

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**
O‘RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA‘LIMI MARKAZI

M. SHOUMAROVA, T. ABDULLAYEV

**PILLACHILIKDA ISHLATILADIGAN
MASHINA VA MEXANIZMLARGA
TEXNIK XIZMAT
KO‘RSATISH**

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma

2-nashri

UO‘K: 631.12 (075)
KBK 40.72
A15

*Oliy va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi ilmiy-metodik
birlashmalari faoliyatini muvofiqlashtiruvchi Kengash
tomonidan nashrga tavsiya etilgan.*

Ushbu o‘quv qo‘llanma kasb-hunar kollejarining 3620606 Zootexnika yo‘nalishi 3620603 Pillachilik ixtisosligining namunaviy o‘quv dasturiga mos tuzilgan. Unda pillachilikda ishlatiladigan texnik jihozlarning eng keng tarqalgan nusxalarining tuzilishi, texnologik jarayoni, ulardan foydalanish tartibi keltirilgan. Jihozlarning tuzilishini tushuntirishni yengillashtirish maqsadida ularning sxemalari keltirilgan.

Qo‘llanmadan pillachilik kasbini egallash uchun ta’lim olayotgan talabalar, shuningdek, fermer xo‘jaliklarida pillachilik bilan shug‘ullanadigan xodimlar ham foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar: **N. AHMEDOV** — Toshkent davlat agrar universiteti «Ipakchilik» kafedrasini professori, q.x.f. doktori;
A. MIRZAXO‘JAYEV — Ipakchilik ilmiy tadqiqot instituti mexanizatsiyalash bo‘limi boshlig‘i, tex.f.n.

KIRISH

Elimiz iqlim sharoiti qulay bo'lganligi sababli xalqimiz paxtachilik bilan bir qatorda ipakchilik bilan ham qadimgi zamonlardan beri samarali shug'ullanib kelgan va bu borada boy tajriba orttirgan. Hozirgi kunlarda ham bu sohani rivojlantirishga katta ahamiyat berilmoqda.

Respublikamiz Prezidenti tomonidan 2017-yil mart oyida ipakchilikni yanada rivojlantirish maqsadida maxsus Qaror qabul qilingan. Qarorda ipakchilik asosi bo'lgan pillachilikni rivojlantirish vazifasi belgilangan. Buning uchun tutzor plantatsiyalarini kengaytirish, uzun joylarda qo'shimcha sug'oriladigan maydonlar ajratish topshirig'i berilgan. Pilla qurtini parvarishlash uchun qulay bo'lgan maxsus imoratlar sonini oshirish ham lozim deb topilgan.

Ma'lumki, har qanday sohani rivojlantirish uchun, sohada bajariladigan texnologik jarayonlarni sifatli, samarali tarzda, bevosita amalga oshiradigan kichik mutaxassislar tayyorlash kerak bo'ladi. Pillachilik sohasini kelajakda rivojlantiradigan malakali kichik mutaxassislar kasb-hunar kollejida ta'lim olish vaqtida «Pillachilik texnik jihozlari» fanini o'zlashtirishlari talab qilinadi.

Ipakchilikni rivojlantirish uchun, birinchi navbatda, oziqa bazasini yaratish kerak bo'ladi. Shu sababli, darslikda tutzor plantatsiyalarini barpo etish, parvarishlash va novdalarni kesib tayyorlashda ishlatiladigan texnik vositalarni izohlashga e'tibor berildi.

Yetishtirilgan pillaning namligini aniqlash, jinsi bo'yicha ajratish, tabaqalash, g'umbagini o'ldirish, quritish kabi ishlarda ishlatiladigan texnik vositalarni kollejda ta'lim olayotgan yosh talaba to'liqroq tushunishi uchun, darslikda ko'p sxemalar keltirilgan. Murakkab vositalarning tashqi ko'rinishining rasmlari bilan birgalikda texnologik jarayonlarining sxemalari ham ko'rsatilgan. Texnologik jarayonning ketma-ketligini izohlashda keltirilgan sxemadagi shartli belgilar e'tiborga olingan. Izohlanayotgan texnologik jarayonni bajarishga asos bo'layotgan fizik qonunlar

eslatilgan. Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashda qabul qilingan texnik atamalardan foydalanilgan.

Qishloq xo‘jaligining har qanday sohasini ilg‘or fan yutuqlari asosida rivojlantirishda, qabul qilingan texnologik jarayonlarni savodli va o‘z vaqtida bajarishda kichik mutaxassislarning roli katta ekanligi ma‘lum.

Vatanimiz iqtisodiyotini boyitish maqsadida pillachilikni ham rivojlantirish lozimligini kollej o‘quvchisi chuqur tushungan bo‘lishi kerak. Talabaga pillachilikda ishlatiladigan jihozlarni o‘rgatishda unga texnologik intizomni singdirish lozim bo‘ladi, chunki har qanday ish qulay ob-havo sharoitlarida, qisqa muddatlarda bajarilsagina samarali bo‘ladi. Shu sababli, mazkur fanni o‘qitishda talabaga mas‘uliyatni, topshirilgan ishni sifatli bajarish tartibiga bo‘ysunish hissiyotini singdirish zarur bo‘ladi.

Foydali maslahatlari bilan yordam bergan ToshDAU professori N. Ahmedov bilan Ipakchilik ilmiy tadqiqot instituti mexanizatsiyalash bo‘limining boshlig‘i, texnika fanlari nomzodi A. Mirzaxo‘jayevlarga mualliflar o‘z minnatdorchiliklarini bildirishadi.

1-§. Tutzor plantatsiyasini barpo qilish mashinalari

Pilla qurtlarini boqish uchun tut daraxtlarini ko'paytirish talab qilinadi. Tut daraxtlari ikki xil usulda yetishtiriladi. Qadimiy usulda tut ko'chatlari paxtazor va boshqa ekinlarni yetishtirish dalalarida ariqlar bo'ylab ekilib, parvarishlanadi. Bu usulda tutzorlarni barpo qilishda mexanizatsiyalash vositalaridan foydalanish qiyinlashadi. Yetishtirilgan bargni uzoq joylardan keltirish kerak bo'ladi. Tut ekilgan ariqlarni tartibga keltirishda mashinalardan foydalanishning iloji bo'lmaydi. Ariqlar bo'ylab ekilgan daraxtlar boshqa ishlarga to'siq bo'lmasligi uchun baland qilib o'stiriladi. Shu sababli ulardagi novdalarni qirqib olish qiyinlashadi.

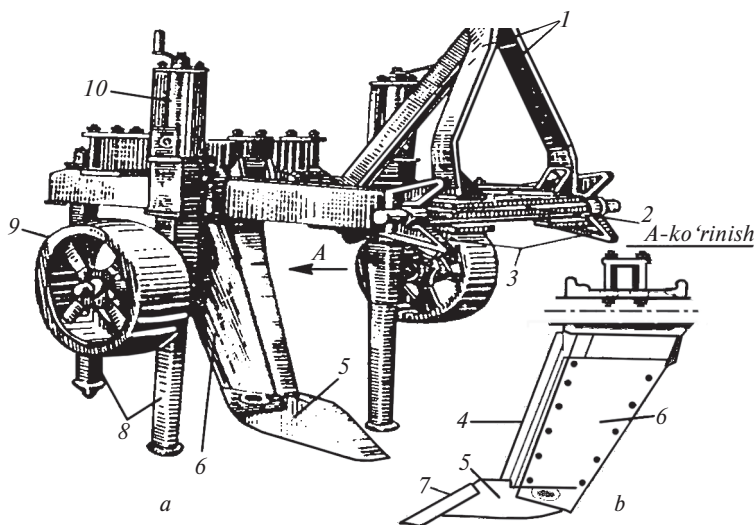
Tut daraxtlarini yetishtirishning ikkinchi usuli — maxsus tut plantatsiyalarini barpo qilishdir. Plantatsiyalarda tut daraxtini butasimon tartibda o'stirish ma'quldir. Butasimon tartibda daraxtlar tez hosilga kiradi, bir gektar maydon hosildorligi birinchi usuldagiga nisbatan yuqoriroq bo'ladi. Eng muhimi, butasimon daraxtlar plantatsiyasida bajariladigan hamma ishlarni, hatto novdalarni o'rib olishni ham mexanizatsiyalashtirib, respublikamiz iqtisodiyotining har qanday sohalarini rivojlantirish uchun, birinchi navbatda, ish unumini oshirish lozim, degan milliy g'oyamizni amalga oshirish mumkin bo'ladi. Plantatsiyadagi qatorlar oralig'i 3 yoki 4 m (u yerga traktor sig'adigan bo'lishi kerak), bir qatordagi tutlar oralig'i 0,6—1,0 m qilib ekiladi.

Plantatsiyadagi tut daraxtlariga kerakli agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida ko'rsatib, ularni kasallik va zararkunandalardan himoyalash yengillashadi va samarali bo'ladi. Plantatsiyadagi daraxt barglari toza bo'ladi. Avtomobil ko'p qatnaydigan yo'l chekkalariga ekilgan tut bargiga benzin yonganida paydo bo'ladigan zararli gazlar shimilib, barglar chang-to'zonlar bilan qoplanib qoladi. Bunday barglarni qurtlarga berishdan oldin yuvish talab qilinadi. Shu sababli, tutzor plantatsiyalarini barpo qilish va parvarishlashda ishlatiladigan mashinalarni o'rganish kerak bo'ladi.

Tut daraxti ko‘chatlari ekilganidan so‘ng, tez rivojlanishi uchun yerni maxsus plantatsiyabop plug bilan o‘ta chuqur (40—60 sm) shudgorlash talab qilinadi. Iloji bo‘lsa, plantatsiyabop shudgorlash bilan birga, yerga o‘g‘it solish ham maqsadga muvofiq bo‘ladi. Plantatsiyaga aylantiriladigan yerni plantatsiyabop plug bilan ishlov berishdan oldin, chuqur yumshatilgani ma‘qul. Bunday ishni bajarish uchun maxsus chuquryumshatkichlardan foydalaniladi.

Ishlatiladigan chuquryumshatkichlardan biri 1-rasmda ko‘rsatilgan. Chuquryumshatkich ramasi tayanch g‘ildirak 9 ga o‘rnatilgan bo‘lib, ramaga esa, ishchi qism, ya‘ni engashtirilgan tilgich 6 hamda yumshatish chuqurligini sozlaydigan vintsimon mexanizm 10 joylashgan. Ishchi qism yerni tilib ketadigan tilgich 6 va tuproqni qisman ko‘tarib yumshatadigan boshmoq 5 dan iboratdir.

Tilgichning old tomoniga pichoq 4 o‘rnatilgan. Pichoq iskanaga o‘xshab ishlaydi. Shu sababli, u yerni yorib, yerdagi ildizlarni kesib, tilgichning ishini yengillashtiradi. Boshmoq 5 ning uchiga iskana 7 qo‘ndirilgan. Iskana abraziv yeyilishga bardosh beradigan maxsus po‘latdan yasilib, boshmoqning tez yeyilishining oldini oladi. Iskana ma‘lum darajagacha yeyilganidan so‘ng yangisiga almashtiriladi.



1-rasm. Osmu chuquryumshatkich:

- a* — umumiy ko‘rinishi; *b* — tishning yon ko‘rinishi: 1 — avtoosgich; 2 — osgich barmoqlari; 3 — suyanchiqlar; 4 — pichoq; 5 — boshmoq; 6 — tilgich; 7 — iskana; 8 — taglik; 9 — tayanch g‘ildirak; 10 — sozlovchi vint.

Yerga botirilgan holda sudralayotgan engashtirilgan tilgich ustidagi tuproq, tishni yanada chuqurroq botishga majbur qiladigan bosimni hosil qiladi. Tishning yerga botish chuqurligini cheklab turish uchun tayanch g'ildiraklar xizmat qiladi. G'ildiraklarning ramaga nisbatan balandligini vint 10 yordamida sozlab, tish yumshatayotgan chuqurlik o'zgartiriladi. Bunday mashina 3—4 km/soat gacha bo'lgan tezlik bilan harakatlanadi. Uning sudrashga qarshiligi ko'p bo'lganligi sababli, o'ta kuchli traktorlar bilan agregatlanadi. Yengil va o'rta og'irlikdagi tuproqli yerlarni yumshatishda agregatdan bir marta foydalanish joizdir. Sertosh yoki og'ir tuproqli yerlarni 2—3 marta, mashinaning birinchi yurishida belgilangan chuqurlikdan 15—20 sm sayozroq, ikkinchi yurishida birinchisiga nisbatan ko'ndalang yo'nalishda 10—12 sm gacha chuqurroq yumshatiladi. Oxirgi yurishda esa belgilangan chuqurlikda yumshatiladi. Yurishlar oralig'i mahalliy sharoitga moslab tanlanadi. Agar yurishlar oralig'i me'yordan kattaroq tanlansa, mutlaq deformatsiyalanmagan, ya'ni yumshatilmagan kengroq yo'laklar qoladi va ish sifatini pasaytirib yuboradi.

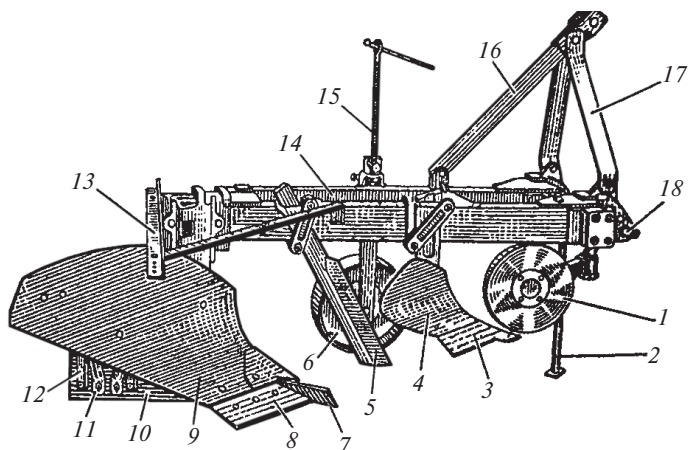
Chuquryumshatkichdan keyin plantatsiyabop plugni uning yo'nalishiga ko'ndalang (90° gacha) yurgizish ma'qul bo'ladi, chunki bunday holda tuproq intensiv yumshatiladi.

Plantatsiyabop plug bog' va tokzorlar uchun ajratilgan yerni ko'chat ekishga tayyorlashda ishlatiladi. Oddiy plugdan asosiy farqi shundaki, uning korpusi o'ta katta chuqurlikka botib, qir-qib olgan tuproq qatlamini yer yuzasiga ag'darib chiqara oladi. Oddiy pluglarga o'xshab, plantatsiyabop pluglar ham osma va tirkama ko'rinishda bo'ladi.

2-rasmda plantatsiyabop plugning osma turi ko'rsatilgan. Uning ishchi qismlari oddiy plugga nisbatan yirikroq bo'ladi. Plugga chopqisimon pichoq o'rnatilgan. Orqa tomonga engashtirib qo'yilgan chopqisimon pichoq 5 ga uchragan yo'g'on ildiz uning tig'i bo'ylab yuqoriga siljishi hisobiga sirpanib, kam kuch sarflanib kesiladi va kesilgan ildizlar dala yuzasiga chiqarib tashlanadi.

Osma plug tirkalmaga nisbatan 35—40% ga yengil bo'ladi, chunki uning tirkagichi, uchta g'ildiragi va g'ildiraklarning holatini sozlaydigan mexanizmlari yo'q. Osma plugning haydash chuqurligini o'zgartirish uchun, uning tayanch g'ildiragi ramaga nisbatan ko'tarib-tushirib turiladi.

