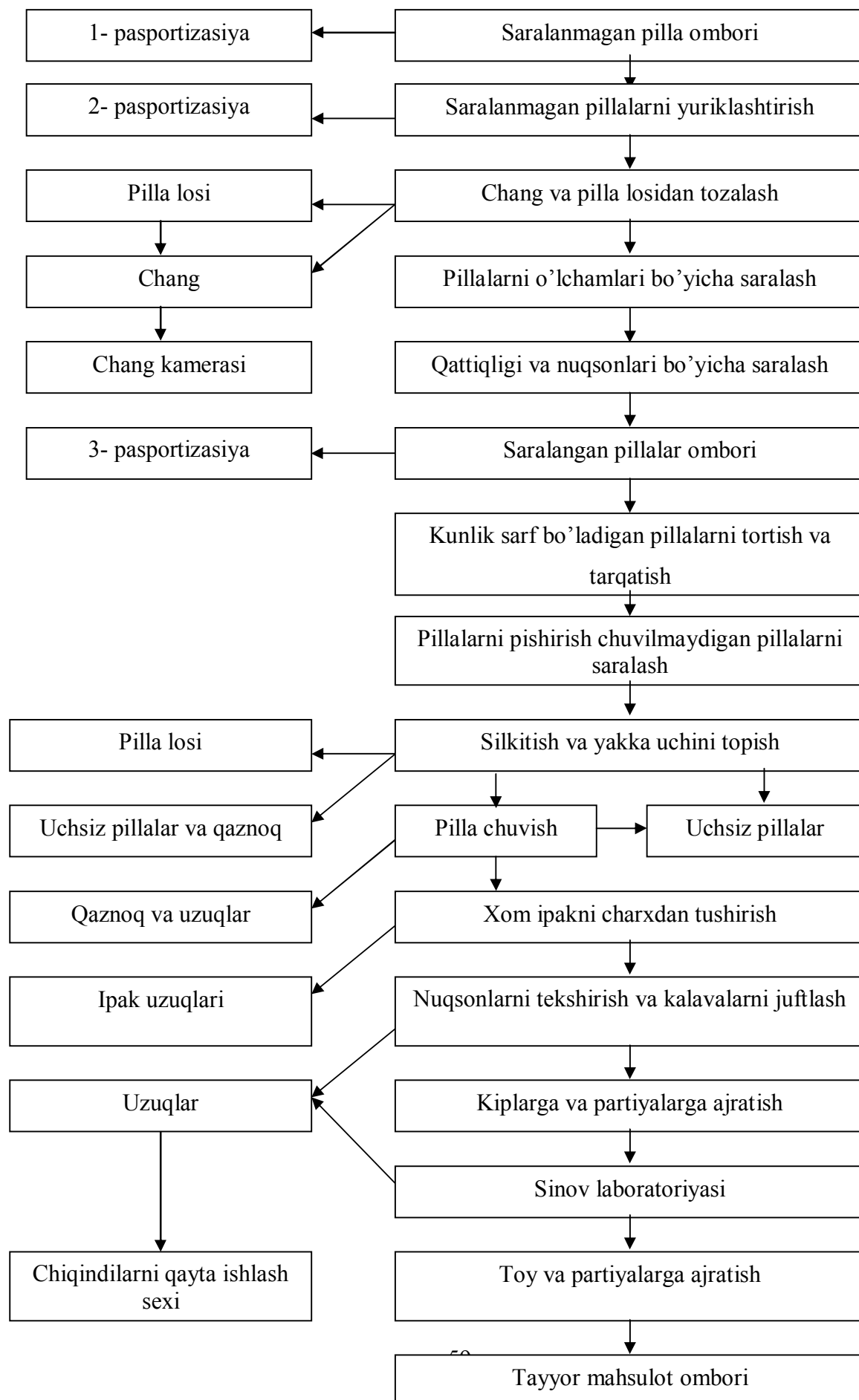
3.1. Pilla chuvishni maqsadi va chuvishdagi texnologik jarayonlar ketma- ketligi

Bitta pilladan chuvib olingan ip juda ingichka bo'lganligi sababli, u mustahkam emas va shu sababli to'qimachilik sanoatida ishlatish uchun pilla ipini bir nechtasini qo'shiladi. Bu qo'shilgan ipak iplarini xom-ipak deb yuritiladi (4 dan 20 tagacha qo'shiladi). Pillakashlikni asosiy vazifasi pillani chuvib, xususiyatlari bir tekis bo'lgan xom-ipak olish. Bunday xom-ipakni olish uchun esa bir qancha murakkab operatsiyalarni bajarish kerak (1-sxema).

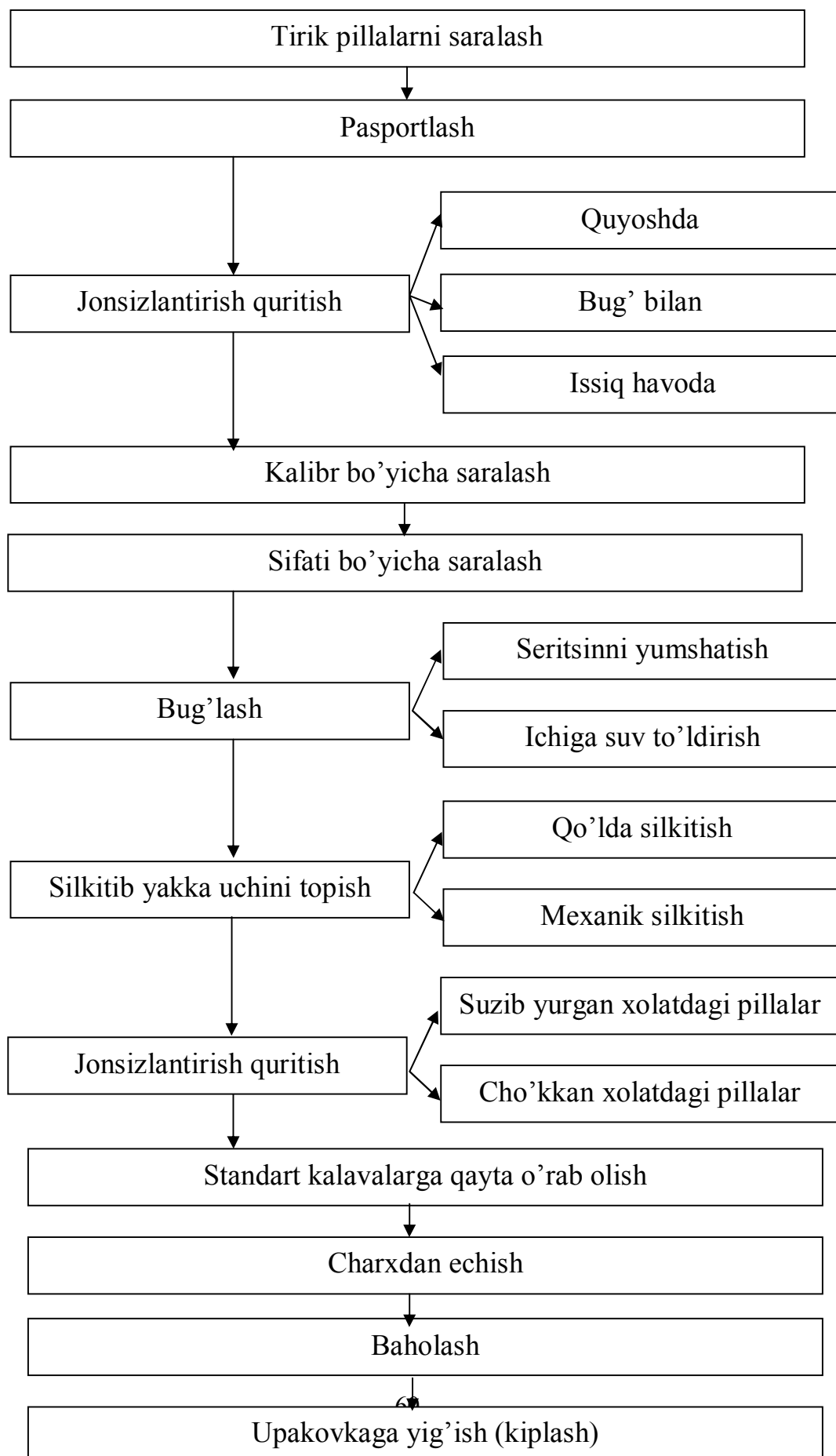
Pilla chuvishdagi barcha texnologik jarayonlarni maqsadi, vazifasi, bajarilishiga qarab, shartli ravishda 4 ta operatsiyalar guruhiga bo'lish mumkin: dastlabki chuvishga tayyorlash, chuvishga tayyorlash, chuvish va nazorat yig'uv.

Avtomat pilla chuvish dastgohlarida pilla chuvishdagi texnologik jarayonlar

ketma-ketligi



Mexanik pilla chuvish dastgohidagi jarayonlar ketma-ketligi quyidagicha bo'ladi.

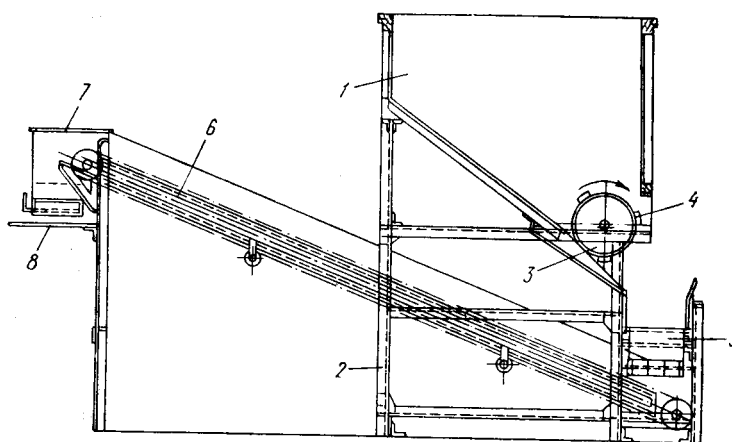


3.2. Pillalarni chuvishga dastlabki tayyorlash

Dastlabki tayyorlov operatsiyasi: bu saralangan pillalardan ishlab-chiqarish partiyasini hosil qilish bilan bog'liq bo'lib, unga saralanmagan pillalar partiyasini yiriklashtirish, chang va losdan tozalash, o'lchamlari, qattiqligi va tozaligi bo'yicha saralash kiradi. Pillalarni chuvishga to'g'ri tayyorlash, sifatli va ko'p xom-ipak ajratib olish garovi bo'lib, shu bilan birga pilla chuvish dastgohlarini ish unumdorligi ham yuqori bo'ladi.

Saralanmagan va saralangan pillalar partiyasini yiriklashtirish

Bundan maqsad pillalar partiyasini yaqin xususiyatlilarini birlashtirib (o'lchami, qattiqligi, chiziqli zichligi, ipning noteksligi, chiviluvchanligi, tozaligi) ishlab chiqarish partiyasini hosil qilish. Bular uchun bir xil rejim talab etilib, dastgohlarning ish unumini oshishi va bir tekis xom-ipak ishlab chiqarishga zamin yaratiladi. Pillalar partiyasini yiriklashtirishda UzNIIShP sistemasidagi SL-6 aralashtirish dastgohidan foydalaniladi. Dastgoh 6 ta ikkiga bo'lingan bunkerdan 3 ta ta'minlash barabani, har biri 4 tadan vyigrebnoy plankaga ega aralashtiruvchi va tushiruvchi konveyerlardan iborat. Bunker 45° burchak ostida o'rnatilgan. Bir vaqtning o'zida 2 tadan 6 tagacha partiyalarni aralashtirish mumkin. Dastgohning ish unumdorligi 400-500 kg/soat. Aralashtirish konveyeri tezligi 28 m/min, tushirish konveyerini 29 m/min. 2 ta ishchi ishlaydi (3.1.rasm).

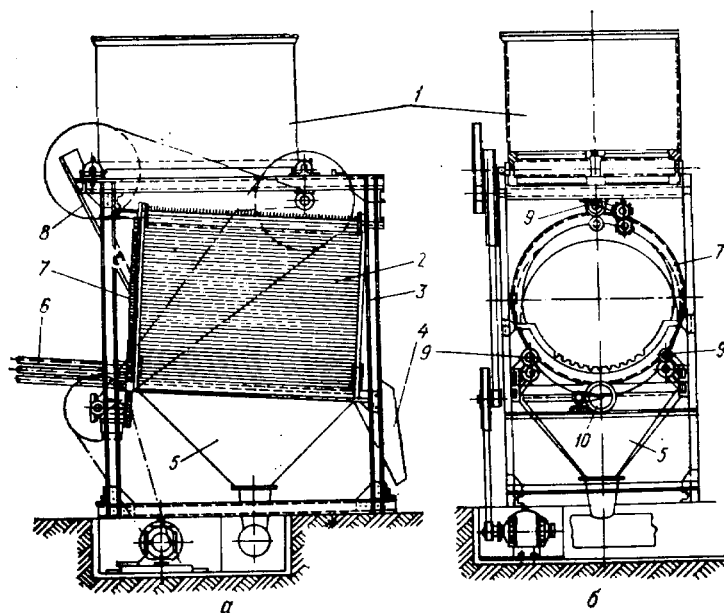


3.1.rasm. UzNIIShP sistemasidagi pilla aralashtirish dastgohi: 1- bunker, 2-rama, 3-ta'taminlash barabani, 4-planka, 5- aralashtiruvchi konveyer, 6- tushiruvchi konveyer, 7- tushirish bunkeri, 8-qopni

osish uchun kronshteyn.

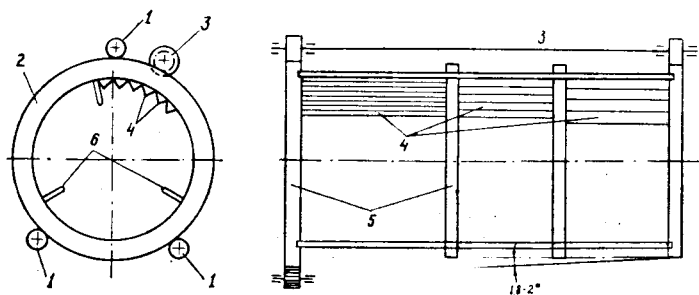
Chang va losdan tozalash. Bu jarayondan maqsad losni tozalash orqali pillalarni bir-biridan ajratish. Buning natijasida pillalarni kalibrlash va sifatli saralash osonlashadi. Paxtasimon los 2 marotaba tozalanadi. Pillalar dastadan terilganda va fabrikaga olib kelinganda. Chunki tashish, yuklash, tushirish davrida yana los paydo bo'ladi. Bir necha tipdagi los ajratgichlar mavjud: gorizontali, vertikal, barabanli. Shulardan pilla chuvish korxonalarida barabanli los tozalagichdan keng foydalaniladi. UzNIIShP sistemasidagi barabanli los tozalagich ham losni, ham changni tozalaydi. Bu dastgoh barabandan, uning pastki qismida joylashgan los tozalovchi valiklardan iborat.

Baraban gorizontga nisbatan 3^0 burchak ostida joylashgan. 14ta los tozalagich valigi mavjud. Baraban aylanishlar chastotasi 18 min^{-1} , valikniki $400-500 \text{ min}^{-1}$. dastgohning ish unumdorligi 150 kg/soat gacha. Bitta ishchi ishlaydi. Kamchiligi: ko'p ipakni losga chiqarib yuboradi, ezilgan pillalar ko'p chiqadi, valikka o'ralgan losni qo'lda tozalab olinadi (3.2.rasm). SA-70 los tozalash dastgohi bu kamchiliklardan holi, ish unumi 120-130 kg/soat)



3.2.rasm. UzNIIShP sistemasidagi los tozalagich. a) yon tomondan ko'rinishi. b) old tarafdin ko'rinishi. 1-bunker, 2-baraban, 3-orqa aylana, 4-ta'minlash lotogo, 5-chang yig'ish bunkeri, 6-los ajratgich valiklar, 7-tushirish lotogo, 8-lotok, 9-rolik, 10-yuritmaning tishli aylanasi.

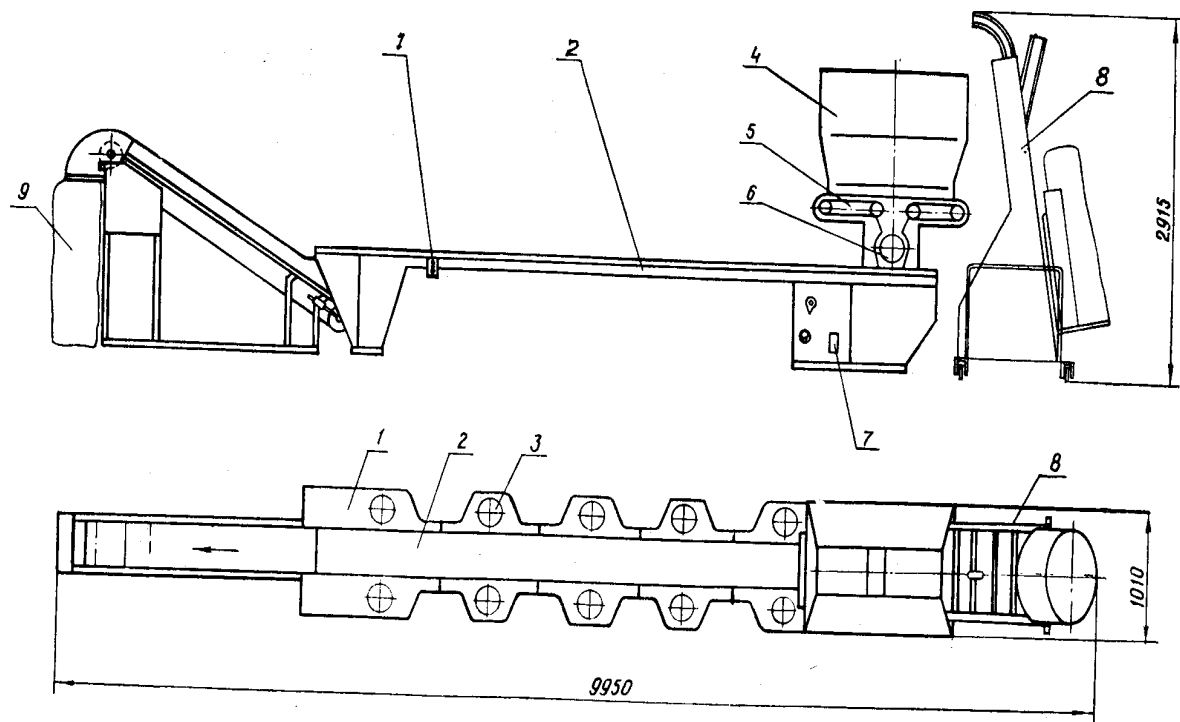
Pillalarni o'lchami bo'yicha saralash (kalibrlash). Saralashdan maqsad o'lchamlari - uzunligi va kengligi bo'yicha guruhlab ishlab chiqarish partiyalariga yig'ish. Pillalar yarim sharlar qirqim diametrining eng kattasiga qarab 3-4 ta kalibrga bo'linadi. Valikli, barabanli va pnevmatik kalibrlash dastgohlari mavjud bo'lib, shulardan UzNIIShP sistemasidagi barabanli kalibrlash dastgohi keng ko'lamda ishlatiladi. Asosiy mexanizm baraban 3 ta sektsiyaga bo'lingan bo'lib, sektsiyalar temir chiviq bilan o'rab chiqilgan, chiviq orasidagi teshik birinchi sektsiyada 15 mm, ikkinchisi 18 mm, uchinchi 21 mm yoki mos holda 16: 19: 22 mm bo'lishi mumkin. Baraban $1,8-2^0$ qiya joylashganligi sabab, bir sektsiyadan ikkinchi sektsiyaga pillalar o'ta oladi. Barabanning aylanishlar soni 12 min^{-1} . Dastgohning ish unumdorligi 150 kg/soat (3.4-rasm) (Bundan tashqari chivqlari ko'ndalang tushirilgan TsNIINPNISH konstruktsiyasi bo'yicha ishlab chiqilgan MK kalibrlash dastgohi mavjud. SA-70 bilan agregat bo'lib ishlaydi.).



3.4-rasm. UzNIIShP sistemasidagi kalibrlash mashinasi. 1-rolikli tayanch, 2-baraban, 3-shetka, 4-kolosnik, 5-chuyan aylana, 6-lopast.

Pillalarni qattiqligi va sifati bo'yicha saralash. Maqsad pillalarni qattiqligi va nuqsonlari bo'yicha guruhlarga yig'ish va shu orqali yuqori sifatli xom-ipak ishlab chiqarib, kam chiqindi chiqarishga erishish mumkin. Tashqi ko'rinishi va qattiqligi bo'yicha pillalar I, II nav, navsiz va nostandartga bo'linadi. Hozirgi davrgacha pillalarni saralash qo'l mehnati bilan saralash stoli (UzNIISHP) yoki saralash konveyerlarida (MKK-1) bajariladi. Saralash stoli bunker va saralash stoliga ega bo'lib, 12 ta ish joyi mavjud. Bunkerning tag qismi gorizontga nisbatan 30^0 qiyalikda joylashgan, saralash stoli esa 15^0 qiyalikda joylashgan. Bitta ishchi soatiga 3 kg dan ko'proq pilla saralaydi.

MKK-1 saralash konveyeri 8 ta ishchi o'rindan iborat. U mexanik yuklash, bunkerga to'kish, bunkerdan dozator orqali konveyer tasmasiga bir tekis pillalarni to'kish vazifasini bajaradi. Bunkerga 75 kg, dozatorga 200-250 g pilla joylashadi. Konveyer lentasi impulsion rejimda 5-6 sek to'xtab ishlaydi (3.5-rasm)



3.5-rasm. MKK-1 mexanizatsiyalashtirilgan pilla saralash konveyeri. 1- stol, 2-saralash konveyeri, 3-darchalar, 4-bunker, 5-dozatorning lentali konveyeri, 6-dozator, 7- dasturli qurilma, 8-pilla yuklash.

Hindiston usuli bo'yicha navli pillalar va nuqsonli pillalarga ajratiladi. Nuqsonli pillalar sifatida:

Qo'shaloq g'umbak pillalar;

Teshik pillalar;

Ivib qotib qolgan;

Shakli juda buzuq;

Ezilgan pillalar;

Qobiqxo'r egan pillalar;

Etilmagan pillalar qo'lda ajratiladi.

[Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (45 bet 2.10. bo'lim)].

Quruq pilla GOST-31256-2004 standartida berilgani bo'yisha pilla qobig'i yuzasidagi nuqsonlar va ipak shiqish miqdoriga qarab bir va ikkinshi navga, navsiz va nostandartga bo'linadi.

Birinshi navga qobigi toza, shikastlanmagan pillalar, shuningdek qobiq sirtidagi dog'ning diametri yoki bir neshta dog'ning birgalikdagi kattaligi 5mm dan ortiq bo'lmagan, sirtidagi silliq joyning va chokni uzunligi 10mm dan ortiq bo'lmagan pillalar kiradi.

Ikkinshi navga qobiq sirti dog' bilan shikastlangan, bu dog' pilla qobig'i yuzasini ko'pi bilan 1/4 qismini egallagan pillalar, sirtidagi silliq joyi va chokni uzunligi 15 mm dan ortiq bo'lmagan, ezilgan shakli xunuk, po'sti va qutublari yupqa lekin g'umbagi ko'rinmaydigan pillalar kiradi.

Navsiz pillalarga pilla sirtidagi dog'ning hajmi, uning 1/4 qismidan ortiq bo'lgan, silliq joyi va chokni uzunligi 15mm dan ortiq bo'lgan, qorapachoq, qorason, teshik, oqpachoq, mog'orlagan, paxtasimon, kigizsimon, qo'shaloq g'umbakli, shakli o'ta buzuq, etilmagan pillalar kiradi.

Nostandart pillalarga - kar pillalar va xom ipak chiqish miqdori 23% dan kam bo'lgan qobiq sirti tavsifi bo'yicha ikkinchi navga to'g'ri keladigan pillalar kiradi.

Me'yorlashtirilgan ipak chiqish miqdori:

1 nav pilladan-37,5% ; 2 nav pilladan-28,8%.

Saralanmagan navli pilla aralashmasi turkumiga begona aralashmaga, terixo'rning tirik nusxalariga, qorapachoqqa, shuningdek, 10,0% dan ortiq navsiz pillalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

3.3. Pillani chuvishga tayyorlash texnologiyasi

Pillalarni chuvishga tayyorlash deganda, bug'lash, bug'langan pillalarni losdan tozalab, yakka uchini topish va uchi topilgan pillalarni ajratish tushiniladi. Bu jarayonda pilladagi seritsin yumshatilib, ichiga suv to'ldirilib, qobiqdagi pilla losi ajratilib, uzluksiz uzunlikdagi yakka ip topiladi. Pilla chuvish- pilla o'rash jarayonini teskarisi bo'lib, bunda tashqi qavatdan ichiga kirib boradi. O'rashdan farqli chuvish jarayoni qobiqdagi ipning yopishqoqligi yo'q qilinadi.

Quruq pilladan ipni chiqish kuchi o'rta hisobda 0,73 dan 2,9 sN gacha bo'lishi mumkin. Ishlab chiqarish sharoitida pilla chuvish 120 m/min va undan katta tezlikda chuviladi. Buning uchun esa seritsinning yopishqoqlik kuchini pasaytirish yo'li bilan erishiladi. Buning uchun pilla bug'lanib, seritsin yumshatilib, yopishqoqlik xususiyati kamaytiriladi. Lekin bu kamlik qiladi. Chuvish jarayonida pillalar suvda bo'lishi uchun ipning tortilish tezligiga qarishilik ko'rsatadigan kuch kerak bo'ladi. Shuning uchun pillani ichiga suv to'ldirilib u og'irlashtiriladi. Ipak chuvishga pillani tayyorlashda individual va markazlashtirilgan yo'l bilan pilla pishirish usullari mavjud.

Pilladan ipak chuvish uch usulda olib boriladi.

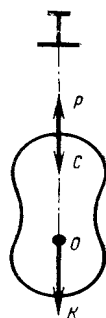
1. pilla chuvish davrida suvda suzib yuradi.
2. pilla suvga yarim cho'kib turgan holda chuviladi.
3. pilla suv tagiga cho'kib turgan holda chuviladi.

Suzib yurgan holdagi pillalar mexanik pilla chuvish dastgohlarida chuvilib, 75% gacha ichiga suv kirgan bo'ladi. Shu sababli pillaning ozgina qismigina suvga botib turadi.

Yarim cho'kkan holdagi pillalar UzNIIShP sistemasidagi va ayrim Yapon sistemalaridagi pilla chuvish avtomatlarida chuvilib, 75 dan 92% gacha suv kirgan bo'ladi.

Cho'kkan holdagi pillalar Yapon va Xitoy sistemasidagi avtomatlarda chuvilib, 97% dan oshiq suv kirgan bo'lishi kerak. 90-95⁰C temperaturali suvda pillaga

ishlov berilganda, seritsin bo'lib yumshaydi. Chuvish jarayonida pillalarga turli kuchlar ta'sir qiladi. Quyidagi tengsizlik qoniqtirilgan sharoitda, pilla chuvilishi sodir bo'ladi.



$$K > R > C$$

bu yerda: *K- pillaning og'irlik kuchi*

R- chiqayotgan ipning taranglik kuchi,

C-pilladan ipning ajralish kuchi,(adgeziya kuchi)

Bug'lash jarayoni markazlashgan holda pishirish dastgohlarida yoki mexanik chuvish dastgohlarining bug'lash qozonida bajariladi. Pillalarni bug'lash uchun konveyerli «Chibo» yoki «KZ» (Chibo-D3,KZ-2, KZ-4KM, KZ-150ShL, Masuzava) tipidagi dastgohlardan keng ko'lamda foydalaniladi. Bu dastgohlardagi ish jarayonlari bir xil, konstruktiv jihatdan farq qilishi mumkin. KZ –150 ShL dastgohi (3.6-rasm) ikki yarusli ko'p sektsiyali barkadan iborat, barka ichida zanjirli konveyer bo'lib, 75 ta kasseta joylashgan, kassetalarga esa 150-200g pilla joylashadi. Kassetaga joylashgan pillalar bug' kameralardan o'tib, bug' bilan 2,5-5 min davomida ishlov berilib, namlanadi va qizdiriladi. 90-100⁰C li temperaturali bug'da seritsin yumshaydi, pilla ichidagi havo qiziydi, kengayib qisman tashqariga chiqib boshlaydi. Shimdirish sektsiyasida 70-60⁰C li temperaturali suvda 0,9-1,8 min davomida sovutilib,ichiga suv shimdiriladi. Ikkinchi bug'lash va suv to'ldirish sektsiyalarida 90-99⁰C haroratda 1,1-2,2 min davomida bug'lab, so'ng sovutiladi, yana 86-100⁰C haroratda 1,6-3,3 min davomida ishlov berilib etarli darajada suv to'ldirilib olinadi, yana 0,9-1,8 min 50-75⁰C ishlov beriladi. Sovutish sektsiyasida

pillalar 55-65⁰C li temperaturali dushda sovutiladi. Bug`langan pillalar bachoklarga 50-55⁰C li suv bilan birga tushiriladi.

Dastgohning ish unumdorligi:

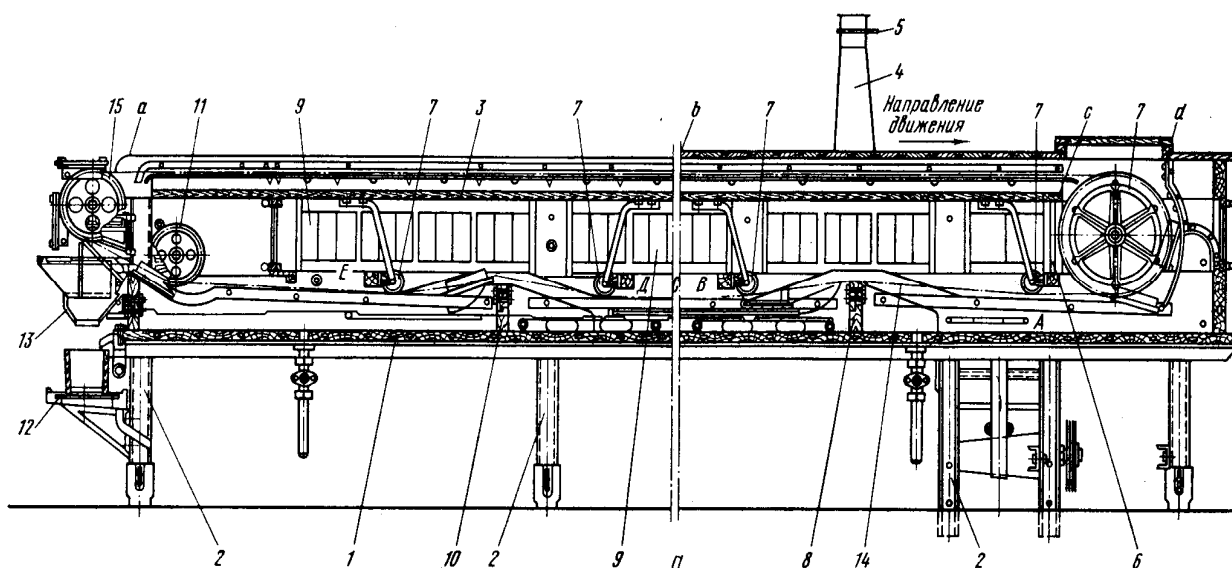
$$\Pi_n = \frac{n \cdot m \cdot 60}{t \cdot 10^3};$$

bu yerda: *n*-kassetalar soni

m-kassetaga joylashgan pillalar vazni, g

t –zanjirni aylanish davomiyligi, min.

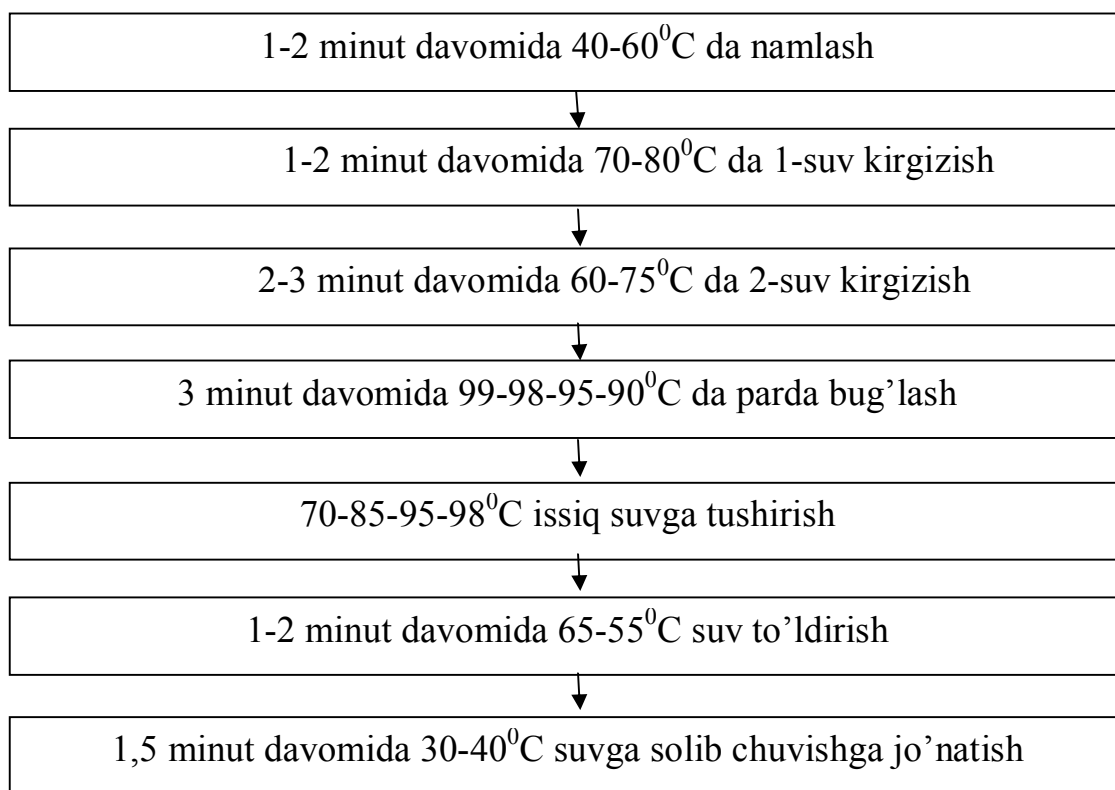
Uzluksiz ishlaganda (m=100 g va t=10 min) KZ soatiga 90 kg pillani bug`laydi. KZ dastgohi 48 ta chuvish tozini ta`minlaydi.



3.6-rasm. KZ-150-ShL pillani markazlashgan holda bug`lash konveyeri. 1-ikki yarusli barka, 2-metall tayanch, 3- ustki va pastki barkalarni bo`lib turuvchi qopqoq, 4-5-tortuvchi truba, 6-8-10- pastki yarus barkasi to`siqlari, 9-oynavand fragumalar, 7-11-15- rolik, yo`lakcha va yulduzchalar, 12-stol, 13-bunker voronka, 14-zanjir.

Pillalarni diffirentsial Hindiston usuli bo'yicha pillalar bug'lash quyidagicha amalga oshiriladi:

3.1-Jadval



[Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (45 bet 2.11. bo'lim)].

Yapon sistemasi bo'yicha pillalarni quyidagi tartibda amalga oshiriladi.