Plantatsiyabop plugning qamrov kengligi traktor g'ildiraklari oralig'ining kengligidan 2—3 marta kam bo'lganligi sababli, uni



2-rasm. Plantatsiyabop osma plug:

- 1 — disksimon pichoq; 2 — taglik; 3 — chiqqirar lemex; 4 — ag'dargich;
 5 — chopqisimon pichoq; 6 — tayanch g'ildirak; 7 — iskana; 8 — lemex;
 9 — korpus ag'dargichi; 10 — tirak taxa; 11 — kergich; 12 — boshmoq;
 13 — tirma ulagich; 14 — rama; 15 — tayanch g'ildiragini sozlovchi vint;
 16 — osish moslamasining tortqichi; 17 — ustun; 18 — barmoq.

oddiy pluglarga nisbatan traktorning o'ng tomoniga ko'proq surib ulash talab qilinadi. Aks holda, haydalmagan yer yuzasi bo'ylab ketayotgan traktorga ulangan plug korpusi shudgorlanmagan yo'lakcha qoldirib ketadi. Osma plugni to'g'ri ulash uchun traktorning osish moslamasi o'ng tomonga surib qo'yiladi.

Plantatsiyabop plug daladagi birinchi yurishidayoq belgilangan chuqurlikka o'rnatilmaydi, chunki katta chuqurlikdan dala yuzasiga olib chiqarilgan katta hajmdagi tuproq nisbatan baland uyumni hosil qiladi. Agregatning birinchi yurishida plug yarim-chuqurlikka o'rnatib ishlatiladi. Ikkinchi yurishda plug to'liq chuqurlikning 2/3 qismiga o'rnatiladi. Uchinchi yurishda plug to'liq chuqurlikka o'rnatiladi. Korpuslari tuproqqa botirilgan plugning harakat yo'nalishini o'zgartirib bo'lmaydi. Agregatni yon tomonga burishdan oldin plugni transport holatiga ko'tarib qo'yish kerak.

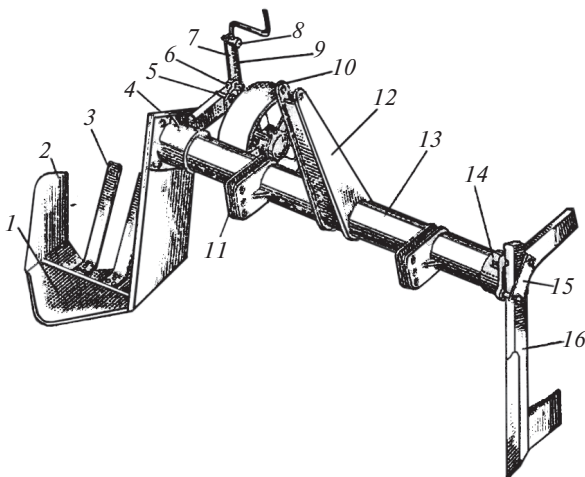
Plantatsiyabop plug bilan haydalgan yerga keyinchalik daraxt ko'chatlarini ekish yaxshi natija beradi.

Tut daraxtlarining ko'chatlari maxsus pitomniklarning katta maydonlarida yetishtiriladi. Ko'chatlarni plantatsiyalarga ko'chirish uchun ularni maxsus mashinalar yordamida kovlab olish

kerak bo‘ladi. Ko‘chatlar kuzda (oktabr-noyabr oylarida) kovlab olinib, saralanib, maxsus ajratilgan maydonlarga to‘plab, yotqizilgan holatda ildizi vaqtincha ko‘mib qo‘yiladi.

Kovlab olingan ko‘chat ildizi 25 sm dan qisqa bo‘lmasligi, kovlash jarayonida toza kesilgan bo‘lishi kerak. Kesilgan joylardagi ildiz egilmasligi, titilmasligi talab qilinadi. Shu sababli, ko‘chatlarni kovlash uchun maxsus mashinalardan foydalaniladi. Bunday mashina ko‘chat ildizini uchta tomonidan, ikki yoni va ostidan (30—35 sm chuqurlikda) kesib, yerdan ajratib oladi. Ajratilgan tuproq yumshatilgani ma‘qul, aks holda, mayda, ingichka ildizchalar uzilib ketishi mumkin.

Ko‘chat yetishtirish bilan shug‘ullanadigan xo‘jaliklarda birikki yoshli nihollarni kovlab olish uchun ishlatiladigan ko‘chat kovlagich 3-rasmda keltirilgan. Kovlagich traktorning osish moslamasiga osib qo‘yiladi (pastki sirg‘a 11 va markaziy ustun 12 orqali). Traktorning o‘ng tomoniga ko‘chat kovlaydigan qismi chiqib turadi. Kovlaydigan qism lemex 1, vertikal pichoq 2 va tuproqyumshatkich 3 lardan iborat. Lemexning yerga botish darajasini tayanch g‘ildiragi 10 ni maxsus vint 9 yordamida ko‘tarib-tushirish hisobiga o‘zgartirish mumkin. Traktorning o‘ng tomoniga



3-rasm. Ko‘chat kovlash mashinasining umumiy ko‘rinishi:

- 1 — almashuvchan lemex; 2 — vertikal qo‘yilgan pichoq; 3 — yumshatkich;
 4, 14 — flanes; 5 — xomut; 6 — tutqich; 7 — ustun; 8 — gayka; 9 — vint;
 10 — tayanch g‘ildirak; 11 — sirg‘alar; 12 — ustun; 13 — rama; 15 — planka;
 16 — stabilizator (tinchlantiruvchi) pichoq.

joylashtirilgan kovlagich qarshilik kuchining ta'sirida agregatning ravon harakati buzilmasligi uchun, kovlagichning chap tomoniga stabilizator pichoq 16 o'rnatilgan. Bu pichoq kovlanayotgan ko'chatlarning qarshiligi hisobiga mashina o'ng tomonga burilib ketishiga yo'l qo'ymaydi, ya'ni muvozanatlaydi.

Kovlash qismi tuproqqa botib ravon harakatlanishi uchun, lemex gorizontga 10—15° burchak bilan old tomonga engashtirib qo'yiladi. Bu burchakni o'zgartirish uchun sirg'a 11 dagi teshiklardan va markaziy tortqi uzunligini o'zgartirishdan foydalaniladi.

Ko'chat kovlaydigan qismining kengligi 55 sm bo'lib, kovlangan ko'chatlarni yumshatkich 3 lar ko'tarib, tuprog'ini ajratadi. Ko'chatlar esa, orqa tomonga yiqilib, dala yuzasida qoladi. Keyin esa, ishchilar bu ko'chatlarni yig'ishtirib oladilar.

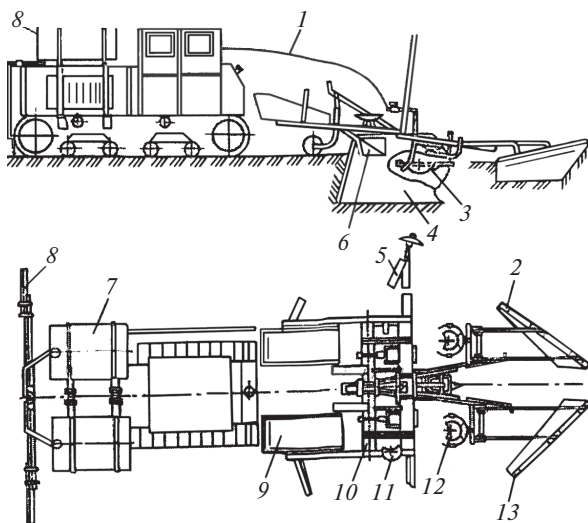
Plug bilan haydalgan yerga tut ko'chatlari qatorlab ekiladi. Qatorlar oralig'ining kengligi keyinchalik u yerni yil davomida bir necha marotaba kultivatsiyalash, kerak bo'lsa, tut daraxtlarining kasalliklariga qarshi dori purkash, butash mashinalari bemalol sig'adigan bo'lishi kerak. Qatorlar oralig'i mahalliy sharoitlarga qarab 3—4 m qabul qilinadi.

4-rasmda yangi plantatsiya barpo qilishda daraxt ko'chati ekadigan mashinaning sxemasi keltirilgan. Bunday mashina ramasi 10 ikkita g'ildirakka o'rnatilgan. Ramaga ekkich 4, suv idishlari, ko'mgich 2 va 13 lar, ishchilar uchun o'rindiqlar, ko'chat zaxirasi qo'yiladigan joy va boshqalar o'rnatiladi.

Mashinaning asosiy ishchi qismi bo'lgan ekkich yerga 40 sm chuqurlikkacha botib, kengligi 40 sm bo'lgan joyni yorib ketadi. Bunday ishni bajarish uchun uning tumshug'i ikki yonli ponaga o'xshash qilingan. Tilingan yoriqqa tuproq tushib uni sayozlatib qo'ymasligi uchun, ekkichning yon jag'lari baland va uzun yasalgan bo'ladi. Tuproqni yorishni yengillashtirish uchun ekkichning oldiga chopqisimon pichoq o'rnatilgan.

Ekkich yon jag'lari orasidagi keng bo'shliq ichiga suv idishi 3 o'rnatilgan. U yerga katta hajmli suv baklari 7 dan shlanga 1 orqali kelgan suv yig'ilib turadi (8 litrgacha).

O'ta sekin tezlikda sudralayotgan (1,0 km/soat) mashina oldindan belgilab qo'yilgan yerga kelganida, o'rindiq 12 da o'tirgan ishchi ko'chatning ildiz tomonini ekkich yon jag'larining orasidagi bo'shliqqa tushirib ushlab turadi. Ko'chat pastga kiritilayotganida uning ildizi suv idishi 3 ni ag'darib yuboradi. Natijada, idishdagi suv qisman tuproqqa ko'milib ulgurgan ildizning ustiga quyiladi.



4-rasm. Daraxt ko'chati ekadigan mashina sxemasi:

1 — ekkichga suv keltiradigan shlang; 2 va 13 — ko'mgichlar; 3 — suv quyish idishi; 4 — ekkich; 5 — iz torkich; 6 — zinapoya; 7 — suv baki; 8 — iz ko'rsatkich; 9 — ko'chat zaxirasi uchun joy; 10 — rama; 11 — yechiluvchan o'rindiq; 12 — o'rindiq.

Ekkichdan keyin o'rnatilgan ko'mgich 13 tuproq bilan ko'chatni to'liq ko'mib ketadi. Yechiluvchan o'rindiq 11 da o'tirgan odam ko'chat to'plami 9 dan navbatdagi donasini 12 o'rindiqdagi ekuvchi ishchiga uzatib ulguradi. Ko'chat ekiladigan kelgusi joyda yuqoridagi jarayon takrorlanadi.

Baklarni suv bilan to'ldirish uchun ejetiya hisobiga ishlaydigan nasos qo'yilgan. Ejetiya jarayonini hosil qilishi uchun traktor motoridan chiqayotgan gaz bakdagi ejetorga yuboriladi.

Ko'mgichlarning holatini o'zgartirib, ko'chat ko'milgan tuproqning zichlanish darajasi mahalliy sharoitga mos holatga keltiriladi.

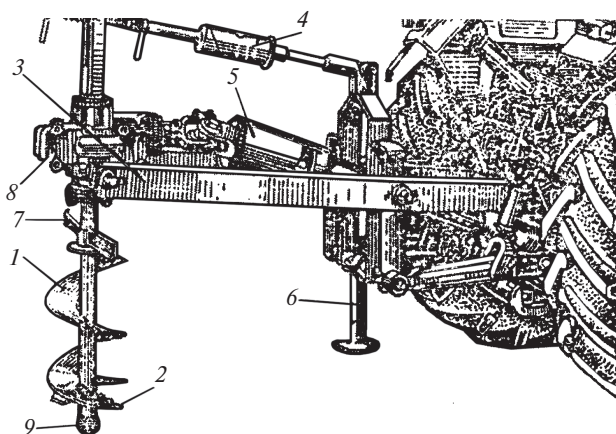
Mashinaga kerakli uzunlikka keltirilgan o'ng va chap iztorkichlar o'rnatiladi. Ular dalaning ko'chat ekilmagan tomonida tuproqni tirnab, iz qoldiradi. Agregatning keyingi yurishida traktorning old tomonida deyarli yerga tegib yuradigan qilib ipga osilgan izko'rsatkich 8 iztorkich qoldirgan iz ustida olib yurilsa, qatorlar oralig'i bir-biriga teng bo'lib chiqadi. Agregat dalaning chetiga borib, orqaga qaytayotganida, ko'chat uzatayotgan ishchi mashinaning narigi betidagi o'rindiqqa ko'chib o'tiradi. Izko'rsatkich va iztorkichlar ham o'zgartiriladi.

Engashib qolgan ko‘chatlarni tiklab, kerak bo‘lsa tuproq bilan ularning tupi atrofini zichlab qo‘yish uchun agregat orqasida ikki ishchi yuradi.

Ekkichning tuproqqa botishi, ya’ni ko‘chatni ko‘mish chuqurligini tayanch g‘ildiraklarni ramaga nisbatan ko‘tarib-tushirish bilan o‘zgartiriladi.

Agar plantatsiyadagi ayrim qurib qolgan daraxt o‘rniga yoki ko‘cha yoqasiga bitta ko‘chat ekish kerak bo‘lsa, alohida dumaloq shakldagi chuqurcha kovlanadi. Chuqurchaning o‘lchamlari ekiladigan ko‘chat va tuproq turiga qarab turlicha qabul qilinadi. Chuqurchaning chetlari tekis, devori tik bo‘lishi kerak. Shu sababli, ko‘chat ekish uchun chuqurlar hosil qilishda maxsus burg‘i bilan jihozlangan mashinalardan foydalaniladi.

Burg‘ilovchi chuqurkovlagichning osma turi 5-rasmda ko‘rsatilgan. Uning ishchi qismi aylanuvchan vintsimon burg‘i 1 dir. Burg‘ining pastki uchiga iskanasimon parma 9 joylashtirilgan. Turli o‘lchamli chuqurchalarni tayyorlash uchun, mashinada bir nechta almashuvchan (diametri 30 sm dan 80 sm gacha) vintsimon burg‘ilar mavjud. Burg‘i yerga botib, tuproqni chuqurchadan yuqoriga chiqarib tashlashi uchun, uni majburan aylantirish, kerak bo‘lsa, pastga bosib botirish lozim. Burg‘ining vali maxsus reduktor 8 ga ulanib, undan aylanma harakat oladi. Reduktorga esa harakat traktorning orqa quvvat olish validan kardan val 5 orqali keltiriladi.



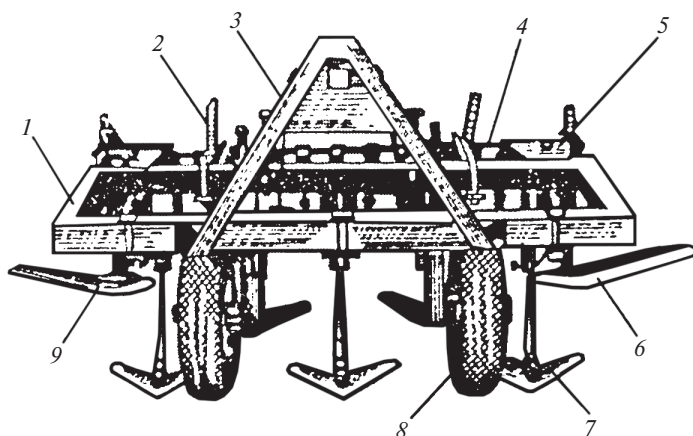
5-rasm. Burg‘ilovchi chuqurkovlagich:

1 — burg‘i; 2 — lemexcha; 3 — brus; 4 — ustki tortqi; 5 — kardan vali;
6 — cheklagich; 7 — irg‘itkich; 8 — reduktor; 9 — parma.

Burg'ining vintsimon parragingning uchiga abraziv yeyilishga chidamli po'latdan yasalgan lemexcha o'rnatiladi. Yeyilganida bu lemexcha charxlanadi yoki yangisiga almashtiriladi. Chuqurchani kovlash uchun traktorning osish moslamasi yordamida burg'i yerga tushiriladi, majburan aylanma (tezligi 165 ayl/min) harakatga keltiriladi. Burg'i lemexchasi yerdan qirindi ko'rinishida yupqa tuproqni ajratib oladi. Qirindi tuproq vintsimon parraklar yordamida yuqoriga ko'tarib beriladi. Ko'tarilgan tuproqni irg'itgich 7 yon tomonga surib tashlaydi. Burg'ining yerga tik kirishini ta'minlash uchun, ustki tortqi 4 ning uzunligi maxsus vintgayka yordamida kerakli o'lchamgacha o'zgartiriladi. Burg'ining yerga botish darajasi, ya'ni botish chuqurligi cheklagich 6 ning uzunligini o'zgartirish hisobiga o'zgartiriladi. Agar cheklagich uzunroq qilib qo'yilsa, u yerning yuzasiga ertaroq tegib, burg'ining botishini to'xtatadi. Amalda, cheklagichning uzunligi o'zgartirilib bir nechta chuqurcha kovlab, ularning chuqurligi o'lchanadi. Kerakli chuqurlikka yetgandan so'ng cheklagich uzunligi qoldiriladi.

Plantatsiya qatorlari oralig'idagi yerga ishlov berib o'g'itlash, begona o'tlarni yo'qotish kerak bo'lsa, maxsus kultivatorlar bilan ishlov beriladi. Ag'dargichli plug bilan ishlov bersa ham bo'ladi. Ammo plugning ishchi qismi ya'ni lemex ag'dargichli korpuslari haydalgan tuproq qatlamini yon tomonga (25—30 sm ga) surib ketadi. Natijada, o'ng tomondagi ko'chatlar tuplari yonida tuproq uyumi, chap tomondagi ko'chatlar tuplari yonida chuqur (25 sm gacha) ariq paydo bo'ladi. Agar keyingi ishlov berishlarda plugli agregatni yuritish yo'nalishi o'zgartirilmasa, qatorlar oralig'i notekis bo'lib qoladi. Shu sababli, tut ko'chatlari qatorlari oralig'idagi yerga tuproqni yon tomonga surmaydigan, uni faqat yumshatib, begona o't ildizlarini kesib ketadigan kultivatorlardan foydalanish ma'qul bo'ladi. Bunday kultivator nusxasi 6-rasmda ko'rsatilgan.

Kultivatorning o'ta baquvvat ramasi 1 ga mashinaning hamma qismlari birlashtirilgan. Ramalar ikkita tayanch g'ildirak 8 larga tayanib turadi. Ramaga bikir holatda begona o't ildizlarini kesadigan, tuproqni qisman yumshatadigan tig'lari deyarli yotiq bo'lgan o'q-yoysimon tish 7 ikki qatorlab o'rnatilgan. Ramaning ikki chetiga tuproqni deyarli yumshatmaydigan, ammo begona o't ildizlarini yotiq tig'lari bilan to'liq kesib ketadigan o'toqlovchi tish 9 qo'yilgan. Ramaga nisbatan tishlarni ko'tarib-tushirib, ish-



6-rasm. Kichik o'lchamli kultivator:

- 1 — rama; 2 — ishlov berish chuqurligini sozlovchi mexanizm;
 3 — avtoosgich; 4 — prujinasimon tirma uchun rama; 5 — o'toqlovchi
 yon tishni sozlovchi mexanizm; 6 — chap tish; 7 — o'q-yoyisimon tish;
 8 — tayanch g'ildiragi; 9 — o'toqlovchi o'ng tish.

lov berish chuqurligini o'zgartiradigan mexanizm vintlari 2 mavjud. Rama orqasiga tuproqni yumshatib ketadigan prujinasimon tirma ramasi 4 joylashtirilgan. O'toqlovchi tish 9 larning holatini o'zgartiradigan mexanizm 5 yordamida ularning ishlov berish chuqurligi hamda kengligi sozlanadi.

Agar bir qatordagi ko'chatlar oralig'i keng bo'lsa, kultivatorni ikkinchi marta ham yuritib, u yerdagi begona o'tlar yo'qotiladi. Kultivatorga o'g'itlash apparatini o'rnatib, tutzorga mineral o'g'itlar solinadi.

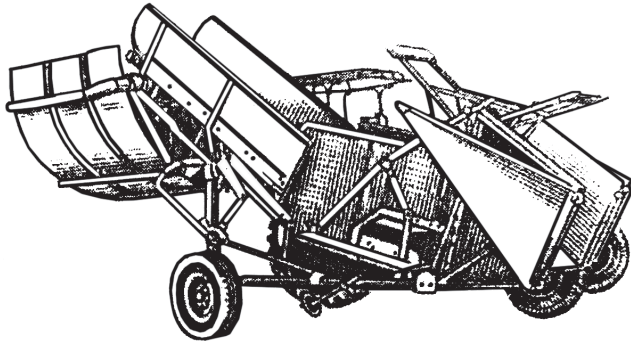
Plantatsiyadagi tutlarni kasallik va zararkunandalardan himoyalash maqsadida turli dori eritmalarini purkash uchun paxtachilikda keng qo'llaniladigan ventilatorli purkagichdan foydalanish mumkin.

2-§. Plantatsiyada tut novdalarini o'radigan mashina

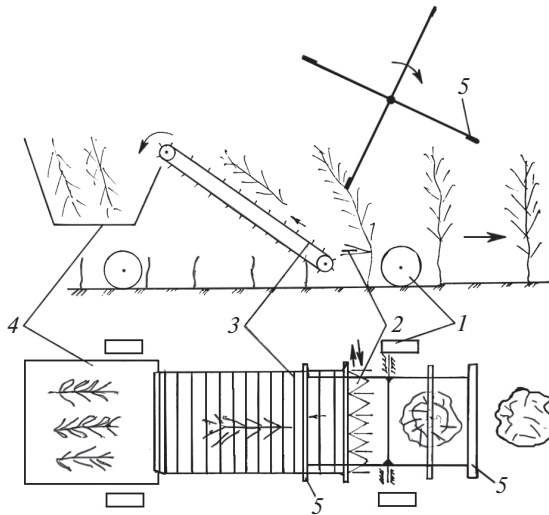
Plantatsiya ko'rinishidagi tutzorni yaratishning eng muhim afzalligi sifatida tut shoxlarini qo'l mehnatisiz maxsus mashinalar yordamida o'rib (qirqib) olish imkoniyati tug'ilishini ko'rsatish joizdir. Mashina bilan shoxlarni o'rishda mehnat unumi keskin o'sadi. Bitta mashina bilan katta plantatsiyalarda tut bargini

yig'ishtirib, ko'p pillakor xo'jaliklarni o'z vaqtida sifatli oziqa bilan ta'minlash imkoni tug'iladi, olinadigan pilla tannaxsini pasaytirish mumkin bo'ladi.

7-rasmda qatorlar oralig'i 3 m dan tor bo'lmagan plantatsiyada tut shoxlarini o'radigan mashinaning umumiy ko'rinishi va uning texnologik sxemasi keltirilgan. Mashinaning asosiy qismlari sifati-
 tida motovila 5, segment barmoqli o'rish apparati 2, transportyor 3 va bunker 4 lar xizmat qiladi.



a



b

7-rasm. Plantatsiyada o'stirilgan tut shoxlarini o'radigan mashinaning tashqi ko'rinishi (a) va texnologik sxemasi (b):

- 1 — g'ildiraklar; 2 — o'rish apparati; 3 — transportyor;
- 4 — bunker; 5 — motovilo.

Mashinaning qamrov kengligi 80 sm (har yili o‘riladigan tut tupining shoxlari 40—45 sm kenglikkacha yoyilgan bo‘ladi). Novdalarni qirqish balandligini 60—100 sm qilib o‘zgartirish mumkin. Namuna ramasi yerga nisbatan 25 sm balandlikda o‘rnatilgan. Mashina soatiga 1,3—1,4 km masofani bosib o‘tadi. O‘rish apparati diametri 30 mm bo‘lgan novdalarni ham bemalol qirqadi.

Mashina quyidagicha ishlaydi. O‘rish apparati 2 ning segmentlari (pichoqlari) katta tezlikda novdaga urilib, qo‘zg‘almas barmoqqa qisib kesadi. Segment-barmoqli apparat o‘rniga disksimon arra ham qo‘yish mumkin.

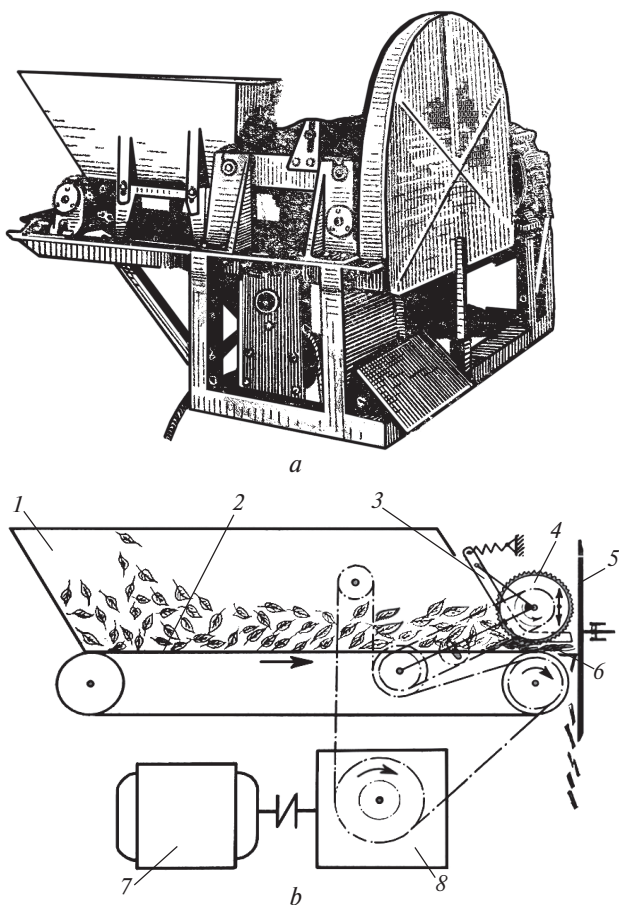
Mashinaning old qismida yo‘naltirgichlar o‘rnatilgan. Ular tarqoq o‘sgan novdalarini o‘rtaga engashtirib, qirqish kamerasiga kiritadi. Aylanayotgan motovilo parraklari shoxlarni arralar tomonga engashtirib keltiradi va arra qirqqan shoxni transportyor 3 ustiga yotqizadi. Transportyor shoxlarni bunker 4 ga tushiradi.

3-§. Bargto‘g‘ragichlar

Yosh qurtlarga barglarni somon shaklida ensiz bo‘laklarda to‘g‘rab berish talab qilinadi. Ayrim kichik xo‘jaliklarda barglar taxtakach ustida pichoq bilan sabziga o‘xshatib somon shaklida to‘g‘raladi, lekin maxsus apparatlar yordamida to‘g‘rashda mehnat unumi yuqori bo‘ladi. Bunday apparatning texnologik sxemasi 8-rasmda keltirilgan. Elektromotor 7, reduktor 8 zanjir uzatma orqali barg solingan bunker 1 ostidagi transportyor tasmasi 2 ni o‘ng tomonga yuritadi. Tasma ustidagi barglar ham o‘ng tomonga surilib, uzatuvchi baraban 4 ning ostiga kirib boradi. Baraban ostida ma‘lum masofada qo‘zg‘almas pichoq 6 joylashgan. Pichoq uzunligi baraban uzunligiga teng bo‘ladi. Baraban barglarni qo‘zg‘almas pichoqqa qisib beradi. Barg qatlami tashqariga chiqa boshlaganida katta tezlikda aylanayotgan disksimon pichoq 5, qatlamning tashqariga chiqib turgan qismini kesib ketadi.

Apparat transportyorining ilgari lab siljish tezligini o‘zgartirish hisobiga bargning kesilgan qismining eni 3—6 mm gacha o‘zgartiriladi.

Qo‘zg‘almas pichoq tig‘i bilan aylanayotgan disksimon pichoq oralig‘i 1,0 mm dan ortiq bo‘lmasligi kerak. Buning uchun qo‘zg‘almas pichoqni kerakli tomonga surib mahkamlash kerak bo‘ladi.



8-rasm. Tut barglarini to'g'raydigan apparat: *a* — tashqi ko'rinishi;
b — texnologik jarayonning sxemasi:

- 1 — bunker; 2 — transportyor tasmasi; 3 — bargqisgich; 4 — uzatuvchi baraban; 5 — disksimon pichoq; 6 — qo'zg'almas pichoq;
 7 — elektromotor; 8 — reduktor.

XULOSALAR

1. Pillachilikni rivojlantirish uchun yetarli oziqa bazasini yaratish talab qilinadi. Buning uchun tut plantatsiyalarini yaratish ma'qul bo'ladi.
2. Plantatsiyada o'stirilgan tut daraxtlarini kasallik va zararkunandalardan himoya qilishni mexanizatsiyalash imkoni tug'iladi.
3. Plantatsiya daraxtlaridan barg yig'ishtirishni ham mexanizatsiyalash mumkin.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Nega plantatsiya barpo qilinadigan yerlarni chuqur yumshatish kerak?
2. Nega plantatsiyada yig'ishtirilgan barglar toza va bezarar bo'ladi?
3. Nega tutzordagi begona o'tlarni yo'qotish lozim bo'ladi?
4. Plantatsiyadagi tut tuplarining shoxlari qanday yig'ishtiriladi?
5. Nega tut bargini qurtlarga maydalab berish foydaliroq bo'ladi?
6. Nega plantatsiyadagi tut daraxtlarini zararkunandalardan himoyalash samaraliroq bo'ladi?
7. Tut bargini maydalab to'g'rashda qanday qoidalarga rioya qilish kerak?
8. Tut novdalarini o'radigan mashina qanday ishlaydi?

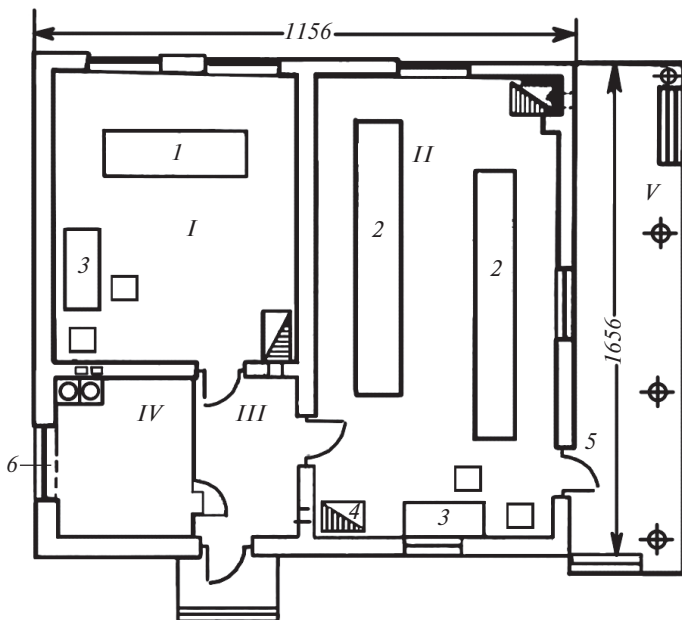
4-§. Inkubatoriy xonalari

Ma'lumki, ipak qurtlari sun'iy sharoitlarda jonlantiriladi. Ipak qurti urug'idan qurt ochib chiqishga va keyingi rivojlanishiga atrofda havoning temperaturasi va namligi kuchli ta'sir qiladigan omillar hisoblanadi. Shu sababli, ipak qurti parvarishi bilan shug'ullanadigan mutaxassislar haroratni va namlikni o'lchash malakasiga ega bo'lishlari kerak.

600 gradusgacha bo'lgan haroratni termometr bilan, undan ortiq haroratni pirometr bilan o'lchanadi. Haroratni o'lchashda Kelvin (K) birligidan foydalaniladi. Ammo, Selsiy (C) birligida ham o'lchashga ruxsat berilgan. Kelvin va Selsiy birliklari bir-biridan 273 gradusga farq qiladi.

Pillachilikda harorati o'zgarganida o'z hajmini keskin o'zgartiradigan suyuqlik quyilgan maxsus shisha asboblari ishlatiladi. Suyuqlik sifatida simob, rang aralashtirilgan toluol, etil spirti qo'llaniladi.