Chibo-G dastgohidagi texnologik rejim

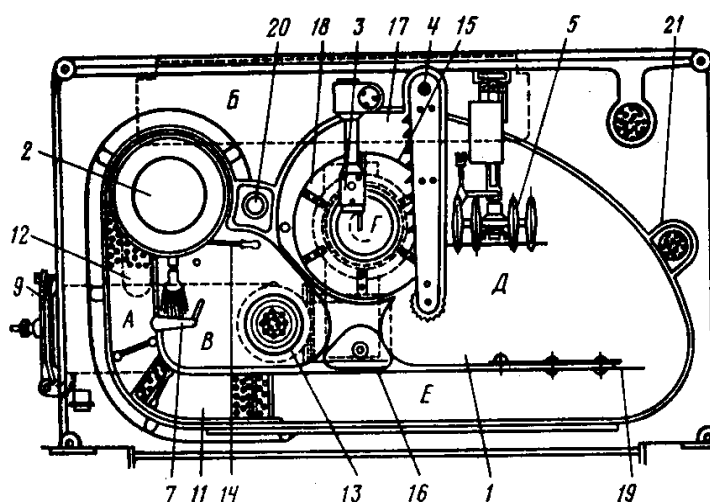
3.2-Jadval

Parametrlar	Bazaviy rejim	Yo'l qo'yiladi	
		Ko'p emas	kam emas
Temperatura, °C			
Bug'lash kamerasida	92	96	90
Sektsiyalar:			
shimdirish	65	70	60
birinchi bug'lash	91	96	88
ikkinchi bug'lash	90	96	87
sovutish	55	60	50
Bug' bosimi, kPa:			
Asosiy magistralda	150	170	120
Birinchi kameraga ketayotgan magistralda	15	20	10
Zanjirni bir marta aylanish davomiyligi, min	15	20	13

Bug'langan pillalarni losdan tozalash va yakka uchini topish

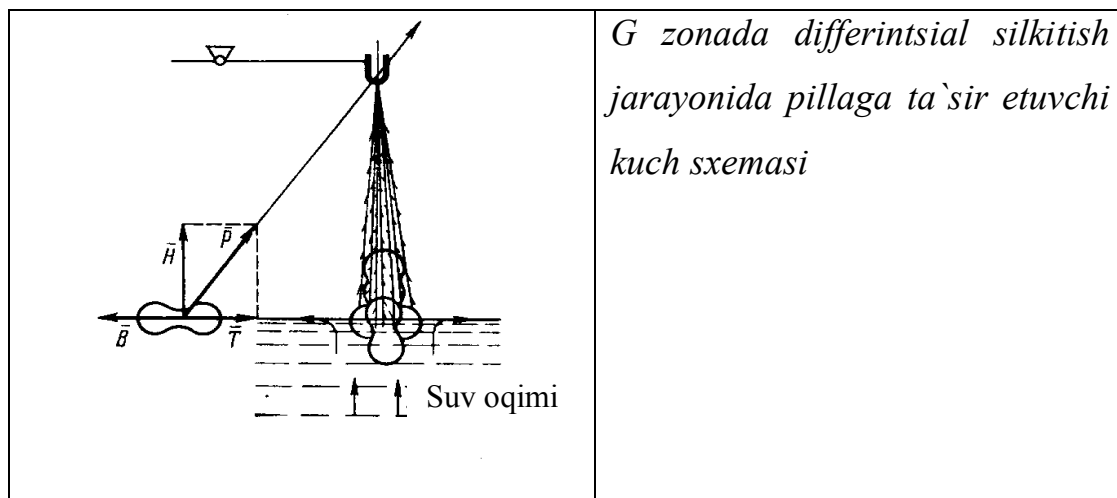
Bu jarayonni bajarishdan maqsad – chuvish dastgohlarida chuvishni ta'minlash uchun chalkash iplarni tozalab, pillaning yakka uchini topishdan iborat. Bu jarayon dastgoh turiga qarab turlicha bajariladi. Mexanik pilla chuvish dastgohlarida bu jarayon bug'lash qozoniga o'rnatilgan shetka orqali tozalanib, qo'l yordamida silkitib yakka uchi topiladi. Avtomat pilla chuvish dastgohlariga RK (RK-750 ShL, RK-2, RK-3 va yapon sistemasi silkitish dastgohlari) tipidagi mahsus markazlashgan holda ishlaydigan silkitib yakka uchini topish dastgohlarida, yakka uchli pillalar tayyorlab beriladi. RK-3 dastgohi (3.7-rasm)

tozdan, losdan ajratish shetkasidan, silkitish mexanizmidan, yig`ish moslamasidan, ip tutgichdan, bug`langan pillalar solingan bachoklarni qo`yish uchun stoldan va suvni tsirkulyatsiya qilish uskunasi iborat. Toz A, B, V, D va E zonalarga ajratilgan. Bug`langan pillalar tozning A zonasiga tushiriladi. Suvning oqimi natijasida aylana kanalga pillalar o`tib, shetka mexanizmi yordamida losdan ajratilib, V zonada yig`iladi. B zonada harorat yuqori bo`lib, ichidagi suv tashqariga chiqadi. Shu sababli V zonada sovuq dush bilan sovutilib, ichiga suv to`ldiriladi. Losdan ajratilgan pillalar G zonaga o`tkaziladi. G zonada los silkitish mexanizmidan o`tkazilib, charxga o`rab qo`yiladi, G zona pastki qismidan teshiklardan pompa yordamida suv bosimi (V) pillalarni zona markazidan chetga yo`nalishini ta`minlaydi. Gorizantal (T) ipni taragligini tashkil etuvchi kuch I pillani markazga joylaydi. Vertikal kuch (N) esa pillani suvdan chiqaradi. Agar gorizantal tashkil etuvchi kuch suvning oqim kuchidan katta bo`lsa  $T > V$ , pillalar silkitish zonasi markazida bo`ladi va losdan tozalash davom etaveradi. Agar $T < V$ bo`lsa, pillalarni suv oqimi chetga surib chiqadi. T kichik bo`lishi faqat pilladan bitta ip chiqqanda sodir bo`ladi. Yakka uchi topilgan pillalar G zonadan chiqib, ip tutgichda tutilib D zonada yig`iladi, uchi yo`q pillalar D zona orqali E zonaga o`tib, u yerdan A zonaga tushadi.



3.7-rasm. RK-3 silkitib yakka uchini topish dastgohi. 1-D zonasi, 2-shetka mexanizmi, 3-silkitish mexanizmi, 4-ip tutgich, 5-charx, 7- taroq, 9-filtr, 11- E

kanal, 12- oval o`yiq, 13. Dumaloq o`yiq, 14-sovuq suv bilan ta`minlash trubkasi, 15-to`siq, 16-buloqcha, 18-disk, 19-to`siq.



Dastgohning ish unumdorligi:

$$\Pi_n = \frac{g \cdot T \cdot t \cdot C \cdot Y_p}{10^6}$$

bu yerda: ϑ - *chuvish tezligi, m/min*

T – xom-ipakning chiziqli zichligi, teks

 $t - \text{vaqt, min}$

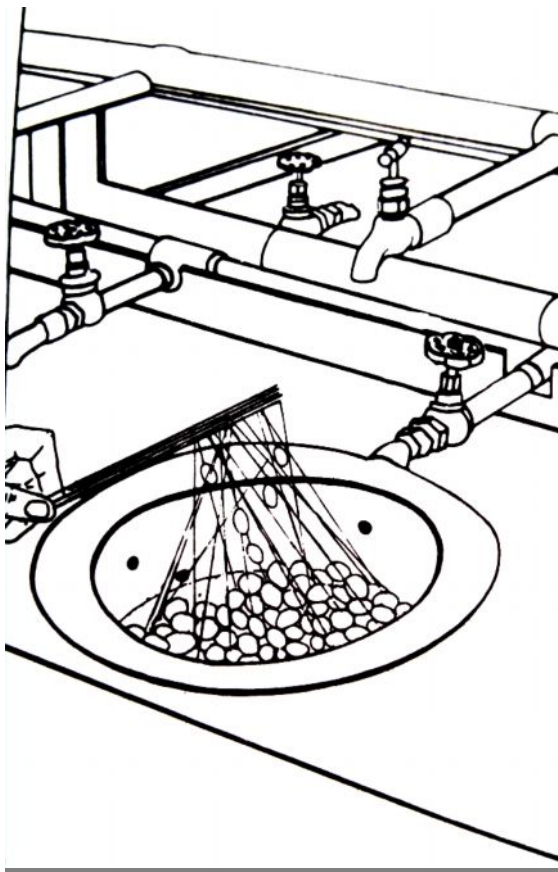
S – ilgich soni

P_{s.s.} – pillani solishtirma sarfi

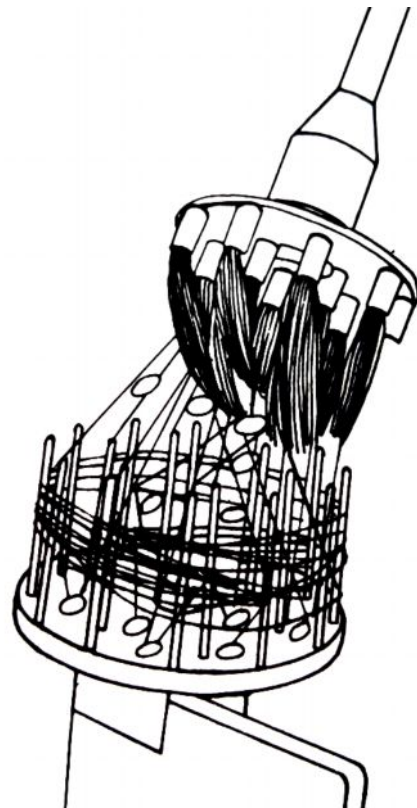
Xindistonda 2 xil usulda bug'langan pillalarni silkitib yakka uchi topiladi:

1. qo'lda silkitib yakka uchini toppish
2. mexanik usulda silkitib yakka uchini topish

[Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (45 bet 2.11. bo'lim)].



a. bug'lash qozoni



b. pilla losini ajratish va yig'ish

3.8-rasm. Qo'lda silkitib yakka uchini toppish. Mexanik usulda silkitib yakka uchini topish

3.4. Pillalarni chuvish va xom ipakni shakillantirish

Pilla chuvish jarayonini maqsadi – berilgan chiziqli zichlikdagi va sifat ko'rsatkichlari – qalinligi, uzilishga pishiqligi, elastikligi jipsligi, tozaligi va boshqalari bo'yicha bir tekis bo'lgan uzluksiz texnik kompleks iplarni olish. Bunday ipaklar xom ipak deb yuritiladi. Va pilla chuvish jarayonida bir necha pilla iplarini qo'shilishi natijasida olinadi. Chuvish davrida pilla iplarining bitta kompleks iplarga yig'ilishi dasta deb ataladi. Yangi chuvila boshlangan pillalar yangi pillalar, chuvilishi oxiriga yaqinlashgan pillalar eski pillalar deb yuritiladi. Pilla iplari dastasi yangi va eski pillalar yig'indisidan iborat bo'lishi kerak. Yangi pilla iplarini dastaga kerak bo'lgan vaqtda to uni to'ldirish uchun ketgan vaqtni kompensatsiyalash davri deyiladi va quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$t_k = \frac{S}{v}$$

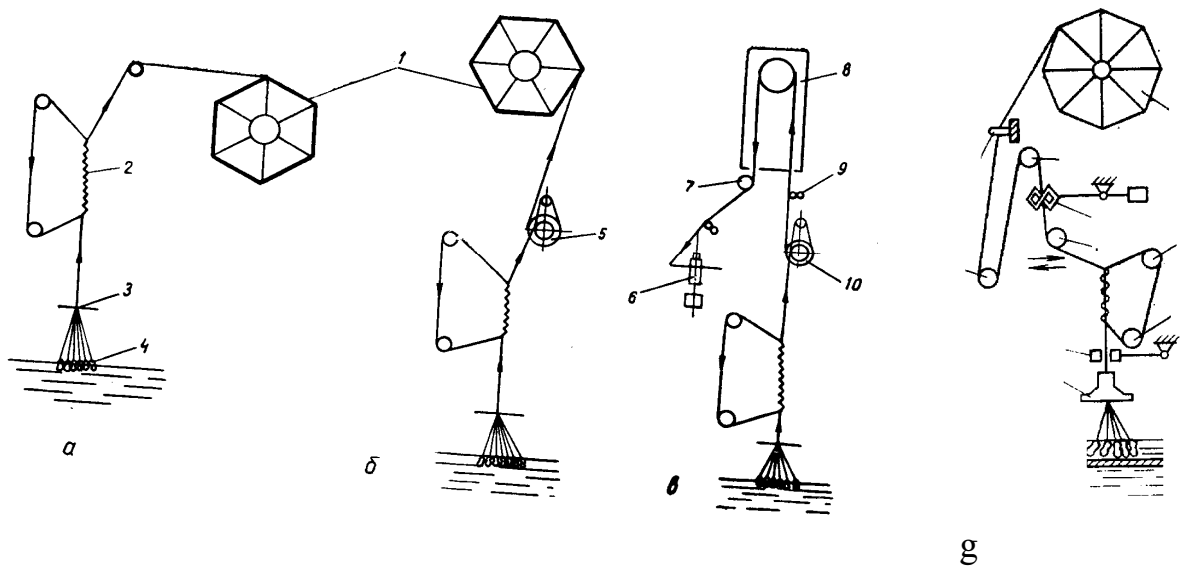
bu yerda:

t_k - dastaning kompensatsiyalash davri, s

v - pilla chuvish tezligi, m/s

S –berilgan pilla ipiga qarshi etmayotgan xom-ipak qismi uzunligi, m

Pilladan xom ipak chuvib olishda pilla chuvish dastgohlariga quyidagi sxema bo`yicha zapravka qilinadi(3.9-rasm).



3.9-rasm. Pilla chuvish dastgohlarida ipni zapravka qilish sxemasi. A) KMS-10 mexanik pilla chuvish dastgohi, b) SKE-VU, SK-5 avtomatlari, v) SKE4-MK avtomati, g) KM-90 avtomati: 1-charx, 2-chirmoviq, 3-ilgich, 4-dasta, 5, 10- nazorat apparati, 6- katushka, 7-chiqarish apparati, 8- quritgich, 9- moylovchi, 10- farfor ko`zcha, 11-taxlagich plankasi.

Barcha konstruksiyadagi pilla chuvish dastgohlarida pilla chuvish davridagi asosiy operatsiyalar quyidagilardan iboratdir:

- xom ipakning qalinligini nazorat qilish va rostlash;
- pilla ipi uchlarini dastadagi pilla ipi uchlariga qo`shish;
- xom ipakning shakllanishi;
- xom ipakning uzilishini bartaraf etish;
- berilgan pakovkaga xom-ipakni yig`ish;
- qoldiq pillalarni yig`ish.

Xom ipakning chiziqli zichligini:

- dasta tagidagi pillalar soni doimiyligi bilan;
- doimiy tortilishdagi ipning taraglik kuchi bilan;
- ipning tangentsial ishqalanish kuchi bilan nazorat qilinadi va rostlanadi.

Dasta tagidagi pillalar soni bilan nazorat qilinganda yangi va eski pillalar aralashmasi va to'pi bir xilligi asosida bunga erishiladi. Pilla ipining yo'g'onligi uning uchidan oxiriga tomon kamayib boradi. Shunga ko'ra, bir yo'la bir necha pilla o'rashni boshlasa-yu, pillalar soni o'zgartirilmasa, xom-ipakning yo'g'onligi bir tekis chiqmaydi.

Agar yangi o'rashni boshlagan pillalarga eski, ya'ni ipining ancha qismi tortilgan pillalar qo'shilsa, xom-ipak ipi butun uzunligi bo'yicha bir xil yo'g'onlikda bo'ladi.

Xom ipakning chiziqli zichligini taranglik kuchi bilan nazorat qilinganda mahsus nazorat apparati xom ipakning taraglik kuchini R berilgan nisbiy kattaliklar ε cho'zilishini o'lchab turadi. Bu xom ipak chiziqli zichligini rostlash va nazorat qilish, chiziqli zichlik, taraglik kuchi va nisbiy cho'zilish orasidagi bog'liqlik, Guk qonuniga bo'ysinadi:

$$P = \frac{\varepsilon \cdot E}{\gamma \cdot 10^3} \bar{T}$$

bu yerda:

R - taranglik kuchi, sN ;

ε - ipning dastlabki uzunligi ulushi, nisbiy cho'zilishi:

E - qayishqoqlik moduli, sN/mm^2

γ - ipning zichligi, g/sm^3

$\bar{T}$ - xom ipakning o'rtacha chiziqli zichligi.

Xom ipak ipining yo'g'onligi o'zgara boshlasa mashinaning nazorat qurilmasi qo'shimcha pilla etkazib beradigan mexanizmlarni ishga 75oppis. Ip qancha ingichka bo'lsa, uni cho'zishga shuncha kam kuch kerak bo'ladi. Pilla chuvish avtomatlarida xom ipak ipining yo'g'onligi uni tegishlicha tortib cho'zuvchi kuchlar nazorat qiladi.

Xom ipakning chiziqli zichligini tangentsial ishqalanish kuchi orqali nazorat qilinganda, berilgan assortimentdagi xom ipak chiziqli zichligiga mos bo'lgan tirqish datchik-o'lchagichlardan foydalanilib, ular asosida ipning qalinligi ushlab turiladi. Bu usulda pilla chuvish jarayonida suvda bo'kkan xom ipak, tirqish orqali o'tayotib, datchikning yuza qismi bilan kontaktda bo'ladi va uning natijasida ular orasida tangentsial ishqalanish kuchi xosil bo'ladi. Qachon ishqalanish kuchi momenti, datchikning harakatlanuvchi qismi og'irlik kuchi momentidan katta yoki teng bo'lsa ip bilan birga datchik ham ko'tarilib yuqoriga harakatlanadi. Agar ishqalanish kuchi momenti, datchikning og'irlik kuchi momentidan kam bo'lsa, unda oxiri pastga tushadi yoki to'g'irlanadi.

Avtomatlarda xom ipak chiziqli zichligini nazorat qilish uchun turli datchiklardan foydalaniladi. Masalan maybali plastinka, sakkiz simon shel, turli shkivlar va x.k.

Sakkizsimon tirqish va shaybali datchiklar oralig' o'lchami xom ipak chiziqli zichligi uchun alohida qilib yasaladi. Masalan 2,33 teks qalinlikdagi xom ipak uchun shaybali plastinka oralig' $s = 0,068$ mm ga teng. Sakkizsimon shelda chiziqli zichlik nazorat qilinganda ishqalanish kuchi natijasida chiziqli zichlikni nazorat qilish datchik materialiga ipning ishqalanish koeffitsienti, siqilish deformatsiyasiga, datchik yuzasi bilan suvda ho'l bo'lgan kontaktdagi ipning uzunligiga va siqilish moduliga bog'liq bo'ladi.

$$F = 0,0357\varepsilon \cdot \mu \cdot L \cdot E_2 \sqrt{\frac{T_{kh} \cdot n}{\gamma}}$$

bu yerda:

ε - nisbiy siqilish deformatsiyasi

μ - ishqalanish kuchi koeffitsienti

l - datchikning oraliq uzunligi

E_2 - siqilish moduli (yoki ikkinchi roddagi qayishqoqlik moduli)

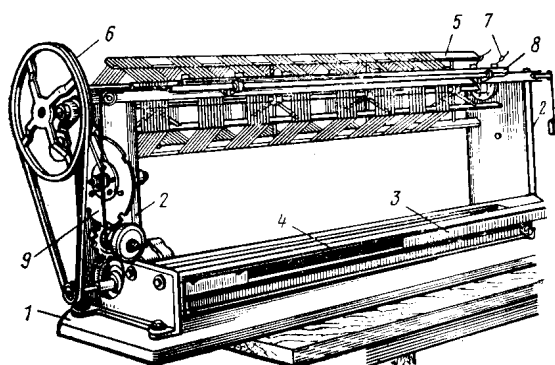
T - pilla ipining chiziqli zichligi, teks

n - dastadagi pillalar soni

γ - ipning zichligi, mg/mm³

3.4. Pillani yakka holda chuvish va pilla ipini xucuciyatlari

Ma'lumki, xom ipak ishlab chiqarishda bir nechta pilla ipi qo'shib chuviladi. Yakka pilla ipi juda ingichka uzilishga uncha mustahkam bo'lmagani sababli sanoatda foydalanilmaydi. Laboratoriyada pilla ipining texnologik va fizik-mexanik xususiyatlarini o'rganish uchungina yakka pillar chuviladi. Yakka pilla asosan mahsus tayyorlangan pilla chuvish dastgohida chuviladi. Bizda asosan bu maqsadda UzNIISHP tizimidagi yakka pillani chuvish dactgohi qo'llaniladi (3.10-rasm).



3.10-rasm. UzNIISHP tizimidagi yakka pilla ipini chuvish dastgohi

1- stanina	6- harakatlanuvchi
2- tutgichlar	shkiv
3- chuvish tozi	7-shisha ko'zcha
4-elektr isitgich	8-taxlagich
5- olti qirrali charx	9-schetchik

Pillalarni chuvish uchun ularni oldin qaynayotgan suvda 2-5 daqiqa davomida, pilladan havo pufakchalari chiqishi to'xtaguncha qaynatiladi. So'ng 0,5-1 daqiqa mobaynida 60-70⁰C haroratli suvda ushlanadi. Harorati 60-65⁰C bo'lgan suvda pillalar qo'lda losidan tozalanib, yakka ip uchi topiladi va chuvishga uzatiladi. Yakka uchi topilgan pilla chuvish toziga solinib, ip taxlagich ko'zchasidan o'tkazilib charxga o'raladi. Taxlagich plankasi charx 50 marta

aylanganda 1 santimetrغا siljiydi va o'ralgan kalavachaning uzunligi 25 metrga teng bo'ladi.

Pilla chuvilib bo'lgandan co'ng charxdan har bir kalava alohida qilib ajratib olinadi, tartib bilan joylanadi, ajralib chiqqan qaznoq va undan ajratib olingan g'umbak ham pilla tartib raqami bo'yicha alohida paketlarga joylanadi. Ular quritilib elektron tarozi yordamida vazni aniqlanadi.

Charxga o'ralgan pilla ipi kalavachalarini har birini (25m.lik) alohida olinib, nomerlangan paketga joylanadi, qurigandan so'ng ularni elektron tarozida tortiladi, olingan natijalar asosida ipak, pilla losi, pilla po'sti, g'umbak miqdorlari va ipakchanlik hisoblanadi. Bundan tashqari pilla ipini umumiy uzunligi, uzluksiz uzunligi, ipak chiqish miqdori va pillalarning solishtirma sarfi aniqlanadi, hamda 4.1. va 4.2.-jadvalga yoziladi.

Pilladan ipakning chiqish miqdori, %:

$$B_i = \frac{m_i}{m_p} 100$$

Pilladan losning chiqish miqdori, %:

$$B_{p.l} = \frac{m_{p.l}}{m_p} 100$$

Pilladan qurt po'stining chiqish miqdori, %:

$$B_{p.p} = \frac{m_{p.p}}{m_p} 100$$

Pilladan g'umbakning chiqish miqdori, %:

$$B_{g'} = \frac{m_{g'}}{m_p} 100$$

Ipakchanlik, %.

$$I = \frac{m_i + m_{p.l} + m_{p.p}}{m_p} \cdot 100$$

Chuviluvchanlik, %

$$Ch = \frac{m_i}{m_p} 100 ; Ch = \frac{B_i}{I} 100$$

Pillaning solishtirma sarfi:

$$P_{s.s.} = \frac{m_p}{m_i}$$

Pilla ipining umumiy uzunligi, m:

$$L = n \cdot l + l_1,$$

bu yerda: n - kalavachalar soni; l - har bir kalavachaning uzunligi, m (bu yerda 25m); l_1 - Oxirgi kalavachaning uzunligi, m.

Pilla ipining uzluksiz uzunligi, m:

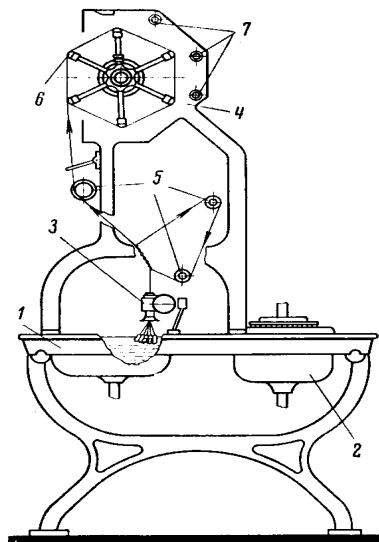
$$L_{u.u.} = \frac{L}{1 + O},$$

bu yerda: O - uzilishlar soni.

3.6. Mexanik pilla chuvish dastgohlari

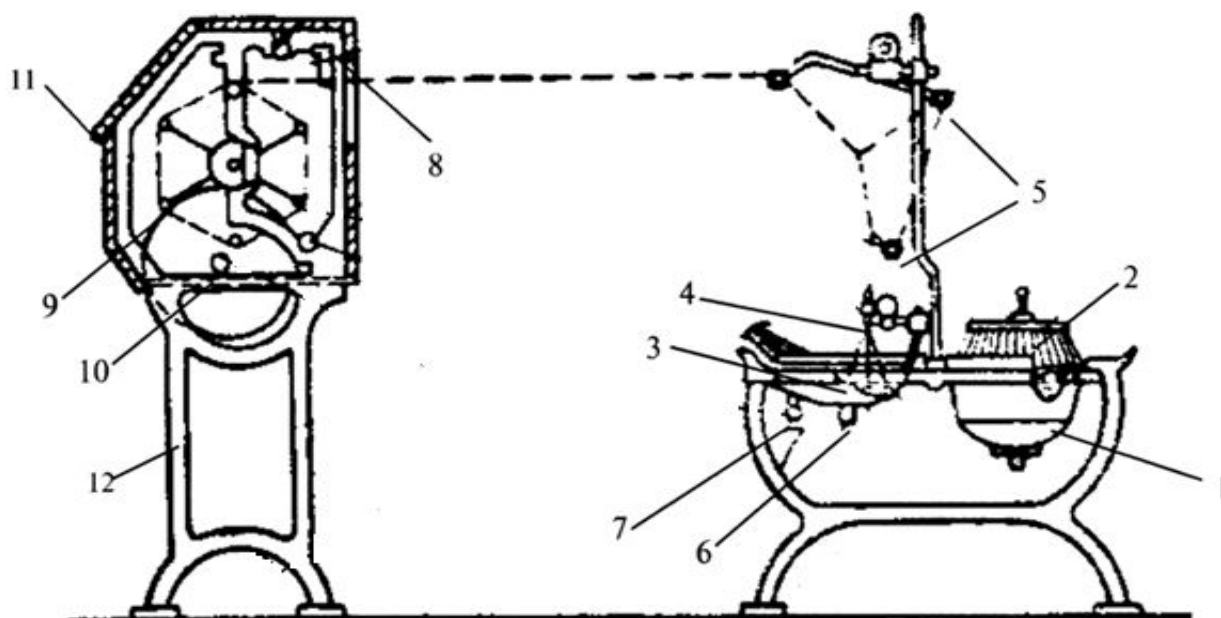
Mexanik pilla chuvish dastgohi (KMS-10, KS-10VU, KS-10)

-bug`lash qozonidan, yakka uchini topish qozonidan, chuvish tozidan, ilgich, yo`naltiruvchi blachoklardan, yig`ish uskunasi iborat. Mexanik pilla chuvish dastgohida xom-ipakning chiziqli zichligi dasta tagidagi pillalar doimiyliги bilan rostlab turiladi (3.1-rasm).



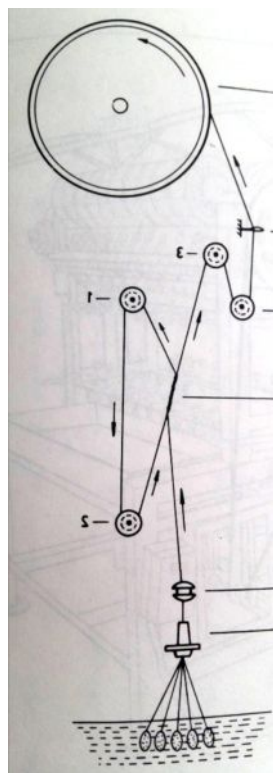
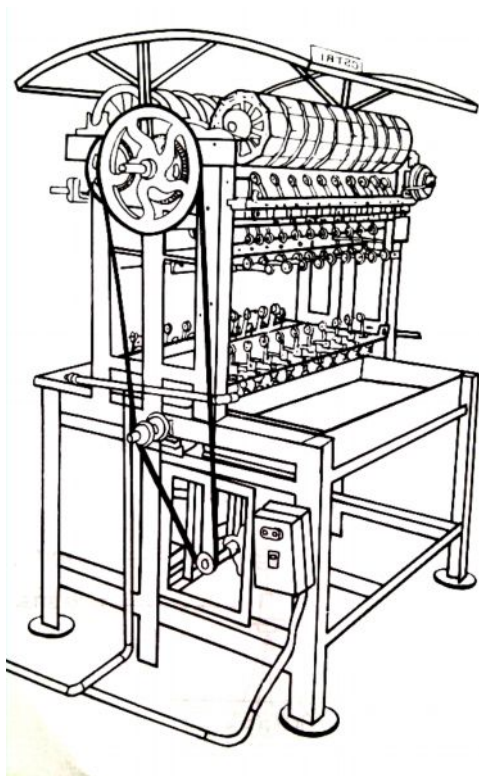
3.1-rasm. KMS-10VU mexanik pilla chuvish dastgohi 1-chuvish tozi; 2-pishirish iozoni; 3- ilgich; 4-iuritish shkafi; 5- yrnaltiruvchi rolik; 6-charx; 7-kolorifer trubalari.

Ikkinchi turdagi mexanik pilla chuvish dastgohlari bug‘lash, yakka uchini topish, chuvish bir dastgohda bo‘lib, xom ipakni yig‘ish moslamasi alohida shkafga o‘rnatilgan bo‘ladi. Ushbu shkaf asosiy chuvish qismidan 1 metr oraliqda joylashtirilgan. Bunday konstruksiya ipakni yaxshi qurishiga imkoniyat yaratadi (3.2-rasm).



3.2-rasm. KMS-10 mexanik pilla chuvish dastgohi: 1-bug‘lash qozoni, 2-shetka, 3- chuvish tozi, 4-ilgich, 5-yo‘naltiruvchi rolik, 6- kanalizatsiya trubasi, 7- bug‘ trubasi, 8- taxlagich, 9-charx, 10- bug‘ trubalari, 11- quritish shkafi, 12- rama.

Xindiston sistemasi bo‘yicha ishlaydigan kichik gabaritli mexanik pilla chuvish dastgohi quyidagi rasmda keltirilgan.



3.3-rasm. Xindiston sistemasi bo'yicha ishlaydigan kichik gabaritli mexanik pilla chuvish dastgohi quyidagi rasmda keltirilgan.

[*Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (77 va 78-betlar 42-43 rasmlar)*].

KMS-10 pilla chuvish dastgohining texnik tavsifi

3.3-jadval

Pilla chuvish usuli	Yarim cho'kkan holda
Xom ipak chiziqli zichligi, teks	2,33
Chuvish tezligi, m/min	100; 110; 120;
Ilgichlar orasidagi masofa	85
Bitta tozdagi ilgichlar soni	10
Bitta seriyadagi tozlar soni	12
Charxning perimetri, mm	1500
Shyotkali mexanizm	1

Shyotkaning ishlash sikli	15-18
Shyotka valigining tebranish soni	40-45 min ⁻¹
Porsiyadagi pillalar soni	100-120
Suvning harorati, °S pishirish T	qaynatilgan
Ovalsimon toz	65-70 °S
Suvning sarfi: to'ldirish uchun	50
doimiy, metr soat	13,3
umumiy, soat	23
Bug' sarfi: suvning isishi uchun, kg	70
doimiy, kg/soat	160
Elektrodvegatel quvvati, kv	1,1
Gabarit o'lchamlari: eni	1080
uzunligi	16130
balandligi	2040
Quritish shkafining gabarit o'lchami,mm	
eni	700
balandligi	1760
uzunligi	1100

Pilla chuvish dastgohlarining amaliy ish unumdorligi:

$$V_a = \frac{V \cdot T \cdot t \cdot a}{1000} \cdot FVK, \text{ gr.toz.soat}$$

bu yerda:

V- pilla chuvish tezligi, m/min;

T- xom ipakning chiziqli zichligi, teks;

t- vaqt, 60 min;

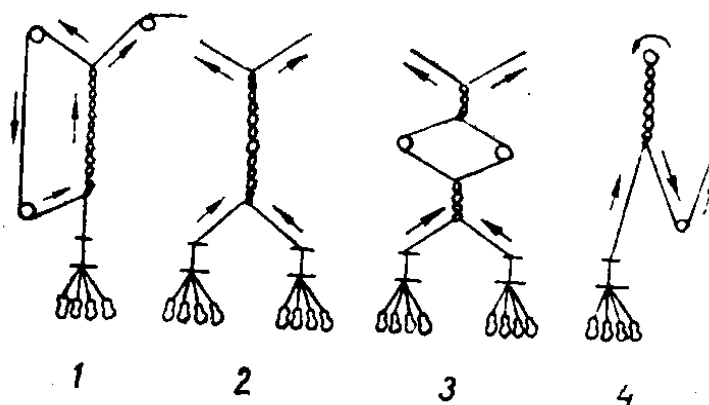
a- bir tozdagi ilgichlar soni;

FVK- foydali ish koeffitsienti (0,93-0,94).

Charxdan echib olingan xom ipak nazorat yig'uv bo'limida dam berilib, titilib, tikilib, tozalanib pachkaga yig'ilib, 32 kg dan kiplarga joylanib, tayyor mahsulot omboriga jo'natiladi.

3.7. Pilla chuvish avtomatlari

Pilla chuvish jarayonida pilla ipi toz ustida joylashgan ilgich ko'zidan o'tadi. Pillalar va ilgich ko'zi o'rtasida konus hosil bo'ladi. Bu chuvilayotgan dasta pilla iplariga bitta pilla ipini qo'l bilan yoki mexanik usulda qo'shish mumkin. Qo'shilgan pilla ipi dastadagi pilla iplari atrofida aylanib, mahkam o'ralgandan keyin ilgich ko'zchasidan yuqoriga ko'tariladi. Shu davrda ilgichga o'ralgan uchki qismi uziladi. Bir biriga o'ralgan bo'lib yo'nalayotgan iplar majmuasi eshish va to'qish korxonalarida ishlov berish uchun yaroqli emas. Eshish va to'qishga yaroqli xom-ipakni hosil qilish uchun chirmovlash asosida iplar bir biriga yopishtiriladi, silliqlanadi jipislashtiriladi. Chirmashtirishda yolg'on buram natijasida ip shakllanadi. Chirmashtirishning juda ko'p usullari mavjud. Ular orasida ko'p qo'llaniladigani italyancha usuldir.

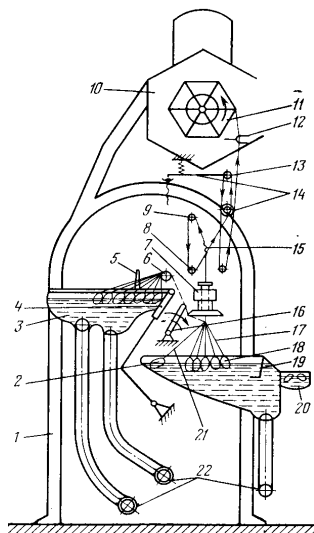


3.4-rasm. Chirmovlash usuli. 1-italyancha, 2-frantsuzcha, 3- Vokansona usuli, 4- Lokateli usuli.

Chirovlash muhim texnologik omillardan hisoblanadi. Chirmovlashda murakkab jarayonlar sodir bo'lib; ular iplarni jipislashtirish, suvini siqish, nuqsonlardan holi qilish. Chirmovlashda yolg'on buram berishga erishiladi. Chirmovlashga kirayotganda buram berilib, chiqayotganda buram echiladi. Lekin buram butunlay echilmaydi. UzNIIShP sistemasidagi avtomat pilla chuvish dastgohlarida chiqayotgan ipakning namligi 225-230% bo'ladi, chirmovlashdan keyin esa 120-125 % ga tushishi mumkin. Quritish shkafiga 100% ga yaqin namlikda keladi. Chirmovlash uzunligi ipning yuqori qismining ayrilish burchagiga bog'liq. Shu β burchagi $80-85^0$ ni tashkil etishi kerak. Shu burchakning etishmasligi iplarning bog'lanuvchanligini kamaytirib, tozaligi bo'yicha nuqsonlar sonini ko'paytirishiga va namligi ortiq bo'lishiga sabab bo'ladi. Xom ipakni g'altakga, kalavaga, babinaga va boshqa pakovkalarga yig'ish mumkin. Keng tarqalgan pakovka bu xom ipakni perimetri 1,5 metrli charxga chiziqli zichligiga bog'liq holda eni 50 dan 70 mm va vazni 40 dan 130 grammgacha kalavalarga yig'ish mumkin. Mexanik pilla chuvish dastgohlarida va UzNIIShP avtomatlarida bitta urinishning o'zida berilgan charxga xom ipak kalavaga krest ko'rinishida yig'iladi. Charx quritish shkafiga joylashtirilgan bo'lib, u erdagi harorat $42-45^0S$ ni tashkil etadi. Bu ipni qurishi uchun etarlidir. Ikki urinishda xom ipakni kalavaga yig'ish usuli asosan yapon sistemasidagi avtomatlarda ishlatilib, pillani chuvish davrida xom ipak perimetri 0,6-0,9 metrli charxga yig'ib, so'ng 1,5 metrli charxga qayta o'rash dastgohlarida yig'ib olinadi. Kichik perimetrli charxlar avtomatdan val bilan birga echilib, 2-3 min davomida $40-45^0S$ li vazelin moyi 6,2%, TMS (yuvuvchi poroshok) 15,7%, prevotsel 11,8% va 9,8% li OP-10 lardan tayyorlangan emulsiyada ivitiladi. Ivitish mahsus uskunalarda olib boriladi. Ivitilgandan so'ng charx bilan 20-30 min ushlab turiladi. Ivitilgan xom ipak qayta o'rash dastgohida 2,33 teksli xom ipak 5-6 m/sek tezlikda, 3,23 teksli xom ipak 4,5-5,5 m/sekund tezlikda shkafiga temperaturasi yozda $30-35^0S$ va qishda $38-43^0S$ larda qayta katta perimetrli charxga yoki babinaga o'rab olinadi. Pilla chuvish dastgohlarni ikkita sinfga bo'lish mumkin: avtomat va mexanik pilla chuvish

avtomatlari. Pilla chuvish avtomatlariga: SKE-4VU, SK-5, SKE-4-KM, Gunze va Keynan yapon sistemasidagi dastgohlari kiradi.