Ammo, bimetall termometrdan ham foydalanish joizdir. Qurtxonalaridagi haroratni nazorat qilish uchun yelvizak tegmaydigan joylarga bir nechta termometrni qurtlar joylashtirilgan so'ri balandligida o'rnatib, qurtlarga barg berish uchun u yerga kirgan xodim termometr ko'rsatgan haroratni yozib qo'yishi yetarli bo'ladi. Umuman olganda, qurtlarga jo'ja inkubatorlaridagidek, haroratni avtomatik ravishda belgilangan darajada elektr toki bilan isitib turadigan apparatlarni o'rnatish mumkin, ammo qurtxona hajmi katta bo'lganligi sababli, bunday apparatlardan foydalanish samarali natija bermaydi. Pilla qurti urug'ini jonlantirish o'ta qisqa vaqtda bajariladi. Shu sababli, uzoq yillar davomida foydalaniladigan maxsus inkubator uchun kapital uylar topilib, ta'mir-



9-rasm. Inkubatoriy namunasining sxemasi (ust ko‘rinishi):

I — urug‘ jonlantiriladigan xona; *II* — jonlantirilgan qurtlarni vaqtincha boqish xonasi; *III* — kirish xonasi; *IV*—ishchilar xonasi; *V* — ayvon;
1 — urug‘ yoyiladigan etajerka; *2* — jonlantirilgan qurtlar joylashtiriladigan so‘ri; *3* — stollar; *4* — isitish vositasi (pechka); *5* — eshiklar; *6* — derazalar.

lab, jihozlanadi. Bir kg dan kamroq tuxumlarni inkubatsiyalash qimmatga tushadi, xarajatlarni oqlamaydi. 3—4 kg tuxum uchun ishlatilgan inkubatoriy rentabelli bo‘ladi. Inkubatoriy uchun yonma-yon joylashgan kamida ikkita xonali joy ajratiladi (9-rasm).

Ajratilgan xonalar kapital qurilgan, issiq, quruq va yorug‘ bo‘lishi kerak. Xonalarning birida urug‘ jonlantiriladi, ikkinchisida jonlantirilgan urug‘lar tarqatilguncha (vaqtincha) boqiladi. Ikkinchi xona birinчисiga nisbatan 1,5—2,0 baravar katta bo‘lishi lozim. Har bir kg jonlantirilayotgan urug‘ uchun birinchi xonada 3—4 kvadrat metr maydon ajratiladi. Har bir pechkaning o‘tin solinadigan og‘zi tashqarida yoki kirish xonasida joylashtirilishi kerak. O‘tin pechkasining o‘rniga elektr isitkich yoki elektr konditsionerni isitish rejimida qo‘yish ham mumkin. Inkubatoriyda urug‘ni joylashtirish uchun ko‘p qavatli etajerka (10-rasm) qo‘yilgan.



10-rasm. Jonlantiriladigan urug' joylashtiriladigan etajerka.

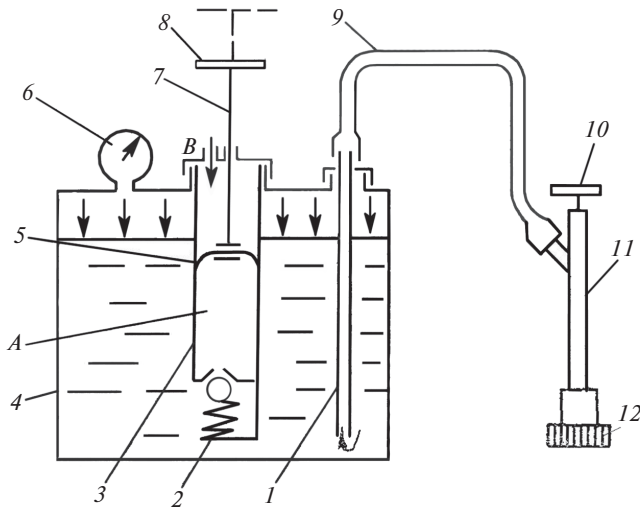
5-§. Qurtxonani dezinfeksiyalash

Qurt boqish mavsumi boshlanishida qurtxonalar uchun uylar tanlanib, ular ta'mirlanadi, isitish vositalari tiklanadi. Bir necha yillar davomida qurt boqilgan xonalarni mavsum boshida va oxirida dezinfeksiyalash zarur, chunki u yerda yildan yilga qurt kasalliklarini tarqatadigan mikroorganizmlar ko'payib boradi.

Dezinfeksiya qilish usullaridan eng qulayi, kimyoviy moddalar eritmasini purkashdir. Asosan, formalin bilan dezinfeksiya qilinadi. Sifatli dezinfeksiya qilish uchun, dori eritmasini xona devorlari, shifti, poli, xonaga qo'yilgan hamma jihozlarga bir tekis sepish kerak. Buning uchun eritma o'ta mayda tomchilarga, zarrachalarga parchalanib purkaladi. Dori eritmasini yirik tomchilarga emas, o'ta mayda zarralarga parchalab purkashda kamroq dori sarflab, kutilayotgan natijaga erishiladi hamda ekologiyaga, atrof-muhitga iloji boricha kamroq zarar keltiriladi.

Dori eritmasini parchalab purkash hisobiga qurtxonalarni sifatli dezinfeksiyalash uchun, asosan, bitta ishchi odam yelkasiga osib individual ishlatadigan purkagichdan foydalanish ma'qul bo'ladi.

Eng sodda bo'lgan qo'l purkagichining sxemasi 11-rasmda keltirilgan. Uning asosiy qismlari: bak 4 (unga pestitsid eritmasi quyiladi), nasos 3, suyuqlik yuritiladigan naychalar 1 va 9 hamda suyuqlikni tomchilarga parchalaydigan brandspoyt uchligi 12 bo'ladi.



11-rasm. Qo‘l purkagichining tashqi ko‘rinishi va sxemasi:

A — silindr ichidagi bo‘shliq; *B* — havo so‘riladigan teshik; *1*, *9* — naycha;
2 — klapan; *3* — nasos; *4* — bak; *5* — porshen manjetasi; *6* — manometr;
7 — porshen shtogi; *8* — dastak; *10* — brandspoyt krani; *11* — brandspoyt;
12 — brandspoyt uchligi.

Rezina manjeta kiydirilgan porshen nasosning silindrik korpusining ichiga joylashtiriladi. Porshen shtogi 7ga dastak 8 o‘rnatilgan. Nasos tubida sharikli klapan 2 qo‘yilgan, silindrning ustki qopqog‘ida havo kiritish klapani B qo‘yilgan.

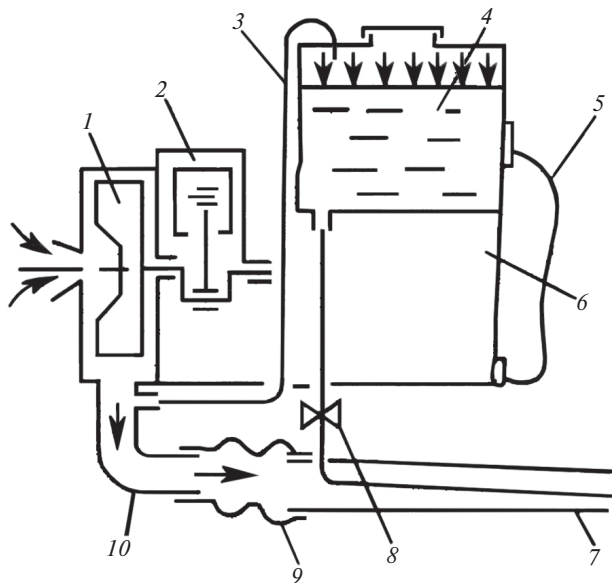
Ishchi dastak 8 ni, ya‘ni porshenni yuqoriga tortganida silindr A bo‘shlig‘ining hajmi ortishi sababli, klapaning sharigini prujina 2 yuqoridagi teshikka qisib turadi. Silindrdagi bosim atrof-muhitdagi havo bosimidan kamroq bo‘lib qoladi. B teshigi orqali havo so‘riladi.

Manjeta chetlari past tomonga egiltirib qo‘yilganligi uchun silindrning A bo‘shlig‘iga havo to‘ladi. Dastak pastga bosilganida, A bo‘shlig‘idagi bosim ortadi va qisilgan havo manjeta chetlarini yuqoriga ko‘tarib (egib) silindrga qisib qo‘yadi, havo uchun B teshigi tomonga yo‘l yopiladi. Natijada pastki klapan prujina qarshiligini yengib, ochiladi. Siqilgan havo eritmadan o‘tib, bakning ustki tomonida to‘planadi. Nasos bir necha marotaba ishlatilib suyuqlik ustidagi havo bosimi 0,3—0,4 MPa gacha ko‘tarilganidan so‘ng (monometr 6 orqali kuzatiladi) ishchi brandspoyt krani 10 ni ochadi, bosim ostidagi suyuqlik brandspoyt dastagining

ichidagi teshik orqali uchlik 12 ning kichik ko'zidan tashqariga chiqayotib, tomchilarga parchalanadi. Birozdan so'ng ishchi yana nasosni ishlatib, pasaygan bosimni ko'taradi.

Brandspoyt (11-rasm) uzunligi 2 m bo'lgan yengil trubadan yasalgan. Uning bir uchiga suyuqlik keltiradigan shlanga bilan kran o'rnatilsa, ikkinchi uchiga suyuqlikni parchalaydigan uchlik qo'yilgan bo'ladi. Brandspoytga bog'bop uchlik o'rnatilib, 8 m balandlikkacha purkash mumkin bo'ladi. Bog'bop uchlikning o'zagi olib qo'yilsa, suyuqlik girdoblanib, harakatlanishiga energiya sarflanmasligi tufayli, uchlik ko'zidan ingichka, deyarli parchalanmagan, oqim ko'rinishida otilib chiqqan suyuqlik 15 m balandlikkacha purkaladi.

Motorli qo'l purkagichining sxemasi 12-rasmda keltirilgan. Mayda tomchilarga parchalab purkash uchun kimyoviy dorini moylarda, suvda eritish yoki uning suspenziyasini, emulsiyasini tayyorlash kerak bo'ladi. Qo'l purkagichining yengil materialdan tayyorlangan ramasi 6 ga ichki yonuv motori 2 o'rnatilgan. Motorning tirsakli valiga markazdan qochirma ventilator 1 kiydirilgan.



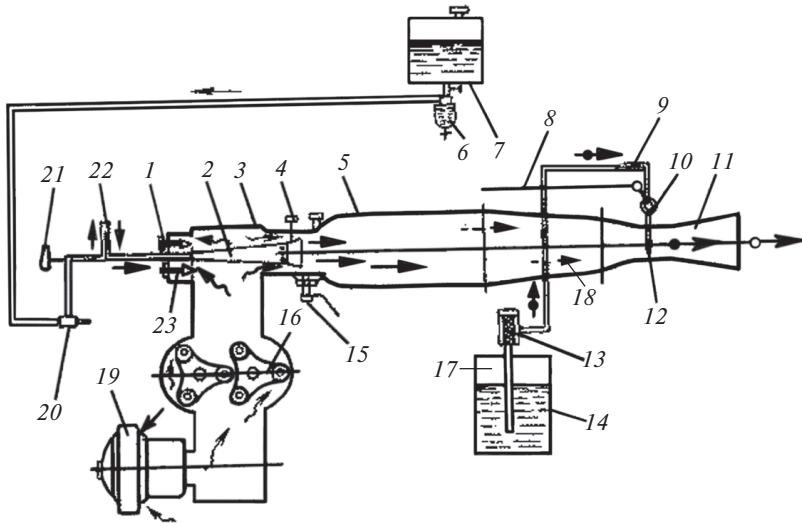
12-rasm. Motorli qo'l purkagichining sxemasi:

- 1 — markazdan qochirma ventilator; 2 — motor; 3 — havo nayi; 4 — bak;
 5 — tasma; 6 — rama; 7 — havo nayi; 8 — kran; 9 — egiluvchan shlang;
 10 — havo haydash karnayi.

Ventilatorning havo haydash karnayi 10 ni suyuqlik baki 4 bilan ingichka nay 3 ulab turadi. Karnay 10 egiluvchan shlanga 9 orqali havo nayi 7 bilan ham bogʻlangan.

Motor oʻt oldirilsa, uning tirsakli vali bilan birgalikda ventilator ham ishlaydi. Ventilator haydagan havoning bir qismi naycha 3 orqali bakdagi suyuqlik ustiga borib, u yerdagi bosimni oshiradi. Havo oqimining asosiy qismi karnay 10 orqali havo nayi 7 dagi uchlikka borib turadi. Agar kran 8 ni ochib, bakdagi suyuqlik uni parchalaydigan uchlik (forsunka) ka yuborilsa, undan otilib chiqayotgan eritmani havo oqimi tomchilarga parchalab 6—8 m masofagacha irgʻitadi. Eritma sarfini oʻzgartirish uchun uchlik (forsunka) almashtiriladi.

Aerozol generatori turli yopiq qurilmalar (pilla qurtxonalarida, issiqxonalar, omborxonalar) da zararkunanda va kasalliklarga qarshi samarali kurashish imkonini beradigan agregatdir. Aerozol generatori mini traktorga ulangan mini pritsep ustiga oʻrnatib ishlatiladi (13-rasm).



13-rasm. Aerozol generatori:

- 1 — harorat sozlagichi; 2 — diffuzor; 3 — benzin yondirgich; 4 — sozlovchi vint; 5 — yonish kamerasi; 6 — filtr; 7 — bak; 8 — tortqi; 9 — shlang; 10 — kran; 11 — soplo; 12 — forsunka; 13 — filtr; 14 — zaharli modda idishi; 15 — elektr uchqunlatgich; 16 — havo haydagich; 17 — soʻrish naychasi; 18 — issiq gaz quvuri; 19 — havo filtri; 20 — benzin naychasi; 21 — kran; 22 — kompensator; 23 — harorat sozlagich vinti.

Generator zaharli aerazolni termomexanik usulda hosil qiladi. Parchalanadigan suyuqlik avval termomexanik usulda qizdiriladi, qisman bug‘lantiriladi, so‘ngra qizigan gaz ta‘sirida o‘ta mayda zarrachalarga parchalanadi, tashqariga bosim bilan chiqib ketadi.

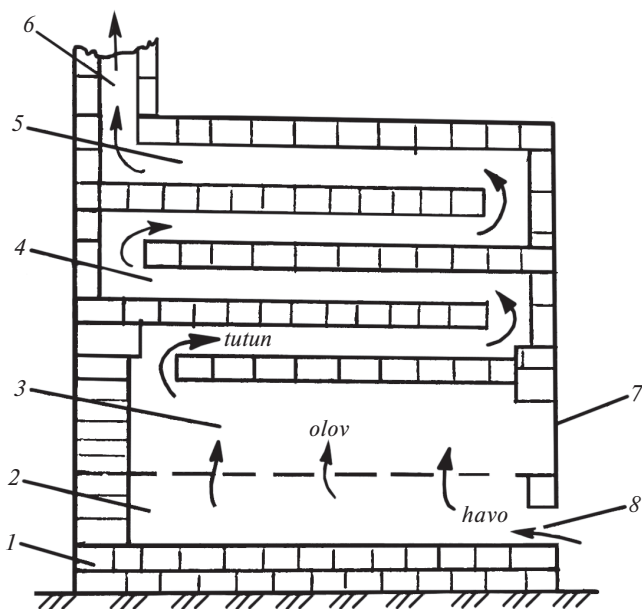
Generator soplosidan chiqqan aerazolning harorati 2 m masofadan keyin atrof-muhit haroratiga tenglashadi, soviydi va tumanga aylanadi.

Termomexanik usulda aerazol hosil qiluvchi generatorning texnologik sxemasi 13-rasmda ko‘rsatilgan. Haydagich 16 yordamida tashqi muhitdan so‘rilgan havo, yuqori bosim bilan yonish kamerasi 5 ga kiradi. Havoning bir qismi o‘txona ichiga kirib, forsunka 12 dan purkalgan benzinni parchalaydi. Bak 7 dan oqib tushayotgan benzin miqdori kran 21 bilan rostlanadi. Yonish kamerasida hosil bo‘lgan yonuvchan aralashma elektr uchqunlatgich 15 ta‘sirida alanganadi. Yonish kamerasi 5 da yonilg‘i to‘la yonib ulguradi, hosil bo‘lgan issiq gaz haydagichdan kelayotgan havoga aralashib, o‘ta katta (250—300 m/s) tezlikda sopro orqali o‘tadi, rezervuar 14 dan naycha 17 orqali keladigan zaharli ishchi suyuqligini parchalovchi uchlik 12 yordamida o‘ta mayda zarrachalarga aylantiriladi. Ishchi suyuqligining zarrachalari issiq (200°C) gazlar ta‘sirida bug‘lanadi va tashqariga chiqib, tez sovib, zaharli tumanga aylanadi. Tuman pilla qurtxonasidagi tirqishsimon bo‘shliqlarga ham kirib ketadi. Sovuq aerazol hosil qilishda elektr uchqunlatgich va benzin baki uzib qo‘yiladi. Olov trubasi o‘rniga tirsakli truba o‘rnatiladi. Bakdan kelgan ishchi suyuqligi haydagich 12 dan yuborilgan havo ta‘sirida parchalanib tashqariga chiqadi va sovuq tumanga aylanadi.

6-§. Inkubatoriyda kerakli iqlimni ta‘minlash

Profoessor N. Ahmedov urug‘ni jonlantirish jarayoniga inkubatoriy xonasidagi havo harorati bilan namligi o‘ta kuchli ta‘sir ko‘rsatishini aniqlagan. Respublikamizda qurt boqish mavsumi bahorda, ya‘ni qurtxonalardagi tabiiy harorat qurt uchun optimal bo‘lgan miqdori (24—25°C) dan ancha pastroq bo‘ladigan vaqtda o‘tkaziladi. Shu sababli, xonani sun‘iy isitish kerak bo‘ladi. Buning uchun g‘ishtdan maxsus pechka quriladi.

Pechkaning sxemasi 14-rasmda ko‘rsatilgan. Pechkani iloji bo‘lsa, to‘liq yuqori haroratga bardosh beradigan maxsus g‘ishtdan qurish kerak. Ayrim vaziyatlarda pechkaning o‘txonasini maxsus



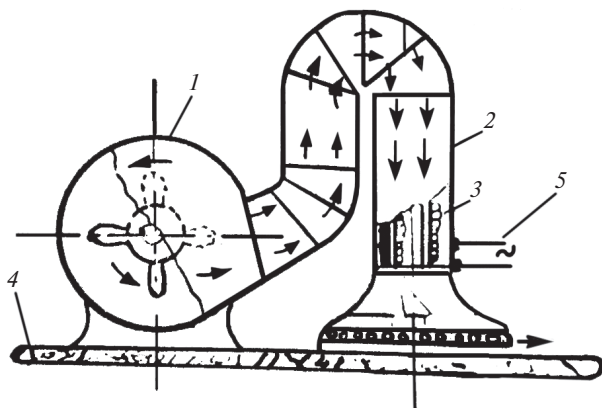
14-rasm. Inkubatoriy yoki qurtxonani isitish uchun g'ishtdan quriladigan pechka:

- 1 — asos; 2 — kuldon; 3 — o'txona; 4,5 — tutun yo'li; 6 — mo'ri;
7 — o'txonaning yopiq eshigi; 8 — kuldonning ochiq eshigi.

g'ishtdan, yuqoridagi kamroq isitadigan qismlarini oddiy g'ishtdan qurish joiz bo'ladi. Pechka g'ishtlarini terishda sariq tuproq, qum va biroz sement aralashmasidan tayyorlangan loy kerak bo'ladi. Pechkaning tutun yo'li qanchalik uzun bo'lsa, o'tin yonishidan paydo bo'lgan issiqlikdan shunchalik to'liqroq foydalaniladi. O'tin to'liq yonib bo'lgandan so'ng, pechka ichida qizdirilgan havo mo'ri orqali tashqariga chiqib ketmasligi, pechka tez sovimasligi uchun tutun yo'lini to'sib qo'yadigan to'siq-klapan ham o'rnatilishi kerak (sxemada ko'rsatilmagan).

Pechkani inkubatoriy yoki qurt boqiladigan xonalarda joylashtirishda rioya qilish lozim bo'lgan muhim qoida: pechkaning xonasiga o'tin soladigan va kuli olinadigan eshiklari tashqarida bo'lishi lozim.

Hozirgi vaqtda hamma qishloqlar gazlashtirilganligi hamda elektrlashtirilganligi sababli, o'tin o'rniga gazdan yoki elektr tokidan foydalanish ma'qul bo'ladi. 15-rasmda o'ta sodda elektr isitgichining sxemasi keltirilgan.



15-rasm. Elektr isitgichining sxemasi:

1 — elektromotorli ventilator; 2 — isitish elementi; 3 — isitilgan havo chiqaradigan teshiklar; 4 — pol; 5 — elektr manbayi.

7-§. Havо harorati bilan namligini o‘lchaydigan asboblari

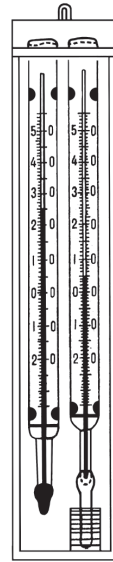
Pilla qurti urug‘larini inkubatoriyada jonlashtirishda, keyin esa, olingan qurtlarni boqishda atrofdaгi havо harorati va namligi ma‘lum miqdorda bo‘lishini ta‘minlash katta ahamiyatga ega. Shu sababli, qurt boqilayotgan xonada kerakli namlik hamda haroratni tez-tez o‘lchab turish kerak bo‘ladi.

Havo harorati turli termometrlar bilan o‘lchanadi. Termometr turlari juda ko‘p: spirtli, simobli, bimetalli, termoparali va boshqalar. Qurtxonadagi havoning haroratini qoniqarli aniqlik darajasida o‘lchash uchun spirtli yoki bimetall termometrlardan foydalanish mumkin. Bimetall termometrning ishchi qismiga isitilganda o‘zining uzunligini har xil miqdorda o‘zgartiradigan ikki xil metall dan yasalgan ensiz tasmalar bir-biriga yopishtirib, bukilgan spiralgа o‘xshatib qo‘yiladi.

Spiralning bir uchi termometr asosida bikir berkitilib, ikkinchisining uchiga ingichka strelka o‘rnatiladi. Bunday termometr qo‘yilgan xonadagi havо harorati o‘zgarsa, spiral harorati ham tez o‘zgaradi. Natijada, spiral uzunligi o‘zgarib strelka yon tomoniga buriladi, shkaladagi tegishli raqamni ko‘rsatadi. Spirtli termometrning ishchi qismi sifatida spirt quyilgan naycha 1 ishlatiladi (16-rasm). Harorat o‘zarganida naychaga ulangan idish 2 dagi spirt hajmi ham o‘zgaradi va uning sathi naycha bo‘ylab yuqori-



16-rasm. Termometr.



17-rasm. Psixrometr.

past holatni egallaydi, shkala 3 dagi tegishli raqamni ko'rsatadi. Aniqroq natija olish uchun termometrni qurtxonaning eshik derazasidan uzoqroq joyga, yaxshisi bevosita qurtlar yotqizilgan joyga yaqinroq o'rnatish kerak. Bunday termometrlar yordamida haroratning o'zgarishini nazorat qiladigan nazoratchi belgilangan vaqtlarda kelib, shkaladagi raqamni qayd qiluvchi daftarga yozib qo'yadi. Keyin tegishli xulosaga keladi. Qurtxona havosining namligi ham katta ahamiyatga ega bo'lib, qurtlarning rivojlanishiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Qurtxona sharoitida havo namligini psixrometr (17-rasm) yordamida o'lchab aniqlash yetarli bo'ladi.

Psixrometrga ikkita bir xil spirtli termometr o'rnatilgan. Ularning biridagi spirt quyilgan idishga yupqa matodan yasalgan tasmaning bir uchi o'raladi, ikkinchi uchi ma'lum masofada o'rnatilgan idishdagi suvga botirib qo'yiladi. Mato iplari orasidagi kapillar naychalar orqali (oddiy pilikka o'xshab) suv yuqoriga ko'tarilib, spirt idishining sirtini doimo nam holatda ushlab turadi.

Ma'lumki, suv bug'langanida atrofini sovitadi. Shu sababli, kapillar orqali ko'tarilgan suv uzluksiz bug'lanib, spirt idishini ham birmuncha sovitadi. Natijada, «ho'llangan» termometr «qurg'oq» bilan bir xil sharoitda tursa ham, unga nisbatan pastroq haroratni ko'rsatib turadi.

Tabiiyki, xonadagi havo harorati qanchalik yuqori bo'lsa, spirt idishi sirtidan shunchalik ko'proq suv bug'lanib, uni ko'proq sovitadi. Demak, namlangan hamda «qurg'oq» termometrlar ko'rsatkichlari bir-biridan ko'proq farqlanadi.

Xonadagi havo namligi «qurg'oq» hamda «namlangan» termometrlar ko'rsatgan haroratlar farqi maxsus jadval yordamida aniqlanadi. Quyidagi keltirilgan jadvaldan foydalanish misolini ko'rib chiqaylik.

1-jadval

Psixrometr jadvali

Nam termometr ko'rsatkichlari °C	Quruq va nam termometr ko'rsatkichlari orasidagi farq												
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7
5	85	78	71	65	59	54	48	43	39	34	30	27	23
6	85	78	72	66	61	56	50	45	41	35	33	29	29
7	86	79	73	67	62	57	52	47	43	39	35	31	28
8	86	80	74	68	63	58	54	49	45	41	37	33	30
9	86	81	75	70	65	60	55	51	47	43	39	35	32
10	87	82	76	71	66	61	57	53	48	45	41	38	34
11	88	82	77	72	67	62	58	55	50	47	43	40	36
12	88	82	78	73	68	63	59	56	52	48	44	42	38
13	88	83	78	73	69	64	61	57	53	50	46	43	40
14	89	83	79	74	70	66	62	58	54	51	47	45	41
15	89	84	80	75	71	67	63	59	55	52	49	46	43
16	90	84	80	75	72	67	64	60	57	53	50	48	44
17	90	84	81	76	73	68	65	61	58	54	52	49	46
18	90	85	81	76	74	69	66	62	59	56	53	50	47
19	91	85	82	77	74	70	66	63	60	57	54	51	48
20	91	86	82	78	75	71	67	64	61	58	55	53	49
21	91	86	83	79	75	71	68	65	62	59	56	54	51
22	91	87	83	79	76	72	69	65	63	60	57	55	52
23	91	87	83	80	76	72	69	66	63	61	58	56	53
24	92	88	84	80	77	73	70	67	64	62	59	56	53

25	92	88	84	81	77	74	70	68	65	63	59	58	54
26	92	88	85	81	78	74	71	68	65	63	60	58	55
27	92	89	85	81	78	75	72	69	66	64	61	59	56
28	92	88	85	82	79	75	72	69	67	65	62	60	57
29	92	89	85	82	79	75	73	71	67	65	62	60	57
30	93	89	86	82	79	77	73	71	68	66	63	61	58

Faraz qilaylik, «qurgʻoq» termometr 27°C ni, «namlangan» termometr esa 24°C ni koʻrsatib, farqi 3°C boʻlsin. Jadvalning 24°C satri bilan 3°C farqni koʻrsatadigan tik ustun uchrashgan joyda 77 foizni topamiz. Ayrim murakkab jarayonni oʻrganishda misol uchun, inkubatoriyda kun davomida havo harorati yoki namligining uzluksiz oʻzgarishini bilish kerak boʻladi. Bunday vaziyatda ushbu oʻzgarishlarni grafik koʻrinishida yozib-chizib turadigan termograf yoki gigrografdan foydalaniladi. Ammo, qurtxona sharoitida bunday tadqiqot oʻtkazilmasligi tufayli, termograf yoki gigrograf oʻrniga oddiy termometrdan yoki psixrometrdan foydalanish mumkin.

XULOSALAR

1. Qurtxonalarni ishga tushirishdan oldin ularni dezinfektsiyalash, u yerda boqiladigan qurtlar sogʻlom boʻlishiga zamin yaratadi.
2. Qurtxonalarni dezinfektsiyalashda kichik individual purkagichlardan foydalanish maʼqul.
3. Inkubatoriy yoki qurtxonada qurt rivojlanishi uchun qulay iqlim sharoitlarini yaratish talab qilinadi.

NAZORAT SAVOLLARI

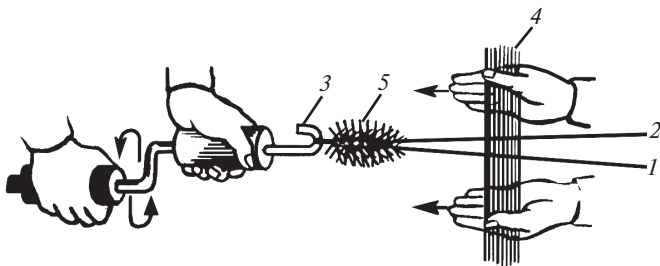
1. Qoʻl purkagichi qanday ishlatiladi?
2. Purkalayotgan dori eritmasini mayda zarralarga parchalash qanday taʼminlanadi?
3. Aerozol generatori qanday sharoitlarda ishlatiladi?
4. Qurtxonani isitish uchun qurilgan pechkada oʻtin yoqish darajasi qanday oʻzgartiriladi?
5. Nega qurtxonani elektr isitgich bilan isitish maʼqulroq hisoblanadi?
6. Spirtli termometr qanday ishlaydi?
7. Psixrometrdan qanday maqsadda foydalaniladi?
8. Nega pechka oʻtxonasining eshigi xonaning tashqarisida boʻlishi kerak?

8-§. Sun'iy dasta tayyorlash

Tabiiy dastalarni yetarli miqdorda tayyorlash qiyin. Shu sababli, sun'iy dastalar karton qog'ozdan, plastik materiallardan, arpa yoki sholi poyalaridan yasaladi.

Quyida sholi poyalaridan turli suyuq mahsulotdan bo'shagan og'zi kichik, ammo o'zi chuqur bo'lgan idishlarni yuvishda ishlatiladigan cho'tkaga o'xshagan dasta tayyorlash izohlanadi.

Cho'tkasimon dastani tayyorlash ikkita ingichka arqon orasiga poyalarni qistirib, yo'g'onroq bitta arqon qilib eshishda poyalar qisilib qolishi jarayoniga asoslangan (18-rasm). Agar, rasmdagidek, yo'g'on ipning uchlarini qo'zg'almas mixlarga ilintirib, ipning o'rtasi ilgakka ilintirib aylantirilsa, ikki ipning orasiga kiritilgan poya, arqonga o'xshab eshelayotgan iplar qisqarishi hisobiga, ularning o'rtasida qisilib qoladi.

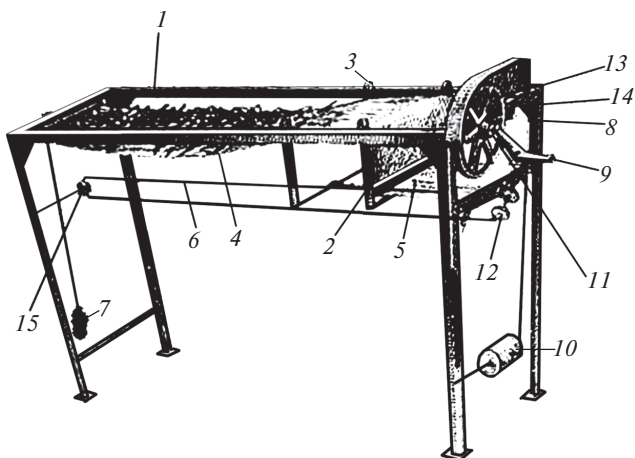


18-rasm. Eshilayotgan iplar orasida poyalar qisilib qolishi sxemasi:

1 — mixlar; 2 — ip; 3 — aylantiriladigan ilgak; 4 — iplar orasiga kiritilayotgan poyalar; 5 — iplarga qistirilgan poyalar.