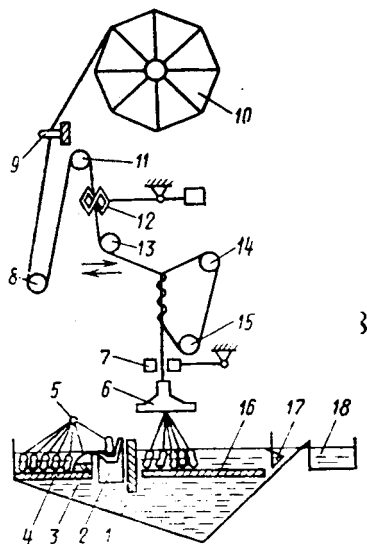
SKE-4-VU 10 ta ilgichdan iborat bo`lib, yakka uchini toppish dastgohi bilan agregat bo`lib ishlaydi. Dastgoh toz oldidan, ta`minlagichdan, taqsimlagichdan, ip yo`naltirgichdan, ilgichdan, yo`naltiruvchi blachoklardan, nazorat apparatidan va yig`ish moslamasidan iborat. Dastgohda xom ipakning chiziqli zichligini nazorat qilish va rostlash: yangi pilla ipi uchini chuvilayotgan guruhga qo`shib yuborish; xom-ipakni kalavaga yig`ish; chuvilmay qolgan va uzilib qolgan pillalarni tozalab olish va ularni qaytadan yana uchini toppish uchun RK dastgohiga jo`natish jarayonlari avtomatlashtirilgan va mexanizatsiyalashtirilgan (3.5-rasm).



3.5-rasm. SKE-4VU avtomati. 1-rama; 2-chuvish tozi; 3-tozoldi taisimlagichi; 4-ta`minlagich; 5-taroi; 6-taranglash vali; 7-ilgich; 8-pastki yrnaltiruvchi rolik; 9-yuiori yrnaltiruvchi valik; 10-yiluv iurilmasi; 11-charx; 12-yrnaltiruvchi kizchasi; 13-sezgir eliment blokchasi; 14-nazorat apparati; 15-chirmovui; 16-ip uzatgich; 17-dasta konusi; 18-dasta tagi; 19-pastki panjara; 20-gidravlik transportyor; 21-pilla ipi; 22-suv va bul uzatuvchi trubalar.

Gunze sistemasidagi pilla chuvish avtomatlari ham yakka uchini toppish dastgohlari bilan agregat bo`lib ishlaydi. Har bir tozda 20 ta ilgich mavjud. Avtomat cho`kkan holdagi pillalarni chuvishga mo`ljallangan. Avtomat toz oldidan, chuvish tozidan, taqsimlagich, ta`minlovchi chashkalardan, xom ipakni

nuqsondan tozalovchi farfor ko'zcha yoki tirqishdan, chiziqli zichligini nazorat qiluvchi nazorat apparati datchigidan, taxlagich plankasi, yig'ish moslamasidan, chuvilmay qolgan pillalarni yig'ish parjasidan va ularni yana uchini toppish uchun jo'natiladigan gidrotranspartyordan iborat (3.6-rasm).

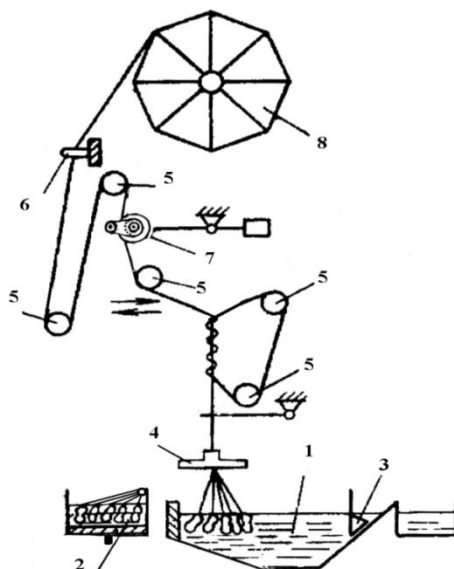


3.6-rasm. Gunze sistemasidagi pilla chuvish dastgohi. 1-chuvish tozi. 2-ta'minlovchi chashka. 3-taqsimlagich. 4-tozoldi. 5-taraglovchi val. 6-ilgich. 7-farfor ko'zcha. 11,13,14,15-yo'naltiruvchi roliklar. 9-taxlagich. 10-charx. 12-sezgir element. 16- qiya tub. 17-tozalovchi panjara. 18-gidrotraspartyor.

FY-2000 S pilla chuvish avtomatlari pillani suvga to'ldirgan holatda 30-20⁰ C da suvda 0,65 m perimetrlil charxga o'rab oladi. Pillani silkitish va yakka uchini toppish dastgohlari, pilla chuvish avtomatlari bilan gorizontall ikki chekkada joylashgan. Pillalar sharnirli o'rnatilgan chashkalarda chuvish tozlariga yetkazib beriladi. Yakka uchini topilgan pillalar uchini birlashtirib elektroelement bilan kuydirib uziladi va chashkaga tashlanadi.

Pillalar ilgichlarga karetkalar orqali yetkazib beriladi. Pilla chuvish avtomati ikki tomonli bo'lib, har bir seriyada 400 ta ilgich, ularni yakka uchli pillalar bilan ta'minlab turuvchi 130 ta karetkalar bor. Karetkalarda pillalar suvga cho'kkan holatda ikki tomonlama aylanib yuradi. Yakka uchini toppish silkitish uskunasi karetkalar pillaga to'ldirib turiladi, pilla chuvilgandan so'ng undan qolgan qaznoq

va to'liq chuvilmagan pillalarni to'plangan joyidan olinib chiqindilarni qayta ishlash sexiga beriladi.



4.7-rasm. FY2000S pilla chuvish avtomatining havfli qismlari: 1-chuvish tozi; 2-karetka uchli pillalar bilan; 3- qiya tag toz oldi; 4-ilgich; 5- yo'naltiruvchi roliklar; 6- taxlagich ko'zchasi; 7- shaybali nazorat apparati; 8-charx.

FY-2000S pilla chuvish avtomatini texnik tavsifi

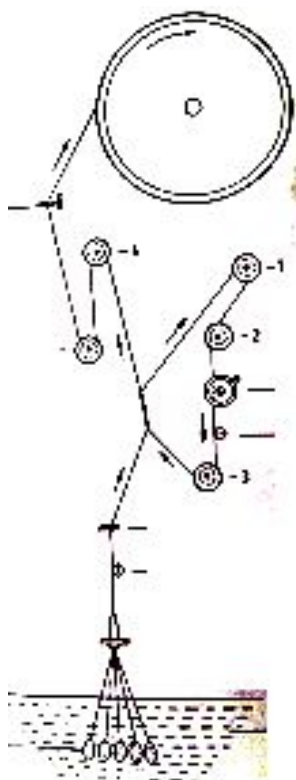
3.2-jadval

Gabarit o'lchamlari : mm	
Uzunligi	27940
Yeni	2455
Balandligi	1866
Tomon soni	2
Har tomonda tozlar soni	10
Har bir tozda ilgichlar soni	20
Konveytrdagi koretka soni	130
Charx perimetri	0,65
Pillani chuvish tezligi m/min	140-240
Datgik tirqishi eni, mkm	72-82
Nuqson tutkich tugma teshigi diametri	0,2 – 0,3
Datchikni sozlash davri	0,2 – 0,3

Bitta seriyadagi ilgichlar soni, ta	400
Bitta seriyadagi silkitib yakka uchini topish dastgohi, ta	2

Avtomatlarda pillalarning chiziqli zichligi nazorat apparati bilan rostlab turiladi. Nazorat apparati: taraglik kuchi, ishqalanish kuchi asosida ishlaydi. Dastgohlardagi yig'ish moslamasi charx, quritish shkafidan iborat bo'lib, xom-ipakni krest shaklida yoki egarsimon qilib 5-7 sm kenglikda yoyib charxga o'raladi. UzNIISHP sistemasidagi pilla chuvish avtomatlarida charx perimetri 1,2 metr va Yapon, Xitoy sistemasidagi pilla chuvish avtomatlarida 0,65 metrga to'g'ri bo'ladi.

Xindistonda ham avtomat pilla chuvish yapon sistemasi kabi, ya'ni cho'kkan xoldagi pillalarni chuvishga mo'ljallangan bo'lib, faqat bu dastgohlarda chiziqli zichlikni nazorat qilish indikator chirmashtirishdan avval ikki rolik orasiga o'rnatiladi.



3.8-rasm. [Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (80-bet 45 rasm)].

IV. BOB. XOM IPAK SIFATIGA BAHO BERISH VA CHIQINDILARNI QAYTA ISHLASH

4.1. Xom ipakni yig'ish va xom ipak sifatiga baho berish

Xom ipakdan yupqa va engil matolar ishlab chiqilgani uchun, undagi nuqsonlar yaqqol tashlanib qoladi. Shu sababli xom ipak sifatiga yuqori talablar qo'yiladi. Ip uzun va ravon bo'lishi, uzilishga mustahkam, qayishqoq, shishlar, o'ralib qolgan iplar, mo'ylovchalar va boshqa nuqsonlar bo'lmasligi, shu bilan birga chiziqli zichligi berilgan chiziqli zichlikka mos kelishi kerak.

Xom ipak sifati: pilla chuvish jarayonida; nazorat yig'uv bo'limida, kalavalarni ko'rinishi bo'yicha; davlat standarti bo'yicha nazorat qilinadi. Eshish va to'qish korxonalarida xom ipakning hamma sifat ko'rsatkichlari muhim ahamiyatga ega. Xom ipak chiziqli zichligi berilgandan kam yoki ko'p bo'lib ketsa, mahsulot nostandart massaga ega bo'lib qoladi. Buni oldini olish uchun pilla xom-ashyosini sinchiklab tanlash, to'g'ri saralash, chuvish jarayonini normal bo'lishini ta'minlash kerak.

Xom ipakdagi nuqsonlar. Chuvish jarayonida paydo bo'ladigan nuqsonlar shish va g'o'ddalar qobiqdan paketlarni to'g'rilanmasdan chiqib ketishi natijasida paydo bo'lib, uning hosil bo'lishiga pillalarni xususiyati bir xil emasligi, noto'g'ri bug'lash sabab bo'ladi.

Mo'ylovlarning paydo bo'lishi- ilgich tagiga tashlanayotgan pillalar noto'g'ri qo'shilishi natijasida, ip yo'naltirgichni ilgichka nisbatan noto'g'ri o'rnatilgani, ip bilan nazorat apparati orasidagi masofaning noto'g'riligi, bunda ikki pog'onali shkivda o'rashib qolib uzilish sodir bo'ladi.

O'rashgan iplarning paydo bo'lishi, ip uzilgandan keyin dasta tagiga tashlangandan yoki uzilishni bartaraf qilayotganda, ip harakatsiz turgan vaqtda paydo bo'ladi.

Xalqalar- pilla qobig'idan bir vaqtning o'zida bir necha sakkizsimon xalqalarning yoki butun paketlarning chiqishi va to'g'irlanmasligi natijasida hosil bo'ladi.

Tugunchalar- xom ipakning uzilishi va uni ulash davrida hosil bo`ladi. Lekin bunda tugunchaning uzunligi 3 mm gacha nuqson hisoblanmaydi.

Ipak eshish va to`qish korxonalarida qayta o`rash qobiliyati juda muhim bo`lib, qayta o`rash davrida xom ipak kam uzilishi kerak.

*Qayta o`rash qobiliyati* kalavaning butunligiga, yopishqoqlik darajasiga, ipning qattiqligi va mo`rtligiga bog`liq. Kalavada ikkita uch bo`lishi kerak, biri boshi, ikkinchisi oxiri. Kalavadan iplar osilib yotsa u uzilgan uchlar bog`lanmaganligidan yoki charxdan echayotgan mahalda yirtib yuborilgandan dalolat beradi.

[Silk Processing, properties and applications K.Muruges Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (122-123-betlar 4.3bo`lim)].

Xom ipakning bog`lanuvchanligi ham muhim ko`rsatkichlardan bo`lib, u xom ipakdan pilla ipining yopishganini ajralish kuchiga bog`liq. Bog`lanuvchanlikni past bo`lishiga bug`langan pillalarni sovuq suvda ko`p saqlash davrida seritsin elimlash xususiyatini yo`qotishi natijasida, etarli chirmashtirish bermaslik, chuvish qozonining iflosligi olib keladi.

Tayyor bo`lgan xom ipak dastgoh charxidan tushirib, dam berilib, tortilib, tekshirilib, titib, tikib, pachkalarga yig`ib, toyga joylanadi. Bu hamma operatsiyalar fabrikaning nazorat yig`uv bo`limida bajariladi.

Chuvish dastgohlarida charxdan xom ipakni kalavani to`lishiga qarab turib echiladi. Masalan KMS-10 va UZNIIShP avtomatlarida 2,33 teks va undan kam bo`lgan assortimentlarda smena oxirida bir marotaba, 3,23 va undan katta teksli assortimentlar ishlab chiqarishda smena davomida ikki marta echiladi.

Yechilgan kalavalar 10 donadan qilib, ilgaklarga ilib, hamma tomoni mato bilan o`rab himoyalangan aravachalarda nazorat yig`uv bo`limiga olib kelinadi. Charxdan echilganda xom ipakning namligi 11% (normada) o`rniga 6,8 % bo`ladi. Shu sababli xom ipakni tortishdan oldin dam berish va namligini ortishi uchun 24 soat nazorat yig`uv bo`limida saqlanadi. KMS-10 va UzNIIShP sistemasidagi avtomatlarda ishlab chiqilgan xom ipak holati tekshirilgandan keyin 5

grammgacha aniqlikda tortiladi. Tortilgan kalavalar yig`indisiga chuvish tozi nomeri, brigada, smena, ishlab chiqarish vaqti yozib qo`yiladi. Shundan so`ng kalavalar ishlov berishga yuboriladi. U erda qotgan joylar titilib, yo`qotsa bo`ladigan nuqsonlarni yo`qotib tikiladi.

Kalavaning 3 joyidan tikiladi, tikilgan joy bir xil uzoqlikda joylashishi kerak. Charxning qobirg`asi tegib turgan qismidan 5 sm uzoqroq tikiladi. Kalavalar mahsus moslamada uzunasiga buram berilib presslash mashinasiga joylanib presslanib, kipga yig`iladi. Har bir brigadaning ishlab chiqargan xom ipagi alohida kiplarga yig`iladi.

Brigadada KMS-10 dastgohida bitta bog`lovchi, 2-3ta bug`lovchi, 4-6ta chuvuvchilar ishlaydi. Bitta brigadani ishlab chiqargan xom -ipagini bir kunda kipga yig`ib bo`lmaydi. Kerakli miqdor yig`ilgandan so`ng esa tekshirish uchun namunalar olinib, xom-ipakni kipga yig`ishga beriladi.

Har bir kipdan sifatini tekshirish uchun 10-20 kalava va namligini tekshirish uchun 3 ta kalava olinadi. Xom ipakka O`zDst-993:2011 davlat andozasi bo`yicha baho beriladi.

Ushbu standart pilla o`rash jarayonida bir necha pilla iplarining qo`shilishidan hosil bo`lgan 1,56, 1,89, 2,33, 3,23, 4,65 teks assortimentdagi xom ipakni o`z ichiga oladi.

Avtomatlarda ishlab chiqilgan xom-ipak partiyalari 63dan 160 kggacha komplektga yig`iladi. Mexanik pilla chuvish dastgohlarida ishlab chiqilgan xom ipak  $32 \pm 0,5$  kg vaznli kip bo`lishiga yo`l qo`yiladi. Xom ipak sifat va miqdoriy ko`rsatkichlar bilan xarakterlanadi. Sifat ko`rsatkichlari ham o`z navbatida asosiy va ikkinchi darajali sifat ko`rsatkichlariga bo`linadi.

*Asosiy sifat ko`rsatkichlar.* Chiziqli zichligi bo`yicha notekisligi, qayta o`rash qobiliyati va yirik nuqsonlar bo`yicha tozaligi (4.1-jadval).

Xom ipakning yirik nuqsonlardan tozaligini baholash

4.1-jadval

Yirik nuqsonlar iboralari	Yirik nuqsonlar alomatlar	Ko'lami, sm	Nuqson qiymati, %
Loslar	Pilla iplarining uzunlari, halqalari va uchlari, pilla iplari yig'ilib, uni yo'g'onlashtirib qo'ygan joyi.	0,7 – 1,5 0,3 – 0,7	1,0 0,4
Yopishgan tolalar	Ip diametric 3 marta katta bo'lgan, ip ayrim qismlarining yo'g'onlashgan joylari.	3 – 5	1,0
	Ip diametrlaridan 2 martadqan 3-martagacha bo'lgan, ip ayrim qismlarining yo'g'onlashgan joyi.	1 – 3	0,4
	Ip diametrlaridan 2 martagacha katta bo'lgan, ip ayrim qismlarining yo'g'onlashgan joyi.	0,3 – 1	0,1
Tugunlar	Tugunlar, uchlari noto'g'ri ulangan, (tortilmagan iplar).	1 – 2 0,3 – 1	1,0 0,4
Mo'ylov	Uchlari chiqib ketgan iplar.	1 – 2	0,4
Ajralgan tolalar	Ip o'qiga parallel joylashgan, to'g'rilanmagan "sakkiz"lar yig'indisi.	0,3 – 1	0,1
Halqalar	Iplarda, salqi pilla iplari hosil qilgan tik halqalar (halqa ipga tik tortilgan holda ulanishi kerak).	1 – 2	0,1

Ikkinchi darajali sifat ko'rsatkichlar. Mos kelmaslik, nisbiy uzish kuchi, uzishdagi cho'zilish, mayda nuqsonlar bo'yicha tozaligi, kalavalar holati, bog'lanuvchanlik (jadval).

Xom ipak 7 ta navga va chiziqli zichligi bo'yicha 3 ta toifaga bo'linib, asosiy sifat ko'rsatkichlarining eng yomoniga qarab qo'yiladi, agar berilgan normaga ikkinchi darajali sifat ko'rsatkichlari to'g'ri kelsa. Agar ikkita ko'rsatkichi bo'yicha normadan past bo'lsa unda bitta navga pastga tushadi.

Xindiston standarti bo'yicha xom ipak 9 ta navga va chiziqli zichligi bo'yicha 3 ta toifaga ajratiladi.

[Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (141,142, 143, 144, 145-betlar)].

Xindiston standarti bo'yicha 9 xil assortimentdagi xom ipak ishlab chiqarilib ularning yo'g'onligi diniya bilan ifodalanadi. 1 diniya 9 km ipning vaznini anglatadi. Ipning qayta o'rash qobiliyatini aniqlashda quyidagi tartibdagi vaqtlar olinadi.

4.2-jadval

t/r	Chiziqli zichligi	Dastlabki qayta o'rash min	Tezligi m/min	Qayta o'rash jarayoni	
				70 gr kalava	140 gr kalava
1.	12 diniya gacha	10	110	60	120
2.	13-17 diniya	10	140	60	120
3.	18-27 diniya	10	165	60	120
4.	28-33 diniya	5	165	60	120
5.	34-69 diniya	5	165	30	30
6.	70-99 diniya	5	165	20	40
7.	100 diniyadan ortiq	5	165	10	20

[Silk Processing, properties and applications K.Muruges Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (124-bet,)].

Miqdoriy ko'rsatkichlarga o'rtacha haqiqiy chiziqli zichligi, namlik, qaytmas chiqindi va vaznini yo'qolishi kiradi.

Xom ipakning o'rtacha faktik konditsion chiziqli zichligi, kvartal mobaynida ishlatuvchilarga berilayotgan nominal chiziqli zichlikka to'g'ri kelishi kerak. Agar nominaldan katta bo'lsa, etishmayotgan uzunlikdagi xom ipak massasi qo'yidagi formula bilan hisoblanadi.

$$Q_k = Q_f \frac{T_H (100 + W_k)}{T_\phi (100 + W_\phi)}$$

bu erda: Q_k – xom ipakning kondentsion massasi, etishmayotgan ip uzunligi bilan birga hisoblanganda, kg. Q_f – xom ipakning faktik vazni, kg. T_n - nominal

chiziqli zichlik, teks, T_f faktik chiziqli zichlik, W_k va W_f – mos holda xom ipakning kondentsion va faktik namligi, %.

Xom ipakning namligini aniqlashda konditsion apparatlardan foydalaniladi va quyidagi formula orqali hisoblanadi.

$$W_f = \frac{(g_1 + g_2)}{g_2} \cdot 100$$

g_1 - namunaning boshlang'ich massasi, gr.

g_2 - namunaning konditsion apparatda quritilgandan keyingi massasi.

[Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (139-bet,)].

Sifat va miqdor ko'rsatkichlarini tekshirilayotganda, toyning turli joylaridan olingan namunalar standart sharoitda ushlab turiladi ($t-20 \pm 3^\circ\text{C}$, havoning nisbiy namligi $65 \pm 3\%$)

Qayta o'rash qobiliyati: xom ipakning chiziqli zichligiga qarab o'ralish tezligi va vaqt tanlanadi. Masalan 2,33 teks uchun, qayta o'rash tezligi 130 ± 5 m/min, o'rash vaqti 90 min.

Qayta o'rash qobiliyatini quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\Pi = \frac{1000 \cdot O}{\theta}$$

bu erda: O - qayta o'rash davridagi uzilishlar soni;

θ - o'rab olingan xom ipak vazni, g

Naminal chiziqli zichlik deb, iplarni sinflashda qabul qilingan chiziqli zichlik tushiniladi. Bu ko'rsatkich korxonani rejalashtirilayotganda, stardartlashda, buyumni chiziqli zichligini hisoblashda ishlatiladi.

Berilgan chiziqli zichlik deyilganda ishlatilayotgan xom-ashyoni faktik sifatidan kelib, chiqqan holda ishlab chiqilgan ipning chiziqli zichligi tushiniladi.

$$T_{\bar{o}} = \overline{T_{n.u}} \cdot n_{\bar{o}}$$

bu erda: $T_{p,i}$ - ishlov berilayotgan pillalar pariyasi pilla ipining o'rtacha chiziqli zichligi, teks; n_b -dastadagi berilgan o'rtacha pillalar soni.

Faktik chiziqli zichlik (T_f) deganda atrof muhit namligiga to'g'ri keladigan namlikka ega bo'lgan chiziqli zichlik tushiniladi. Faktik chiziqli zichlik tekshirilayotgan kalavalarni tortish va uzunligini aniqlash orqali o'lchanadi.

Kondentsion chiziqli zichlik (T_k) deganda standart namlikka ega bo'lgan chiziqli zichlik tushiniladi.

$$T_k = T_\phi \frac{100 - W_\phi}{100 + W_k}$$

bu erda: W_f - ipning faktik namligi, %

W_k - 11% ipning kondentsion normadagi namligi

Haqiqiy chiziqli zichlik deyilgan pilla chuvish jarayonida ta'sir ettirilgan emulsiya, yog' va boshqa moddalarsiz ipning chiziqli zichligi tushiniladi.

$$T_x = \frac{T_\phi (100 - \Pi_p)}{100}$$

bu erda: P_r - emulsiyalash va yog'lash davrida ip vaznini ortishi, %

Chiziqli zichligi bo'yicha noteksligi variatsiya koeffitsientida ifodalangan, %.

$$C = \frac{\sigma}{T} 100$$

bu yerda: σ - o'rtacha kvadratik og'ish

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (M_i - \bar{M})^2}{n}}$$

bu yerda: M_i - I ta kalavachalar massasi;

$\bar{M}$ - kalavachalarning o'rtacha massasi;

n - kalavachalar soni.

Uzish kuchi va uzishdagi cho`zilish uzish asbobida aniqlanadi, o`rtacha qiymati topiladi. Nisbiy uzilish kuchini quyidagi formula orqali topiladi.

$$P = \frac{\overline{P}}{\overline{T_p}}$$

bu yerda: $\overline{P}$ - o`rtacha uzilish kuchi, N;

$\overline{T_p}$ - uzilgan iplarning o`rtacha chiziqli zichligi, teks.

Mos kelmaslik va mayda nuqsonlar bo`yicha tozaligi seriplan kamerasida seriplan doskasiga o`ralgan tekshirilayotgan ipni standart namuna rasmi bilan solishtirish orqali aniqlanadi. Mos kelmaslik uchun 40 ta panel o`rtacha arifmetik summasi qabul qilingan. Mayda nuqsonlar bo`yicha tozaligi uchun 40 ta kuzatilgan panelga baho berish natijasini o`rtacha arifmetigi qabul qilingan.

Yirik nuqsonlar bo`yicha tozaligi seriplan doskasi ikki tarafidagi nuqsonlar soni bilan belgilanadi. Ularga shishlar, mo`ylovlar, tugunchalar, halqalar va xokazolar kiradi.

[Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (124-bet,)].

Yirik nuqsonlarni foizda quyidagicha hisoblanadi:

$$\mathcal{U} = 100 - (\Pi_1 + 0,4\Pi_2 + 0,1\Pi_3)$$

bu yerda: P_1, P_2, P_3 – nuqsonlar soni 1, 0,4 va 0,1 ga mos baholash.

Jipsligi – dyuplan yoki kozimetr asbobida aniqlanadi. Minutiga 140 marta borib kelayotgan tezlikka ega bo`lgan karetkaning metall panjarasidan o`tayotgan xom ipak namunasini ishqalanishi kuzatiladi. Yuqori reshetka 300 g vaznga ega. Ipni tarangligini hosil qiluvchi umumiy osma kuch sistemasi 180 sNga teng. 100 ta ipni tekshirib ko`riladi. Pribor har 10 marta borib kelgandan keyin to`xtatilib, bir biridan ajragan iplar tekshiriladi.

$$C_{\text{жс}} = \frac{M_c}{n}$$

bu yerda: M_s – karetk yurishlar sonini titilgan qismlar soniga ko`paytmasi;

n – umumiy sinovlar soni.

Qaytmas chiqindilar. 30 minut davomida 4-5 g olein neytral sovun tarkibli eritmada xom ipak kalavachalari ikki martalab qaynatish natijasida topiladi. Qaynatilgandan so`ng xom ipak namunasi 40-50<sup>0</sup>S li suvda chayiladi. Ikki qaynatishdan keyin xom ipakni butunlay elimsizlanganini indikator ta`sirida aniqlanadi.

$$Y = 100 - \frac{\theta_1(100 + W)}{\theta_0}$$

bu yerda: θ_1 va θ_0 - qaynatishdan oldingi va keyingi namuna massasi, g; W – namlik.

Xom ipakdagi tabiiy vazni yog`-mum moddalar hisobiga 0,8% ga oshganligini hisobga olgan holda 25 % dan oshmaydi.

Sinov laboratoriyalarida ishlatiladigan uskunalar

Qayta o`rash qobiliyatini aniqlashda qayta o`rash dastgohlari (M-210 ShL, M-170ShL) va g`altaklardan (62 va 63 raqamli) foydalaniladi.

Uzuvchi kuch va uzilishdagi cho`zilishni aniqlash uchun mayatnik turidagi uzuvchi mashinalardan foydalaniladi (RM mashinalari).

Noteksligi, yirik va mayda nuqsonlar bo`yicha tozaligi seriplanda aniqlanadi.

Jipsligini aniqlashda «Dyuplan» asbobidan foydalaniladi. Kondentsion apparatlarda ipning namligi aniqlanadi. Bundan tashqari laboratoriya uchun texnik, analitik va pallali tarozilar, psixrometr va termometrlar kerak bo`ladi.

4.2. Pilla chuvish sexida hosil bo`ladigan chiqindilar va ularni dastlabki ishlash

Pillachilikda va pillakashlik korxonalarida ko`p miqdorda chuvib bo`lmaydigan pillalar, pillalarni chuvishda tolali chiqindilar va g`umbak hosil bo`ladi. Bu chiqindilardan foydalanish xalq xo`jaligida katta ahamiyatga ega, chunki har bir kilogramm ishlab chiqarilgan xom ipakga 1 kg ga yaqin turli

chiqindilar to'g'ri keladi. Shu bilan birga nuqsonli pillalar va pilla chuvishdagi tolali chiqindilar yigirilgan ipak ishlab chiqarishda qimmatbaho hom ashyo xisoblanadi; g'umbak esa hayvonlar va baliqlarni boqish uchun foydalaniladi, chunki uni tarkibida 27 % moy va 50 % oqsil modda bor.

Pilla chuvish korxonalaridagi chiqindilarni kelib chiqishiga qarab, saralash va pilla chuvish sexlaridan va nazorat yig'uv bo'limidan chiqadigan chiqindilarga bo'linadi.

Saralash sexidan chiqadigan chiqindilarga; paxtasimon los, navsiz (nuqsonli) pillalar, o'ta dog'li, katta dasta izli yoki silliq yuzali, paxtasimon, xunuk shaklli, teshik, yupqa qobiqli qo'shaloq g'umbakli va boshqalar kiradi.

Pilla chuvish sexidan chiqadigan chiqindilarga;

-pilla losi, qaznoq, chuvilmaydigan pillalar, xom ipak uzuqlari, g'umbak kiradi.

Nazorat yig'uv bo'limidan chiqadigan chiqindilarga;

- xom ipak uzuqlari, seriplan o'ramlari, nazorat kalavachalari kiradi.

Saralash sexidan chiqadigan chiqindilarni qayta ishlash.

Paxtasimon los quruq pilla massasiga nisbatan 0,3-0,5 %ni tashkil qiladi. Odatda paxtasimon losni tarkibida turli iflosliklar bo'lib, 40 %gacha seritsin tashkil qiladi. U ishlovdan keyin ikki navga bo'linib toylarga joylanadi.

Birinchi navga pillalardan tozalangan bir xil navli, ichida o'simlik iflosliklari 1 %dan ko'p bo'lmagan paxtasimon los kiradi.

Ikkinchi navga pillalarni qo'lda va mexanik usulda tozalash yo'li bilan olingan, rangi bir hil bo'lmagan, 3 % gacha o'simlik iflosliklari bo'lgan paxtasimon los kiradi.

Saralangan paxta losi 40 kg dan ko'p bo'lmagan massada toylarga presslanadi. Toyni o'lchami: uzunligi va balandligi 850, eni 750 mm. Toylarni ip gazlama matosi bilan qoplanadi.

Saralash sexidan chiqadigan qo'shaloq g'umbakli pillalar bilan birga nuqsonli pillalarni chiqishi quyidagi chegarada bo'ladi (o'zgarib turadi) %.

qo'shaloq g'umbakli	1-2
xunuk shaklli	0,2-0,4
yumshoq pillalar	1,5-3,0
dog'li (ustki dog'li)	1-2
ichki dog'li	0,5-1,0
chala o'ragan	0,5-1,0
yupqa qobiqli	0,3-0,6
teshik	0,1-0,2
boshqa nuqsonli pillalar	0,9-1,8
Jami:	6-12

Dog'li, dasta izli, biroz shakli o'zgargan va uchli pillalarni chuvish mumkin va ulardan chiziqli zichligi odatdagidek yoki yo'g'onroq xom ipak ishlab chiqariladi. Lekin dog'li pillalarni boshqa nuqsonli pillalardan ajratib chuviladi. Nuqsonli pillalarni mexanik va shuningdek pilla chuvish avtomatlarida chuvish mumkin. Pilla chuvish jarayonida texnologik parametrlar nuqsonli pillalar uchun butunlay saralangan pillalarnikidan farqlidir: chuvish tezligi kam (60-70 m/min), chuvish tozidagi suvni harorati 50-50⁰S da ushlab turiladi, chirmov tanasininig uzunligi 4-5 sm, nuqsonli pillalardan xom ipakni chiqishi 20-25 sm ni tashkil qiladi.

Qo'shaloq g'umbakli pillalar normal (dumaloq yoki aval) va xunuk shaklda bo'ladi. Birinchisini chuvib 5 teks va undan ortiq chiziqli zichlikda xom ipak olish maqsadga muvofiqdir, chunki ikkinchisidan yigirilgan ipak ishlab chiqarish afzaldir.

Pillalarni chuvishdan oldin KZ-2 dastgohida 80⁰C haroratli suvda 30 daqiqa davomida ivitib olish tavsiya etiladi. Qo'shaloq g'umbakli pillalarni chuvishda KMS-10 dastgohida yog'ochdan yasalgan shyotkalardan foydalanib pishiriladi. Pishirish qozonida harorat 90-95 ⁰C, silkitish uchun oval tozda 60-65 ⁰C harorat tanlanadi. Chuvish tezligi 90-93m/min, tozlardagi suvni harorati 56-52 ⁰C, quritish

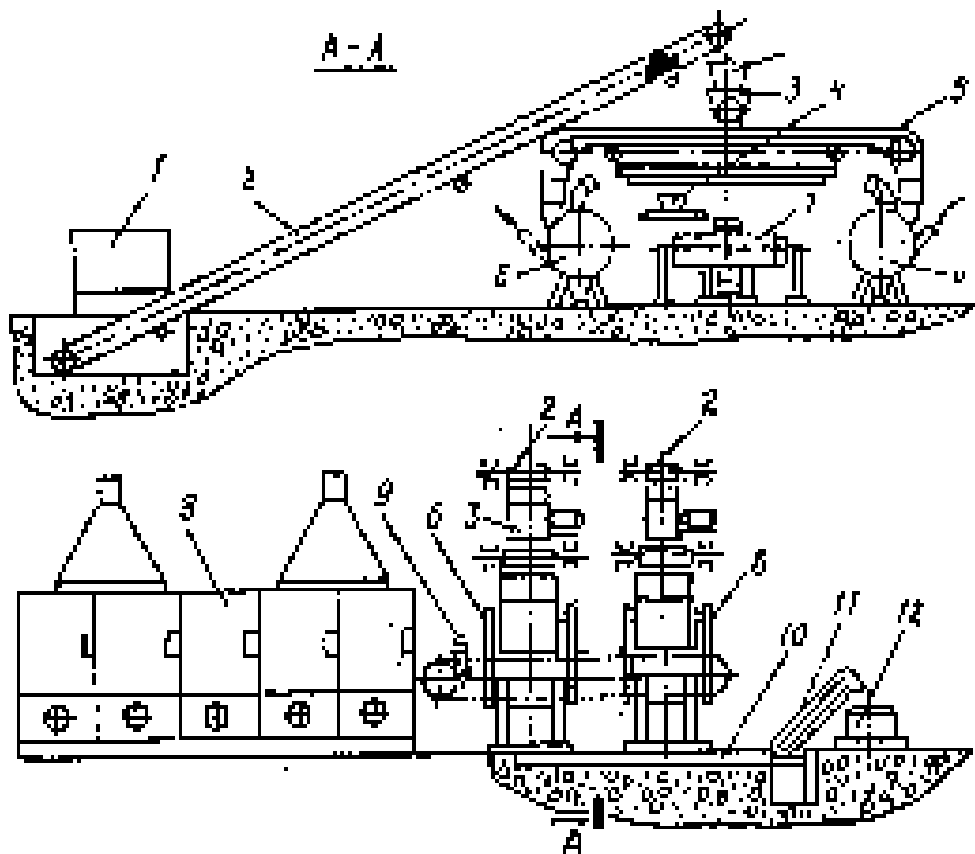
shkafida havoni harorati 38-40 °C. Chirmov uzunligi 4-5 sm. Ilgichni pastki qismidagi koʻzchani diametri 1 mm.

Chuvuvchi toʻrtta ilgichga xizmat qiladi, dastgohni bitta ilgich oralab zapravka qilinadi. Bu sharoitda xom ipakni chiqishi 20-25 %ga, pilla losini 14-16 %ga, qaznoq esa 6-8 %ga teng.

Chuvishga noloyiq boʻlgan pillalar yigirilgan ipak olish uchun ishlatiladi.

Boshlanishida gʻumbakdan ipak massasi ajratib olinadi. Buning uchun oxirgi vaqtgacha yigirishga loyiq pillalarni AKR-2 yoki MKRA-1 agregatlarida kesilardi. Bunday usulda ishlov berish bir qator jiddiy kamchiliklarga ega. Ulardan asosiysi uzunlinini kamayishi, eshilib ketishi, tolalarni yogʻlanishini koʻpayishi boʻlib va bu esa yigirilgan ipakni chiqishini kamaytiradi.

Hozirgi vaqtda korxonalarda yigirishga loyiq pillalarni ishlash uchun LPK-1 avtomatik liniya tadbiiq etilgan (4.9-rasm). Liniya 7 yigʻuvchi – bunker, nishab transporter 2, pillalar uchun dozator 3, taxsimlovchi 5, ikkita gidravlik volchok 6, xolstni oluvchi 4, xolstni tashuvchi transporter 7, siquvchi valiklar 9, quritgich 8, gidrotransporter 10, gʻumbak va ipak qoldiqlarini saralovchi moslama 11 va sentrofuga 12 dan tashkil topgan.



4.9-rasm. Nuqsonli pillalarni xolst xoliga keltiruvchi LPK liniyasi.

Bunker 1 taxtali barabandan yasalgan, uning yordamida pillalar 2 transporterga beriladi, u o'z navbatida dozator bunker 3 bilan bog'langan. Dozatorni elementi ichi bo'sh (g'ovak) barabandan iborat. Dozator pilla porsiyalarini o'lchab va ularni 5 taxsimlagichga, 6 gidravlik volchokdan olayotgan buyruq bilan davriy (vaqti-vaqti bilan) berib turadi. Buyruq beruvchi volchok tamoniga qarab taxsimlagich ilgarilanma-qaytma xarakat qiladi.