Sholi poyalari bug'doy, arpa poyalariga nisbatan baquvatroq bo'ladi, quritilgan bo'lsa ham tez sinmaydi. Shu sababli, sholi poyalaridan dastalarni tayyorlash keng tarqalgan. Sholi poyalaridan dasta tayyorlashda 19-rasmda ko'rsatilgan qurilmadan foydalaniladi.

Qurilma ramasi 1 ga roliklari 3 kiydirilgan karetk 2 ga tros 6 ning bir uchi ulangan. Trosning ikkinchi uchi g'altak 11 va 12 lar orqali katta shesternya 13 ga o'rnatilgan rolikka bir necha marta o'ralib, g'altak 15 orqali karetkaning ikkinchi tomoniga bog'langan. Dastak soat mili yo'nalishida buralsa, 11 g'altakdagi ip 12 ga qarab tortiladi, karetk uzoqlashadi. Agar dastak soat mili yo'nalishiga



19-rasm. Sholi poyalaridan dasta tayyorlashda ishlatiladigan qurilma:

1 — qurilma ramasi; 2 — karetk; 3 — karetk roligi; 4 — matodan yasalgan chodir; 5 — chodir yoʻnaltiruvchi gʻaltak; 6 — karetkani tortib yuradigan tros; 7 — kompensator toshi; 8 — iplarni burab eshadigan moslama; 9 — aylantirish dastagi; 10 — ip oʻrami; 11 — val; 12, 15 — tros gʻaltagi; 13 — katta shesternya; 14 — iplarni buraydigan ilgakning kichik shesternyasi.

teskari buralsa, 15 gʻaltakka karetkaning ikkinchi, yaʼni berigi betiga ulangan ip tortiladi, 12 gʻaltakdagi ip esa 11 ga kirib ketadi. Natijada, karetk qurilmaning boshiga keltiriladi.

Dasta tayyorlash quyidagi tartibda bajariladi.

Ip oʻrami 10 ning uchi qurilma ramasini etagidan 60—70 sm osilib turadigan holatda ip matodan yasalgan chodir ustiga yotqiziladi va kichik shesternyadagi ilgakka ilintiriladi. Chodirdagi ip ustiga 10—15 minut suvda yumshatilgan poyalar 2—3 qatlam qilib yoyiladi. Poyalar uzunligi 25—30 sm qilib kesilgan boʻlishi kerak.

Kichik shesternya ilgagiga ilintirilgan ipning davomi yoyilgan poyalar ustiga rama etagi tomonga tortilib, u yerdagi ilgakka boʻsh ilintirib, rama boshidagi joyiga qoʻyiladi. Rama etagida 60—70 sm uzunlikda osiltirib qoldirilgan ip uchiga kompensator toshi ilinadi.

Katta shesternya dastagi soat mili yoʻnalishida buralsa, uning silliqlangan valigi 12 gʻaltakdagi ipni tortadi, 15 gʻaltak tomondagisi esa boʻshatiladi. 12 gʻaltakda tortilgan ip 11 gʻaltak orqali karetkani rama etagi tomon tortib yuradi. Karetkaning siljishi

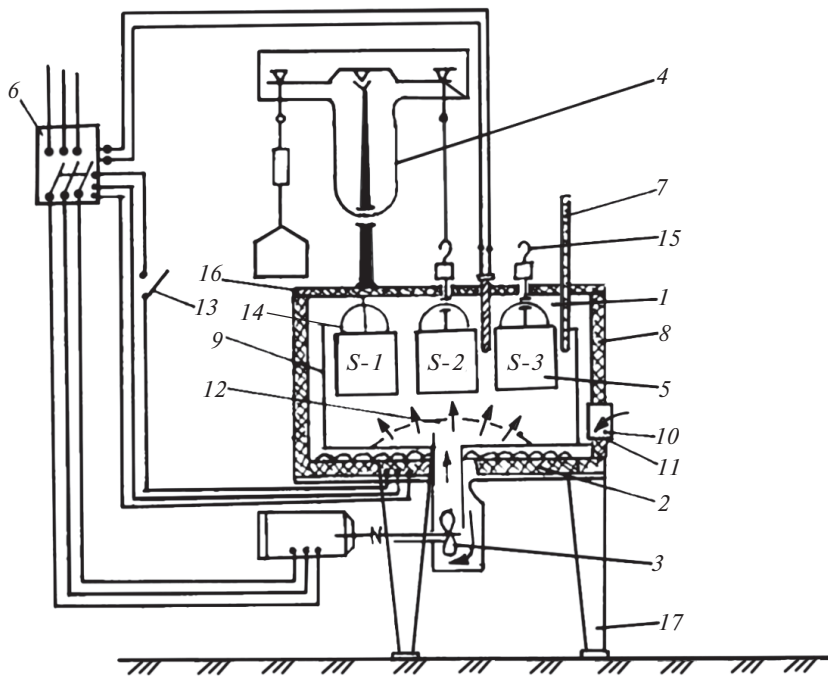
hisobiga chodir pastki valik tomon ketadi. Katta shesternya bilan pastga bukilgan chodir o'rtasidagi bo'sh joy, ya'ni ishchi kamera kengayadi.

Katta shesternya yordamida ipning ikkala qavatini bir-biriga buraydigan ilgak ta'sirida iplar bir-biriga eshiladi. Chodir ustida yotgan poyalar chodirga tiralib, chodir ustida iplar bir-biriga eshilishiga qarshilik ko'rsatib yo'l qo'ymaydi. Ammo karetkaning siljishi tufayli, poyalar ishchi kameraga kirib qolganida qarshilik yo'qolishi hisobiga iplar bir-biriga vintsimon buralib, oralaridagi poyalarni qisib olishadi. Bir-biriga buralayotgan iplar qisqara boshlaydi. Shu sababli, kompensator toshini ko'tarib (demak, tarangligini buzmay) ipning chodir ustidagi qismining kerakli tarangligi doimo ta'minlanib turiladi. Ikkinchi ipning tarangligi ham saqlanadi, chunki ipning davomi rama etagidagi g'altak, katta shesternya orqasidagi g'altak va ip o'rami kiydirilgan valikdagi ishqalanish qarshiligi ipni bo'sh qo'ymaydi. Ikkinchi ipning qisqarishi natijasida ip o'ramidan qo'shimcha bo'laklar tortib olinadi. Poyalarni o'rash tugaganidan so'ng, ortiqcha ip kesib olinadi. Dasta tayyorlashning yangi siklini boshlash uchun, karetka old tomonga surilib, iplar tortilib, chodir ustiga yangi poyalar yotqiziladi.

9-§. Pilla namligini aniqlash vositalari

Yetishtirilgan pilla sifatini baholashda, uni qabul qiladigan korxonaga topshirishda va turli tadqiqotlar o'tkazishda pillaning namligini aniqlash kerak bo'ladi. Shu maqsadda bir nechta apparatlardan foydalanish mumkin. Pillaning konditsion vaznini aniqlashda keng tarqalgan apparat nusxasining sxemasi 20-rasmda keltirilgan. Apparatning issiqlik o'tkazmaydigan materialdan yasalgan, silindrik (sandiqsimon) g'ilofi 8 oyoq 17 ga o'rnatilgan. G'ilof ichiga har biriga 400 g pilla sig'adigan oltita to'rsimon savatcha 5 sig'adi. Savatchalar (ustidan qaraganda) bir-biriga 60° burchak ostida qopqoq 16 ga ilib qo'yiladi. Savatchalarni ichkariga kiritish uchun, qopqoq 16 ning o'rtasida teshik va savatchalar chiviqlarini surish uchun oltita radial yo'lakcha yasalgan. G'ilof ustiga savatchalarning massasini o'lchash uchun buriluvchan tarozi 4 joylashgan. Savatchani tarozi 4 ga ilib qo'yish uchun, chiviq 14 lar ilgak 15 lar bilan tugatilgan.

Quritish kamerasi ichki qutisining ostiga doirasimon asosiy hamda yordamchi elektr isitish spirallari 2 joylashtirilgan. Oyoq 17 lar orasiga elektr ventilator 3 o'rnatilgan. Agar pult 13 orqali elektr tokiga spiral 2 lar bilan ventilator ulansa, spirallar isitgan havoni ventilator so'rib oladi va uni g'ilof 8 ichiga haydaydi. Isitilgan havo savatchalardagi pillani isitib, soviydi va g'ilof 8 bilan ichki devor 9 o'rtasidagi tirqish orqali yana spiral ustiga qaytib boradi. Isitilgan havoni ventilator yana ichkariga haydaydi. Termometr 7 havo harorati 90°C gacha ko'tarilganligini ko'rsatganidan so'ng,



20-rasm. Pillaning konditsion namligini aniqlaydigan apparat nusxasining sxemasi:

- 1 — quritish kamerasi; 2 — elektr isitgich (spiral); 3 — ventilator;
 4 — tarozi; 5 — to'rsimon savatcha; 6 — isitish jarayonining boshqaruv pulti; 7 — nazorat termometri; 8 — quritish kamerasining issiqlik o'tkazmaydigan g'ilofi; 9 — quritish kamerasining ichki devori;
 10 — tashqaridan havo so'riladigan yo'l; 11 — havo so'rish yo'lining kengligini o'zgartiradigan drosseli; 12 — ichki havo yo'lining drosseli;
 13 — asosiy elektr isitgich spiraliga elektr tokini ulab-o'chiradigan pult;
 14 — savatcha chivig'i; 15 — ilgaklar; 16 — qopqoq; 17 — oyoq;
 S-1, S-2, S-3 — savatchalar.

asosiy elektr spirali 13 pult yordamida o'chirilib, kamroq isitadigan yordamchi spiral pult 6 orqali boshqariladigan qilinadi. Bundan tashqari, yo'l 10 orqali tashqaridan havo so'rish uchun drossel ochiladi. Kamera ichida doimo 90°C haroratni ta'minlash uchun drosselning kerakli holati topiladi. Kameraga kirayotgan havo miqdori, ya'ni harorati, ichki drossel 12 ni ochib-yopib ta'minlanadi.

Har bir bo'sh savatchaning massasi S_1, S_2, \dots, S_6 tarozida aniqlanadi. Namligi aniqlanishi lozim bo'lgan qopdagi pilladan massasi 400 g (0,1 g aniqlikda) bo'lgan oltita namuna P_1, \dots, P_6 tortilib savatchalarga solinadi.

Oldindan qizdirib qo'yilgan apparat ichiga to'ldirilgan savatchalar joylashtiriladi, qopqoq zich yopiladi, apparat ishga tushiriladi. 1,5 soatdan keyin apparatga o'rnatilgan tarozida savatchalar g'ilofdan chiqarilmasdan tortiladi va massasini aniqlab yoziladi, quritish yana 15 minut davom ettirilib, ularning massasi yana aniqlanadi. Uch marta o'lchanganda ham pilla massasi bir xil miqdorda chiqsa (farqi 0,05 g dan oshmasa), savatchalardagi pilla quritilgan deb hisoblanadi. Pilla massalari $P_{1q}, P_{2q}, \dots, P_{6q}$ aniqlanadi. Keyin, har bir savatchadagi pilla namligi hisoblab topiladi:

$$W_1 = \frac{P_1 - P_{1q}}{P_{1q}} \cdot 100 \%, W_2 = \frac{P_2 - P_{2q}}{P_{2q}} \cdot 100 \%, W_3 = \frac{P_3 - P_{3q}}{P_{3q}} \cdot 100 \%.$$

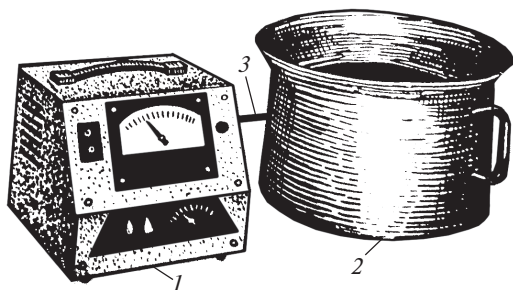
Amalda o'rtacha namlik

$$W_a = \frac{W_1 + W_2 + W_3 + W_4 + W_5 + W_6}{6}, \% \text{ bo'ladi.}$$

Topshiriladigan pillaning konditsion (me'yordagi) massasi

$$P_k = \frac{P_a(100 + W_k)}{100 + W_a} \text{ topiladi.}$$

bu yerda: P_k — konditsion, ya'ni pillani davlat qabul qilganida e'tiborga olinadigan massasi, kg; P_a — amaldagi, ya'ni topshirilayotgan pilla massasi, kg; W_k — topshirilayotgan pillaning talab qilinadigan (me'yorlangan) namligi; $W_k=10\%$ qabul qilingan; W_a — topshirilayotgan pillaning amaldagi namligi, %.



21-rasm. Pilla namligini elektron o'lhagichi:

1 — mikroampermetr; 2 — pilla solinadigan cho'mich; 3 — kabel.

Izohlangan apparat yordamida pilla namligini katta aniqlikda aniqlash ko'p vaqtni talab qiladi. Pilla namligi aniqligini nisbatan pastroq, ammo tez usulda aniqlash uchun elektron uskundan foydalanish ma'qul bo'ladi. Shunday elektron uskuna nusxasi 21-rasmda ko'rsatilgan.

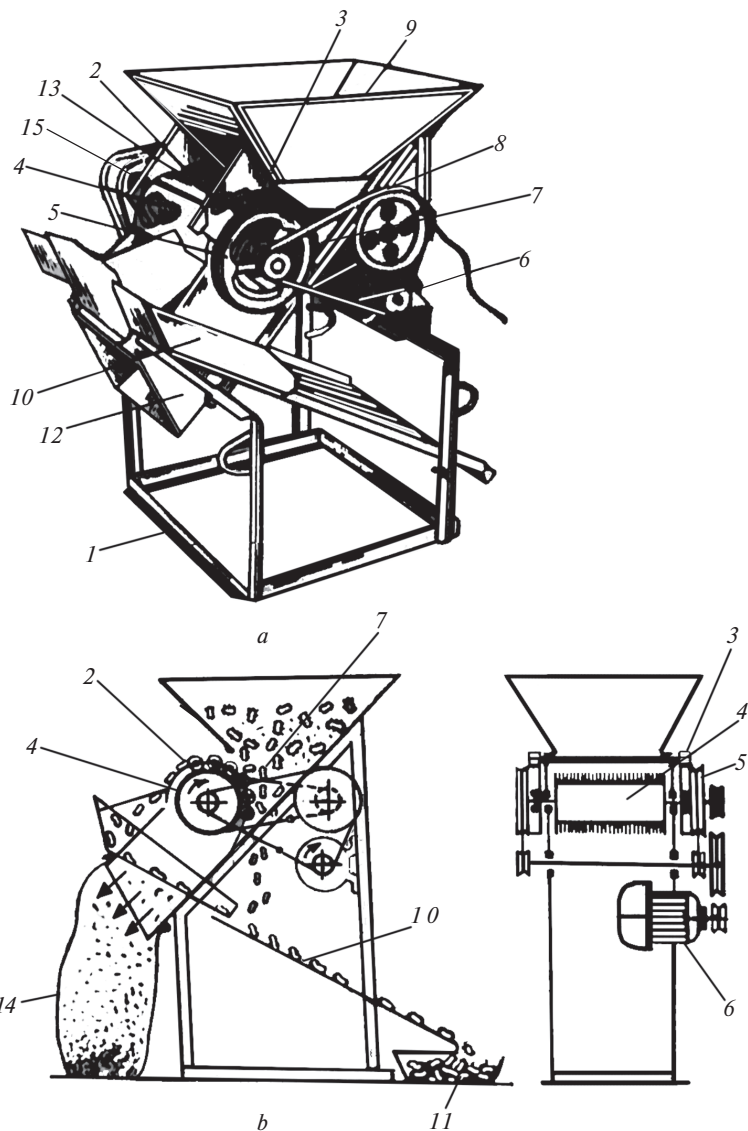
Uskuna ikki bo'lakdan: 400 g pilla sig'adigan cho'mich va mikroampermetrdan tuzilgan. Ma'lumki, hatto quruq holatida tok o'tkazmaydigan jism namlangan, undan oz miqdorda bo'lsa ham elektr toki o'tadigan bo'lib qoladi, chunki suv elektro'tkazgichdir. Shu sababli, uskuna cho'michi nam pilla bilan to'ldirilsa va undan tok o'tkazilsa, o'ta kuchsiz tok o'tayotganini mikroampermetr ko'rsata oladi. Buning uchun cho'mich mikroampermetr bilan kabel yordamida ulangan. Mikroampermetr shkalasi tarirovkalangan, ya'ni turli namlikka moslanib chizilgan. Shu sababli, tok kuchini emas, go'yo namlikni o'lchayotganday bo'ladi. Mazkur uskuna namligi 18% gacha bo'lgan pillani tahlil qilishga mo'ljallangan. O'zgaruvchan bir fazali elektr tokida ishlashga moslangan. Cho'michga pilla solinib, kabeli mikroampermetrga ulanganidan so'ng, elektr manbai qo'shiladi. 3—4 minutdan so'ng ampermetr strelkasi namlikni foizda ko'rsatadi. Bunday ekspress o'lchash, tabiiyki o'ta aniq natija bermaydi. Ammo, amaliyot uchun yetarli aniqlikda pillani tavsiflash imkonini beradi. Mazkur uskuna bilan ham kamida uch marta namlik aniqlanadi va o'rtacha arifmetik qiymati topiladi.