Volchok xolst hosil qilish uchun ignali barabani bor qaytargich shu baraban bilan volchok korpusi orasidagi tirqishni rostlash uchun xizmat qiladi. Taqsimlagich bilan beriladigan xolstlarni kesish uchun korpusni tashqi tamondan termoelektrik pichoq o'rnatilgan.

Siquvchi moslama ikkita valik 9 ko'rinishida bo'lib transporterga o'rnatilgan, va u xolstni quritgichga uzatadi.

Texnologik jarayon avtomatik ravishda quydagicha bajariladi. Pillalar (misol uchun qo'shaloq g'umbakli) bunker 1 ga joylanadi, undan transporter 2 orqali

bunker dozatori 3 ga beriladi. Bunker volchokdan kelgan buyruq bilan pilla porsiyalarini taxsimlagichga beradi u ularni shu volchokga tashlaydi. Volchokga joylangshandan so'ng uni lyuki zich yopiladi, korpusga esa xarorati 95-100 °C li ishqorli eritma yuboriladi. So'ng 3 daqiqaga baraban ishga tushiriladi. Shu vaqt davomida barabanga pilladagi tolalar o'raladi. Keyinchalik baraban to'xtagandan so'ng lyuk ochilib hosil bo'lgan xolstni pichoq bilan kesib olinadi. Barabandan kesib olingan xolst siquvchi valikka va quritgichga beriladi.

Ishlatilgan suv chigallashgan ipak qoldiqlari va g'umbaklar bilan birga gidrotarnovga tushadi va undan saralash moslamasiga beriladi. Saralangan lyash g'umbak sentrafugaga va so'ng quritgichga beriladi.

Pillalarni xolstga aylanish sikli 6 daqiqa davom etadi. Shu vaqt davomida 1,2- 1,5 kg qo'shaloq g'umbakli pillalardan 500-600 g xolst ishlab chiqariladi (quruq vaznida).

Bunday ko'rinishdagi pilla losida umumiy los massasiga nisbatan 1 %dan ko'p bo'lmagan qaznoq, chuvilmagan pilla va g'umbak, 0,5 %dan ortiq zichlashgan tugunlar bo'lishi mumkin. Pilla losi torini topish boshlang'ich qismidagi o'rtacha massasi 1,1 g dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Avtomatik pilla chuvishda chiqadigan pilla losi ikki xil ko'rinishda bo'ladi:

RK dastgohini charxiga o'ralgan los. Uni dastgohda ishlash davomida har 1,5-2 soatdan keyin kesib olinadi, tor ko'rinishidagi losni to'g'rilab, bog'ga yig'ib bitta tor bilan bog'lanadi. Bunday los ichida los massasidan 2 %dan ortiq bo'lmagan qaznoq, chuvilmagan pillalar va g'umbak bo'lishi mumkin.

Tuguncha ko'rinishidagi los. Uni yengil qo'lda titib, chiqindilarni ishlash sexiga yuboriladi. Uni ichida los massasiga nisbatan 2 %gacha qaznoq va g'umbak bo'lishi mumkin. Pilla losini namligi 200 % atrofida bo'ladi.

Chiqindilarni qayta ishlash sexida pilla losini sentrofugada yuvib va siqib, begona iflosliklardan tozalab, quritib, rangi bo'yicha saralab toylarga joylanadi.

Pilla losini yuvish bilan namlikni yo'qotish birgalikda olib boriladi. Buning uchun pilla losi bog'lari sentrofuga korzinasiga joylanib, 5 daqiqa davomida 45-50

⁰S haroratdagi suv bilan yuviladi. Suv forsunkadan beriladi. So‘ng pilla losi bog‘lari suv ajralib chiqishi tugaguncha siqiladi.

Siqilgan pilla losi bog‘lari to‘g‘rilanib, qaznoq, chuvilmagan pillalar, g‘umbak va boshqa iflosliklardan tozalanadi: bunda qalin torlar qo‘l bilan ajratiladi. Bog‘larga ishlov berish maxsus ilmoqli tayanchlarda bajariladi.

Pilla loslarni yoz vaqtlarida tepasi berk shiyponlarda, qishda esa KS-2 quritgichlarda 85-90⁰C li issiq havo bilan quritiladi. Quritishdan so‘ng pilla losidagi namlik 11% dan ko‘p bo‘lmasligi kerak.

Qurtilgan pilla losini rangi bo‘yicha saralab toylarga joylanadi. Toyni uzunligi va balandligi bir-xil – 850 mm, eni 750 mm. Bitta toyni vazni 60 kg kam bo‘lmasligi kerak. Toylar paxta matosi bilan o‘ralib, to‘rt joyidan arqon yoki sim bilan mahkamlanadi.

Kaznoq chiqindilarni qayta ishlash sexiga 200 %gacha bo‘lgan namlik bilan keltiriladi va uni tarkibida chuvilmagan pillalar (teshik), qobig‘ida qora dog‘lari bo‘lgan, g‘umbak va boshqa iflosliklari bo‘lishi mumkin.

Kaznoqni ishlash jarayonida g‘umbakdan ipak qoldiqlarini ajratiladi. buni har-xil usullar bilan olib borish mumkin. Eng ko‘p tarqalgan usullardan:

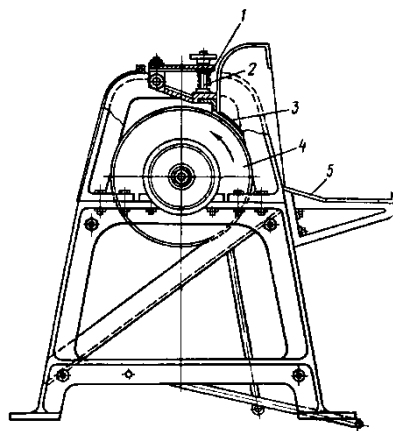
- 1) Silliq barabanli volchoklardan foydalanish bilan xolstlar ishlab chiqarish.
- 2) Potok liniyada xolst ishlab chiqarish.

Birinchi usul pillakashlik korxonalarida KMS-10 va SKE-4-VU dastgohlari bilan jihozlangan; Ikkinchi usul esa-yapon sistemasidagi avtomatlar bilan jihozlangan korxonalarda qo‘llaniladi.

Qaznoqlarni silliq barabanli volchokda ishlov berish uchun dastlab ho‘l qaznoqlarni 15 kg dan porsiya qilib teshik-teshikli uzunligi 1000 mm, eni 780 mm va balandligi 920 mm bo‘lgan alyumin qutichalarga solinib, bug‘lash kamerasiga joylanadi. Bug‘lash kamerasini 2 eshigi zich yopiladi.

Silliq barabanli volchokda g‘umbakdan tolalar quyidagicha ajratib olinadi: Qaznoq porsiyasi 500-550 g dan qilib 4 baraban yuzasiga yaqinlashtiriladi. Bunda qaznoqdagi tolalar barabanga o‘raladi, g‘umbakni esa 3 pichoq bilan ushlanib qoladi. G‘umbakni ko‘p qismi qaznoq qobig‘idan ajratiladi, 5 stolga berilib, so‘ng

maxsus qutiga olib tashlanadi. 5-6 porsiya qaznoqqa ishlov berilgandan so'ng baraban to'xtatiladi, o'ralgan tola qatlami kesiladi va xolst ko'rinishida olinadi (4.10-rasm).



4.10-rasm. Silliqlik yuzali volchok.

Ho'l xolstni o'rtacha massasi 500-600g quruq bo'lsa 150-200 g bo'ladi. Silliqlik borabanli volchokdan olingan mahsulot, xolst birinchi o'tim deyiladi. Uni rangi chivilgan pilla rangida bo'ladi. Xolst ipak yigirish korxonasi uchun eng yaxshi xom ashyodir. Undagi yog' miqdori 2 %dan ortiq emas, g'umbak qoldiqlari bilan iflosligi 0,5 % dan ortiq emas.

Qaznoqlarni potok liniyada ishlov berilishida quyidagi kamchiliklar bor: xolstlarni butun g'umbaklar, shuningdek mayda bo'lakchalari va qurt po'sti (mahsulot umumiy massasidan 15 %dan ortiq bo'lmagan) katta iflosliklar mavjudligi.

Qisman buni qaznoqdagi ipakdorlikni ko'pligi pillalarni yetarli darajada chuvalmasligi va pilla qobig'ini chuvaluvchanligini kamligi sabab bo'lishi bilan tushuntirish mumkin.

Chuvalmaydigan pillalar quyidagi sxema bo'yicha ishlov beriladi:

- 80-90⁰C li sodali eritmada 8-10 soat davomida ivitiladi;
- yuviladi va sentrofugada siqiladi;
- qoziq tishli baraban volchogida ishlov beriladi;
- ikkinchi marta ignali garnitura bilan tortilib volchokda ishlov berish;
- xolstlarni quritish va joylash.

Chuvalmaydigan pillalardan olingan tola tarkibida 2-3 % yogʻ, gʻumbak qoldiqlari bilan ifloslanganligi esa 10 %gacha boʻlishi talab etiladi.

Bu yerda shuni taʼkidlamoq kerakki, qoziq tishli barabanli volchokda tolalardan iflosliklarni toʻliq ajratib boʻlmaydi. Taxminan 2 dan 4 %gacha chiqindilarda tolalar qoladi. Tolalarni chiqindilardan ajratishda ularni qozonlarda qaynatib, keyin ignali baraban volchogida ishlov berib va jadal yuvish usulida bajariladi.

Uzuqlar pillalarni chuvish jarayonida, xom ipakni uzilishida xom ipakni oʻrash, kalavalarni yigʻish dastgohni aylanadigan qismlariga oʻralishi, shuningdek xom ipakni sifatini tekshirish uchun seriplan doskasiga oʻralgan va oʻrab olingan sinov kalavachalaridan hosil boʻladi. Har bir holda uzuqlar toʻliq yigʻilib, titilib va begona iflosliklardan tozalanadi.

Xom ipak uzuqlarida 0,5 %dan koʻp boʻlmagan paxta ipi va 10 %dan koʻp boʻlmagan kalta xom ipak (100 mm uzunlikda boʻlgan) qirqimlari, 50 kg dan koʻp boʻlmagan vaznda, 11 %dan koʻp boʻlmagan namlikda toylarga joylanadi. Toy oʻlchami: mm, uzunligi 850, eni 750.

Gʻumbaklar yigʻilib chiqindilarni ishlash sexiga 200 foizgacha boʻlgan namlikda hoʻl holda keltiriladi. Ularni tarkibida turli iflosliklar boʻlishi mumkin, ularni olib tashlanishi kerak.

Nam gʻumbakdagi ortiqcha namlikni sentrofugada siqib tashlanadi, bunda sentrofuga gʻumbak bilan yarmigacha toʻldiriladi.

Siqilgan gʻumbaklar qutili quritgichda 85-95⁰C haroratda quritiladi. Agarda gʻumbakni qoʻlda (ezib) ishqalab koʻrilganda kukunga aylansa, ular qurigan deb hisoblanadi.

Quritishdan soʻng gʻumbaklar saralanadi, ulardan chirigan, mogʻorlagan va shuningdek gʻumbakga aylanmagan qurtlar, tola qoldiqlari va boshqa iflosliklar olib tashlanadi.

Agarda ipak massasi pishirish va chuvish jarayonida taxminan 2,7-2,8 % seritsin va yogʻ, mumli moddalar erish xisobiga boʻlsa, va qolgan yoʻqolish qaznoqni yigʻish vaqtida va qaznoqlar chuvalmagan pillalar va turli koʻrinishdagi uzuqlar qayta ishlash paytida sodir boʻladi, shu bilan birga silliq volchokda ishlov

berishdan keyin birinchi va ikkinchi o'tim tolalar olingandan so'ng kelgan jigallanish ipak tolalar miqdori 2-4 foizga yaqin bo'lishi mumkin.

Bor imkoniyatlardan foydalanib, chiqindilarni yo'qolishini kamaytirish va ipak miqdorini oshirish xalq xo'jaligida ahamiyati katta.

Nazorat savollar

1. Xom ipakni sifatini nazorat qilish, yig'ish va joylash qanday amalga oshiriladi?
2. Nazorat yig'uv bo'limining vazifasi, bajariladigan jarayonlar?
3. Xom ipakdagi nuqsonlar va ularni bartaraf etish?
4. Xom ipakning qayta o'ralish qobiliyati nima?
5. Xom ipakning jipsligi qanday aniqlanadi?
6. Sinov laboratoriyasining vazifasi nima va sinov laboratoriyasida qanday jihozlar ishlatiladi?
7. Nuqsonli pillalarni chiqishi qanday chegarada bo'lishi mumkin ?
8. Pilla losini qayta ishlash ketma-ketligi?
9. Qaznoq nima va uni qayta ishlash texnologiyasi?
10. Chiqindilarni kamaytirish uchun qanday ishlarni amalga oshirish lozim?
11. Silliqlik barabanli volchoklardan foydalanish bilan xolstlar ishlab chiqarish jarayoni qanday amalga oshiriladi?
12. G'umbaklarni qayta ishlash jarayoni qanday amalga oshiriladi?

V. BOB. TABIIY VA KIMYOVIY IPLARNI ESHISH

5.1. Tabiiy va kimyoviy iplarni eshishni maqsadi

Uzluksiz iplardan tayyorlanadigan eshilgan ip maxsulotlari, maxsus tola eshish fabrikalarda, ipak kombinatlarining tola eshish sexlarida hamda kimyoviy tola va ipak tayyorlanadigan to'qimachilik korxonalarida ishlab chiqariladi. Eshilgan mahsulotlarning assortimenti, turlari ko'pdir. To'qima va trikotaj ishlab chiqarishda ishlatiladigan eshilgan iplar bilan bir qatorda, turmushda keng iste'mol qilinadigan va texnikaga mo'ljallangan turli xildagi eshilgan mahsulotlar ham tayyorlanadi.

Eshilgan mahsulotlar tabiiy ipakdan, shuningdek, turli sun'iy, sintetik va shisha toladan qilingan iplardan ham tayyorlanadi.

Eshilgan iplar o'zining tuzilishiga, strukturasiga qarab, dastlabki hom ashyoning xiliga va qanday mahsulot ishlab chiqarishga ko'ra turli texnologiyani, mashina va mexanizmlarni qo'llash zarurligini taqoza etadi. Ipak eshishda sof mexanik, ya'ni qayta o'rash, eshish va qayta eshish jarayonlari bilan bir qatorda kimyoviy texnologiya, ya'ni ipak xom ashyosini pishirish, ipni bo'yash va boshqa jarayonlar ham qo'llaniladi. Ipak eshish texnologiyasida ko'p hollarda mexanik jarayondan ham, kimyoviy jarayondan ham foydalaniladi.

Eshish mahsulotlari ishlab chiqarishda vaqti-vaqti bilan ishlaydigan mashinalar, ivitish apparatlari, sentrifugalar, quritish mashinalari, bug'lash kameralari va hakazolar ishga solinadi hamda qayta o'rash, eshish uzluksiz xarakterlar qo'llanadi.

Kalta tolalardan uzluksiz ip ishlab chiqishda eshish asosiy texnologik jarayonlardan biri hisoblanadi. Uzluksiz iplarni, ipak xom ashyosini, kimyoviy kompleks iplarni eshish, ya'ni iplarga buram berish, bu eshilgan mahsulotlarga ma'lum foydali xususiyat beradigan mustaqil jarayondir.

Mexanika nuqtai nazaridan eshish – deformatsiyaning turlaridan biri bo'lib, bunda jismga ta'sir ko'rsatayotgan hamma kuchlar jismning o'qiga perpendikulyar tekislikda joylashgan juft kuchlar deb faraz qilish mumkin. Tolali materiallarda

eshish deb shakl o'zgarishining ya'ni deformatsiyaning bir ko'rinishi bilan bog'liq bo'lgan texnologik jarayonga aytiladi. Agar ipni silindr deb qabul qilsak, uning o'z o'qi atrofida eshilmog'i uchun kuch sarf qilinishi lozim bo'ladi.

Uzluksiz iplarning eshilishi natijasida quyidagilarga ma'lum darajada erishishga harakat qilinadi.

- Yakka iplarni turli darajada eshish yoki bir nechta iplarni birga qo'shib eshish orqali iplarda zarur tashqi effekt, ko'rinish hosil qilish va bu borada o'ziga xos samaradorlikni qo'lga kiritish.

- To'qish va trikotaj ishlab chiqarish sohasida iplarning qaytadan ishlanish xususiyatini takomillashtirish, bu iplardan ishlab chiqilgan buyumlar sifatini yaxshilash maqsadida iplarning zichligini, pishiqligini oshirish hamda ularning chiziqli zichligi bo'yicha bir tekisligini ta'minlash zarur.

- Iplarni taranglash paytida pishiqligini, cho'zilishga chidamligini oshirmoq. Binobarin iplarning pishiqligini keskin eshilish yoki kritik burama deb ataladigan ma'lum bir chegaragachagina oshirish mumkin.

- Iplarda yaxshi ishlatiladigan, iste'molbop yaxshi ekspluatatsiya qilinadigan xususiyatlar yaratish: qo'shish evaziga chiziqli zichligini o'zgartirish, ularning dag'allik, qattqlik, egiluvchanlik xususiyatlarini o'zgartirish, tayyor holdagi ipning ravonligini, ilashuvchanligini oshirish, takroriy egiluvchanlik, taranglashga (cho'zishga) va ishqalanishga chidamligini oshirish, katta hajmdorlik yaratish.

Eshilgan iplar quyidagi belgilariga ko'ra farqlanadi: dastlabki iplar xili, eshilish darajasi, eshilish yo'nalishi, eshilgan iplarning tuzilishi, iplarning taranglik holati va hajmi, iplarning vazifasi, qaysi maqsadlarga xizmat qilishi.

Dastlabki iplarning xiliga ko'ra eshilgan iplar quyidagilarga bo'linadi – tabiiy iplarga (ipak xom ashyo, paxta iplar, jun iplar va hokazo), sun'iy (viskoza, atsetat, mis-ammiakli), sintetik (poliamidli, poliefirli, polipropilenli va hokazo), shishadan olingan ip, shuningdek, kombinatsiyalashtirilgan, turli xil dastlabki iplardan tashkil topgan murakkab ip.

Eshilish darajasiga binoan, ya'ni uzunlik birligiga to'g'ri keladigan ip o'rami soniga ko'ra eshilgan iplar 3 guruhga bo'linadi: past eshilgan (230 br/m.gacha),

o`rtacha eshilgan (230-900 br/m), yuqori eshilgan (900 br/m.dan va undan ortiqroq).

Eshilish yo`nalishiga binoan eshilgan iplar ikkiga bo`linadi: o`ng tomonga eshilgan Z va chap tomonga S eshilgan iplar. O`ng tomonga buramalar pastdan yuqoriga o`ngga yo`nalgan Z, chap tomonga eshilishda S – pastdan yuqoriga chapga yo`nalgan bo`ladi.



5.1-rasm. Eshilish yo`nalishining belgilanishi

Eshilgan iplarning strukturasi, tuzilishi sodda va murakkab bo`lishi mumkin. Sodda tuzilishli iplarda ip o`ramlari bir yo`nalishga ega bo`ladi va bir bosqichda tayyorlab chiqariladi. Murakkab tuzilishli iplarni bir necha iplardan olinadi. Bunda eshilish har bir ipga ma`lum yo`nalish beradi, keyin iplar birlashtiriladi va yangidan eshiladi, ko`pincha teskari yo`nalishda eshiladi. Murakkab tuzilishli iplar oddiy tikuv iplari va fasonli eponj, spiral va hakazo tarzda eshilish xususiyatiga ega.

Eshilgan, pishitilgan iplar oddiy yoki yuqori darajadagi cho`ziluvchanlik xususiyatiga va katta hajmdorlikka ega bo`lishi mumkin. Me`yordan ortiqroq hajmdorlikka ega bo`lgan iplar teksturlangan ip deb ataladi. Bunday iplar eshish, pishitish jarayoni bilan termik ishlov berishni tegishli ravishda ishlatuvchi maxsus texnologiyani qo`llagan holda sintetik (poliamid va poliefir) iplardan tayyorlanadi.

5.2. Eshilgan iplarning assortimentlari

Ipak eshish, pishitish mahsulotlarining asosiy turlari quyidagilar: arqoq, tanda, grenadin, muslin, krep-yupqa mato, moskrep, krep-granit, fasonli eshilgan

iplar, tikuv iplari, jarrohlik va texnik iplar, izolyatsion iplar, teksturlangan iplar, turli xil bog`ich-chizimli iplar.

Arqoq- xom ipakning yoki kimyoviy iplarning bir yoki bir nechta ipidan, uni 150 br/metrgacha eshib tayyorlanadi.

Tanda- tabiiy ipakdan bo`lgan tanda, 2-4 va undan ortiq xom ipakdan tayyorlanadi.

Tanda uchun tarkibidagi har bir ip dastlab o`ng tarafga (300 dan 600 br/metrgacha) burama oladi, keyin bu iplar qo`shilib chap tomonga eshiladi (250 dan 550 br/metrgacha).

Grenadin-tabiiy ipakdan tayyorlanadi va tandadan o`zining birinchi galda 1000 dan 1500 br/metrgacha va ikkinchi galda 750 dan 1250 br/metrgacha eshilishga ega bo`lishi bilan farqlanib turadi.

Muslin -gazlama turi bo`lib xom ipakning bir ipidan 800 dan 1500 br/metrgacha eshilish bilan yoki kimyoviy iplardan 600 dan 800 br/metrgacha eshilish bilan kapron iplardan 100 dan 1400 br/metr eshilish bilan ishlab chiqariladi.

Krep-jilvali yupqa mato, tabiiy ipakdan, shuningdek, kimyoviy kompleks iplardan mato to`qiladi. Ipak – xom ashyodan tayyorlangan krep ip 2-7 yakka iplardan tarkib topadi va 2200 dan 3200 br/metrgacha o`ng va chap eshilishga ega bo`ladi.

Moskrep- tabiiy ipakdan ishlanadigan moskrep 3 yoki 4 krep iplardan, bunga yana 2 yoki 3 xom ipak iplarini qo`shib turib ishlab chiqiladi. Qo`shilgan bu iplarga 500 br/metr eshilib, bundagi buramlar yo`nalishi krep iplarning eshilish yo`nalishiga mos keladi.

Krep-granit - moskrepdan quyidagi xususiyati bilan ajralib turadi, ya`ni birlashgan krepsimon va buramsiz iplar bir yo`nalishda eshiladi, eshilish miqdori taxminan 500 br/metrga teng.

Fasonli-iplar bir xildagi iplardan ham, turli ko`rinishdagi iplardan ham, masalan, tabiiy ipakdan, viskozadan va atsetat iplardan va yigirilgan ipak iplardan ishlab chiqariladi.

Tikuv iplari, quyidagi shartli belgi nomerlarda 13a, 18, 18a, 33, 33a, 65 va 65s, ular 4 tadan to 21tagacha 3,23 va 4,65 teksdan xom ipak iplarini SZ qo`shib eshish yo`li bilan 2,3 va 4 bosqichda olinadi.

Jarrohlik iplari, quyidagi shartli belgida 000B, 00B, 0B, 1B, 2B, 3B, 4B, 6B va 8B belgida 2,3 va 4 bosqichda ishlab chiqiladi. 2,33 va 3,23 teks chiziqli zichlikdagi xom ipaklarni 8 tadan to 114 tasi qo`shib eshish bilan ishlab chiqiladi. Bundan oldin 2 tadan to 38 tagacha ipni qo`shib 300 dan 1000 br/metr berib ularni S yo`nalishda eshib, so`ng ularni 3 tasini qo`shib 300 dan to 1000 br/metr Z yo`nalishda eshiladi.

Tabiiy ipakdan bo`lgan tasmalar (shnurlar) ham bir necha bosqichda eshish vositasida ishlab chiqariladi, lekin bunda juda ko`p miqdordagi ipak iplarini (168 dan 624 qavatgacha) birga qo`shish zarur bo`ladi.

Izolyatsion iplar. Tabiiy ipakdan tayyorlanadigan izolyatsion iplar bir yoki bir necha (2,3,4 ta) xom ipakdan (120 br/m.gacha) katta bo`lmagan buram berish, so`ngra uni kalavaga qayta o`rab, qaynatib, bo`yash va yana g`altakga qayta o`rash orqali ishlab chiqiladi.

Eshilgan kord iplari viskoza va kapron iplaridan ishlab chiqiladi. Viskoza kord iplarini mahsus tsentrafugalik yigirish mashinalarida 70-80 br/metr, odatda o`ng tomonga buram berish yo`li bilan ishlab chiqiladi. Bu iplar mahsus buram berish mashinalarida 480-520 br/metr bilan eshiladi. So`ngra 2,3 yoki 4 ta shunday iplar qo`shilib chap tomonga oldingidan biroz kamroq buramlar bilan eshiladi. Natijada kord iplaridagi buramlar muvozanatlashadi.

5.3. Eshish korxonalariga xom ashyoni qabul qilish

Ipak eshish fabrikalarida sifatiga va miidoriga asosan iabul iilib olinadigan xom ashyo davlat standartiga yoki tasdiilangan texnikaviy shartga mos holda qabul qilinadi.

Xom ashyo yetkazib beruvchi - korxonalar bilan iilnadigan hisob-kitob konditsion (belgilangan talablarga trlii javob beriladigan) massa miidori bryicha rtkaziladi.

Konditsion massa, kg

$$G_k = G_f \frac{100 + W_k}{100 + W_f}$$

bu yerda: G_f - *tpning (partiyaning) amaliy massasi miidori, kg*; W_k - *konditsion (belgilangan talablarga trlii javob beriladigan) namlik, %*;

W_f - *tekshirilayotgan davrdagi amaliy namlik, %*.

Amaliy namlik, %, iuyidagi formula bryicha aniilanadi:

$$W_\phi = \frac{g_1 - g_2}{g_2} 100, ,$$

bu yerda: g_1 - *namunaning boshlanlich massasi, g*; g_2 - *namunaning konditsion apparatda iuritilgandan keyingi massasi (miidori), g*.

Davlat standartida va texnik talablarda ipak eshish korxonalarida ishlatiladigan xom ashyoning iuyidagi namligi krzda tutiladi, %.

Tabiiy ipak-xom ashyo II	kapron iplar 5
Viskoza iplar II	Mis-ammiak iplar 12,5
Atsetat iplar 7	Lavsan iplar 1
Triatsetat iplar 4,7	

Xom ashyo - tabiiy ipak, ipak eshish fabrikalariga $32 \pm 0,5$ kg massali iop-chemodanlarda kelib tushadi. Unda pilla chuvish fabrikasining nomi, toy nomeri, ipak-xom ashyoning chiziili zichligi, brutto massasi (idish bilan massa miidori), standart nomeri yozib iryilgan brladi.

Ipak-xom ashyoni sifat va miidor jihatdan iabul iilib olish O`zRST 834-97 bryicha rtkaziladi.

Har bir toyga qo`shib yuboriladigan ilova xujjatda - tashkilot nomi ko`rsatiladi - buning tarkibiga: mol etkazib beruvchi korxona nomi; toy nomeri; navi ; konditsion massasi, (nettosi, ya`ni, idishsiz og`irlik miidori); ipak-xom

ashyoning rangi va rang tovlamasi; kalavalar soni; ipakning tabiati (xarakteristikasi-zoti, navi, kalibri, ipak-xom ashyo ipining tarkibidagi pilla iplarining soni); yog' tekkanlik (emulsiyalaganlik) tarkibi va uning foizi ipak-xom ashyosining ishlab chiiarilgan vaqti; standart nomeri va shu kabilar ko'rsatiladi.

Xom ashyo saqlanayotgan omborxonalarda havoning namligi 60-70% bo'lishi kerak.

Xom ashyoni iayta ishlash muddatini uzaytirish, mashinani qayta-qayta zapravka qilmaslik, texnologik tartibni (rejimni) o'zgartiravermaslik uchun xom ashyoning mayda to'plarini birlashtirib yirikroi to'plar hosil qilinadi.

1) Bunda ipak-xom ashyo bir xil bo'lishi, bir xil chiziqli zichlikka ega bo'lishi, bir korxonadan (mahsulot bilan ta'minlovchi korxonadan) keltirilgan bo'lishi, navi bir xil yoki bir-biriga yaqin bo'lishi, fizik-mexanik xususiyatlarining ko'rsatkichlari bir xil yoki bir-biriga yaqin bo'lishi kerak.

Xom ashyo to'pi tanlangandan keyin uning braklarini, nuisonlarini bartaraf qilish uchun yaxshilab ko'zdan kechiriladi. Ipak-xom ashyoning har bir kalavasi yoyilgan holda shvilda va iora taxta ustida oddiy yorug'likda yoki kunduzgi lampa yorug'ida ko'zdan kechiriladi. Bunda rang-tusi mos kelmagan, shikastlangan va chiziqli zichligining buzilganligi yaqqol ko'rinib turgan kalavalar olib qo'yiladi. Shu vaqtning o'zida yopishib (yelimlanib) qolgan kalavalar aniqlanadi.

5.4. Eshilgan iplar ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlar

Ipak xom ashyosini va kimyoviy iplarni eshish texnologiyasi bir nechta bosqichlarga bo'linadi, ularning har qaysisida turli apparat va mashinalarda turlicha konstruktsiya bo'yicha va turli maqsadlarga mo'ljallangan bir qancha texnologik jarayonlar bajariladi (- jadval).

[Silk Processing, properties and applications K.Murugesh Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (211-bet, 6.1 bo'lim)].

**Ipak eshishdagi texnologik jarayon va
jihozlarning asosiy bosqichlari**

Bosqich	Texnologik jarayon	Dastgohlar
1. Xom ipak iplarni qayta o`rashga tayyorlash	Xom ashyoni saralash va partiyalarga yig`ish. Ipak xom ashyoni ivitish, suvini siqish. Ipak xom ashyoni ohista titib tolasini bir biridan ajratish. Quritish.	Qora ekranlar, saralash stollari, kalavani osish uchun yog`och ilgichlar (givillar).
2. Iplarni qayta o`rash va ularni eshishga tayyorlash	Kalava, kulich va bobinadagi g`altakka qayta o`rash. Bir necha ipni eshmasdan yoki eshib birlashtirish, qo`shish.	Qayta o`rash mashinalari, dastgohlari. Qo`shish va qo`shib eshish mashinalari.
3. Eshish, pishitish.	Eshish, pishitish.	Ip eshish, pishitish mashinalari.
4. Eshishni mustahkamlash.	Bug`lash yoki xo`llash	Bug`lash mashinalari
5. Qayta o`rash	Qayta o`rash	O`rash, qayta o`rash va bobinaj mashinalari
6. Nazorat va saralash	Saralash, yig`ish, upakovka qilish (joylash), markalash (belgi qo`yish)	Kuftalash (kalavalarni burash) dastgohlar, saralash stollari.

Eshilgan ipak ishlab chiqarish korxonalari to`qimachilik sanoatining boshqa sohalaridagi ip eshishga qaraganda qator o`ziga xos xususiyatlarga ega. Quyida ularning ayrimlariga to`xtab o`tiladi:

Eshilgan iplarning turlari dastlabki xom ashyoga, vazifasiga, tuzilishiga, tashqi ko`rinishiga qarab har xil bo`ladi;

Mexanik jarayonlarning (iplarni qayta o'rash va eshish ishlarining) xom ashyoga ishlov berishdagi suv-termik (suv issiqlik) jarayoni bilan va chala tayyor mahsulotlar, ivitish, emulsiyalash, siqish, quritish, bug'lash bilan birga monandligi;

Ketma-ketligi, uzilish bilan ishlaydigan apparat va mashinalardan (ivitish apparatidan, tsentrifugalardan, quritish mashinalaridan, bug'lash kameralaridan) foydalanish;

Texnologik jarayonning nisbatan uzoq davom etish va to'xtab-to'xtab bajarilishi (masalan, ipak xom ashyoda tayyorlanadigan krep mashinalarda 12 marta o'tish, ketma-ketlik usuli bilan tayyorlanadi, jarayonning amalga oshish uchun 60 soat vaqt talab qilinadi);

Foydalaniladigan ip eshish mashinalari konstruksiyasining turliligi va tiplari (halqasimon eshish mashinalari, qo'shib eshish mashinalari, teksturlangan, fasonli iplar ishlab chiqaradigan va bir jarayonli mashinalar);

Halqasiz ip eshish mashinalarida urchuqning nisbatan yuqori chastotada (15000 min^{-1} gacha) aylanishi;

Qayta o'raydigan va ip eshish mashinalarida nisbatan kichik miqdordagi (kichik massali) o'ramlar;

Ipak eshish korxonalarida rentabellikni (foyda ko'rishini) oshirish uchun quyidagi chora-tadbirlar ko'zda tutiladi;

Bir necha jarayonni (qayta o'rash va yog'lash, qo'shish va eshish va hokazolarni) birlashtirish yo'li bilan texnologik jarayonlardagi o'tishlarni qisqartirish;

Ipak eshish korxonalarining hamma o'tish joylaridagi, ayniqsa o'rta va yuqori chiziqli zichlikdagi iplar uchun o'ram miqdorini (massasini) oshirish;

Ip eshish mashinalarida yuqori unumdorlikka ega bo'lgan (jumladan, qo'sh eshilishli) urchuqlarni ko'p ishlatish.

5.5. Iplarni eshishga tayyorlashdagi xom ashyoni emulsiyalash usullari

Yopishganlik darajasiga qarab ipak-xom ashyo uch guruhga bo'linadi.

1. Kalavaning qattiq yelimlanganligi - kalava iplarining uzunasiga mahkam yopishib qolganligi bilan xarakterlanadi, bunday hollarda iplarni bir-biridan beshikast ajratib olish qiyin bo'ladi.

2. O'rtacha elimlanganlik shu bilan ajralib turadiki, iplar kalavaning 6 yerida ko'ndalangiga bo'shroq darajada yopishgan bo'ladi, bunday iplarni yopishgan joydan beshikast ajratib olish mumkin bo'ladi.

3. Kalava iplarining bo'shroq yelimlanishi - iplarning 6 joyda kamroq darajada yopishganligi bilan xarakterlanadi. Kalavaning yopishgan joyini uzunligi bo'ylab qo'l bilan siqilsa, undagi iplarning ayrimlari yopishgan yeridan ajralib ketadi.

Ipak-xom ashyoni qayta o'rashga tayyorlash o'z ichiga quyidagi jarayonlarni oladi: ipak- xom ashyo kalavasini ho'llash, ho'llangandan keyin siqish, kalavani to'g'rilash, joyiga keltirish, titib g'urrallarni silliqlash, kalavani quritish.

Ipak-xom ashyo kalavasini ho'llashning o'rniga mahsus emulsiya sepish ham mumkin. Bunday taqdirda ipak-xom ashyoni siqish va quritish operatsiyasi bajarilmaydi.

Ipak-xom ashyoni chuvalatishdan oldin ho'llash – kalavaning elimlanib, yopishib qolgan joylarini yumshatib va ipakning elektrlanishini kamaytirish uchun qilinadi. Ipak-xom ashyo ho'llangandan keyin yumshaydi va egiluvchan bo'lib qoladi, bu esa keyingi qayta ishlash jarayonini osonlashtiradi.

Ipak-xom ashyosini emulsiyalashda – tarkibida sovun, moy bo'lgan, suv bilan aralashtirilgan emulsiyadan foydalaniladi. Ba'zi hollarda emulsiyaga glitserin, antiseptik va antistatik moddalar qo'shiladi.

Ivitish usuli 3 xil bo'lib, ular purkash, vanna va apparat usuli:

Purkash usuli- berilgan retsept bo'yicha emulsiya hosil qilib olinadi. Xom ipakni ivitish mahsus stolda emulsiyani purkash yo'li bilan bajariladi. Ipakning yopishganligi qarab temperatura 45-53⁰C gacha bo'lishi mumkin. Ivitilgan xom ipak kalavalari konvertga yoki klyonka bilan tortilgan yashikka solib, 4 soatdan 16 soatgacha t-22-24⁰C, W-60-65% li namlikdagi xonada saqlab turiladi.

Vanna usulida ipakni ivitish uchun salftetkalarga 2,5-3 kg dan joylangan xom ipak kalavalari vannaga joylashgandan so'ng unga eritma quyiladi. Eritma haroratini saqlash va kalava vanna yuzasiga ko'tarilib ketmasligi uchun vanna usti mahsus moslama bilan yopiladi va siqiladi. Tayyorlangan emulsiya harorati 42⁰C yetkaziladi. Bitta vannada bir vaqtda 30-35 kg xom ipak joylanib ivitiladi. Ipakning buramlar soniga va yopishqoqligiga bog'liq holda 38-45⁰C temperatura va ivitish davomiyligi 45 minutdan to 2 soatgacha bo'lishi mumkin. Ivitilgan ipak vannadan panjara ustiga olinib, emulsiya oqib tushguncha saqlanadi va tsentrafugada siqib olinadi.

Apparat usulida emulsiyalash. Ipak eshish korxonalarida xom ipakni AZShS-2 ivitish apparatida ivitiladi. Bu apparatda bosim va tserkulyatsiya yo'nalishi avtomatik ravishda bajariladi. Ivitishga tayyorlashda xom ipak salftetkalarga joylangan bo'lib, ular AZShS-2 apparatining baklariga joylanadi. Bitta apparatga 30-60 kg xom ipak joylash mumkin. Joylangandan so'ng apparat qopqog'i yopilib, tayyorlangan emulsiya bilan sistema to'ldirilib, ishga tushiriladi. Ivitish vaqti tugagandan so'ng avtomatik ravishda sistema to'xtaydi va emulsiya kanalizatsiyaga to'kilib, ivitilgan ipak tsentrafugaga joylanadi va siqiladi.