Agar pilla namligini aniqlaydigan maxsus uskuna yoki apparat xo'jalikda yo'q bo'lsa, namlikni maktablarda mavjud bo'lgan oddiy elektrlashtirilgan laboratoriya quritish kamerasidan foydalanib aniqlash ham mumkin.

10-§. Pillani losdan tozalash

Pillani losdan tozalash muhim ish hisoblanadi, pillaga ilashgan los tolalari qoʻlda yoki turli apparatlar yordamida ajratib tashlanadi. Pillani losdan tozalaydigan apparatlar deyarli bir xil usulda ishlaydi. Pilla aylanayotgan joʻvalar ustiga solinadi. Joʻva sirti gʻadirbudur boʻlganligi tufayli, losning ingichka tolalarini ilintirib, oʻzining ustiga oʻrab oladi. Natijada, pilladan los sidirilib, ajralib qoladi. 22-rasmda shunday apparatning namunasi koʻrsatilgan.

Pillani losdan tozalaydigan apparat rama 1 ga oʻrnatilgan. Texnologik jarayoni quyidagicha bajariladi. Bunker 9 ga solingan pilla yuklash tirqishi 7 orqali tozalash kamerasiga oʻtadi. Tozalash kamerasining ostida losi oz boʻlib, tez tozalangan pillalar pastga tushib ketadigan tirqish mavjud. Kameraning chap tomonida esa choʻtkali baraban 4 ning atrofida joylashtirilgan bir nechta shpindel 2 lar mavjud. Elektromotor 6 yordamida choʻtkali baraban 4 hamda disk 5 aylantiriladi. Shpindellarning roliklari 3 maxsus prujina 13 lar taʼsirida disk 5 ning gardishiga bosim bilan qisilib turadi. Shu sababli, disk 5 soat mili yoʻnalishida aylansa, shpindellar diskka teskari yoʻnalishda aylanadi. Choʻtkali barabanning koʻproq qismini qamrab olish uchun shpindellar soni ham koʻproq boʻlishi kerak (rasmdagi apparatda 16 dona). Agar bunkerga dastadan endi ajratilgan pillani solib, apparat ishga tushirilsa (elektr motorni tokka ulab), yuklash tirqishi 7 dan pastga tushgan pillalar soat miliga teskari aylanayotgan shpindel sirtiga tegib, yuqori tomonga irgʻitiladi. Los tolalari oʻta ingichka boʻlganligi sababli, shpindel sirtidagi nisbatan 1 mm dan past boʻlgan gʻadirbudurliklarga ilinib qolib, shpindelga oʻralib, pilladan uzilib ketadi. Bunkerga solingan ayrim pillalar nisbatan toza boʻlishi mumkin. Ular birinchi shpindellar taʼsirida tozalanib boʻladi. Shpindelga ilingan tolasi qolmagan, yaʼni tozalangan pilla yuqoriga tortilmaydi, bunker tubidagi tirqish orqali pastga tushib ketadi. Hamma shpindellar bir tomonga (soat miliga teskari) aylanishi tufayli, ularning taʼsiridan pillalar yuqori tomonga suriladi. Har bir pillaga bir nechta shpindel ketma-ket taʼsir qilishi hisobiga, unga oʻralgan los tolalari toʻliq yechib olinadi. Tozalangan pillalar tarnov 10 ga tushib, pastga, maxsus savatga yoʻnaltiriladi. Choʻtkali baraban choʻtkalari hamma shpindellarga tegib aylanadi. Shu sababli, shpindellarga oʻralgan tolalarni choʻtkalar sidirib, karnay 12 ga yoʻnaltiradi. Choʻtkali baraban ventilatorga oʻxshab karnay tomonga havo



22-rasm. Pillani losdan tozalaydigan apparat namunasi:

a — tashqi koʻrinishi; *b* — texnologik jarayoning sxemasi; 1 — rama; 2 — shpindellar; 3 — shpindelni aylantiradigan rolik; 4 — choʻtkali baraban; 5 — barabanni aylantiradigan shkiv; 6 — elektromotor; 7 — yuklash tirqishi; 8 — harakat uzatuvchi tasma; 9 — bunker; 10 — tarnov; 11 — tozalangan pilla; 12 — los chiqariladigan karnay; 13 — shpindel roliklari; 14 — los toʻplanadigan qop; 15 — diskka qisuvchi prujina.

haydaydigan qilib oʻrnatilgan. Hosil boʻlgan shamol los tolalarini karnaydan uchirib tashqariga chiqarib yuboradi. Karnayning uchiga rasmdagidek boʻz qop bogʻlansa, losni toʻplab olish mumkin boʻladi. Apparatning hamma podshipniklari mavsum oldidan moylanadi, tasmalar holati nazorat qilinadi, tarangligi sozlanadi. Shpindel roliklariga kiydirilgan rezina holati ham nazorat qilinadi. Roliklarni disk gardishiga qisib turadigan purjinalar deformatsiyalanmagan boʻlishi lozim.

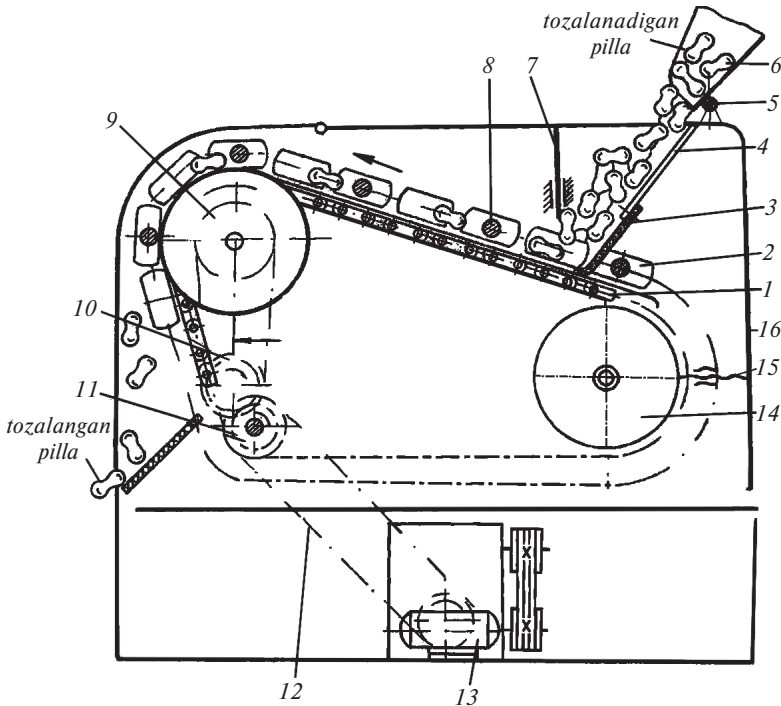
Yuklash tirqishini katta-kichik qilib, tozalash kamerasing oʻrtasigacha pilla toʻlishiga erishiladi. Bunday vaziyatda tozalash sifati qoniqarli boʻladi.

Bunkerga solingan pillalar ustidagi los tolalari bir-biriga chalkashib, ilashib qolishi hisobiga ayrim vaqtlarda pillalar yuklash tirqishiga tushmasdan bir-biriga ilashib, bunker yuqorisida turib qolishi mumkin. Shu sababli, vaqt-vaqtida qandaydir dasta bilan pillalarni aralashtirib turish foydali boʻladi.

Los tozalaydigan apparatlarning yana bir nusxasining sxemasi 23-rasmda koʻrsatilgan. Apparat asosini joʻvali transportyor 2, uni harakatlantiradigan zanjir 1, los ajratadigan apparat 9 tashkil etadi. Zanjir 1 ga harakat elektromotor 13 dan tasmali uzatma 12 orqali uzatiladi. Zanjir 1 bilan transportyor 2 larni bunker 6 ostidagi yoʻnaltirgich 4 ga nisbatan qulay yoʻnaltirish uchun baraban 14 xizmat qiladi. Baraban 14 ni surib, zanjir 1 tarangligini oʻzgartirish uchun sozlovchi vint 15 ishlatiladi. Bunker 6 korpus 16 ga sharnir 5 orqali oʻrnatilib, ishlov berilayotgan har xil shakl va yiriklikdagi pillani pastga uzluksiz toʻkilib turishini taʼminlaydigan burchak ostida engashtirib qoʻyiladi. Bunkerdan transportyor 2 ga pilla tushiradigan tirqish kengligini oʻzgartirish uchun klapan 7 xizmat qiladi.

Apparatning texnologik jarayoni quyidagicha bajariladi. Bunker 6 ni sharnir 5 atrofida burib, tozalanadigan pilla undan erkin toʻkiladigan burchak ostida oʻrnatiladi. Transportyorga pillalar uzluksiz tushib turishini, ammo uyumlanib, yon tomonlariga toʻkilmasligini taʼminlaydigan qilib klapan 7 ochib qoʻyiladi. Transportyordagi joʻvalar orasiga 8—10 dona pilla sigʻadigan qilingan. Harakatlanayotgan transportyor joʻvasi pillalarni tozalovchi baraban usti boʻylab surib oʻtadi.

Tozalovchi baraban sirti yumshoq rezina, rezina aralashtirilgan gʻadir-budur mato bilan qoplangan, joʻvalarning sirti esa konussimon boʻlib, los tolasi ilinadigan darajadagi gʻadir-budurlikka



23-rasm. Pillani losdan tozalaydigan zanjirli apparat:

- 1 — zanjir; 2 — jo‘vali transportyor; 3 — to‘siq; 4 — yo‘naltirgich;
 5 — sharnir; 6 — bunker; 7 — tirqish o‘zgartiruvchi klapan; 8 — jo‘va;
 9 — tozalovchi baraban; 10, 11 — yulduzchalar; 12 — tasmali uzatma;
 13 — elektromotor; 14 — yo‘naltiruvchi baraban; 15 — zanjir
 tarangligini o‘zgartiruvchi vint; 16 — korpus.

ega. Bundan tashqari, transportyor sxemada chap tomonga yuritilsa, baraban sirti esa bunga teskari tomonga harakatlantiriladi. Shu sababli, jo‘valar barabanga tegib o‘tayotganida, ular itarib ketayotgan pilladagi los tolalari baraban sirtiga ilinib taranglashtiriladi va pilladan sidirilib tushadi. Tozalangan pilla pastdagi idishga tushib ketadi.

Bir qancha vaqt ishlatilgan jo‘valarga los tolalari o‘ralib, uni qoplab oladi. Jo‘vani tozalash uchun, uning konussimon shaklidan foydalanib, jo‘va joyidan chiqariladi va biron joyga uni tik turg‘izib (kesik konusning kichik diametrli tomoni pastga qaralilib), paydo bo‘lgan qobiq qo‘l bilan pastga sidiriladi, ajratiladi. Toza jo‘va joyiga qaytariladi.

11-§. Pilla ipakchanligini aniqlash vositalari

Pilla ipakchanligi uning eng muhim sifat ko'rsatkichidir. Pilla sifatini aniq baholash uchun uni tilib, qobig'ini ajratib olish kerak bo'ladi. Keyin qobiq qalinligi, qobiq massasi (ipakchanligi)ni aniqlash imkoniyati tug'iladi. Bunday sermehnat ishlar ilmiy tadqiqotlar o'tkazishda bajariladi. Xo'jaliklar sharoitida pilla sifatini bevosita emas, bilvosita ko'rsatkichlar orqali baholash qabul qilingan. Ipakchanlikni qo'lda aniqlash uchun pilla o'tkir pichoq bilan asta-sekin tilinadi va uning ichidagi g'umbak hamda uning pardasi tashqariga chiqariladi, ularning massasini o'lchab yoziladi. Ipak tolasidan tuzilgan qismining, ya'ni qobig'ining massasi q ham tarozida aniqlanadi. Ipakchanlik:

$$i = \frac{q}{m} \cdot 100 \% \text{ formula bilan topiladi,}$$

bu yerda, i — pillaning ipakchanlik darajasi, %; q — pilla qobig'ining massasi, g; m — tilingan pillaning dastlabki (g'umbagi bilan) massasi, g.

Quritilgan pillaning ipakchanligi:

$$i = \frac{m_i - m_1 - m_n}{m} \cdot 100 \% \text{ bo'ladi,}$$

bu yerda, m_i — pilla qobig'ining, ya'ni tolaning massasi, g; m_1 — pillani tozalashda ajratib olingan los massasi, g; m_n — pilla qobig'i ichidagi parda massasi, g.

Ipakchanlikni qo'lda aniqlashda ko'p vaqt va mehnat sarflashga to'g'ri keladi. Shu sababli, ipakchanlikni maxsus apparatda aniqlash ma'qul bo'ladi. Bunday apparat va undan foydalanish tartibini ifodalovchi sxema 24-rasmda ko'rsatilgan. Apparat asosining ichida elektromotor va u aylantiradigan krivoship joylashtirilgan. Krivoshipga o'rnatilgan shatun titratkich 2 ga ulangan. Halqasi-mon titratgich 2 maxsus prujinalar ustiga qo'yilgan. Titratgich halqasiga silindrsimon idish 3 kiritilib, bikir bog'lanadi. Agar elektromotor ishga tushirilsa krivoship shatun orqali titratgich yordamida silindrik idishni dirillatadi. Idish 8 mm amplituda bilan sekundiga 8 marta dirillaydi.

Voronka 6 orqali ipakchanligi aniqlanadigan pilla namunasi silindrik idish ichiga asta-sekin maxsus belgi (chiziq) sathigacha solinadi. Qopqoq bilan usti yopiladi. Solingan pillani qopqoq yoki qo'l bilan bosib zichlash mumkin emas, aks holda noto'g'ri na-

tija olinadi. Apparat ishga tushirilsa, dirillayotgan halqa pilla solingan silindri ham dirillatadi. 60 sekunddan so'ng avtomatik ravishda dirillatish to'xtatiladi.

Pilla solingan silindrik idish ustki qismining bir-biriga qarama-qarshi joyida ikkita o'yoq joyda shkala 4 yasalgan. Dirillatish to'xtatilganidan so'ng, ushbu shkalalarga gorizontaal yo'nalishda alohida-alohida qarab, qop-qoqning pastki cheti ko'rsatayotgan balandliklar, ya'ni pilla sathining balandligi h_1 , va h_2 aniqlanadi.

Keyin o'rtacha balandlik:

$$h_u = (h_1 + h_2) / 2 \text{ sm}$$

da topiladi. Balandliklar aniqlanganidan so'ng, silindrik idish halqadan ajratilib, joyidan olinadi va uning ichidagi pilla massasi m_p tarozida tortiladi. Apparatga qo'shib sotilgan qo'l-lanmada sinalayotgan pilla zoti uchun tavsiya qilingan tuzatish koeffitsiyenti K_p ko'rsatilgan bo'ladi. K_r miqdori topiladi.