Krep iplarini emulsiyalashda kerak bo'ladigan kimyoviy moddalar 100 kg xom ipak uchun

5.2-jadval

Kimyoviy moddalar	Apparat usuli	Vanna usulida	Purkash usulida
Olein sovun 60% li	5,0	5,0	-
Kastor moyi	2,0	2,0	-
OP-10	-	0,02	0,22
Betonaftol	0,015	-	-
Parfumer moyi yoki vazelin	-	-	2,3
Olein kislota	-	-	0,65

Ivutilgan xom ipak massasi quruq miqdoriga qaraganda taxminan 3-4 barobar oshiq bo'ladi. Ortiqcha namlik tsentrifugada (S-150, S-120) siqib tashlanadi. S-120 markali tsentrafuganing ish unumi 300 kg/soat. Siqilgan, titilib, to'g'rilanib, quritish uchun KS-2 quritgichida quritiladi. Quritish rejimi: temperatura 40-45⁰C, quritish vaqti 60-120 min. Quritilgan ipak namligi 20-25%. Quritilgan ipaklar mahsus xonalarda dam beriladi.

5.6. Ipak xom ashyosini qayta o'rash texnologiyasi

Ipak eshish fabrikalarida xom ipakni qayta ishlanishga qulay bo'ladigan o'ramlar hosil qilish uchun qayta o'raladi, bunda ipak eshish mashinalarida so'ngi o'ram g'altak olinadi. Ipak-xom ashyo iplarini qayta o'rash jarayonida iplar qo'shimcha ravishda ko'zdan kechiriladi va tozalanadi, ortiicha tugunchalar, ingichka joylar olib tashlanadi va hokazo. Buning uchun qayta o'rash mashinalariga tozalagich asboblari o'rnatiladi.

[Silk Processing, properties and applications K.Muruges Babu, Woodhead Publishing Limited, 2013 (211-bet, 6.1. bo'lim)].

Ipak-xom ashyoni qayta o'rash mashinasining turli xili va turli konstruksiyasidan foydalanish mumkin, bunday mashinalar quyidagi belgilari bilan bir-biridan farqlanadi.

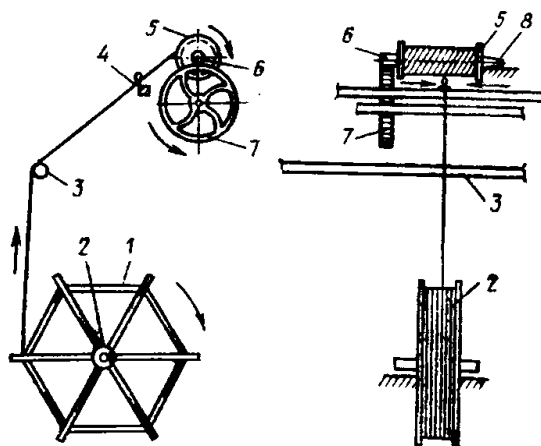
1) kalava o'raladigan charx joylanishiga qarab – charx bir yarusli bir qavatli yuqorida yoki pastda joylashgan va ikki yarusli hamda kombinatsiya qilingan; mashinalar bir tomonlama va ikki tomonlama bo'lishi mumkin.

2) g'altaklar - urchuqli va urchisiz bo'ladi; urchuqlar (asosiy valga) nisbatan parallel va perependikulyar ravishda joylashgan bo'ladi;

3) chiqarilgan o'ramlar o'ralish xususiyatiga ko'ra - cheti qiyshaymagan silindrsimon va ikki cheti qiyshaygan silindrsimon bo'ladi; o'ralish parallel holda va krest shaklida bo'lishi mumkin.

Qayta o'rash mashinalari konstruksiya jihatidan turlicha bo'lishiga qaramay, qayta o'rash jarayoni bu mashinalarda bir xil bajariladi. Eng sodda qayta

o'rash mashinasining texnologik sxemasi 19-rasmda ko'rsatilgan. Ishchi 1 kalavani 2 charxga kiydiradi va undagi tugunchalarni tozalab tashlab, silliq (tekis) qilib qo'yadi. Ishchi ipning uchini qidirib topadi va u 3 yo'naltiruvchi chiviq orqali, ipni 4 taqsimlovchi asbobning ko'zidan o'tkazadi va uni 8 urchuqqa o'tkazilgan 5 g'altakka biriktirib qo'yadi. Shundan keyin g'altak bilan birgalikda g'altak o'rnatilgan urchuq uyaga tushiriladi, shu payt 8 urchuqning 6 roligi 7 friktsion shkiv ustiga yotqiziladi, friktsion shkiv aylanib turadi va o'zi bilan urchuqli 5 g'altakni ham aylantiradi. G'altakka ip o'raladi.



5.2-rasm. MSh-3 dastgohini texnologik sxemasi.

Qayta o'rash mashinasining unumdorligi, kg

$$U = \frac{g \cdot T_x \cdot t \cdot B}{10^6} \cdot FVK$$

bu yerda: ν -ip o'ralishining o'rtacha chiziqli tezligi, m/min; t -vaqt, ya'ni bu - unumdorlikni hisoblashga mo'ljallangan vaqt, min; T_x -ipning hisobiy chiziqli zichligi, teks; ν - dastgohdagi urchuqlar soni; FVK -foydali vaqt koeffitsienti - bu iplarning ko'rinishiga, chiziqli zichligiga, sifatiga, tezligiga va xizmat qilish normasiga bog'liq holda 0,7 dan 0,9 gacha o'zgarib turadi.

$$T_h = T_n (1 + \frac{\alpha}{100}) (1 + \frac{\beta}{100})$$

bu yerda: T_n - ipning nominal chiziqli zichligi, teks; α -tozalash natijasida paydo bo'lgan ipning ingichka yerini uzib tashlash, tuzatish 0,5dan 1 gacha faqat

ipak xom ashyosi uchun qabul qilinadi; β -ipak xom ashyoni ivitilganda qo'shiladigan qo'rshimcha og'irligi yoki kimyoviy iplarni ohorlangandagi elimlanish foizi.

Past va o'rta buramda eshilgan iplarni olish uchun ipak xom ashyoni ivitilganda qo'shiladigan qo'shimcha og'irlik 1 dan 3% gacha miqdorni, krep iplari uchun 3 dan 5% gacha miqdorni tashkil etadi. Kimyoviy iplarni ohorlash yoki ho'llashdan paydo bo'lgan, yelimlanish 0,5% gacha miqdorni tashkil etadi.

Xom ipak va kimyoviy iplarni qo'shib eshish va eshish dastgohlarida ishlashni engillashtirish maqsadida kalavadan ikki gardishli g'altakka qayta o'rab olinadi.

O'rash jarayonida yana bir bor nuqsonlardan tozalanib, ingichka joylari olib tashlanadi. Xom ipak kalavadan g'altakka qayta o'rashda urchuqli MSh-3 va urchuqsiz M-170-ShL, M-210-ShL, MT-85 dastgohlari va kimyoviy iplarni qayta o'rashda PMSHB-2, PM-210-ShL, PM-240-ShL, BP-240-V va boshqa turdagi dastgohlar qo'llaniladi.

Laboratoriyada mavjud MSh-3 va MT-85 qayta o'rash dastgohlarini o'rganishdan ilgari undagi xavfli qismlarini ko'rib, ishlatishda xavfsizlik qoidalarini va dastgohni yurgazish va to'xtatishni o'rganish lozim.

Texnologik chizmani chizishda ipni kalavadan g'altakka o'rash yo'nalishi bo'yicha olinib, ip o'tadigan detallarni va ipni harakat yo'nalishini ko'rsatish kerak va texnologik jarayonni o'tishini to'liq ifodalash kerak.

Xom ipakni g'altakka o'ralish zichligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$R = \frac{m_{xi}}{V_n}, \text{ g/sm}^3$$

bu yerda: m_{xi} – g'altakdagi xom ipakni vazni, g

V_n - g'altakdagi xom ipak hajmi, sm^3

$$m_{xi} = m_1 - m_2, \text{ g}$$

bu yerda: m_1 – bo'sh g'altak vazni, g

m_2 . ipakni g'altak bilan vazni, g

$$V_n = \frac{\pi \cdot l (D^2 - d^2)}{4}$$

bu yerda: d – bo'sh g'altak diametri, sm.

D - g'altak gardishini diametri, sm.

l – g'altak gardishi orasidagi masofa, sm.

Dastgohni ishga tushirib, g'altakka ipakni o'rab, texnologik jarayonni ko'rib, ish organlarini harakati, ayniqsa o'rash mexanizmini, taxlagichga keladigan harakatni yaxshi o'rganib, kinematik chizmasi chiziladi.

Dastgohni ish unumi qo'yidagi formula orqali ifodalanadi;

a) Nazariy

$$P_n = \frac{g \cdot T_x \cdot t \cdot a}{10^3};$$

b) Amaliy

$$A = P_n \cdot \text{FVK};$$

bu yerda: v - ipakni qayta o'rash tezligi, m/min.

T_x - xom ipakning hisobiy chiziqli zichligi, teks.

a - urchuqlar soni, ta

t – 60 min.

$$g = \pi \cdot \bar{d} \cdot n_{ur}$$

$$\bar{d} = \frac{d_1 - d_2}{2}$$

bu yerda: $\bar{d}$ - g'altakdagi o'ralgan ipni o'rtacha diametri, mm;

d_1 - bo'sh g'altakni diametri, mm;

d_2 - ipak bilan to'lgan g'altakni diametri, mm;

n_{ur} - urchuqni aylanish soni, min^{-1} ;

T_x - xom ipakni hisobiy chiziqli zichligi;

t - vaqt(60 min);

a - urchuq soni (1 ta);

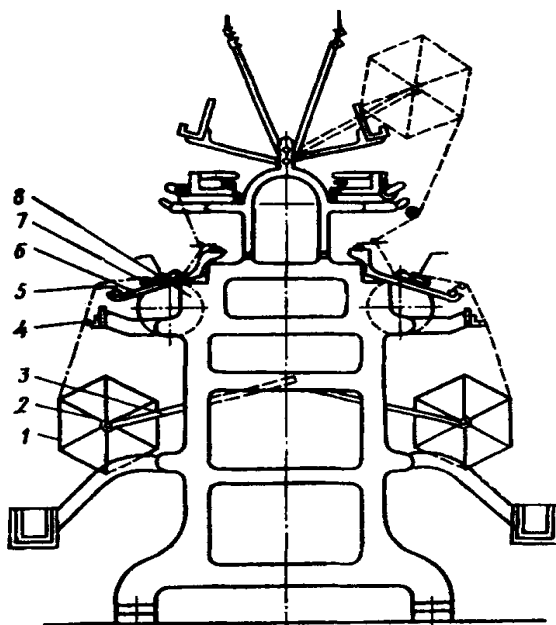
FVK - foydali vaqt koeffitsenti (0,93).

$$T_x = \frac{T_n}{\left(1 - \frac{P}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right)}$$

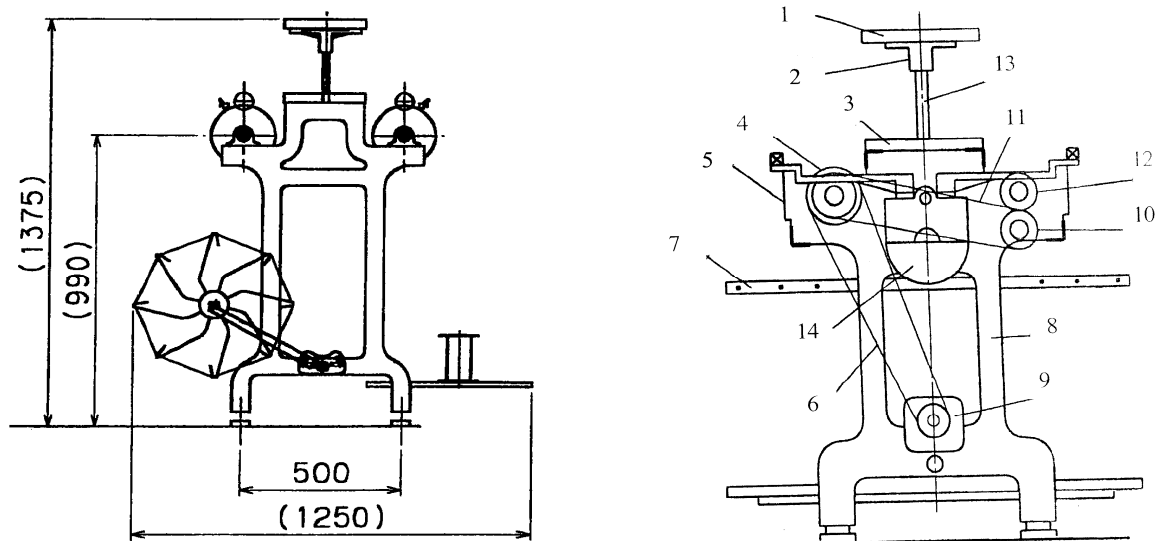
bu yerda:

P - vaznining oshishi, (0,15-3,0)

α - uzunlar miqdori, % (0,3-0,5).



5.3-rasm. MSh-3 qayta o`rash dastgohining texnologik chizmasi: 1- kalava, 2 - charx, 3- yo`na-tiruvchi chiviq, 4- taxlagich planka ko`zchasi, 5- urchuqqa kiydirilgan g`altak, 6- urchuq roligi, 7- friksion uzatma.



5.4-rasm. MT-85 Yapon qayta o`rash dastgohining texnologik chizmasi: 1-ustki tokcha, 2- tokcha tutgichi, 3- o`rta tokcha, 4- harakat shkivi, 5- skoba, 6- tasma, 7- chiviq, 8- rama, 9- yuritma, 10- harakat beruvchi shkiv, 11- tasma, 12- harakat oluvchi shkiv, 13- tokcha, 14- musht joylashgan quti.

Nazorat savollari

1. Iplarni eshishdan maqsad nima?
2. Eshilish yo`nalishi qanday belgilanadi?
3. Eshilgan iplar bir-biridan qanday farqlanadi?
4. Sodda va murakkab iplar nima?
5. Ipak eshish, pishitish mahsulotlarining asosiy turlarini ayting ?
6. Kalavadagi xom ipak holati va ivitish usullari?
7. Ipak-xom ashyosini emulsiyalashdan maqsad nima?
8. Arqoq va tanda iplari qanday ishlab chiqariladi ?
9. Jarrohlik iplariga qanday talablar qo`yiladi ?
10. Eshish korxonalariga xom ashyoni qabul qilish va saqlash tartibi qanday?
11. Yirik partiya hosil qilishdan maqsad?
12. Tayyor mahsulot omboridagi harorat va namlik qanday bo`ladi?

VI. BOB. IPLARNI ESHISHDA QO'LLANILADIGAN DASTGOHLAR

6.1. Eshish dastgohlarini sinflash. Halqali eshish dastgohlari.

Tabiiy ipak va kimyoviy tolalardan eshilgan iplarni ishlab chiqarish jarayonlari konstruksiyasi va turlari har xil bo'lgan ip eshish dastgohlarida bajariladi. Ba'zi bir eshish mashinalarda bir vaqtda bir necha iplarni qo'shish operatsiyalari ham bajarilib, iplarni pishitiladi va o'ziga xos tashqi ko'rinish-jilvadorlik beriladi.

Ipak eshish korxonalarida eshish dastgohlari juda xilma-xil bo'lib, ularni qo'yidagi belgilariga asoslanib turlarga ajratish mumkin:

Urchuqlarning joylashishiga ko'ra – bir yarusli, ko'p yarusli yoki etajli; bir tomonlama yoki ikki tomonlama;

Eshish mexanizmlarining konstruksiyasi va ip o'ralish usuliga ko'ra - halqali, halqasiz, ragulkali, qalpoqli, tsentrafgali;

Urchuq konstruksiyasi bo'yicha – urchuqni bir aylanishida bir buram berish va bir urchuqni aylanishida ikkita buram berish usuli.

Urchuq uzatmasi, yuritmasi bilan, remen, shnur va tasma bilan, tishli, chervyakli yoki friktsion, shaxsiy, individual elektrodvigatellar bilan;

Bajaradigan funktsiyasi, vazifasi bo'yicha oddiy eshish, qo'shib-eshish, shakldor eshish, eshadigan-cho'zadigan, bir jarayonli ikki zonali;

Soxta eshish mexanizmlari bilan va issiqlik kameralari bilan jihozlangan bir jarayonli mashinalar alohida vaziyatni egallaydi. Bunday mashinalar testurlangan iplarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Halqali eshish dastgohlari. Halqali eshish mashinalari asosan katta o'lchamdagi o'ramlardagi, bobinalardagi iplarni; shu qatori texnikaga (kord va boshqalarga) mo'ljallangan iplarni eshish uchun ishlatiladi. Bu mashinalar odatda bir yarusli ikki tomonlama bo'ladi, eshilayotgan ip aylanuvchi urchuqqa o'rnatilgan, g'altakka, naychaga o'raladi, urchuq esa tasma va qayish orqali harakatga keltiriladi.

Qo'shib eshish dastgohlari. Ipak eshish fabrikalarida va kimyoviy tola zavodlarining to'qimachilik sexlarida -TKM-8-12, TK-2, TK-3, TK-3-I, TK-160-I, TK-250-I markali qo'shib eshish mashinalari ishlatiladi.

Qo'shib eshish mashinalarining murakkabligiga va narxining qimmatligiga qaramay, iplarni bir necha qavat qilib qo'shib eshib va ipga nisbatan kam (kichik) buram berishda eshilishda u mashinalardan foydalanish iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq. Qo'shib eshish mashinalarini shuningdek, tabiiy ipakdan ko'p qavat qilib eshilgan iplarni tayyorlash uchun ishlatiladi, bunday iplar texnikada, meditsinada qo'llanadi (masalan, tikuv iplari, jarrohlikda qo'llanadigan iplar va hokazo).

TK-2 qo'shib eshish mashinasi miqdori ikkitadan to o'n ikkitagacha bo'lgan tabiiy ipakdan tayyorlangan iplarni va kimyoviy iplarni qo'shib eshish uchun mo'ljallangan. Mashina bir yarusli, ikki taraflama, u 20 ta urchuqli sektsiyalardan tashkil topgan bo'lib, harakatsiz va aylanuvchi o'ramlar bilan ishlay oladi.

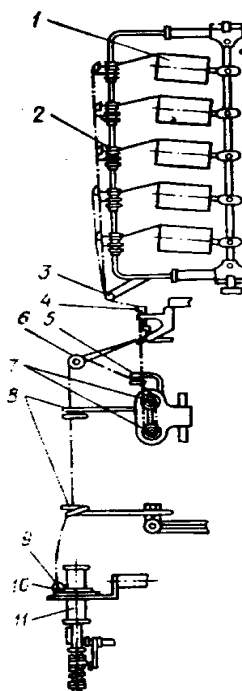
TK-3-I mashinasi ham TK-2 mashinasiga o'xshash bo'lib, farqi shundaki, TK-3-I mashinasida qo'shib eshilayotgan ip chiqaruvchi silindrlardan (6.1-rasm) o'tkazilgandan keyin avtomatik to'xtatgich mexanizmi bilan bog'liq bo'lgan rolik orqali o'tadi. Bundan tashqari, bu mashinaga qo'shimcha ravishda yo'naltiruvchi ko'zcha o'rnatilgan.

Aylanayotgan urchuqqa mahkam o'rnatilgan g'altakka o'ralayotgan ip, yugurdakni tortib halqa atrofida aylantiradi. Yugurdakni halqada har bir aylanishi, ipning ko'ndalang kesmi o'z o'qi atrofida bitta to'liq aylanadi yoki bitta buram oladi. Buramlar sonini quyidagi formula orqali aniqlash mumkin.

$$K = \frac{n_y}{v} \text{ br/metr}$$

bu yerda: n_y - *urchuqni aylanishlar soni, min⁻¹*

v - *o'rash tezligi, m/min.*



6.1-rasm. TK-3-I mashinasining texnologik chizmasi. 1-kiruvchi pakovka, 2-ip taranglagich, 3-yo`naltiruvchi chiviq, 4-to`xtatish moslamasi ilmog`i ko`zchasi, 5-qo`shish ilmog`i, 6- ip uzilganda avtomatik to`xtatish moslamasi g`ildiragi; 7-chiqaruvchi silindr; 8-yo`naltiruvchi ilmoq, 9-yugirdak, 10-halqa, 11-chiqayotgan papovka.

Dastgohning amaliy ish unumdorligi quyidagicha hisoblanadi:

$$A = \frac{v_s \cdot T_h \cdot t \cdot a}{10^3} \cdot FVK$$

bu yerda: v_s -chiqarish silindri tezligi, m/min.

T_h -hisobiy chiziqli zichlik, teks

t - vaqt , (60 min)

a -urchuq soni

FVK - foydali ish koeffitsienti (0,9-0,93)

6.2. Qavatli eshish dastgohlari.

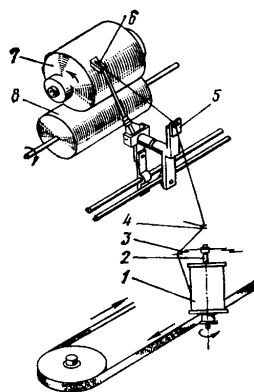
Qavatli eshish mashinalari kimyoviy iplarni va tabiiy ipakni eshishga mo`ljallangan. Bu mashinalar kimyoviy tola korxonalarining to`qimachilik sexlarida, shuningdek, ixtisoslashtirilgan ip eshish korxonalaridagi asosiy

texnologik uskuna hisoblanadi. Hozirgi vaqtda KE-200-I, KE1-250-I, KE1-175 ShL etajli eshish mashinalari qo'llaniladi. Ipak eshish fabrikalarida yana ko'p miqdorda KE1-145-ShL va KE1-145-ShL mashinalari mavjud. Hamma qavatli eshish mashinalari ikkiyoqlama, ikki yarusli. Turli markadagi mashinalarda konstruktiv o'zgarish – ulardagi iptaqsimlagich mexanizmiga, harakat uzatgich uzellariga va urchug'iga aloqador.

Iptaqsimlagich mexanizmini takomillashtirish – uning konstruksiyasini soddalashtirishga va bezatish-pardozlash operatsiyalarining samarador ta'sirini va ip o'rash turg'unligini ta'minlovchi o'ram tuzilishini yaratishga qaratilgan.

Urchuqlar konstruksiyasi o'zgartiriladi: oshirilgan burchak tezligida turg'un holatda ishlaydigan katta massali o'ramga mo'ljallangan urchuq yaratiladi. Harakat uzayishining konstruksiya jihatdan o'zgartirilishi – montaj ishlarini va mashinalarni almashtirishni engillashtiruvchi bloklarni yaratishga qaratilgan. Bularda yugurdak va xalqani yo'qligiga urchuqni katta tezlikda aylanishga yo'l beradi. $n_u = 14000-16000 \text{ min}^{-1}$. Bu dastgohlarda yakka va qo'shib eshilgan iplarni eshish uchun mo'ljallangan.

KE1-145-ShL dastgohidagi texnologik jarayonni ko'rib chiqamiz. KE1-145-ShL dastgohida kirayotgan pakovka 1 urchuq 2 ga kiydiriladi. G'altakdan ip rakulka 3 ko'zidan, 4 balon cheklagich ilmoqdan o'tib, so'ng yo'naltiruvchi 5 orqali 6 taxlagich ko'zchasidan o'tgandan keyin ip chiqayotgan pakovkaga 7 o'raladi. Chiqayotgan pakovka 8 silindrdan harakat olib, soat strelkasiga teskari aylanadi (6.2-rasm).



6.2-rasm. Qavatli eshish dastgohining texnologik tuzilishi.

Chiqayotgan pakovka g`altak lejen yoki valik lejen deyiladi. Rogulkani vazifasi ipga taranglik berish va ipni g`altakdan chiqishda hosil bo`ladigan balonni kamaytirish va g`altakdan ipni chiqishini engillashtirish. Krep iplari ishlab chiqarishda albatta ragulka bo`lishi kerak. Qavatli eshish dastgohining amaliy ish unumdorligi quyidagi formula orqali topiladi:

$$A = \frac{v \cdot T_x \cdot t \cdot a}{10^3} \text{ FVK, gr.ur.soat.}$$

bu yerda: v - ipni o`rash tezligi, m/min

T_x -hisobiy chiziqli zichlik, $teks$

t - vaqt , (60 min)

a –urchuq soni

FVK – foydali ish koeffitsienti (0,9-0,93)

Nazorat savollari

1. Ipga eshish qanday beriladi?
2. Iplarni eshishdan maqsad nima?
3. Ipakni qo`shib eshishda qanday dastgohlardan foydalaniladi?
4. Eshish usullari va eshish dastgohlari?
5. Urchuqlarning joylashishiga ko`ra dastgohlar qanday turlarga bo`linadi?
6. Eshish mexanizmlarining konstruksiyasi va ip o`ralish usuliga ko`ra qanday bo`ladi?
7. Ip eshish mashinalarini belgilariga asosan qanday turlarga ajratish mumkin?
8. Qanday halqali eshish mashinalarini bilasiz?
9. Eshish rejasiga qanday talablar qo`yiladi?

VII. BOB. MAHSUS SOHADA QO'LLANILADIGAN ESHILGAN IPLAR.

7.1. Tabiiy ipakdan texnika va maxsus sohalarga mo'ljallangan tikuv iplari tayyorlab chiqariladi.

Tabiiy ipakdan texnika va maxsus sohalarga mo'ljallangan tikuv iplari tayyorlab chiqariladi.

Tikuv iplari quyidagi nomerlarga ega bo'ladi: №33 (3,2 teks x 12 yoki 2,3 teks x16); №65 (3,2 teks x 6 yoki 2,3 teks x 9); №9 (3,2 teks x 27 yoki 2,3 teks x 39); №13 (3,2 teks x 18 yoki 2,3 teks x 27); №18 (3,2 teks x 15 yoki 2,3 teks x 20). Yuqorida keltirilgan nomerlarda ko'rsatilgan tikuv iplari bir xil rangdagi va bir xil rang tovlamasidagi ipak xom ashyodan tayyorlanadi, ular 7.1-jadvalda ko'rsatilgan sifat ko'rsatkichlarga monand bo'lishi kerak.

Birinchi raqam shartli savdo nomerini ifodalaydi, qavslar ichida ipak xom ashyodan tayyorlangan iplarning chiziqli zichligi va qo'shilgan (yig'ma) iplarning miqdori ko'rsatilgan.

Tikuv iplarning fizik-mexanik ko'rsatkichlari

7.1- jadval

Shartli nomer	Iplarning chiziqli zichligi		Nisbiy uzilish kuchi, sN/teks, bundan kam emas	Uzilishgacha cho'zilish, kam emas
	3,2 teks	2,3 teks		
33	3,1-3,5	2,1-2,5	30,5	16
33	3,2-3,4	2,2-2,4	30,5	16
65	-	2,2-2,5	31,5	16
65	-	2,2-2,3	31,5	16
9	3,0-3,3	2,2-2,4	31,5	18
13	3,1-3,2	2,15-2,38	31,5	18
18	3,1-3,2	2,2-2,45	31,5	18

7.2. Jarrohlik iplarning tuzilishi va ularning tasnifi

Jarrohlik iplari - quyidagi nomerlar bilan belgilanadi: 000,00,0,1,2,3,4,5,6,8,10. Bu iplarning tuzilishi, strukturasi va ipak xom ashyoning dastlabki iplarining xarakteristikasi 23-jadval keltirilgan.

Texnikaga mo'ljallangan shakldor iplar 3 bosqichda 3,7 va 9 nomerlari bilan tayyorlab chiqariladi. Bu iplarning strukturasi va ipakning xom ashyoning dastlabki iplarning xarakteristikasi 7.2-jadvalda ko'rsatilgan.

Jarrohlik iplarning tuzilishi va ularning tasnifi

7.2-jadval

Shartli nomer	O'rtacha chiziqli zichlik, teks va iplar qavati soni	Chiziqli zichlik o'zgarishining chegarasi, teks		Nisbiy uzilish kuchi, sN/teks
		Bundan kam emas	Bundan ortiq emas	
000	1,5x9	1,6	1,35	30,2
00	1,5x15	1,64	1,38	29,6
0	1,5x15	1,58	1,42	30,2
1	1,5x27 yoki 30	1,56	1,44	30,9
1	2,3x18 yoki 21	2,3	2,3	30,5
2	1,5x36 yoki 40	1,56	1,44	30,9
2	2,3x30	2,4	2,18	31,5
3	2,3x36	2,4	2,24	31,5
4	2,3x66	2,4	2,24	32,7
5	2,3x111	2,4	2,24	32,7
6	2,3x132	2,4	2,24	32,7
8	2,3x153	2,4	2,24	32,7
10	2,3x159	2,4	2,24	32,7

Eslatma: Barcha tuzilishdagi, strukturadagi iplari uchun uzilishgacha cho'zilish 17% ni tashkil etadi.

7.3. Sintetik iplardan tayyorlangan texnika va maxsus sohalarga mo'ljallangan tikuv iplari va eshilgan iplar

Texnikaga mo'ljallangan shakldor iplar tuzilishi, strukturasi va ularning tasnifi

7.3-jadval

Shartl i nome r	O'rtacha chiziqli zichlik teks va qavatlar soni	Chiziqli zichlik o'zgarishining chegarasi, teks		Nisbiy uzilish kuchi, sN/teks	Uzilish- gacha cho'zilish , %
		Bundan kam emas	Bundan ortiq emas		
3	3,2x135	3,34	3,17	30,6-34,2	19
3	2,3x230	2,5	2,4	30,6-34,2	19
7	3,2x51	3,45	3,18	31,5-33	19
7	2,3x77	2,45	2,23	31,5	19
9	3,2x42	3,28	3,0	31,5	18
9	2,3x58	2,4	2,22	31,5	18

Dengiz floti uchun ishlab chiqiladigan № 45 asosini 3,2 teks, 9 qatimli tabiiy ipakdan tayyorlaniladi.

№ 1,2,3,4 tasmalarni 3,2 teksli, mos keladigan 168,240,384 va 624 qavatlangan tabiiy ipakning xom ashyodan tayyorlab chiqariladi.

Ipak xom ashyodan 3,2 teks x1; 3,2 teks x 4; 2,3 teks x2; 2,3 teks x3li izolyatsiya iplari ham tayyorlab chiqariladi. Bu asosan kosmik kemalarda ishlatiladi.

Shunday qilib texnikaga va maxsus sohalarga mo'ljallangan ipakning xom ashyodan tayyorlanadigan tikuv iplari va eshilgan iplar assortimenti, xillari birmuncha ko'p, lekin bu xildagi eshilgan iplarning ishlab chiqarish hajmi nisbatan kam. Sintetik iplardan tayyorlangan texnika va maxsus sohalarga mo'ljallangan tikuv iplari va eshilgan iplar

Ipak eshish korxonalarida texnikaga va maxsus sohalarga mo'ljallangan sintetik iplar va eshilgan ipdan buyumlarni ishlab chiqarish uchun asosan kapron

va lavsan kompleks iplari ishlatiladi, bu iplar yuqori darajada kimyoviy va fizik-mexanik xususiyatlarga ega. Uzilish kuchi va choʻzilish xarakteristikasi va elastik xususiyati boʻyicha bu iplar bir-biriga yaqin.

Texnikaga va maxsus sohalarga moʻljallangan tikuv iplarning va eshilgan iplarning assortimenti, xillari shuningdek, nihoyatda turli-tumandir.

Lavsan tikuv iplari quyidagicha xillarda tayyorlab chiqariladi: №22 L /11,1 teks x 2/; №33 L /11,1 teks x 3/; №44 L /11,1 teks x 4/ va №60 L /29,4 teks x 2/.

Kapron iplardan quyidagi xillardagi tikuv iplari tayyorlab chiqariladi: 15,5 teks x 2; 15,5 teks x 3; 5 teks x 4; № 9K /5 teks x 18/; №13K /5 teks x 15/; №15K /5 teks x 12/; №18K /5 teks x 9/. Lavsan iplardan tayyorlangan texnika va maxsus sohalarga moʻljallangan eshilgan iplar – 29,4 teks x 3 va LTS 120 /29,4 teks x 4/, kapron iplardan – 15,5 teks x 3 /Matbaa ishlari uchun/, №45 K /15,5 teks x 2/ - jiyaklar, asosi uchun, OOK /5 teks x 3/, №1 K /5 teks x 6/; №3 K /5 teks x 19/; №4 K /5 teks x 21/; №5 K /5 teks x 36/; №8 K /5 teks x 54/ - jarrohlik iplari; №3 K /15,5 teks x 6/; №7 K /15,5 teks x 3/; №10 K /15,5 teks x 2/ - texnikaga moʻljallangan fasonli , shuningdek 29,4 teks x 9 va 9,3 teks x 3 iplar. Galantereyaga, attorlik buyumlariga viskoza iplar 10 teks x 12 iplaridan tayyorlab chiqariladi.

Ftorlon iplaridan №2 F /16,6 teks x 2/ va №3 F /16,6 teks x 3/ shaklidagi iplar tayyorlab chiqariladi. Ftorlon eshilgan iplar boshqa kimyoviy iplar yoki tabiiy iplar qoʻshilmasidan ham quyidagi sxema asosida tayyorlab chiqariladi: 1/16,5 teksli ftorlon ip 125 teksli paxta ip, pryajasi bilan 500 br/m S tarzida eshiladi, soʻngra bu ipni ikki qavat qilib 450 br/m Z eshilish usulida eshiladi; 2/16,5 teksli ftorlon ip bir dona /bitta/ 10 teksli polipropilen ip bilan qoʻshiladi va 500 br/m S eshilish usulida eshiladi keyin bu ip ikki qavat qilib birlashtiriladi va 450 br/m Z gacha eshiladi; 3/16,5 teksli ftorlon ip 2,3 teksli ipak xom ashyoning 4 ipi bilan birlashadi va 600 br/m S eshilish usulida pishitiladi, keyin bu ip 3 qavat qilib biriktiriladi va 500 br/m Z eshilish usulida pishitiladi.

Texnikaga mo'ljallangan polipropilen iplar 29,4 teks x 2 kompleks iplardan tayyorlab chiqariladi. Bunday holda yakka ip 450 kr/m S yoki Z usulida eshiladi, so'ngra bu iplar birlashtiriladi va 350 kr/m Z yoki S usulida eshiladi.

7.4. Eshilgan iplarni muvozanatlash

Iplarni eshishda ularda cho'zilish deformatsiyasi sodir bo'ladi, chunki elementar iplar vint chizig'i bo'yicha joylashib, cho'zilgan holatga keladi. Bunda buramlar soni qancha ko'p bo'lsa, iplar vint chizig'ini nishabi shuncha ko'p bo'ladi va ip shuncha ko'p deformatsiyalanadi. Eshilgan iplar echilishga intiladi. Shuning uchun iplarni boshqa pakovkaga qayta o'rashda taranglik kam bo'lganda, odatda ular qo'shilib, ilmoqsimon ko'rinish oladi, teskari tomonga echilib chigallashadi va ishlov paytida iplarni uzilishiga sabab bo'ladi. Ipdagi buramlarni echilmasligi uchun ularni mahkamlash lozim, ya'ni ularni muvozanat holatga keltirish va buramlarni o'zidan echilishi va nuqsonlar xosil bo'lishini oldini olish uchun fiksatsiya qilinadi. Eshilgan iplarni muvozanatlash 2 xil usulda olib boriladi.

1. Ikkita va undan ortiq eshilgan iplarni ikki marta qo'shib va eshish orqali. Bunda 2- eshishda buram yo'nalishi birinchisiga teskari bo'lishi kerak. Ikkinchi eshishda iplardagi buramlar muvozanatlashadi. Bu usulda eshishda iplardagi eshish yunalishi birinchisiga teskari tomonga eshilishida, ulardagi zo'riqqan iplar muvozanatlashadi.
2. Buramlarni muvozanatlash jarayoni mohiyati eshishdan hosil bo'lgan iplardagi zo'riqishni yo'qotish, ya'ni ta'sir kuchini neytrallash. Bu usulda namlash va bug'lash yo'llari qo'llanilib, uning 5 ta usuli ma'lum:

-suv yoki sovun va moyli eritmada iplarni ho'llash. G'altak yoki lejinga o'ralgan eshilgan iplarni eritmali vannaga solib 1 soatdan to 12 soatgacha ushlab turiladi. Bu usul eng oddiy, lekin takomillashmagan.

-eshilgan iplarni uzoq muddatga havo xarorati 20-35⁰S, nisbiy namligi 95-98% li sharoitda namlash. Bu usulni eshilgan iplarni sovuq usulda fiksatsiya qilish deyiladi. G'altaklar joylashgan kameraga havoni namligi bug' yuborish bilan

oshiriladi. Kamerada suvli purkagich va psixrometr joylashtiriladi. Kamchiligi: muvozanatlash vaqti katta, iplardagi buramlar bir tekisda muvozanatlanmaydi.

-eshilgan iplarni havo-bug`li muhitda bug`lash. Bunda havoni harorati $65-80^{\circ}\text{S}$, $W=90-95\%$ bo`lgan g`ishtli yoki bitonli kamerada o`tkaziladi, muvozanatlash davomiyligi  $t=5$  dan 30 minutgacha. Ish unumdorligi-7 soatda 400 kg. Kamchiligi: bug` tsirkulyatsiyasi yo`qligi, avtomatizatsiyaning yo`qligi, bir tekis muvozanatlanmasligi, faqat kichik pakovkalar uchun qo`llanilishi (120 grammgacha).

-havo bug` aralashmasini kamerada majburiy tsirkulyatsiyasi usulida iplardagi buramlarni muvozanatlash usuli. Bu usulda kameraga ventilyator yordamida havo-bug` aralashmasi yuboriladi, u esa yuqoridan pastga aylanadi. Apparatga haroratni avtomatik rostlaydigan moslama qo`yilgan, ishlov muddati $t=7$ to 40 minutgacha. Bu usul oldingi usullarga nisbatan samaraliroq.

-vakuum-bug`lash apparatlarida bug`lash usuli. Bu usulda germetik yopilgan kameradan havoni tortib vakuum hosil qilib, so`ng ichini bug` bilan to`ldiriladi, u sekin galtakdagi ip qatlamlariga o`tadi. Bunda bug`lash bir tekisda bo`ladi. Bunday kameralarni vakuum apparat deyiladi. Ayrim vakuum bug` apparatlarining qiyosiy tasnifi 7.4-jadvalda ko`rsatilgan.

Apparatlarning qiyosiy tasnifi

7.4-jadval

Elementlar tasnifi	VAFK-2	VAFK-3	Firmalar apparatlari	
			«Platt-Bross»	«J.Lagard»
Qozondagi bug`ning harorati, $^{\circ}\text{C}$	60-80	100-160	40-150	40-160
Apparatga yuklangan ip o`ramining umumiy massasi, kg	144	150	182	140
Bitta o`ramadagi ipning massasi, g	160 gacha	1500 gacha	60-280	-
Qozondagi bug`ning ish bosimi, Pa	$47 \cdot 10^5$ gacha	$5,9 \cdot 10^5$ gacha	$2 \cdot 10^5$ dan kam emas	$4,5 \cdot 10^5$ gacha
Bug`ni siyraklash, Pa	-	$1,7 \cdot 10^5$	$8,8 \cdot 10^4$	$8,8 \cdot 10^4$

So`nggi yillarda fransuz (Fratsiya) firmasiga tegishli «J.Lagard» apparati ko`p qo`llanila boshladi, bu apparat katta hajmli kam kirishimli pryajalarni, trikotaj toqimalari va turli polotnoni muvozanatlaydigan uskunar chiqaradi.

Texnologik rejimni boshqarish optik programmalash asobi yordamida amalga oshiriladi, bu asbob vakuum nasosining ishlash vaqtini va vakuum darajasini belgilab beradi, ventilyatorning ishga tushishi haqida signal beradi, belgilangan haroratda siklni sovutishni ta`minlaydi va ishlov berish tugagandan keyin vakuumni tugatadi.

40-160⁰C diapazondagi haroratni va chuqur vakuumdan 4,9-10⁵ Pa bo`lgan bosimni o`ziyozar asbob qayd etadi, asbob maxsus diskka ish kamerasidagi haroratga va bosimga mos keladigan egri chiziqlarni chizadi.

«J. Lagard» firmasi bug` qozonining hajmi 200 dan 720 litrgacha bo`lgan turli tip o`lchamli apparatlar ishlab chiqaradi.

7.5. Eshilgan iplarni yig`ish va sifatiga baho berish

Ip eshish mashinalarida iplar g`altakga, lejn-g`altak, silindirsimon babinaga yoki naychaga o`raladi. Bunday g`altak va o`ramlarga o`ralgan iplarning miqdori nisbatan ko`p bo`lmaydi, chunki deyarli hamma pishitilgan iplarda eshililshini mustahkamlashda ip o`ramining qalinlik holatida amalga oshiriladi. Bug`langandan keyin eshilgan viskoza iplarning o`ralish zichligi kamayadi, bunday holat esa iplarning to`qimachilikda qayta ishlanish sharoitini yomonlashtirishi mumkin.

Eshilgan iplarning ayrim turlari bo`yaladi. Ipni kalava holida yoki teshik-teshik naychalarga siyrak zichlik bilan o`ralgan holatida bo`yash mumkin.

Belgilanishga qarab eshilgan iplar babinalarga, ikki gardishli g`altaklarga yoki kalava shaklida qayta o`raladi.

Kimyoviy ishlov berilishi, qaynatilishi, bo`yalishi kerak bo`lgan, 100-150 g hajmdagi eshilgan ipni kalava qilib yoki teshik- teshik naychalarga 1 kg gacha hajmdor bobina qilib siyrakroq zichlikda qayta o`raladi. Kalava shaklida yana

alohida mas'uliyatli, sirtqi nuqsonlari yaxshilab tekshirishdan o'tkazilish lozim bo'lgan eshilgan iplar qayta o'raladi, qattiq o'ralgan o'ramlarni esa bunday nazoratdan o'tkazish mumkin bo'lmaydi.

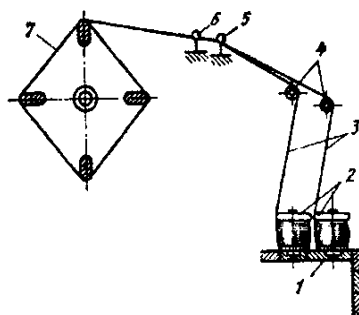
Tandaga ishlatiladigan eshilgan iplarni odatda ikki kg hajmda bobinalarga qayta o'raladi, shunda tandalash mashinasining ayniqsa yuqori navligining samardorligi ortadi.

Eshilgan iplarni arqoq naychalariga bevosita eshish o'ramlaridan chiqarib o'rash mumkin. Ipak kombinatlarida odatda shunday qilishadi, chunki bunda eshilgan iplarni uzoqdan tashib kelitirishga to'g'ri kelmaydi. Agar eshilgan iplarni boshqa korxonalarga yetkazib berishsa, u yerda iplarni katta miqdorli o'ramlarga o'rashadi.

Eshilgan iplarni olish uchun muvofiq mashinalar ishlatiladi, (masalan, bobinaj qayta o'rash mashinasi, kalavaga qayta o'rash mashinasi). Tikish iplarini kichikroq bobinalarga yig'iladi. Halqali iplarni, kashta iplarni va jarroxlik iplarini kalavachalarga qayta o'raladi. Izolyatsion iplarni kichikroq g'altaklarga o'rab chiqariladi.

Eshilgan iplarni g'altaklardan yoki bobinalardan kalavalarga qayta o'rash uchun grupp-gruppa charxlari bor kalava o'rash mashinalari ishlatiladi.

MG-I markali kalava o'rash mashinasining texnologik sxemasi 7.1-rasmda ko'rsatilgan.



7.1-rasm. MG-1 qayta o'rash dastgohining texnologik chizmasi.

Eshish mashinalarida tayyor o`ramlar 2 yog`och tokchalarga I joylashtiriladi. O`ramdan chiqayotgan ip 3 shisha chiviqdan 4 o`tib, o`zito`xtar ko`zidan 5 o`tadi, taqsimlovchi ko`zchasidan, 6 o`tadi va charxga 7 borib o`raladi.

Charx 4 ta yog`och plankadan tashkil topgan, ular temir kegaylarga biriktirilgan, kegaylarning ikkinchi uchi cho`yan stupitsaga suqilgan. Plankalardan biriga vintisimon ikkita o`zak biriktirilgan. Sterjenlar gaykasi buralgan taxtacha gupchakka tomon suriladi, charxning perimetri qisqaradi va kalavalar osongina plankalardan chiqarilib olinadi. Kalavaning perimetri 1,125 m.

MG- I markali mashina ikki yoqlama, 12 ta charxi bor, har qaysiga 8-9 tadan kalava o`raladi. Mashinaning bir tomoniga 6 ta charx o`rnatilgan. Mashinaning uzunligi 8300 mm, eni 1700 mm, balandligi 1160 mm, massasi 550 kg.

Mashina-1,7 kVt quvvatga ega bo`lgan,  $900 \text{ min}^{-1}$  chastota bilan aylanadigan, individual elektrodvigatel yordamida harakatlanadi. Mashina taqsimlagich mexanizmi bilan jihozlangan, u krestitimon ip o`rashni ta`minlaydi. Iplar muayyan burchak ostida romb shaklida teshik hosil qilib krest shaklida perimetri bo`yicha navbati bilan izchil o`raladi.

Bunday strukturadagi o`ralish iplarga kimyoviy ishlov berishni yengillashtiradi va kalavadan ip chuvatilganda chigal bo`lishga yo`l qo`ymaydi. Pishitilgan iplar kalavasini keyingi ishlov berish paytida chigallashib ketmasligi va o`ralish strukturasining yaxshi saqlanishi uchun bir nechta joydan paxta ip bilan bog`lab qo`yiladi.

Kalavalar maxsus tirgaklarda yoki bevosita mashinalarda bog`lanadi. Dastlab mashinada chiqarilgan charx parragi maxsus tirgaklar podshipnikiga o`rnatiladi.

Ko`p pishitilgan iplarni-25 teks x 2 zichlikka ega bo`lgan qattiq paxta ip bilan uch yerdan bog`lanadi. Bog`langan joyning uzunligi 16-40 sm bo`lishi lozim, ya`ni kalavaning enidan 3-4 sm ortiq. Eponj kalavani 333 teksdan ortiq bo`lmagan va 100 teksdan past bo`lmagan pryaja bilan bog`lanadi. Ipak xom ashyodan tayyorlangan pishitilgan tasmalar, shnurlar faqat 2 yeridan bog`lanadi.

Iplarning uchini bog`langan bog`ichga bog`lab qo`yiladi, bunday holat keyingi qayta ishlov berishda yengillik tug`diradi.

Kalava iplarni bog'lash uchun maxsus mexanizmlar ishlatilishi mumkin. Bunday mexanizm avtomatik ravishda kalavalarni bog'layli, tugunlar tugadi va uchlarini o'zi qirqadi.

Eshilgan ipak sifati

Ipak matolarining sifati ipakni chuvish, eshish va to'qish jarayonida ishlab chiqarilgan mahsulot sifatiga bog'liq.

-ipak eshish jarayonida pillani chuvishdan olingan xom ipakka buram beriladi. Agar xom ipak mustahkam, bir xil chiziqli zichlikka ega bo'lgan ipakni g'altaklarga o'ralganda uzilish kamayadi. Bu o'z navbatida uzuqlar sonini kamaytirib dastgohlarning ish unumi va ishlab chiqarish unumdorligi oshiradi.

- eshishda yuqori sifatli eshilgan ipak ishlab chiqariladi, ya'ni eshish darajasi bir xil nuqsonsiz va mustahkam, g'altakga normal zichlikda o'ralgan bo'lsa, bunda ipakni to'qish jarayonida uzilish sonini kamayadi. Natijada dastgohning ish unumi va mehnat unumdorligi oshadi.

Mahsulot sifati bu mahsulot xossalarining majmuasi bo'lib, u mahsulotni talabga javob berish xususiyatini belgilaydi. Sifat ko'rsatkichlariga bo'lgan talab davlat standartida keltirilgan. Davlat standartidagi ko'rsatkichlar eshilgan ipning alohida turi va guruhini kelgusida ishlatilishiga qarab belgilanadi. Davlat standarti bo'yicha ipak sifatini baholashda uning navi aniqlanadi.

Eshilgan ipak sifatini nazorat qilish:

Eshish dastgohlarida ishlab chiqarilgan ipakni sifatini, ipakka berilgan buramlar sonini aniqlash yo'li bilan tekshirish. Bunday nazorat tsex ichidagi nazorat deyiladi.

Mahsulot sifatini nazorat qilish fabrikaning texnik nazorat bo'limi-sinov laboratoriyasida olib boriladi.

Namuna olish- mahsulot sifatini baholash uchun har bir turkumdan namuna olinadi. Turkum bu-bir korxonadan keltirilgan, bir turdagi eshish, chiziqli zichligi, buramlar yo'nalishi, rangi bir xil va xujjatlari bir bo'lgan mahsulotga aytiladi. Har bir guruhdan sinov uchun 1,2,3 ko'rinishdagi namunalar olinadi.

- 1- ko`rinishdagi namuna- ipakni chiziqli zichligini, nisbiy uzilish kuchini va cho`zilishini, eshilishini aniqlash uchun olinadi. Namuna massasi 200kg gacha bo`lgan turkumdan 10 ta pakovkadan 1 ta namuna olinadi.
- 2- ko`rinishdagi namuna kondentsion namlikni, ivitishdan ipakning vaznini ortishini (%) va moylanishini (%) aniqlash uchun olinadi. 5000 kg gacha bo`lgan partiyadan 1 ta namuna olinadi.
- 3- ko`rinishdagi namuna – sintetik va sun`iy eshilgan ipak tolalarini pakovka ichidagi nuqsonlarni aniqlash uchun olinadi.

Eshilgan ipak sifatini aniqlash usullari

Ipakni chiziqli zichligini va nisbiy uzilish kuchini aniqlashda qo`llaniladigan priborlar: perimetri 1 m charx, texnik, elektron, kvadrant, torsion torozilar, RM-3 uzish mashinasi, KU-500 buramlar sonini o`lchash asbobi, xaqiqiy namlikni kondentsion apparatda quritish yo`li bilan aniqlanadi.

Xaqiqiy namlikni quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$W_{\phi} = \frac{m - m_1}{m_1} 100, \%$$

bu erda: m va m_1 – mos xolda ipning quritishdan oldingi va keyingi vazni, g.

Iplarning kondentsion vazni- bu xaqiqiy vaznidagi iplarning namligini normalashtirilgandagi vazindir.

$$m_{\kappa} = m_{\phi} \frac{(100 + W_{\kappa})}{(100 + W_{\phi})}$$

Xom ipak kondentsion namligi $W_{\kappa}=11, \%$

Sinalgan iplarning natijalari hisoblanib davlat standarti talablari bilan taqqoslanib ipak navi aniqlanadi. Eshilgan ipak uchun talablar GOST 7052 –70 da berilgan. Eshilgan ipak 2 navga bo`linadi. Asosiy sifat ko`rsatkichlari chiziqli zichligi va buramlar soni bo`yicha variatsiya koeffitsienti, qolgan ko`rsatkichlar talab darajasida bo`lishi kerak.

Nazorat savollari

1. Maxsus sohaga qo'llaniladigan tabiiy ipakdan eshilgan iplar assortimentlarini ayting?
2. Tabiiy ipakdan va kimyoviy iplardan eshilgan iplar assortimentlarini ayting?
3. Tikuv iplarning fizik-mexanik ko'rsatkichlari qanday bo'ladi?
4. Tikuv iplari qanday nomerlar bilan belgilanadi?
5. Qanday chiziqli zichlikdagi ipak iplardan mahsus sohalarda ko'p foydalaniladi?
6. Tabiiy ipakdan va kimyoviy eshilgan iplardan jarrohlik iplari olinadimi?
7. Jarrohlik iplarning fizik-mexanik ko'rsatkichlari qanday bo'ladi?
8. Jarrohlik iplari qanday nomerlar bilan belgilanadi?
9. Inson organizmiga ipak iplarining ta'siri qanday?
10. Fasonli iplar qanday ishlab chiqariladi?
11. Teksturlangan iplar qanday ishlab chiqariladi?
12. Maxsus sohaga qo'llaniladigan eshilgan iplar muvozanatlanadimi?
13. Kimyoviy kompleks iplarni pishitish jarayoni qanday amalga oshiriladi?
14. Eshilgan iplarni muvozanatlashdan maqsad?
15. Muvozanatlash usullarini ayting?

VIII. BOB. YIGIRILGAN IPAK IPLARINI ISHLAB CHIQARISH TEKNOLOGIYASI

8.1. Ipak yigirish sohasining holati. Ipak yigirish tizimlari

Ipak yigirish texnologiyasi umumiy ipak texnologiyasi mutaxassisligi uchun o'qiladigan yakuniy kurs bo'lib, unda tabiiy ipak chiqindilari, hamda kimyoviy ipak tolalardan klassik va yangi qisqartirilgan tizimda tolalarni yigirish texnologiyasi o'rgatiladi.

Tabiiy ipak tolalarni yigirish kursi 3 bo'limdan iborat:

1. Tabiiy ipak tolalarni yigirishga tayyorlash.
2. Tolali chiqindilarni va kimyoviy tolalarni tarash, yigirish texnologiyasi.
3. Yigirilgan ipak tolalarini pardoqlash, apparat tizimida yigirilgan ipak ipi ishlab chiqarish texnologiyasi.

Bo'limlarni o'rganishda avval o'qitilgan pillani dastlabki ishlash, chuvish va ipakni eshish texnologik kurslar bilan bir qatorda umum muhandislik sohasi bo'yicha o'qitilgan fanlar asosida olib boriladi.

O'zbekiston Respublikasi dunyoda tabiiy ipak tolalarini ishlab chiqarish bo'yicha Xitoy, Yaponiya, Hindiston, Janubiy Koreyadan keyin 5 o'rinda turadi.

O'zbekiston Respublikasida ipakchilikni rivojlantirish va ipak mahsulotlarini ko'plab ishlab chiqarish uchun tabiiy muhitimiz, sharoitimiz va ishbilarmon tadbirkor mutaxassislarimiz, ilmiy salohiyatimiz yetarli.

O'zbekiston jon boshiga ipak mahsulotlari yetkazish bo'yicha Amerika, Frantsiya, Italiya, Angliya, Yaponiya, Xitoy va Germaniyadan keyin 8 o'rinda turadi. Kelajakda rivojlangan buyuk davlat bo'lish uchun O'zbekiston o'zini ishlab chiqarayotgan ipak xom ashyosi va mahsulotlarini dunyo bozorida talabga to'liq javob beradigan darajada ishlab chiqarishga erishmog'i lozim.

Dastlab ipak yigirish sohasi Yaponiyada, Xitoyda va Hindistonda rivojlangan. Hozirgi paytda ipak tolalarini yigirish korxonalari MDH davlatlaridan O'zbekiston, Tojikiston, Gruziya va Rossiyada mavjuddir.

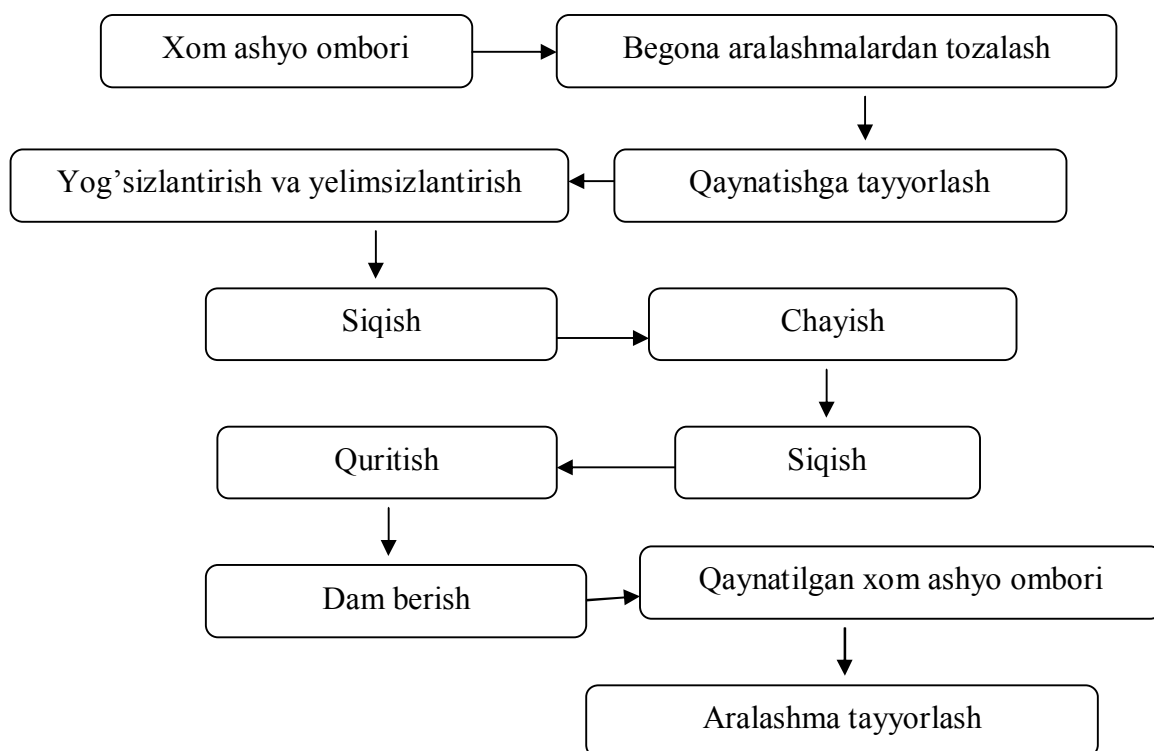
O'zbekiston Respublikasi hozirgi paytda 1 yilda 22-25 ming tonna pilla yetkazayotgan bo'lsa, undan 2,1-2,2 ming tonnagacha ipak ishlab chiqarayapti, 1 yilda 2 ming tonnagacha chiqindilar hosil bo'lyapti. Bulardan 0,7-0,8 ming tonnasi ipak yigirish korxonalarida qayta ishlanib yigirilgan ipak ishlab chiqarilyapti. Qolgan 1,2-1,3 ming tonnasi ishlab chiqarish quvvati yetmasligi sababli arzon baholarda chet elga sotilyapti. Keyingi paytda ipak tolasi chiqindilarini qayta ishlash texnologiyasi yangi fan-texnika yutuqlari asosida progressiv takomillashgan texnologik tizimlar yaratilmoqda. O'zbekistondagi yigirish korxonasi xom-ashyoning 0,3-0,35 bo'lagini qayta ishlash imkoniyatiga ega. Shuning uchun kelajakda O'zbekiston xududida ipak yigirish korxonalarini qurishni jadallashtirish maqsadga muvofiqdir.

Tabiiy ipak tolalarini kelib chiqish manbalariga qarab (pilla yetishtirish, uni dastlabki ishlash, saralash, chuvish, eshish va to'quv jarayonlarida) ipak tolali chiqindilari paydo bo'ladi. Bulardan tashqari yigirish tizimlarida qaytimlar, laxtalar, kimyoviy ipak tolalarining chiqindilari va shtapel holdagilari ipak yigirishda xom ashyo sifatida ishlatiladi. Bu xom ashyolar tolalarning uzunligi, qalinligi, mustahkamligi, cho'ziluvchanligi va boshqa texnologik xususiyatlari turli bo'lgani uchun ularni qayta ishlash texnologiyasi ancha murakkablashadi. Hozirgi paytda ipak tolalarini qayta ishlashda 3 ta tizim ma'lum bo'lib, bular:

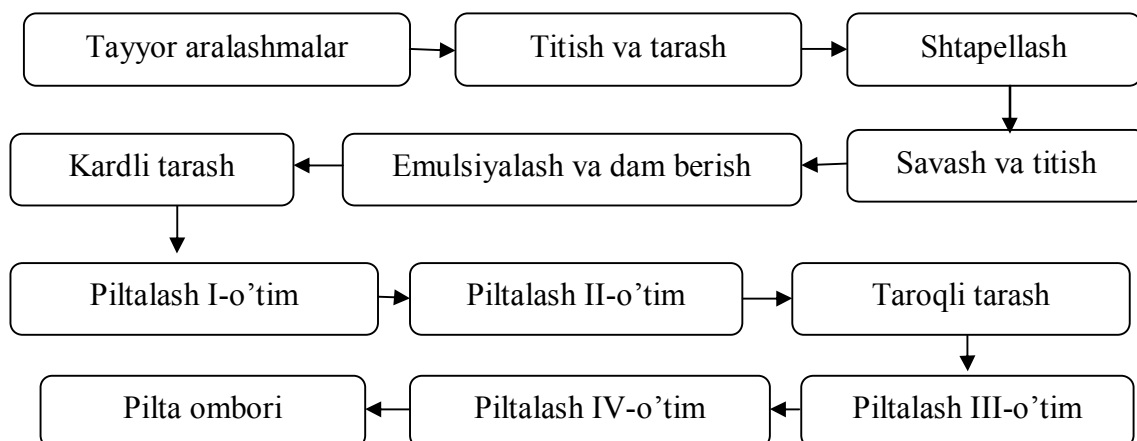
- a) mumtoz uslubda yigirish;
- b) kardli qayta tarash uslubi;
- v) takomillashgan yangi qayta tarash uslublari bo'lib, bulardan chiqqan 3 bosqichdagi chiqindilar esa apparat tizimida ishlanib yigirilgan apparat ipi olinadi.

Hamma ipak tolalarini tarashga tayyorlash bir xil bo'lib, asosan titish, shtapellash, tarash va pilta tayyorlashdan iboratdir. Ipak yigirish korxonasida, karda sistemasida yigirilgan ipak ipi olish uchun texnologik jarayonlar ketma-ketligi bilan tanishamiz.

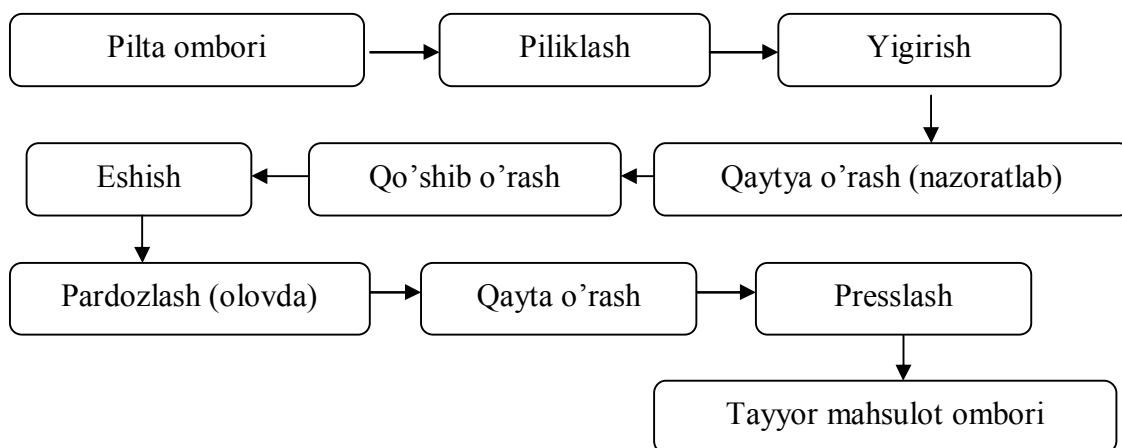
Qaynatish va saralash bo'limi



Tarash va pitalash bo'limi



Yigirish va pardoqlash bo'limi



8.2. Yigirilgan ipak iplarini assorteminti va qo'llaniladigan xom ashyolar

Ipak yigirish korxonalarida quyidagi assortiment yigirilgan ipak iplari ishlab chiqariladi: 5 teks x 2; 10 teks; 7,14 teks x 2; 10 teks x 2; 20 teks; 25 teks; 100 teks (apparat usuli); 125 teks (apparat usuli).

Ularining sifat ko'rsatkichlari GOST-1025-85 bilan baholanadi. Asosan sifat ko'rsatkichlari - bu yigirilgan ipning chiziqli zichligi bo'yicha notekisligi va 1000 m ipga to'g'ri kelgan nuqsonlar sonidir. Qolgan ko'rsatkichlar uch nav uchun bir xil bo'lib, bir xilda me'yoriy bo'ladi.

Yigirilgan ipak iplaridan 5 teks x 2, 10 teks, 7,14 teks x 2, 10 teks x 2 ko'proq ipak gazlamalar (ko'ylakbop, xalatlik, galstuk, tukli duxoba matolar) ishlab chiqarishda arqoq ipi sifatida foydalaniladi. 10 teks x 2 va 10 teks iplari sun'iy kimyoviy iplar bilan birgalikda shakldor iplar ishlab chiqarishda 5 teks x 2 va 10 teks iplardan to'rlar to'qish va trikotaj sanoatida paypoq hamda qo'lqop mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi. 7,14 teks x 2, 25 teks, 20 teks iplar tikuvchilik sanoatida tikuv iplari olishda ishlatiladi.

100 teks, 125 teks apparat iplari esa harbiy sanoat uchun porox (portlovchi moddalar) saqlashga mo'ljallangan gazlamalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Bundan tashqari, apparat ipidan jinsi, qalin matolar ishlab chiqarishda ham foydalaniladi.

Ipak yigirishda ishlatiladigan xom ashyolar kelib chiqishi, manbai xususiyatlari, narxi tomonidan turlicha bo'lib, ular ipakchilikdan, pillani tayyorlash sohasidan, pilla chuvish, ipak iplarini eshish, to'quvchilikdan ipak tolali chiqindilar sifatida yig'iladi. Bundan tashqari dub daraxtida etishtiriladigan pillalar va kimyoviy tolalardan foydalaniladi. Hozirgi paytda tolali chiqindilardan oqilona foydalanish xalq xo'jaligiga qo'shimcha va yangi mahsulot beradi.

Ipak yigirish korxonasiga keltiriladigan barcha turdagi xom ashyolar texnik nazorat bo'limi xizmatchilarning majburiy tekshirishlaridan o'tadi. Bu jarayon O'zDSt 2299-2011 texnikaviy talabiga binoan amalga oshiriladi. Xom ashyoni sifat ko'rsatgichlari aniqlanib, ular asosida qayta ishlash texnologik jarayoni belgilab beriladi. Bu jarayonni ishlab chiqarish laboratoriyasi boshlig'i nazorat qiladi. Texnologik jarayoni buzilganini ko'rsa uni zudlik bilan to'g'irlash choralarini ko'radi.

Xom ashyo kelishiga qadar ishchilar yordamida omborxona tekshiriladi va uni qabul qilishga tayyorlanadi. Xom ashyo $t=20-25^{\circ}\text{C}$ haroratli namlik 65 % li joyda saqlanadi.

Quruq pillalarning ipakdorligi 40-54 % gacha bo'lib shundan 21-29 % xom ipakka aylanadi. 3-5 % pillani va ipakni qayta ishlash davrida suvga eritma sifatida chiqib ketadi. Qolgan 15-18 % ipak tolali chiqindilari bo'ladi. Bu xom ashyo ipak yigirish korxonalari asosiy xom ashyo manbaidir. Ipak yigirishga keladigan xom ashyo shartli ravishda 2 turga bo'linadi.

1. Tolaga boy xom ashyolar- pilla losi, tugunchalar, uzuqlar, nazorat kalavalari, pilla qobig'i va I-II-o'tim xolstlar kiradi.
2. Kam tolali xom ashyolarga- nuqsonli pillalarning barchasi, oxirigacha chuvilmagan pillalar.

Pilla losi – pillakashlik korxonasida, pillla chuvish jarayonida, yakka uchini topish maqsadida, pilladan silkitib ajratib olingan tolalar kiradi.

Xolst I-o'tim – qaznoqlarni bug'li kamerada ishlov berib silliq yuzali barabanga tola o'rab olinadi.

Xolst II-o'tim – silliq yuzali barabanga o'rالمay qolgan ipak tola massani ignali barabanda qayta ishlab olinadi.

Navsiz pillalar – butunlay yoki qisman chuvishga noloyiq pillalar hisoblanadi. Shuningdek, turli kemiruvchilar orqali teshilgan yupqa qobiqli, sirtida yirik hajmda silliq choklari mavjud bo'lgan pillalar kiradi.

Urug'chilik pillalar - tut ipak qurtidan nasl olish uchun saralab olingan pillalar. Ularga dastlabki ishlov berilmasdan, ya'ni uning ichidagi g'umbagi jonsizlantirilmasdan kapalakka aylanib qobiqni teshib chiqishi kutiladi. Kapalaklar asosan pilla qobig'ining tepa uch yoki tag qismidan yorib chiqadi.

Hozirgi kunda yurtimizda 17 ta urug'chilik zavodlari mavjud bo'lib, ularning har biri 30-40 tonna yetishtirilgan pillalarning yuqori sifatli larni saralab oladi. Bulardan 15-20 tonna pilla qobig'i chiqadi. Bunday pillalar chuvish uchun yaroqsiz bo'lib, yigirish korxonasi uchun asosiy xom ashyolardan biri hisoblanadi.

Ipak yigirish korxonasida xom ashyo guruhlariga qarab, boy tolali xom ashyo kam tayyorlov ishlaridan o'tadi. Ular toylardan ochilgandan keyin boshqa narsalardan (qog'oz, latta, sim, shoxchalardan) tozalanadi, nazoratdan o'tkazilib qaynatish sexiga beriladi.

Kam tolali xom ashyolar esa ipak yigirish korxonasida qator texnologik jarayonlardan o'tadi. Bular:

- a) xom ashyo boshqa narsalardan tozalash va nazoratdan o'rkazish.
- b) xom ashyoni qirqib, tozalash.
- v) qobiqni changdan tozalash.
- g) xom ashyoni qaynatish sexiga yo'naltirish.

8.3. Ipak tolalarini tarashga tayyorlash

Boy tolali xom ashyolar toylardan ochilgandan keyin boshqa narsalardan tozalanadi, nazoratdan o'tkazilib qaynatish sexiga beriladi.

Kam tolali xom ashyolar nuqsonli pillalarning ichida g'umbagi bo'ladi. Shuning uchun bu jarayon ya'ni g'umbakni ajratish uchun xom ashyo nazorat va

saralashdan o'tgandan keyin, agar nam bo'lsa bir oz quritib olinadi va pilla qirqish agregatlari AKR-2 da qirqiladi. Shu dastgohdagi texnologik jarayonlar ketma-ketligi quyidagicha:

1. Kam tolali xom ashyoni qopdan bunkerga solish.
2. Bunkerdan harakatlanayotgan gorizontal transporterga tushgan xom ashyoni har xil chiqindilardan tozalash.
3. Siklon yordamida pillalarni ichidagi tosh, metall parchalaridan ajratish.
4. Pilla qobiqlarini AKR-D, AKR-B, AKR-O yordamida qirqish.
5. Qirqilgan pillalarni gorizontal tozalagichda birinchi bosqich tozalash ishini bajarish, bu jarayon gorizotal joylashgan barabanga kelib tushgan qirqilgan pillalar, baraban tez aylanishi va uning teshiklarini g'umbak o'lchamiga mosligi hisobiga, hamda aylanishdan hosil bo'lgan markazdan qochma kuch hisobiga baraban teshiklaridan sirtiga o'tadi, qobiq esa ichida qolib, 1-bosqichda tozalash barabaniga o'tadi.
6. 2-bosqichda ham gorizontal tozalagichlar ishlatilib ularning aylanish tezligi birinchiga qaraganda 1,5-2 marta tez, sirtidagi teshiklar kichikroq, shuning hisobiga qobiq ichida qolgan qurt po'sti va g'umbakning mayda donachalaridan tozalanadi.

Ikkala bosqichdagi gorizontal tozalagichlardan qurt po'sti yoki g'umbak chiqarib olinib saralashdan o'tkazilib qog'oz qoplarga 10-12 kg. dan joylashib iste'molchilarga jo'natiladi.

G'umbakdan tozalangan pilla qobig'i ventilyator to'siq reshetkalaridan urilib kondensor orqali xom ashyoni qaynatish sexining xom ashyo kameralariga kelib tushadi. So'ngra qopchalarga joylanib, qaynatish sexiga beriladi. Saralash va nazorat sexidan xom ashyoning chiqishi quyidagicha:

- nuqsonli pillalar - 45,4 %
- qo'shaloq g'umbakli pillalar - 46,5 %
- urug'lik pillalar - 95,9 %
- qaznoq - 54,0 %
- pillalar losi - 99,1 %

Nuqsonli pillalarni qirqib yigirishga tayyorlanganda, biz su'niy ravishda ipak tolalarni qisqartiramiz. Bu esa o'z navbatida tarash jarayonida qisqa tolalar chiqishini ko'paytiradi va iqtisodiy samaradorligini pasaytiradi. Bu kamchiliklarni inobatga olib, UzNIISHP va SPKTB (Uz ISITI va MKTB) xodimlari nuqsonli, qo'shaloq va qaznoqni ma'lum uzunlikdagi xolstga aylantiradigan LPK-1, LPK-2 agregatlarni yaratdilar va ishlab chiqarish (Marg'ilon va Leninobod ipak kombinati)da keng miqyosida tekshirilib, tatbiq etishga tavsiya qilindi.

Bunday agregatni ishlab chiqarishda qo'llash tolalarning chiqishi, uzunligi va sifat ko'rsatkichlarini yaxshilashga va ularni keyinchalik yigirish tizimlarida ishlatish iqtisodiy samaradorlikni oshiradi, lekin ajralayotgan g'umbaklar igna ta'sirida maydalanib iste'molchi talablariga javob bera olmaydi. Shuning uchun bu apparat keng qo'llanilmayapdi. Bu yo'nalish hali o'zining takomillashtirish tadbiqini kutadi.

Biz bilamizki, ipak tolasi seritsin va fibroindan iborat bo'lib, seritsin 20-30% ni tashkil qiladi. Keyingi texnologik jarayonlarda tolaning ishlov darajasini oshirish uchun hamda elektr zaryadlanish xususiyatini kamaytirish, undagi seritsinni miqdorini minimum darajaga yetkazish kerak, ya'ni 0,5% yog', 2% seritsin qolishi kerak. Bu ishni bajarish uchun ipak tolali chiqindilar yelimsizlantirish va yog'sizlantirish texnologik jarayonidan o'tadi. Bu texnologik jarayon xom ashyodagi seritsin va yog' miqdorlariga bog'liq bo'ladi. Shunga bog'liq holda tabiiy ipak tolali chiqindilar 3 guruhga bo'linadi:

1. Seritsini ko'p bo'lgan xom ashyo: urug'lik pilla qobig'i, qirqilgan pilla qobiqlarida seritsin 24-27%, yog' 0,5% dan kam bo'ladi.
2. Seritsini o'rtacha miqdorda bo'lgan xom ashyo: pilla losi, tugunchali los, oxirigacha chuvilmagan pilla qobig'ida seritsin 23-24 %, yog'0,5 % atrofida bo'ladi.
3. Seritsini kam bo'lgan xom ashyo- qaznoq qobig'i, I-II- o'tim xolst, seriplan iplari va nazorat kalavachalarida va qisman qaytimlarda seritsin 19-22%, yog'1,5% gacha bo'ladi.

Yuqorida keltirilgan xom ashyoni yog'sizlantirish va yelimsizlantirish uchun 3 xil uslub mavjud:

- a) kimyoviy
- b) biologik
- v) qo'shma (kombinirovanniy) usul.

Kimyoviy usulda seritsin va yog'ni issiq kislotali yoki ishqoriy muhitda eritishiga asoslanadi va bu hozirgi paytda ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Biologik usul ma'lum mikroorganizmli fermentlarining seritsin oqsilini yeyishi hisobiga yog'sizlanadi va yelimsizlanadi. Bu usul uzoq vaqt, keng ishlab chiqarish maydonini talab qiladi va o'zidan hid (achigan sutga o'xshash) chiqaradi. Shuning uchun bu usul keng tarqalmagan.

Qo'shma usulda biologik achitqilar bilan birgalikda ishqorli suvda jarayon kechadi. Bunda xom ashyoni yelimsizlantirish va yog'sizlantirish 2-3 kunga qisqaradi.

Hozirgi paytda korxonalarda yog'sizlantirish va yelimsizlantirish uchun asosan kimyoviy usul qo'llaniladi.

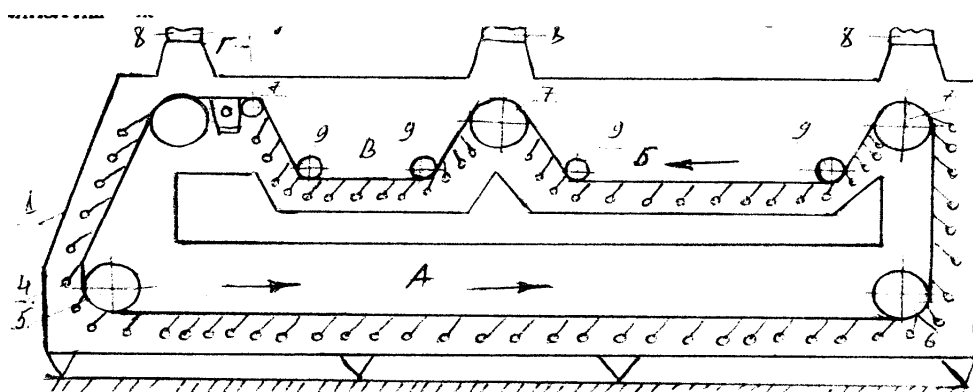
Bu yo'nalishda olimlardan M.V. Korchagin, Y.A. Abdullaev, I.A. Galkinlar katta xizmatlar qilgan.

Seritsin oqsil moddasi bo'lib uning kislotali xususiyati bor, u distillangan suvga solinsa, kislota (o'yuvchi) xususiyatlariga ega bo'ladi. Seritsin eritmasining har xil ionlarda erishi turlicha. Ipak tolali chiqindilardan yog' va seritsin asosan, kislotali $\text{pH} = 0 \div 6$, ishqorli $7 \div 12$ bo'lgan muhitda intensiv (tezkorlik bilan) bo'ladi, neytral muhitda $\text{pH} = 6,5 \div 7$ da bu moddalar sekin eriydi. Ko'pgina ilmiy tadqiqot ishlarining natijasidan ma'lumki, kislotali muhitda tabiiy ipak tolali chiqindilarini yog'sizlantirib yelimsizlantirish uning fizik-mexanik xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatishi aniqlangan, ya'ni kislota qoldiqlari tolaning ichida o'tirib qolib, keyinchalik ham o'yuvchi xususiyatga ega bo'ladi. Shuning uchun ishlab chiqarishda asosan ishqorli muhitdan foydalaniladi. $\text{pH} = 9 \div 10,5$ atrofida bo'lganda erish tezlashadi va tolalarning mustahkamligi, cho'ziluvchanligi yaxshi saqlanadi. Toladagi seritsin va yog' moddalarining eruvchanligiga eritmaning harorati va

uning tarkibi ta'sir qiladi. Eritmaning harorati $80-90^{\circ}\text{C}$ ga borguncha, tabiiy ipak tolasidagi seritsin va yog' moddalar kam miqdorda eriydi, $90-100^{\circ}\text{C}$ da erish jadallashadi.

Eritish jarayonini jadallashtirish uchun ishqorli muhitda soda, natriy sul'fat, o'yuvchi natriy, bor kislotasi, tripolifosfat ko'proq ishlatiladi.

Ishlab chiqarishda xom ashyoni yog'sizlantirish uchun konveyerli VAND-2, PAOSH-1, PAOSH-2 apparatlari ishlatiladi. Bu apparatlarda qaynatish jarayoni quyidagi ketma-ketlikda bajariladi.



8.1-rasm. Konveyerli qaynatish apparati VAND-2 texnologik chizmasi. 1-xaltaga solingan tolali chiqindilarni (300-400 g) uzluksiz konveyerga iladigan darcha; 2-uzluksiz zanjir (2 ta); 3-uzluksiz zanjirga mahkamlangan ilgich va qisqich; 4-ilgichga mahkamlangan xaltadagi xom ashyo; 5-yetaklanuvchi yulduzcha; 6-yetaklovchi yulduz; 7-vannalarni ajratuvchi yulduzchalar; 8-havo so'ruvchi patruboklar; 9-yo'naltiruvchi yulduzchalar; 10-qaynatilgan xom ashyoni xaltachalar bilan birgalikda mexanik ravishda ko'ndalang transportyorga tushiruvchi mexanizm.

Apparat uzunligi- 13,5 m; eni- 2,6 m; balandligi- 3,24 m. Konveyerning harakat tezligi 0,3 - 0,6 m/min. I - vannalardagi eritma moduli 1:50. II- vannadagi eritma moduli 1:40

A - birinchi qaynatish vannasi, $T=96-99^{\circ}\text{C}$ $t=60-90$ min.

B - ikkinchi qaynatish vannasi, $T=97-99^{\circ}\text{C}$ $t=30$ min.

V - yuvish vannasi, $T=60-70^{\circ}\text{C}$ $t=25$ min.

G-yuvilgan qaynatilgan xom ashyoni tushirib olish zonasi, $t=10-15$ min.

Xom ashyo birinchi vannada qaynatish jarayonida seritsin va yog' miqdorining asosiy qismi eritiladi. Ikkinchi vannada erimay qolgan bu moddalar oxirigacha eriydi. Xaltachadagi xom ashyo birinchi vannadan ikkinchisiga o'tishda ag'darilib, o'zga holatga o'tadi. Bu xom ashyoning hamma miqdori to'liq qaynashini ta'minlaydi. Uzluksiz qo'shaloq zanjirda uzunligi bo'yicha 130 ta planka joylashgan bo'lib, har bir plankada kengligi bo'yicha 6 ta ilgich va qisqich bo'ladi. Umumiy 780 ta qop zanjirga ilingan bo'ladi.

Vannalarda ishlatiladigan sovunli-sodali eritmalar maxsus xonada vannalarda tayyorlab apparatning vannalariga nasos orqali yo'naltiriladi. Eritmaning pH va harorati avtomatik sozlagich qurilma yordimida boshqariladi.

Apparatning unumdorligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$D = \frac{g \cdot z \cdot T}{T_0 \cdot 10^3} \cdot FIK$$

bu yerda: g - xaltachadagi xom ashyo miqdori, 300-400 g.

z - uzluksiz zanjirdagi ilingan qopchalar soni, maksimal 780 ta.

T - ish vaqti.

T_0 - qaynatish vaqti.

1 ta agregat bir ish kunida 1000-1600 kg. xom ashyoni qaynatishi mumkin. 1 ta agregatda 11 ta ishchi ishlaydi. 2 ta ishchi asosiy apparatchilar: iluvchi va tushirib oluvchi. Uchinchi ishchi - eritma tayyorlovchi. To'rtinchi ishchi sentrifugada ishlovchi. 7 ta ishchi xom ashyoni qopchalarga joylash va bo'shatish vazifasini bajaradi.

Konveyerning kamchiliklari:

1. Qo'l mehnati, mehnat unumdorligini kamligi.
2. Qaynatish jarayonidagi vannaning chet joylaridagi xom ashyo yaxshi erimasligi.
3. Qaynatilgan xom ashyoni yuvish-chayish to'liq bajarilmasligi.
4. Tayyorlangan eritma bir necha karra qayta ishlangani natijasida eritmadagi seritsin ko'payib ketadi, bu esa ish kuni oxiridagi xom ashyoning sifatini

pasaytiradi. Ba'zi bir adabiyot ma'lumotlarga qaraganda bunday agregatning 5 ta vannaligi ishlab chiqilgan bo'lib, yuvish vannasi 2 ta, qaynatish 3 ta bo'lib, eritmani davriy ravishda seritsin va yog' moddasidan tozalab turiladi. Xom ashyoni kassetalarga joylash to'liq mexanizatsiyalashgan. Bu esa ish unumini oshishi va maxsulot sifatli bo'lishini ta'minlaydi.

Qaynatilgan xom ashyolarni sentrifugada yuvgandan keyin ($45-48^{\circ}\text{C}$ li suvda) ular konveyerli quritish apparatida $75-85^{\circ}\text{C}$ haroratda, 1-1,65 soat davomida quritiladi, so'ng qo'lda titiladi, dam berish uchun nam xonalarda yoki namlagichlar KTR-4, VAFK-2 apparatlarida namlanadi. 4-8 kun davomida dam berib, keyingi texnologik jarayonlarda qayta ishlash uchun berilish mumkin.

Yuqoridagi usulda ipak tolali chiqindilarni qaynatgandan keyingi yog', seritsin va kul quyidagi miqdorda bo'ladi: pilla losi va tugunchalari, uzuqlarda yog' miqdori 0,6 % gacha; xolst, pilla qobig'ida 0,8 % gacha: umumiy tolalarda seritsin 2-2,5 %, kul 1,5% gacha.

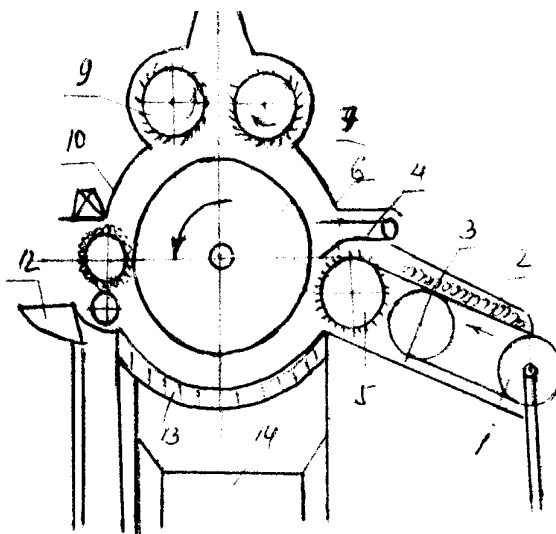
Qaynatishdan keyin tolaning chiqishi:

1. Pilla losi - 72-76%
2. Ipak uzuqlari - 68-72%
3. Urug'lik pillalar - 65-72%
4. Qo'shaloq gumbakli pillalar - 60-68%
5. Oxirigacha o'ralmagan pillalar - 55-62%
6. PDI nuqsonli pillalar - 45-52% tola chiqadi.
7. I, II - o'tim xolst 75-80%.

8.4. Ipak tolalarini shtapellash

Qaynatilgan ipak tolalari turli xilda bo'lgani sababi avval titilib, aralashtirilib, so'ng kerak bo'lsa, shtapellab (ma'lum uzunlikda tolalarni qirqish yoki uzish), tarashga beriladi. Ipak tolalarni titish uchun VRKV-2, VKSH-1, VK-1 dastgohlari ishlatiladi. Bu dastgohlarda asosan tolalar ta'minlash valigi ignalari

bilan baraban orasida, pichoq bilan baraban orasida hamda ishchi valik ignalari bilan baraban ignalari orasida titish sodir bo'ladi.



8.2-rasm. VKSH-1 dastgohining texnologik chizmasi:

- 1- qiya ta'minlash transporteri
- 2-to'siq
- 3-titishga mo'ljallangan xom ashyo
- 4-pichoq
- 5-ignali ta'minlash valigi
- 6-volchok qopqog'i
- 7-asosiy ignali baraban
- 8-ishchi ignali valik
- 9-shetka
- 10-qopqoq
- 11- qavariq yuzali chiqarish silindrlari.
- 12- titilgan tolani tushirib olish stoli
- 13- to'siqli panjara.
- 14-chang va chiqindilarni yig'ish yashigi
- 15- chang so'ruvchi patrubok.
- 16- chiqarish valiklariga yuklash mexanizmi

Ta'minlash panjarasiga 300-400 g og'irlikda tortilgan xom ashyo bir xil qalinlikda va enda yoyib so'ng dastgoh ishga tushiriladi. Ta'minlash panjarasi tolani ta'minlash valigiga, undan barabanga, barabandagi tolalar pichoq yordamida baraban ichiga kirmaganlari kesiladi, so'ng baraban igna yuzidagi tolalar ishchi valik bilan baraban ignalari orasida titiladi. Qirqilmagan tugun tolalar shyotkaga o'tadi, so'ng qayta tarash uchun yo'naltiriladi. Tolaning titish darajasi asosiy mexanizmlarning tezliklari nisbatida bo'ladi.

Tolalarni ignalar yuzasida to'g'ri titilishini ta'minlash valigining ignasi bilan baraban ignasi orasidagi masofa 4-5 mm, pichoq bilan baraban ignasi orasi 2-3 mm bo'lishiga bog'liq.

Qaynatilgan tolalardan xolst (taram) tayyorlash jarayonida ta'minlash panjarasiga tolalarni aralashgan holda yoyiladi va quyidagi tarkibda bo'ladi.

pilla qobiqlari 45-55%

pilla losi 15-20%

xolst 20-30%

uzuqlar 3-5%

Dastgoh unumdorligi quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$p = \frac{g \cdot G \cdot T \cdot R}{L \cdot 1000} \text{ FIK}$$

bu yerda: g - ta'minlash panjarasining chiziqli tezligi.

G - titishga qo'yilgan xom ashyo portsiyasi.

T - ish vaqti.

R - titilgan tolalar chiqishi, 0,94 - 0,96

L - xom ashyo portsiyasini yoyish uzunligi, 0,6 - 0,8 m.

1 ta ishchi 2 ta mashinaga qaraydi. Chiqindi chiqish 4-5 % tashkil qiladi.

Ipak tolalar titilib holst holiga aylangandan keyin qaysi tizimda qayta ishlanishga qarab, turli xildagi shtapellash dastgohidan o'tkaziladi:

1. Klassik usulda cho'zib uzish uslubiga asoslangan SHBO-14-SHL, SHO-8-SHL (Marg'ilon, Kutaishi)

2. Karda qayta tarash tizimida tolalarni qirqish usuliga asoslangan TS-40, TS-60 (Xo'jand) va kimyoviy jgud holidagi tolalarni diferentsial kesish LRSH-70 (Xo'jand)

3. Takomillashgan qayta tarash tizimida cho'zib uzish uslubidagi RS-220-4, RS-260, IS (Moskva)

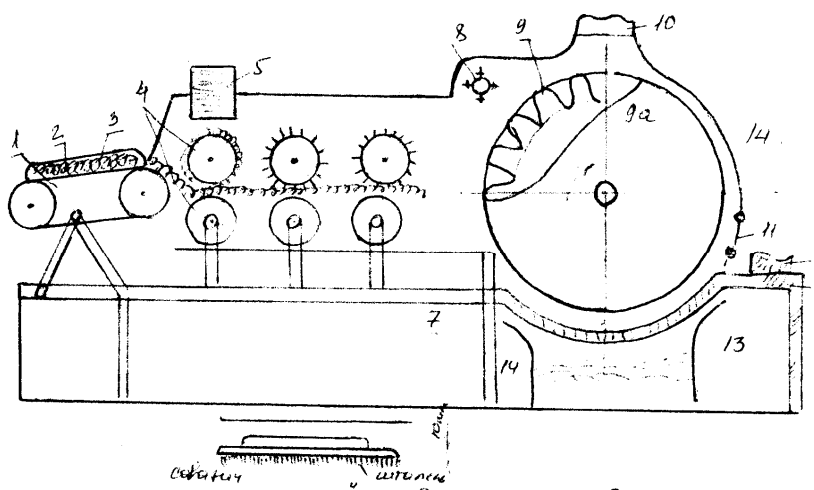
Har bir usuldagi shtapellangan tolalar uzunliklari quyidagicha bo'ladi:

1. $L_{\text{sht}}=110-296$ mm, 70-110 mm

2. $L_{\text{sht}}=60-70$ mm, 70-90 mm, 70-80 mm

3. $L_{\text{sht}}=110-140$ mm.

Tolalarni tarashga shtapellab tayyorlashdagi turli xil uslublarining qo'llanilishi tarash uchun ishlatiladigan texnologik jarayon va dastgohga bog'liqdir. Quyida klassik tizimdagi shtapellash dastgohining texnologik chizmasi bilan tanishamiz.



8.3- rasm. SHBO-14-SHL shtapellash dastgohining texnologik chizmasi. 1-qiya ta'minlovchi transporter. 2-tutkich. 3-shtapellashga mo'ljallangan ma'lum og'irlikdagi (300-400 g) titilgan ipak tolalari (xolst holidagi). 4-qavariq yuzalik ta'minlash silindrlari. 5-prujina tipidagi yuklagich. 6-ta'minlovchi ignali silindrlar. 7-taroqli asosiy katta baraban. 8-taroqdagi shtapellangan tolalarni silliqlovchi - tozalovchi shetka. 9-baraban sirtidagi taroqlarga ilashgan shtapel tolalar. 9a-baraban sirti bo'yicha 14 ta to'siqlarga o'rnatilgan taroqlar. 10-so'rish patrubogi. 11-shtapellarni tushirib olish uchun qopqoqlar. 12-stol. 13-panjara. 14-chang va chiqindilarni yig'ish uchun yashik. 15-savag'ichlardagi shtapel tolalarni yig'ish uchun idish.

Ma'lum og'irlikdagi xolst holidagi tolalar bu dastgohda shtapellash uchun avval qiya holda joylashgan transporterning panjarasi ustiga yoyiladi. So'ng dastgoh ishga tushiriladi. Qavariq yuzalik ta'mirlash silindrlari tolani bir tekisda ignali silindrlar tomon yetkazib beradi. Ikki juft ignali silindrlar orasidan tolalar o'tayotganda titiladi, tolalar ajratiladi va ularni cho'zib uzish uchun imkoniyat yaratiladi. So'ngra katta tezlikda aylanayotgan baraban taroqlari yordamida ignali ta'minlash silindrlari orasidan chiqayotgan tolalarni taroqlar ilib, cho'zib qisman tarab o'ziga ilashtiradi. Baraban yuzasi bo'yicha 14 ta taroq joylashgan. Shtapellash uchun transporterga qo'yilgan xom ashyo portsiyasi to'liq ignali silindrlardan o'tib, baraban taroqlariga o'tgandan keyin ishchi dastgohning old tomonida baraban qopqog'ini ochishi bilan knopkali vklyuchatel yordamida baraban to'xtatiladi.

Ishchi maxsus pichoq bilan tolalarni kesib, so'ng kichik yog'och savagichlariga ($d_s=9-10\text{mm}$, $l_s=710\text{mm}$) qirqilgan tolaning uch tomonini o'rab ignaga 50 mm qolganda baraban ignalaridan tushirib olinadi. Birgalikda 3-4 ta ignadan tushirib olinadi. Barabandan to'liq olish uchun chorak aylanada 4 marta aylantiriladi. Bu dastgohda asosan doiraviy tarash dastagohiga boradigan I, II o'tim tolalari shtapellanadi. III, IV o'timlar shu tizimda ishlovchi kichik barabanli, 8 ta taroqli SHO-8-SHL da shtapellanadi.

Har bir savagichdagi shtapel tolalar ta'minlayotgan xom ashyoning og'irligiga bog'liq.

SHBO-14-SHL dastgohida savagichdagi tolalar og'irligi 20-21 g, SHO-8-SHL da xom ashyo 130 g. savagichdagi shtapel tolalar 16 g. ni tashkil qiladi.

Tolalarni shtapellashda ta'minlash silindri bilan baraban taroqlari orasidagi masofa 3-5 mm.

Dastgohning haqiqiy unumdorligi:

$$P_{\text{y}} = \frac{g_{\text{t.p.}} \cdot G \cdot T \cdot k}{L \cdot 10^3} \cdot FIK$$

bu yerda: $V_{\text{t.p.}}$ – ta'minlash panjarasi tezligi, m/min.

G – to'shama og'irligi, 300-400g.

k – xom ashyo chiqish koeffitsiyenti, 0,95-0,94

T - vaqt, 60 min.

L –to'shama uzunligi 60-80 mm.

FIK - 0,4÷0,5

Nazorat savollari

1. Nechta ipak yigirish tizimi mavjud?
2. Ipak yigirishda qanday assortimentdagi ipalar ishlab chiqiladi?
3. Apparat tizimini boshqa tizimlardan farqinimada?
4. Xom ashyo boshqa narsalardan tozalash va nazoratdan o'tkazish qanday bajariladi?

5. Qobiqni changdan tozalash va xom ashyoni qaynatish sexiga yoʻnaltirish qanday bajariladi?
6. Saralash va nazorat sexidan xom ashyoning chiqishi qancha?
7. Pilla qirqish MKRA-1 agregatlarida qanday jarayonlar ketma-ketligi bajariladi?
8. Ipak tolalarni yogʻsizlantirish va elimsizlantirishdan maqsad ?
9. Ipak tolalarni yogʻsizlantirish va elimsizlantirish usullarini ayting?
10. Ipak tolalarini shtapellashdan maqsad?
11. Ipak tolalarini shtapellash dastgohlari?
12. Titish dastgohlarining ish unumi nimalarga bogʻliq?

IX. BOB. IPAK TOLALARINI TARASH VA PILTALASH

9.1. Ipak tolalarini tarash texnologiyasi. Piltalash texnologiyasi

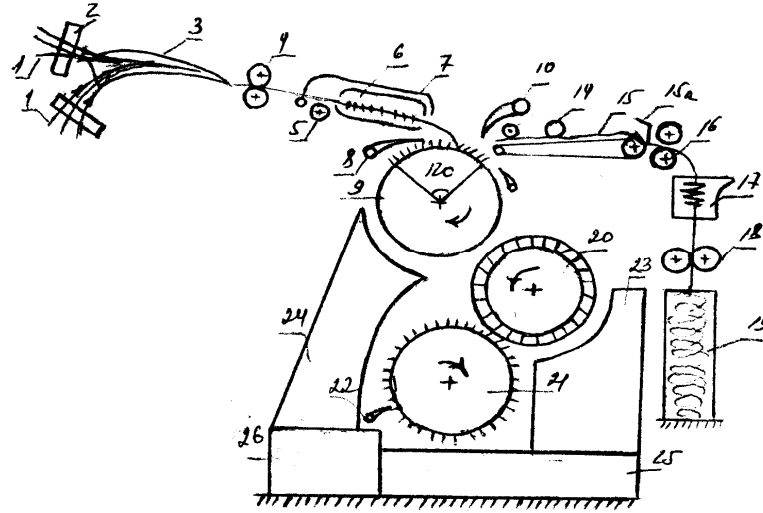
Klassik tizimda ipak tolalar yigirishdan avval tarash jarayonlaridan o'tadi. Bu jarayonda yarim fabrikat tolalar tarash yordamida to'g'rilanadi, paralellashadi, kalta tolalar ajratiladi. Klassik tizimda bu jarayonlarni bajarish uchun 111,1V o'timda doiraviy tarash DTD dastgohidan foydalaniladi. Bu dastgohda bir yo'la kardli, taroqli qayta tarash jarayonlari bajariladi. Shuning uchun ham tarash jarayonida 3 xil mahsulot tarav, ya'ni paralellangan tolalar, baraban tarandisi, ya'ni hali to'g'rilanmagan har xil tolalar yig'indisi, taroq tarandisi, ya'ni biroz to'g'rilangan, lekin uzunligi taram tolalardan kichik bo'lgan tolalar yig'indisi chiqadi. DTD da tarash 2 uslubda olib boriladi taroqli va kardli tarash.

Dastgoh katta asosiy barabandan qo'shaloq uzluksiz zanjirga mahkamlangan plankadagi taroqlardan va baraban yuzasidagi joylashgan kardli ignalardan iborat. Dastgohda olingan taramda Agar 36 ta taramda 10% gacha taralmagan joylari bo'lsa qayta tarashga jo'natiladi. 2% gacha taralmagan joyi bo'lsa 1 nav, 5% gacha bo'lsa 11 nav hisoblanadi.

Kardli qayta tarash va takomillashgan qayta tarash tizimlarida ipak tolalar taralib kalta tolalardan ajratib saralash uchun taroqli tarash texnologiyasidan o'tadi. Bu taroqning asosiy maqsadi-kardli qayta tarash jarayonidan olingan xomaki mahsulot piltadan kalta tolalarni ajratish tolalarni paralellash, ularni tozalash va ma'lum mustahkamlikdagi pilta ishlab chiqarishdir. Ipak tolalarni tarash uchun korxonalarda «Textima-1602, Textima-1603» davriy ravishda ishlaydigan dastgohlar qo'llaniladi. Bu dastgohga kelayotgan xomaki mahsulot-pilta 2 o'timda piltalash dastgohidan o'tgan bo'lishi kerak. Bundan maqsad piltadagi tolalarni chang zarrachalaridan tozalash, hosil bo'lgan tola uchidagi jingalaklarni qisman to'g'rilashdir.

Kardli pilta 2 o'timda piltalash dastgohida qayta ishlashdan keyin ular qayta tarash jarayonidan qayta tarash dastgohiuf o'tadi. Bu dastgohda tarash 4 davrda bajariladi:

- 1 davr- tolalarning old tomonini baraban ignalari yordamida tarash.
- 2 davr- taralgan tolalarning old tomonini ilashtirish tsilindrga etkazib berish.
- 3 davr- tolaning orqa tomonini yuqorigi taroq bilan tarash.
- 4 davr- taramlardan pilta hosil qilish.



9.1-rasm. *Textima –1602* dastgohi: 1- kardli xomaki pilta, 2-yo`naltiruvchi plankalar, 3-piltalarni jamlovchi lotok, 4-ta`minlash tsilindrlari, 5-yo`naltiruvchi valik, 6-ta`minlash qutisi, 7-qisqich va yuqorigi taroq, 7-tolani yo`naltiruvchi tig`, 9-asosiy tarash barabani, 10-yuqori qismdagi yo`naltiruvchi tig`. 11- pastki yo`naltiruvchi tig`, 12-taralgan tolalarni uchini ilaitirib tortib oluvchi tsilindr, 13-charmlik transportyor, 14-valik, 15- trasportyor ustidagi tolalar, 16-chiqarish tsilindri, 15a-jamlagich, 17-voronka, 18- ezuvchi valiklar, 19-toz va pilta, 20- asosiy tarash barabanidan kalta tolalarni tushirib oluvchi shyotka, 21-igna yuzali kardli baraban, 22- kalta tolalarni tushirib oluvchi tebrangich, 23- tarandilarni so`rish patrubkasi, 24-chang so`rish patrubkasi, 25- tarandilarni yig`ish idishi, 26-chang so`rish idishi.

Dastgohning ish unumdorligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$A = \frac{l \cdot n \cdot 60 \cdot R_q \cdot T_n}{10^3} \cdot FVK$$

bu yerda: l - ta`minlash uzunligi, 8-12 mm

n - xolst chiziqli zichligi, teks

R_{ch} - taram chiqishi 0,68- 0,92%

FVK - 0,86-0,98

T_p -piltaning chiziqli zichligi

fabrika ma'lumotlariga ko'ra 1 o'timda taram chiqishi 62-72%, dastgohning ish unumdorligi 2,2-3,2 kg/soat. ikkinchi o'timda taram chiqishi 90-92%, dastgohning ish unumdorligi 3,6-5 kg/soat.

Ipak tolalarni tarab, taramlardan piltalar hosil qilingandan keyin ulardan pilta, pilik, yigirilgan ip ishlab chiqarishdan avval eng maqbul variantda aralashma hosil qilish kerak. Ipak tolalar taramlari har turdagi ipak tola xom ashyolardan olinadi. Ularni guruhlari bo'yicha mustahkamligi, tola uzunligi, qalinligi, cho'ziluvchanligi har xil bo'lishi mumkin. Ikkinchi tomondan, ishlab chiqariladigan yigirilgan ipak ipi turli joylardagi turli talablar bilan ishlatilishi mumkin. Shuning uchun taralgan ipak tolalari taramlarini aralashtirishda uning fizik-mexanik xususiyatlari bilan bir qatorda ularning tannarxlari ham inobatga olinishi kerak.

Ipak yigirish korxonalarida ko'proq va asosan aralashma hosil qilishda ipak tolalarini guruhlari bo'yicha taramlar hosil qilib, ulardan pilta (1 bosqichdagi) olingandan keyin piltalarni qo'shish usuli bilan ipak tolalardan aralashma hosil qilinadi. Bu usul boshqa usullarga qaraganda tolaning fizik-mexanik xususiyatlarini cho'zish, piliklash yigirish jarayonida eng maqbul texnologik jarayon ko'rsatkichlarini tanlashga imkon beradi.

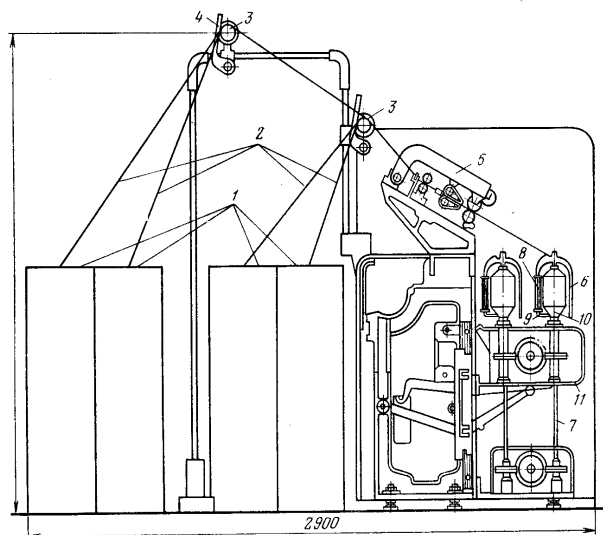
Bu jarayonda asosan tolalar pilta shaklida bir biriga qo'shib, cho'zilib pilta hosil qilinadi. Eng sodda cho'zish pribori ta'minlash silindri va valigidan tashkil topadi. Nazoratli oraliqlarda tolalar asosan bir xil tezliklarda harakatlanadi. Nazoratsiz oraliqlarda tolalar har xil tezlikda harakatlanadi. Uzun tolalar chiqarish silindiriga ilashib tezroq harakatlanadi. Uchi ilinmagan tolalar esa tolalarning o'zaro ishqalanish kuchi asosida sekinroq harakatlanadi. Shuning natijasida cho'zish oralig'ida nazoratsiz tolalar hosil bo'ladi. Bular o'z navbatida notekislik hosil bo'lishiga olib keladi. Ipak tolalariga qo'shish va cho'zish jarayonidagi notekisligini belgilashda ularning tolalarini uzunliklari xaddan tashqari katta notekisligini inobatga olish kerak. Shuning uchun ipak tolalarini qo'shib cho'zishda nazoratsiz tolalarni kamaytirish maqsadida ignali qo'sh maydonli cho'zish

priborlari qo'llaniladi. Bu xildagi cho`zish priborlari ipak yig`irish korxonalarida ishlatiladigan LSh-1,2 ChT yoki LMSH-220-1,2 ChT lar qo'llaniladi.

Fabrika ma'lumotiga qaraganda $A=2,4-3,6$ kg/soat. Ishlab chiqarilgan pilta piliklashdan avval yuqorida keltirilgan pitalash dastgohlaridan tashqari «Krints» (Italiya) pitalash dastgohlaridan o'tkazish ham tavsiya etiladi. Bu dastgohda taroqli maydondagi taroqlarning ignalari zich va mayda bo'ladi. Shuning hisobiga tolalar cho`zish jarayonida bir tekis paralellanib tekislanadi. Bu esa o'z navbatida piliklash va yigirish jarayonlarini osonlashtiradi.

9.2. Ipak tolalarini piliklash va yigirish

Pilik ishlab chiqarishdan asosiy maqsad, paralell tolalardan tashkil topgan kam mustahkamlikka va cho`ziluvchanlikka ega bo'lgan piltadan uni ingichkalashtirish va biroz pishitish yo'li bilan pilik ishlab chiqarishdir. Pilik piltadan ingichkaligi va uzunasi bo'yicha eshilish hamda ko'ndalang kesim yuzasini doirachaga yoki oval shaklda bo'lishi bilan farq qiladi. Pilik asosan R-192-IM piliklash dastgohida olinadi.



9.2-rasm. R-192-IM piliklash dastgohi: 1-pilta tozi, 2- pilta, 3-yo`naltiruvchi, 4-valik, 5-taxlagich, 6-ta`minlash tsilindri va valigi, 7-jamlagich, 8-qo`sh tasmali oraliq cho`zish qurilmasi, 9-chiqarish tsilindri va valigi, 10-cho`zish priborining qopqog'i, 11-eshish olayotgan pilik, 12-qo`sh elkali rogulka, 13-rogulkaning o`rash yuzasi, 15- g`altak, 16-g`altakka harakat beruvchi va ikki tomonlama kesik konus

o`ram hosil qiluvchi karetka supacha,17-urchuq o`qi,18-urchuq o`qiga doimiy o`zgarmas xarakat beruvchi qo`zgalmas karetk,19-qo`zg`aluvchi karetkani harakatlantiruvchi richag,20-karetkani bir me`yorda harakatga keltirish uchun qarshi yuk,21-tutqich.

Piltalash dastgohlarida 3-5 o`timda qayta ishlatilgan piltalar piliklash dastgohiga xom ashyo sifatida tozlarda keltiriladi. Bu piltalar dastgohning yo`naltiruvchi va tortib olish tsilindrlari orqali cho`zish mexanizmiga yo`naltiriladi. Dastgohda VR tipidagi cho`zish priborlaridan foydalaniladi. U garizontga nisbatan 30-45<sup>0</sup> da joylashishi mumkin. Cho`zish pribori ikki tsilindrli, qo`sh tasmali bo`ladi. Taxlagich orqali o`tgan pilta oraliq qo`sh tasmali cho`zish mexanizmiga borguncha birinchi cho`zish jarayonini o`tadi. Bu orlaliqda pilta 1,5-3 marta cho`ziladi. Keyingi oraliqda mahsulot 4-7 marta cho`ziladi. Pilik rogulkaning aylanishi hisobiga eshish oladi va rogulka qo`sh elkasining teshigi orqali g`altakka tsilindrik ikki tomonlama konus shaklida o`raladi. O`rtacha eshish 42-45 buram/metr bo`ladi. Pilikda eshish darajasi eshish koeffitsienti bo`yicha aniqlanadi:

$$K = \alpha \frac{100}{\sqrt{T_n}}$$

$$\alpha = K \frac{\sqrt{T_n}}{100}$$

K-eshish darajasi

α -eshish koeffitsienti

Dastgohning amaliy ish unumdorligi:

$$A = \frac{v \cdot 60 \cdot n \cdot T_n}{10^3} \cdot \Phi BK$$

bu erda: *v-pilikning g`altakka o`ralish tezligi, m/min*

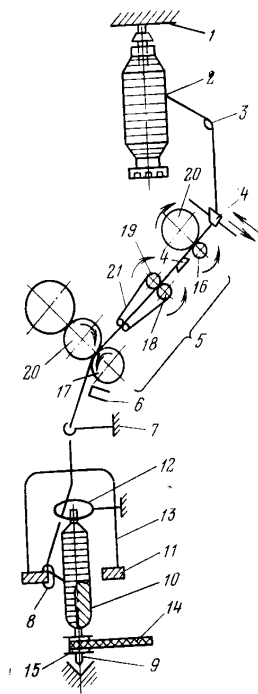
n – urchuqlar soni 96, 132, 192 ta

T_p-pilikning chiziqli zichligi 130, 126 teks

FVK- 0,90-0,94.

Pilikdan ingichkalashtirish va ma`lum pishitish yo`li bilan yigirilgan ip olinadi. Bu ip o`zining mustahkamligi, ko`ndalang kesim shakli va qalinligi bilan pilikdan

farq qiladi. Pilik oval shaklda bo'lsa, ip ko'ndalang kesim yuzasi dumaloqdir. Ipak yigirish korxonalarida yigirilgan iplarni ishlab chikarishda P-66-5M, P-76-IG, P-83-IG, PK-100-ShL halqali yigirish dastgohlaridan foydalaniladi.



9.3-rasm. PG-76-IG dastgohining texnologik chizmasi: 1-tutgich, 2-yo'naltirgich, 3-g'altakdagi pilik, 4-g'altakdan pilik chiqish yuzasi, 5-yo'naltiruvchi ko'zcha, 6- taxlagich, 7-ta'minlash tsilindri va valigi, 8-jamlagich, 9-qo'sh tasmali oraliq cho'zish mexanizmi, 10-cho'zish pribori qopqog'i, 11- chiqarish tsilindri va valigi, 12-tozalash valigi, 13-so'rib oluvchi trubka, 14-yo'naltiruvchi, 15-yugurdak, 16- plankadagi xalqa, 17-naychadagi yigirilgan ip, 18-naycha, 19-urchuq, 20-naychaga xarakat beruvchi tasmali uzatma, 21- urchuqni to'xtatish richagi.

Bu dastgohda g'altakdagi ipak piligi tutgichga o'rnatilib yo'naltiruvchi ko'zcha orqali cho'zish priboriga o'tadi. Birinchi oraliq ta'minlash tsilindri va oraliq tsilindrlar orasida bo'lib, bu erda cho'zish 1,1-2,5 martagacha, ikkinchi oraliq mexanizmi va chiqarish tsilindri orasida 20-28 martagacha, umumiy cho'zish 8-30 martagacha bo'ladi. Ingichkalashgan ip chiqarish tsilindridan chiqqandan keyin yo'naltiruvchi xalqa, yugurdak orqali urchuqqa o'rnatilgan naychaga o'raladi. Urchuqning aylanishidan yugurdakning orqada qolishi hisobiga yigirilgan ipga buram beriladi. Yigirilgan ipga assortimentiga qarab 550-700 bur/m beriladi. Cho'zish pribori gorizontga nisbatan 45° da joylashgan, bu burchak yigirilgan

ipga buram berishda katta rol o`ynaydi. Negaki cho`zish priborining burchagi katta bo`lsa eshish etib bormagan oraliq shuncha kam bo`ladi. Natijada uzilish shuncha kam bo`ladi. Yigirilgan ip chiqarish tsilindridan chiqqandan keyin ko`zcha orqali o`tib naychaga o`raladi. O`ralish tezligini quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$v = (n_y - n_{yo}) \cdot \pi \cdot d_n$$

bu erda: n_u – *urchuqning aylanish soni*.

n_{yu} – *yugurdakning aylanish soni*.

Buramlar sonini hisoblash:

$$K = \alpha \frac{100}{\sqrt{T_n}}$$

α -eshish koeffitsienti

5 teks $\alpha = 44-45$

7,14 teks $\alpha = 52-53$

10 teks $\alpha = 60-62$

Yigirish dastgohining amaliy ish unumdorligini hisoblash formulasi:

$$A = \frac{v_q \cdot 60 \cdot n \cdot \varphi \cdot T_{un}}{10^3} \cdot \Phi BK$$

bu erda: v_{ch} – *chiqarish tsilindridan ip chiqarish tezligi, m/min.*

n – *urchuqlar soni*.

φ -eshish hisobiga ipning kirishishi

$FVK = 0,92-0,95$.

5 teks $\varphi = 0,99$

7,14 teks $\varphi = 0,97$

10 teks $\varphi = 0,95$

Yigirish dastgohida ishlab chiqarilgan ipak ipi yakka holda bo`lgani uchun uni gazmalaga ishlatishdan avval qo`shish, eshish, nazoratlash va katta pakovkalarga o`rash jarayonlari bajariladi. Yigirilgan yakka iplarni qo`shish uchun TV-150-ShL dastgohi, so`ng g`altakdagi qo`shilgan ipga mustahkamlik berish uchun bu iplar K-

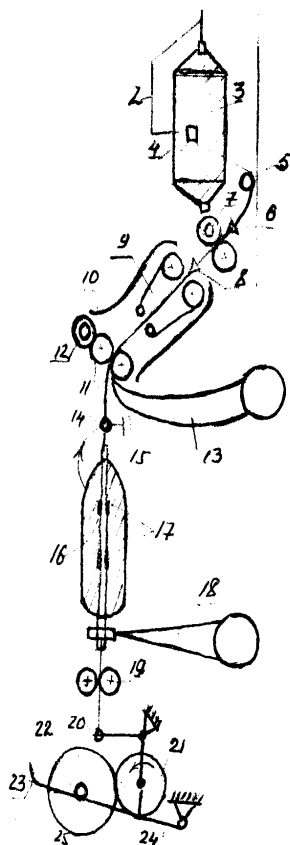
66-ShL dastgohida assortiment turiga qarab 550-700 buram/metr beriladi. Assortiment qanchalik yo`g`on bo`lgan sari eshishi kamroq bo`ladi.

5 teks x 2 700±50 bur/metr

7,12 teks x 2 600±40 bur/metr

10 teks x 2 550±30 bur/metr

So`ng iplar pardozlash jarayonini o`timdan avval nazoratlash jarayonidan o`tadi. K-140-ShL dastgohida naychadan g`altakka o`raladi va bir vaqtning o`zida nuqsonlari bo`yicha nazorat tirqishidan o`tkaziladi, so`ng pardozlashga beriladi. Yuqorida o`tilgan 4 jarayon keyingi paytlarda ipak yigirish korxonalarida takomillashgan, o`ta unumli PK-100-ShL dastgohida bajariladi. Dastgohda yigirish, qo`shish, eshish va katta pakovkaga o`rash bir vaqtinsh o`zida bajariladi. Bu esa o`z navbatida ishlab chiqarish maydonidan foydalanishni 2-3 hissaga ko`paytiradi, hamda ishchi kuchini kam talab qiladi.



9.4-rasm. PK-100-ShL dastgohining texnologik chizmasi: 1- tutgich,2-tormoz richagi,3-g`altakdagi pilik,4-g`altakdan pilik chiqarish yuzasi,5- yo`naltiruvchi ko`zcha,6-taxlagich,7-ta`minlash tsilindri va valigi,8- jamlagich,9-cho`zish mexanizmi,10-cho`zish pribori qopqog`i,11- chiqarish tsilindri va valigi,tozalash

valigi, 13- uzilgan tolani so`rib oluvchi truba, 14-yo`naltiruvchi, 15-o`rtasi teshik urchuqqa o`rnatilgan naycha, 16-P-76-IG dan olingan yakka holdagi yigirilgan ipak ipi, teshik naychaga o`rnatilgan. 17-teshik urchuqning eshish berish to`siqlari, 18-teshik urchuqqa harakat berish mexanizmi, 19-qo`shilgan, eshilgan ipaklarni totib olish tsilindrlari, 20- taxlagich ko`zchasi, 21- friksion baraban, 22- patronga o`rnatilgan qo`shilgan eshilgan yigirilgan ip, 23- patronga ip o`ralib to`lgandan keyin to`xtatish richagi, 24-patronli tutuvchi richag, 25- patron

Bu dastgohda pilik yigirilib, undan ip olish xuddi P-76-IG dastgohidagi ketma-ketlik bo`yicha bajariladi, so`ng teshik urchuqqa o`rnatilgan yakka yigirilgan ip naychadan chiqib, cho`zish priboridan kelayotgan yigirilgan ip bilan ko`zchada qo`shilib teshik urchuq ichiga yo`naltiriladi. Bu iplar teshik urchuqning ichidagi 2 ta to`siqda urchuq aylanish hisobiga qo`shilgan iplarga buram beriladi, ya`ni eshish jarayoni bajariladi, eshilgan ip urchuqdan tortib-chiqarish tsilindrlari orqali tortib olinib, taxlagich yo`naltiruvchi orqali friksion barabandan doimiy chiziqli tezlikda harakatlanayotgan patronga tsilindrik shaklda o`raladi. Bitta patronga 1,6-2,4 kg yigirilgan, qo`shilgan, eshilgan tayyor ip o`ralishi mumkin. Bu dastgohda 8-21 marta mahsulot cho`zilib, urchuqlar aylanishi 4500-8500 ayl/min, ipga 360-1200 bur/metr berish mumkin. Bu dastgohni ipak yigirish korxonalarida qo`llash ishchi kuchining unumdorligini 3-4 martagacha va ishlab chiqarish maydonidan olinadigan mahsulotni 50-60% ko`paytirish imkonini beradi.

9.3. Apparat usulida yigirilgan ip ishlab chiqarish

Ipak yigirishda chiqindi sifatida ko`p miqdorda kalta va ifloslangan tolalar chiqadi. Bunday chiqindilarga: taroqli tarash tarandilari, karda tarash tarandilari, tayyorlash va yigirish sexlari spirindilari, pilik, pilta va yigirilgan ip uzuqlari kiradi. Bu chiqindilar kelib chiqishi, tozaligi, uzunligi va rangi bo`yicha turlicha. Chiqayotgan tarandilar apparat tizimida jun yoki paxtaga qo`shib ishlatiladi. Lekin ularning fizik- mexanik xususiyatlari talabga javob bermasligi mumkin. Yuqorida sanab o`tilgan chiqindilardan tashqari eski ipak lattalar, tikuv va pardoqlash

sexidan chiqadigan qiyqimlar ham ishlatiladi. Apparat iplarining xususiyatlarini oshirish uchun 20% gacha 3-o'tim dumaloq tarash dastgohi tarandilari qo'shiladi.

Apparat tizimida yigirilgan ipak olish quyidagicha amalga oshiriladi:

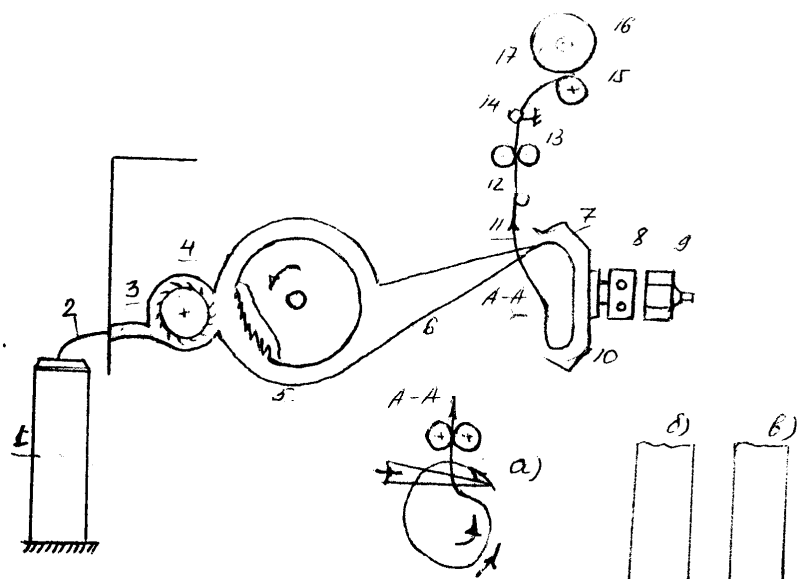
1. Chiqindilarni aralashtirishga tayyorlash
2. Aralashma tayyorlash va moylash
3. Titish va aralashtirish
4. Lobazda dam berish
5. Pilik olish
6. Kalava ip olish

Apparat tizimiga keladigan chiqindilar miqdori quyidagicha: taroqli tarash tarandilari - 60-70%, DTD 3- o'tim tarandilari – 10-20%, qolgan chiqindilar 2-5% bo'ladi. Apparat sexidan 12-16% chiqindi chiqadi.

Ipak yigirishda yuqorida keltirilgan yo'nalishdan tashqari yana urchuqsiz yigirish jarayonini yaratish bo'yicha juda ko'p ishlar qilingan.

Biz bilamizki, urchuqni eng ko'pi bilan 12-14 ming gacha aylantirish mumkin, undan oshsa har qanday metall ham ishqalanish natijasida qizib, o'z shakli va xususiyatini o'zgartiradi. Natijada katta vibratsiyaga uchrab, metall qizib eriy boshlaydi. Yaponiyada yaratilgan forfor bilan titan (6500°C da eriydi) qotishmalaridan yaratilgan urchuqlar 18000 ayl/min aylana oladi va chiqarish tezligi 15-18 m/min bo'ladi. Bu chegaralanish to'qimachilik tolalarini yigirishda katta to'siq bo'ldi. Keyinchalik urchuqsiz yigirish dastgohlarini ustida Chexoslovakiya olimlari yigirish dastgohlarini yaratish bo'yicha katta ish olib bordilar. Natijada urchuqsiz yigirish dastgohlari BD-200, PPM-120 paxta uchun, PPM-240 ipak va jun uchun yaratildi.

Quyida PPM-240 dastgohining texnologik jarayoni bilan tanishamiz.



9.5-rasm. PPM-240 dastgohining texnologik sxemasi. 1-toz, 2-uch to'rt marta qayta ishlangan pilta, 3-piltani yo'naltirish uchun teshik, 4-ignali ta'minlash silindrlari, 5-pilta tolalarini alohida-alohida ajratuvchi diskretizatsiya jarayonini bajaruvchi tishli baraban, 6-ajralgan yakka tolalarni siyraklashtirilgan havo bilan so'ruvchi kanal, 7-siyraklashtirilgan havo hosil qiluvchi pnevmokallakcha gardishi, 8-podshipnik, 9-pnevmokallakchani harakatlantiruvchi qo'sh tasma, 10-yakka tolalar pnevmokallakchaga qo'shib ip hosil bo'lishi, 11-tolalarni qo'shib eshelayotgan ip, 12-yo'naltiruvchi ko'zcha, 13-tortish va chiqarish silindrlari, 14-taxlagich, 15-friksion baraban, 16-patron, 17-patronga o'ralgan tayyor ip.

- a) pnevmokallakchada ipning hosil bo'lish jarayoni
- b) halqali yigirish dastgohida ishlab chiqarilgan ipning sirtqi ko'rinishi.
- v) urchuqsiz yigirish dastgohida ishlab chiqarilgan ipning tashqi ko'rinishi.

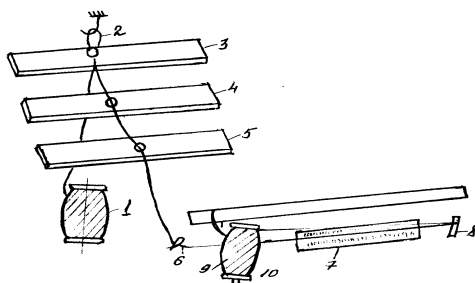
Siqilgan havo bilan ishlovchi yigirish dastgohi PPM-240-SHL da quyidagi jarayonlar bajariladi:

- 1) bir qancha marta qayta ishlangan ipak piltasini alohida-alohida tolalarga ajratiladi (baraban yordamida).
- 2) bu tolalarni ip hosil qilish pnevmokallakcha zonasiga yo'naltiriladi.
- 3) alohida tolalar havo yordamida bir biriga qo'shib ip hosil qilishadi.
- 4) ipga buram berib, yigirilgan ip olinadi
- 5) yigirilgan ipni pnevmokallakchadan tortib olinib silindrik shaklida ayqash holda patronga o'raladi.

Dastgoh uchun 6-12 teks pilta ishlatiladi. 7-33 yigirilgan ip ishlab chiqarish mumkin. Yigirilgan ip ishlab chiqarish tezligi 30-50 m/min. Pnevmoqallakchaning aylanish tezligi 10-14 ming ayl/min. Piltani cho'zish darajasi 50150 marta. Bobinadagi ip og'irligi 2,5-3 kg gacha. Ishlab chiqarish maydonidan foydalanish 2-2,5 martaga oshadi.

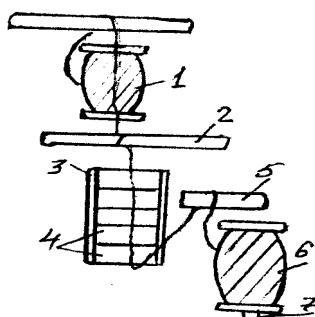
9.4. Yigirilgan ipak iplarini pardoqlash

Yigirilgan ipak iplari tarash jarayonlarida, titish va yigirish jarayonlarida tolalarning uzilishi hisobiga ko'p tugunchalar, jingalaklar, tuklar hosil bo'ladi. Yigirilgan ipak ipi ishlab chiqarish jarayonida ularning ma'lum qismlari ipning sirtiga chiqib tuk va tola tutamlari hosil bo'ladi. Bularni kamaytirish maqsadida yigirilgan ipak iplarini kuydirish, tozalash va nazoratlash jarayoni o'tkaziladi. Kuydirish ipak ipini katta tezlikda alangadan olib o'tish bilan bajariladi. Bunda tola sirtidagi mayda tukchalar kuyadi, dumaloq shar shakliga keladi. Keyinchalik bu kuygan sharchalar mexanik yo'l bilan tozalanib, ipga silliqlik va yaltiroqlik beriladi. Kuydirish jarayoni yigirilgan iplar uchun ikki qayta, tozalash esa 4 qayta bajariladi. Kuydirish bilan bir vaqtning o'zida yuqori haroratda (1450°C) ipning eshish darajalari ham muvozanatlashadi. Buning sababi yuqori haroratda ipak tarkibidagi 1,5-2% dagi seritsin erib tolalarni yopishtiradi, zo'riqish kuchini kamaytirib, buramlar muvozanatlashadi. Yigirilgan ipak iplarini muvozanatlash uchun korxonalarda OM-140-ShL va "Metler" dastgohlaridan foydalaniladi.



9.6-rasm. OM-140-ShL dastgohi: 1- g'altakdagi yigirilgan ip, 2- yo'naltiruvchi ilgak, 3, 4, 5- taraglovchi yo'naltirgichlar, 6- yo'naltiruvchi ko'zcha, 7- kuydirish alangasi, 8- yo'naltiruvchi ilgich, 9- kuydirilgan ip o'ralayotgan g'altak, 10- urchuq.

Bu dastgohda kuydirish alangasi kutisidan bir yo`la 5 ta yigirilgan ip o`radi, ularning tezligi 420-450 m/min. Bitta dastgohdagi gurelalar soni 15 ta. Hozirgi zamon yangi kuydirish dastgohlari "Mitler"da ipning alangadan o`tish tezligi 600-800 m/min. OM-140-ShL dastgohida alanga hosil qilish uchun mahsus xonada aviabenzin 95 bug`lantiriladi va benzin bug`i yoqiladi. "Mitlerda" esa tabiiy yoki suyultirilgan gazdan foydalanish mumkin. Ip yuzasidagi kuyindilarni tozalash uchun har kuydirish jarayonidan keyin 2 o`timda tozalash jarayoni ChM-140-ShL dastgohida bajariladi. Bu dastgohda kuydirilgan ip tozalash qutisidagi po`lat tsilindrlardan egilib o`tishi natijasida dumaloq kuyindilar eziladi va changga aylanib ventilyator yordamida so`rib olinadi.



9.7-rasm. ChM-140-ShL dastgohi: 1-g`altak, 2-yo`naltiruvchi ko`zcha, 3-taraglash qurilmasi, 4-tozalash valiklari, 5- taxlagich, 6-tozalangan ip g`altagi, 7-urchuq.

Bu dastgohda ipning o`tish tezligi 500-560 m/min. Urchuqning aylanish tezligi 1875-2600 ayl/min. Ipning assortimentiga qarab turib har xil taranglik ta`minlanadi yoki tozalash valiklarining soni 4 tadan 6 tagacha oshiriladi. Tozalangan kuydirilgan yigirilgan iplarda uzun tugunlar-o`timlar bo`lishi mumkin. Shuning uchun ular mahsus K-140-ShL dastgohidan o`tkaziladi. Bunda ip ma`lum tirqishdan katta tezlikda o`tkaziladi. Tirqish diametri o`tayotgan ip diametridan 1,5 marta katta bo`ladi. Agar ip sirtida bundan katta tuguncha bo`lsa, ikki elkali richag g`altakni to`xtatadi. Tugun qirqib olib tashlanadi. Bu dastgoh yig`ilib qolgan tuklarni ham tozalaydi. Yigirilgan ipak ipi iste`molchining ta`labiga qarab, bobinaga, kalavaga yoki g`altakka yig`ilishi mumkin. G`altakdagi ip DM-3, DM-4 dastgohlarida $R=1,5$ m kalavalarga o`raladi, o`rash tezligi 250-350 m/min. So`ng

kalavalar 5 kg dan kuftalar hosil qilinib, bir qopga yoki chamadonga 9-10 kufta joylanib, umumiy qopdagi yoki chamadondagi yigirilgan ip 45-50 kg atrofida bo'ladi va unga yorliq solinadi. Yorliqda partiyaning ishlab chiqarilgan vaqti, nomeri, ipning haqiqiy chiziqli zichligi, namligi va navi ko'rsatilgan bo'ladi. Agar yigirilgan ip bobinaga o'rab jo'natiladigan bo'lsa M-150M, MT-150, Polikon qayta o'rash dastgohlaridan foydalaniladi. 1 ta bobinada 400-800 g ip bo'ladi. Bobinalar yupqa qog'ozga o'ralib yashiklarga 30-35 kg dan joylanadi. Yashikda ipning chiziqli zichligi, namligi, bobinalar soni yozilgan yorliq solinadi.

9.5. Yigirilgan ipak iplarini yig'ish va sifatiga baho berish

Xilma xil ipak gazlamalar va trikotaj buyumlari asosan 5 2,7, 14 teks x 2; 10 teks x 2 va 100 teks yigirilgan iplardan to'qiladi. Yigirilgan iplar sifat ko'rsatkichari bo'yicha 3 navga bo'linadi. 1,2,3. Apparat iplari 2 navga bo'linadi. 1 va 2 nav. Yigirilgan ipak iplarining sifat ko'rsatkichlari GOST 1025-85 bo'yicha aniqlanadi. Respublika standarti bo'yicha asosiylar OST-17-332-84, apparat -OST 17-127-84 bilan belgilanadi.

Asosan yigirilgan ipak iplari chiziqli zichligining noteksligi va 1000 m uzunlikka to'g'ri kelgan nuqsonlari bo'yicha navlarga bo'linadi.

Yigirilgan ipak iplarini sifat ko'rsatkichlari bo'yicha me'yoriy ko'rsatkichlari

9.1-jadval

No	Yigirilgan ipak ipi assortiment	Navi	O'rta chiziqli zichligi va farqi	Chiziqli zichligining noteksligi	Uzilish kuchining noteksligi, %, ko'p emas	1 metr to'g'ri kelgan buramlar soni va farqi	Eshish bo'yicha noteksligi, %	Uzilishdagi uzunlik, km	Cho'ziluvchanlik	1000 metrdagi ipdagi nuqsonlar soni	Yog' miqdori, %	Kul miqdori, %	Me'yoriy namlik, %
1	5teks x2	1	10±	3,5	12,0	700	5,0	21,0	5,5	1,5	-	-	8,5

		2	5%	4,5		±40				2,5			
		3		5,5						3,5			
2	7,14 teks x 2	1	14,2	4	14,0	525	5,5	19,0	6	2,5	-	-	8,5
		2	8±4	5		±35				3,9			
		3	%	6						4,5			
3	10 teks x 2	1	20±	3,5	14,0	600	5,5	21,0	6	3,0	-	-	8,5
		2	3%	5		±40				4,0			
		3		6						5,5			
4	10 teks	1	10±	5	15,0	600	-	16,0	5	2,0	-	-	8,5
		2	5%	6		±70				2,5			
		3		7						3,5			
5	100 teks	1	100	8,7	14,5	200	-	5,4	-	-	2	1,8	9
		2	±5 %	10		±20							

Jadvaldagi talablarga javob bergan ip sifatli bo'ladi. Agar o'rnatilgan me'yorlardan past bo'lsa, u holda yigirilgan ip brak hisoblanadi. Umumiy sifat ko'rsatkichlari GOST 6611-088 da keltirilgan. Agar yigirilgan ip partiyasida quyidagi nuqsonlar bo'lsa, ular partiyasi bo'yicha brakka aylantiriladi: babinadagi ip osilib qolgan bo'lsa, har xil qalinlik aralashgan bo'lsa, bobinaga o'ralgan iplar qirqilgan bo'lsa, qo'shilish sonlari to'g'ri kelmasa, ifloslanib qolgan bo'lsa. Yuqorida ko'rsatilgan nuqsonlar aniqlansa olingan xom ashyo ta'minlovchiga to'lig'i bilan qaytariladi. Yigirilgan ipak ipi bir ish kuni davomida 1000 kg gacha ishlab chiqarilsa bitta partiya hisoblanadi. Yigirilgan ipakning boshqa to'qimachilik yigirilgan iplaridan asosiy sifat ko'rsatkichidagi farqi bu 1000 m uzunlikka to'g'ri kelgan nuqsonlar sonidir. Bu ko'rsatkich nuqsonlarning turiga qarab 2 guruhga bo'linadi: yirik nuqsonlar va mayda nuqsonlar. Bularni aniqlash uchun 3 ta qora doskaga har ikki tomoniga 10 tadan 60 panel o'raladi. Bu doskalar sun'iy yoritish tizimi asosida yoritilib, doska panellaridagi mayda va yirik nuqsonlar etalon ko'rsatkichlari bo'yicha sanaladi.

Yigirilgan ipning qolgan sifat ko'rsatkichlari: chiziqli zichligi, chiziqli zichligi bo'yicha noteksligi, buramlar soni, buramlar soni bo'yicha noteksligi,

uzilishdagi mustahkamligi va bu mustahkamlikning noteksligi hamda cho`ziluvchanligi umum standart bo`yicha umumiy qabul qilingan tartibda aniqlanadi. Namunalar tekshirishdan avval 4 soatdan kam bo`lmagan vaqt ichida 16-30⁰C gacha haroratda, 60-70% namlikdagi kameralarda saqlanishi va shu sharoitda tekshirilishi kerak.

Nazorat savollari

1. Tarash jarayoniga xom ashyoni tayyorlash ketma-ketligi?
2. Qaynatilgan tolalardan xolst (tarash) tayyorlash jarayonida ta'minlash panjarasiga tolalarni aralashmasi qanday tarkibda bo'ladi?
3. Doiraviy tarash dastgohining ishlash prinsipini tushuntiring?
4. 2- o'tim doiraviy tarashda texnologik ko'rsatkichlar qanday bo'ladi?
5. Ipak tolalarni tarashdan maqsad?
6. Ipak tolalarni tarashda qanday markali mashinalardan foydalaniladi?
7. Ipak tolalarini taroqli tarash texnologiyasi?
8. Ipak tolalarni piltalashdan maqsad?
9. Ipak tolalarni piltalashda qanday markali mashinalardan foydalaniladi?
10. Klassik tizimda tarash texnologiyasi va texnikasi?
11. Ipak tolalarini piliklash qanday amalga oshiriladi?
12. Ipak tolalarini yigirish qanday amalga oshiriladi?

Glossariy

№	Ruscha	Inglizcha	O'zbekcha	Ta'rifi
1	Кокон	Cocoon	Pilla	Ipak qurti o'ragan qobiq va uning ichidagi g'umbak va g'umbakka o'tishdagi tashlagan qurt po'stidan iborat
2	Выход сухих коконов из живых	Yielding of dry cocoon from fresh cocoon	Tirik pilladan quriq pillani chiqishi	Havo namligida bo'lgan /konditsion/ pilla og'irligining, tayyorlov paytida aniqlangan tirik pilla og'irligiga bo'lgan nisbati
3	Воздушно сухой кокон	Air-dried cocoon	Quruq pilla	G'umbagi o'ldirilgan va kerakli namlikgacha quritilgan pilla
4	Коконная оболочка	Cocoon weight	Pilla qobig'i	Qurti g'umbakka o'tish oldida o'ragan yopiq mudofaa qiluvchi ipak qobig'i
5	Пакет	Pocket	Paket /qavat/	Ipak qurti joylagan 15-20 ilmoqdan iborat pilla ip yig'indisi
6	Форма кокона	Cocoon from	Pilla shakli	Pilla belgisi ipak qurtining zoti va duragayiga xos bo'lib, boshqa shakllardan o'laroq bo'ylama kesimi bo'yicha sferik, ovalbelli ingichkalashgan va ingichkalashmagan, uchi ingichkalangan va boshqa shakllar
7	Свет кокона	Cocoon colour	Pilla rangi	Pilla ipak qurtining zotiga xos bo'lgan qobig'idagi tabiiy rang
8	Блеск кокона	Cocoon lustre	Pilla yaltiroqligi	Asosan pilla rangiga bog'liq bo'lib, uning tozaligi va bir turdaligini oshiradi
9	Масса кокона	Cocoon weight	Pillaning og'irligi	Pilla qobig'i, g'umbak va g'umbak tashlagan po'stloqlar og'irligining yig'indisi
10	Шелкоknость коконов	Silkness of cocoon	Pillaning ipakdorligi	Pilladagi ipak miqdori
11	Воздухопроницаемость коконов	Air absorbency of shell	Pilla qobig'ining havo o'tkazuvchanligi	Pilla qobig'ining havo oqimiga qarshilik ko'rsatishi

12	Водопроницаемость оболочки кокона	Water absorbency of cocoon shell	Pilla qobig'ining suv o'tkazuvchalligi	Pilla qobig'ining suv oqimiga qarshiligi
13	Удельный расход коконов	Cocoon specific expenditure	Pillani solishtirma sarfi	1 kg xom ipakni olish uchun sarflangan pilla miqdori bilan aniqlanadi.
14	Разматываемость оболочки коконов	Unreelability of the shell	Pilla qobig'idan ipak shiqish miqdori	Xom ipak og'irligini pilla qobig'i massasiga bo'lgan nisbati, protsyent hisobida
15	Разматываемость кокона	Cocoon unreelability	Pilladan ipak shiqish qobiliyati	Pillaning uzilmasligi, oxirigacha o'ralish qobiliyati.
16	Коконная нить	Cocoon thread	Pilla ipi	Seritsin bilan yopishgan ikki ipak tolasidan tashkil topgan pilla qurti so'rg'ichidan chiqargan ipdir.
17	Длина непрерывно разматываемой коконной нити	Cocoon thread continuous reel length	Pilla ipining o'ralishidagi uzluksizligi.	Pilladan o'ralgan ipni boshlanishidan to birinchi uzilgungacha yoki bir uzilishdan ikkinshi uzilishgacha bo'lgan o'rtacha pilla ipining uzunligi.
18	Фибриллы коконной нити	Fibrils of cocoon thread	Pilla ipining fibrilli	Ip shaklidagi mikromolekula fibrilli pilla ipining struktura birligini tashkil etadi
19	Фибриллярность коконной нити	Fibrillness of cocoon thread	Pilla ipining fibrilligi	Pilla ipining alohida fibrillyarlarga ajralish qobiliyati.
20	Фиброин	Fibroin	Fibroin	Pilla ipining asosiy qismi bo'lib, fibrillyar tuzilishidagi oqsil moddadir.
21	Серицин	Serisine	Seritsin	Oqsil modda – pilla ipi fibroin qismining ustki qavatini qoplagan ipak qurti bezining ipak ajratuvchi qismidan chiqadigan yelim moddadir.
22	Адгезия	Adhesion of	Seritsin	Ipni qobig'idan chiqarish kuchi,

	серицина	serisine	adgeziyasi	ya'ni o'rab olinadigan ipning joylanish tekisligiga tik yo'nalishda bo'lgan pilla ipni qobig'idan ko'chirish kuchi.
23	Дефектные коконы	Defest cocoon	Nuqsonli pillalar	Mavjud tuzilishi, shakli, tozaligi, butunligi va pilla qobig'ining strukturasi bilan farqlanadigan va narxini u yoki bu darajada kamaytiradigan pillalar.
24	Нормальные коконы	Normal cocoons	Normal pillalar	Pillalar g'umbagi bilan tashkil topgan bo'lib, shakli, rangi, mavjud pilla zoti yoki duragay naviga xos tozalik, qattqlik va nuqsonsiz butun qobig'li pilla.
25	Пятнистые коконы	Spotted cocoon	Dog'li pilla	Ipak qurti yoki g'umbagidan ajralgan suyuqlik va kapalakning tomoq osti bezidan ajralgan suyuqligidan dog'langan pilla.
26	Поверхностно-пятнистые коконы	Superficial spotted cocoons	Sirti dog'li pilla	Pilla sirti qobig'ining ipak qurti yoki g'umbagi ajratgan suyuqlikdan dog'lanishi.
27	Первичная обработка коконов	Primarily cocoon processing	Pillani dastlabki ishlash	Pillani uzoq vaqt saqlash va korxonada foydalanish maqsadida tirik pillani havo namligi holatiga keltirish kerak bo'lgan umumiy ishlab chiqarish bosqishi
28	Запаривание коконов	Cocoon steam	Pillalarni bug'lash	Pillalarning ichidagi g'umbagini o'ldirish maqsadida ishlov berish.
29	Запаривание коконов паром	Steam by steam	Bug' bilan bug'lash	Pillalarni ichidagi g'umbagini o'ldirish maqsadida bug' bilan ishlash.
30	Zaparivanie kokonov goryashim vozduxom	Hot air steam	Issiq havo bilan bug'lash	Pillalarni 75-80° S da issiq havo bilan ishlash.
31	Zaparivanie kokonov ximicheskimi veshestvami	Shemisal steam	Pillani ximiyaviy moddalar bilan bug'lash	G'umbakni har xil ximiyaviy moddalar yordamida zaxarlab o'ldirish maqsadida pillani ishlash
32	Podgotovka vodi dlya kokonomota	Water preparing for	Pilla shuvishga suv	Pilla ipini o'rash talabiga loyiq darajada suvni fizikaviy va ximiyaviy tayyorlash

	niya	reeling	tayyorlash	
33	Varka kokonov	Cocoon boiling	Pillani pishirish	Seritsinning yopishqoqlik xossasini, vaqtincha kamaytirish maqsadida pillani bug'va issiq suv yordamida ishlash.
34	Individual'n oy zaparivaniy kokonov	Individual cocoon boiling	Pillani yakka holda pishirish /individualla shti-rish/	Har bir pilla o'rash qozoni uchun alohida portsiya qilib pishirish va uchini topish operatsiyasi.
35	Nedoparka	Shortage boiled soon	Toza pishirilmagan pilla	Pilla qobig'idagi seritsinni yaxshi yumshatilmaganligi sababli ipni ajralishiga katta tortish kuchi talab etilib, natijada pilla ipining ko'p uzilishiga sabab bo'ladi.
36	Pereparka kokonov	Over boiled soon	O'ta pishgan pilla	Seritsinni xaddan tashqari yumshashi sababli pilla qobigidan ipni tortish kuchi kamayib, ipni butun paket bo'lib chiqishiga, unda nuqsonni, los chiqishini ko'payishi va xom ipak tozaligining kamayishiga olib keladi.
37	Podiskivani e /naxojdeniy/ kontsa kokonoy niti	Looking for (to find) the end of silk thread	Pilla ipining uchini qidirish /topish/.	Pilladan pilla losini ajratish va qobig'ida ip uchlarini ajratish protsessi.
38	Vixod kokonov s kontsami nitey	Thread outlet	Pilladan ip ushining shiqishi	Pilla protsiyasini ishlashda olingan pilla sonini umumiy pilla soniga bo'lgan nisbati
39	Растряска коконов	Cocoon srasking	Pillani silkitish	Pilladan ipak uchini uzluksiz o'raladigan qismidagi har xil tugunchadan, nuqsonlardan, uzish va boshqalardan tozalash va uchi topilgan pilladan ajratish.
40	Размотка коконов	Cocoon unreeling	Pillani tortish	Pilla ipini qo'shish yo'li bilan berilgan yo'g'onlikda uzluksiz xom ipak ipini olish operatsiyasi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Баговутдинов Н.Г., Бутенко Г.В. ва бошқалар. Пиллачилар учун қўлланма. Тошкент.: «Ўқитувчи», 1984.
2. Рубинов Э.Б. Технология шелка. Учебник. Легкая пищевая промышленность. М.1981. с.392
3. Ахмедов Н.А., Мурадов С. Ипакчилик асослари. Т.«Ўқитувчи», 1998 й.
4. Axmedov N., Abduraxmonov A. Pillalarni tayyorlash va daslabki ishlov berish. Darslik.-T: “O’qituvchi”, 2006.
5. Axmedov N., Abduraxmonov A. Pillalarni tayyorlash va dastlabki ishlov berish. Darslik T.: «O’qituvchi». 2006
6. Х.А.Алимова, Усенко В.А. Ипакни эшиш. Тошкент. «Шарқ».2001й.
7. Х.А.Алимова «Безотходная технология переработки шелка». Ташкент «ФАН». 1994г. 309с.
8. Tammanna N. Sonvalkar. Hand Book of Silk Texnology. India: New Age International Ltd., Publishers Reprint 2001,
9. K.Murugesb Babu. Silk Processing, properties and applications. New Delhi: Woodhead Publishing Limited, 2013
10. <http://www.fao.org/docrep/x2099e/x2099e00.HTM>
11. <http://www.ziyonet.uz>
12. <http://standart.gov.uz>