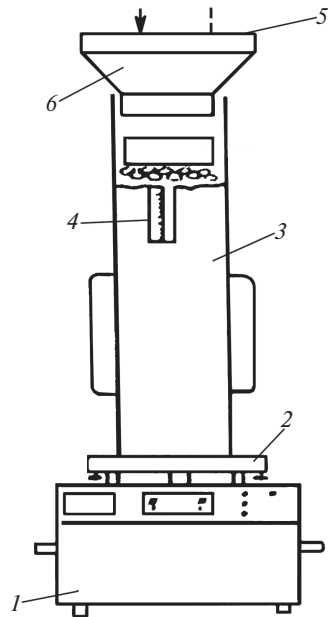
Sinalayotgan pillaning ipakchanligi J quyidagi formula yordamida hisoblab topiladi.

$$J = K_p \frac{h_u}{m_p}, \%$$

bu yerda, J — pillaning ipakchanligi, %; K_p — pilla zotiga mos belgilangan tuzatish koeffitsiyenti; h_u — apparat shkalalaridan topilgan o'rtacha balandlik, sm; m_p — idishga solingan pilla massasi, kg.

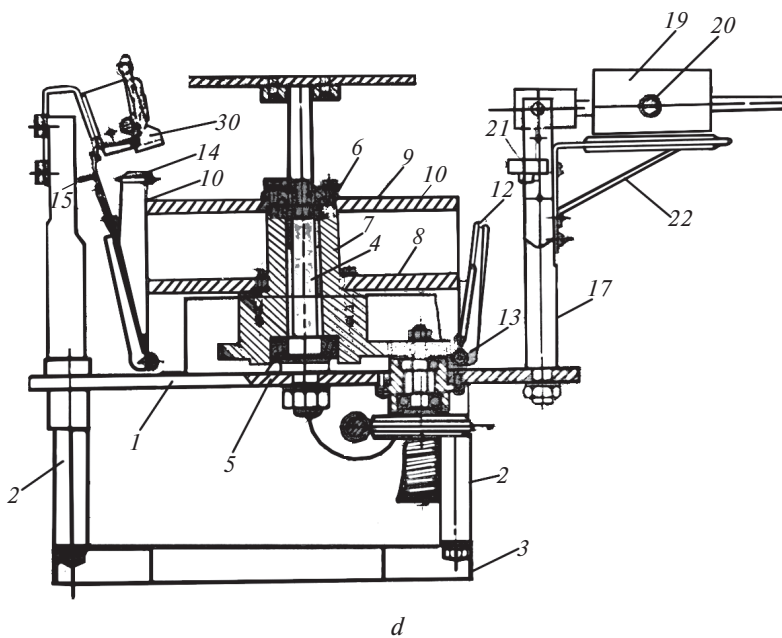
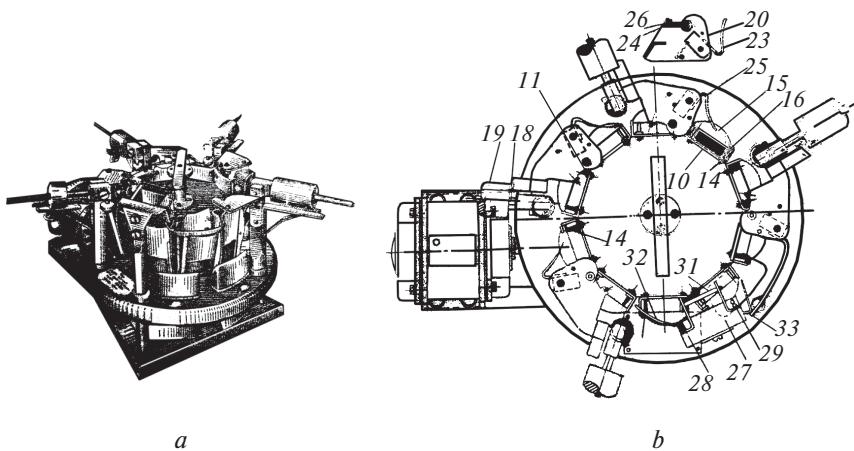
Professor N. Ahmedov quyidagi misolni keltirgan [1]. Apparatda o'lchab topilgan o'rtacha balandlik $h_u = 60,2$ sm, pilla massasi $m_p = 2,85$ kg, tuzatish koeffitsiyenti $K_p = 0,985$ bo'lsa, $J = 0,985 (60,2/2,85) = 20,8$ % ekanligi kelib chiqadi.

Pilla ipakchanligini aniqlashda ishlatiladigan apparatning yana bir nusxasi 25-rasmda ko'rsatilgan.



24-rasm. Pillani tilmasdan ipakchanligini aniqlaydigan apparat sxemasi:

- 1 — titratgich asosi;
- 2 — titratgich; 3 — pilla solinadigan silindrik idish;
- 4 — shkala; 5 — qopqoq;
- 6 — voronka.



25-rasm. Pilla ipakchanligini aniqlaydigan apparat:

a — tashqi koʻrinishi; *b* — ustidan koʻrinishi; *d* — kesimi: 1 — asos; 2 — ustuncha; 3 — plita; 4 — oʻq; 5, 6 — podshipnik; 7 — gupchak; 8, 9 — disklar; 10 — qoʻzgʻalmas plastinalar; 11 — plastinaning uchburchaksimon tishlari; 12 — qisuvchi plastina; 13 — prujina; 14 — tirak; 15 — tushirgich; 16 — boʻlgich; 17 — katta ustun; 18 — richag; 19 — yuk; 20, 21 — rolik; 22 — tirkak; 23 — plastina; 24 — turtgich; 25 — prujina; 26 — cheklagich; 27 — joylashtirgich asosi; 28, 29 — jagʻlar; 30 — richag; 31 — toʻsiq; 32 — yoʻnaltiruvchi toʻsiq; 33 — tushirgich.

Apparatning dumaloq asosi uchta ustuncha 2 orqali plita 3 bilan bogʻlangan. Asos 1 ning oʻrtasiga vertikal holatda oʻq 4 oʻrnatilgan. Oʻq 4 ga kiydirilgan podshipnik 5 va 6 lar orqali plita gupchagi 7 aylanadigan qilingan. Gupchak 7 ga oʻrnatilgan ikkita oʻn qirrali disk 8 va 9 larga oʻzaro teng masofada oʻnta plastina 10 lar oʻrnatilgan. Plastina 10 larning yuqorigi cheti bukilgan va uchburchak shaklidagi tish 11 lar bilan tugatilgan, plastina 10 larga sharnirli (buriladigan) qilib qisuvchi plastina 12 lar ulangan. Qoʻzgʻaluvchan plastina 12 prujina 13 larning bosimi tufayli qoʻzgʻalmas plastina 10 larga oʻrnatilgan tirak 14 larga bosilib turadi. Plastina 10 bilan qisuvchi plastina 12 oraligʻida pastga qarab torayib ketgan tirqish paydo boʻlgan. Sinalayotgan pillalar (qanday kattalikda boʻlmasin) ushbu tirqishning qandaydir balandligida qisilib toʻxtaydigan boʻladi. Qisuvchi plastina 12 ning ustki qismida tushirgich 15 bilan boʻlgich 16, pastki qismida sinovdan oʻtgan pilla chiqib ketadigan darcha mavjud.

Asos 1 ning chetlarida toʻrtta katta ustun 17 qoʻyilgan. Katta ustun 17 ning har biriga yuk 19 qoʻyilgan richag 18 oʻrnatilgan. Richag 18 ning past tomoniga bukilgan ikkinchi yelkasiga rolik 21 qoʻyilgan. Rolik 21 tushirgich 15 ga tegib turadi.

Katta ustun 17 ga pilla joylashtirgich oʻrnatilgan. Joylashtirgich asosi 27, jagʻ 28 va 29 lar, richag 30 va toʻsiq 31 lardan tashkil topgan.

Richag 30 ning katta yelkasida qoʻzgʻalmas plastina 10 ning uchburchaksimon tishi 11 ni bosib turadigan tovoni mavjud. Joylashtirgich asosi 27 ning chap tomoniga yoysimon yoʻnalitiruvchi 32, oʻng tomoniga yoysimon tushirgich 33 qoʻyilgan.

Apparat quyidagicha ishlaydi. Richag 18 larga oʻrnatilgan yuk 19 lar vazni bir xil emas. Baraban aylanish yoʻnalishi boʻylab pillaga tushadigan bosim koʻpayadigan qilib ularning vazni tanlangan.

Pilla joylashtirgichga pilla qoʻlda solinadi, baraban ham qoʻlda oʻng tomonga aylantiriladi. Aylanayotgan barabandagi qisuvchi plastina 10 bilan 12 joylashtirgich yonidan oʻtayotganida, boʻlgich 16 qisuvchi plastina 12 ning uchini yon tomonga 30 mm ga engashtiradi. Toʻsiq 31 ochilib, joylashtirgichda yotgan pilla plastina 10 bilan 12 orasidagi tirqishga tushib oladi. Tirqish pastga qarab torayganligi sababli, pilla oʻz diametriga mos boʻlgan balandlikda (chuqurlikda) siqilib toʻxtaydi.

Baraban aylanishi davom etayotganligi sababli, rolik 21 ga yuk 19 qoʻyilgan richag 18 taʼsiriga uchraydi. Shu sababli, qisuvchi

plastina 12 baraban markazi tomonga kuch bilan suriladi, pillani siqa boshlaydi. Agar shu vaqtda pilla o'zining kengligining uchdan biriga (1/3) ezilib ulguragan bo'lsa, qisuvchi plastina 12 qo'zg'almas plastina 10 dan uzoqlashadi, siqilib turgan pilla tirqishdan tushib qoladi.

Agar birinchi siqishda pilla enining 1/3 qismiga ezilmasa, ya'ni birinchi katta ustundagi richagga qo'yilgan yuk yetarli bo'lmasa, baraban bilan birga harakatlanayotgan plastina 10 bilan 12 pillani ikkinchi, uchinchi, kerak bo'lsa, to'rtinchi katta ustunga olib keladi. Agar, baribir, pilla enining 1/3 qismiga ezilmasa, uni beshinchi katta ustunga keltiriladi.

Shunday qilib, mazkur apparat pillalarni eni hamda qattiqligi bo'yicha, qobiq diametrining 1/3 qismiga ezish uchun sarflanadigan kuch miqdori asosida beshta guruhga ajratib beradi. Har bir guruh pillalaridan vazni M_p bo'lgan nusxa olinib, qo'lda tilinadi, qobig'ining vazni M_q alohida aniqlanadi. Keyin M_q miqdori M_p ning kattaligiga necha foiz B bo'lganligi hisoblanadi. Joylashtirishga solingan pilla miqdori M tarozida topiladi, pillalar soni z aniqlanadi. Pillalarning ipakchanligi J quyidagicha hisoblanadi:

$$J = 100zB/M, \% \text{ topiladi,}$$

bu yerda, J — sinalayotgan pillalarning ipakchanligi, %; z — sinalayotgan pilla soni; B — sinalayotgan pillalardan olingan nusxasining ipakchanligi (qo'lda aniqlangani), %; M — pilla massasi, g.

XULOSALAR

1. Pilla namligini tez va aniqroq aniqlash talab qilinadi.
2. Pillani losdan tozalash uchun elektr yuritmalı apparatlardan foydalanish samarali bo'ladi.
3. Pillaning konditsion og'irligini aniqlash uchun, uning namligini bilish lozim.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Nega pillani losdan tozalash kerak bo'ladi?
2. Pilla namligi qanday aniqlanadi?
3. Pilla namligini aniq o'lchaydigan apparat qanday ishlaydi?
4. Pilla namligini tez aniqlaydigan elektron o'lchagichdan qanday foydalaniladi?
5. Pillani losdan tozalashda nega g'adir-budur shpindel (jo'va)lardan foydalaniladi?

6. Qanday maqsadda pilla ipakchanligi aniqlanadi?
7. Tilmasdan pilla ipakchanligini aniqlaydigan apparat qanday ishlaydi?
8. Pillani eni bo'ylab qisish usuli bilan ishlaydigan apparat ishini izohlang.

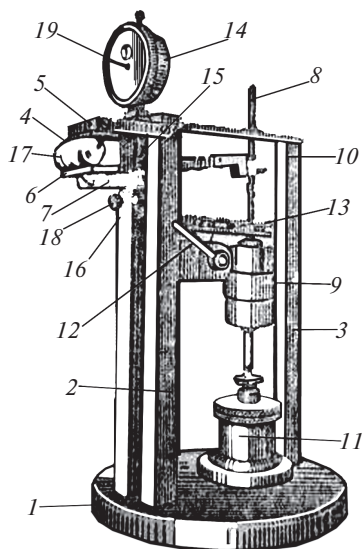
12-§. Pilla qattiqligini aniqlash vositalari

Pillaning uzunligiga parallel tekislikda qandaydir kuch ta'sir qilsa, pilla qobig'ini siqilib, kuch ta'sir qilayotgan joyi begona jism bota boshlaganiga qarshilik ko'rsatadi. Kuch yo'qolsa, pilla dastlabki holatiga qaytadi.

Dastlabki shaklini tiklaydigan vaziyatdagi deformatsiyasi (millimetrd) pilla qobig'ining qattiqligi deb qabul qilingan.

Pilla qattiqligini millimetrd o'lchaydigan asbob 26-rasmga ko'rsatilgan. Asbob asosi 1 ga ustun 2 va 3 lar o'rnatilgan.

Ustun 2 ga qotirilgan kronshteyn 5 ga yassi tokcha biriktirilgan. Ustun 2 ga ikki yelkali richag 7 ham o'rnatilgan. Richag 7 ustunga o'rnatilgan joyiga nisbatan taroziga o'xshab qisman burilishi mumkin. Mazkur richagning o'ng tomondagi yelkasi yuk sifatida tosh 9 lar kiydirilgan shtok 8 ga ulangan. Shtokning pastki uchi ayri 10 ga ulangan. Ayrining pastki uchi moy quyilgan dempfer 11 bilan bog'langan. Apparatni ishga tushirishda ayri bilan shtokni uzoq tebranasdan tez tinchlanishini dempfer ta'minlaydi. Asbobni ishga tushirish uchun boshqaruv dastagi 12 xizmat qiladi.



26-rasm. Pilla qobig'ining qattiqligini mm da o'lchaydigan asbob:

- 1 — asos; 2, 3 — ustunlar;
- 4 — qo'zg'almaydigan yassi tokcha; 5 — kronshteyn;
- 6 — o'yiqli qo'zg'aluvchan tokcha; 7 — ikki yelkali richag; 8 — shtok; 9 — yuk;
- 10 — ayrisimon to'siq;
- 11 — moy quyilgan dempfer (tinchlantirgich);
- 12 — boshqaruv dastagi;
- 13 — planka; 14 — soatsimon indikator; 15 — indikator uchligi; 16 — tirak; 17 — sinovga qo'yilgan pilla; 18 — tarirovka moslamasi; 19 — indikator strelkasi.

Richagning chap yelkasiga qo'yilgan tirak 16 ga pilla deformatsiyasini o'Ichaydigan soatsimon indikator 14 ning uchligi 15 tiralib turadi.

Sinaladigan pilla 17 pastki (qo'zg'almaydigan) tokcha 4 bilan qo'zg'aluvchan ustki tokcha 6 orasiga qistiriladi. Ikki yelkali richag ustun 2 dagi qirradi tepaga qaratilgan tayanch prizma ustida (tarozidagidek) joylashgan. Pilla kuchsiz, deyarli ezilmasdan qisilishi uchun tarirovka moslamasi 18 xizmat qiladi.

Dastak 12 burilsa, yuk toshlari ta'sirida shtok 8 past tomonga siljiydi, ayri 10 richag 7 ning o'ng yelkasini bosib, richagning chap yelkasini ko'tarib, pilla tokchalar orasida qisilib qolishini ta'minlaydi. Tirak 16 indikator uchligini yuqoriga suradi, indikator strelkasi deformatsiya miqdorini mm da ko'rsatadi. Dastak 12 ni ishga tushirishdan oldin indikator shkalasini strelkaga nisbatan burib, uni nolga qo'yish kerak bo'ladi.

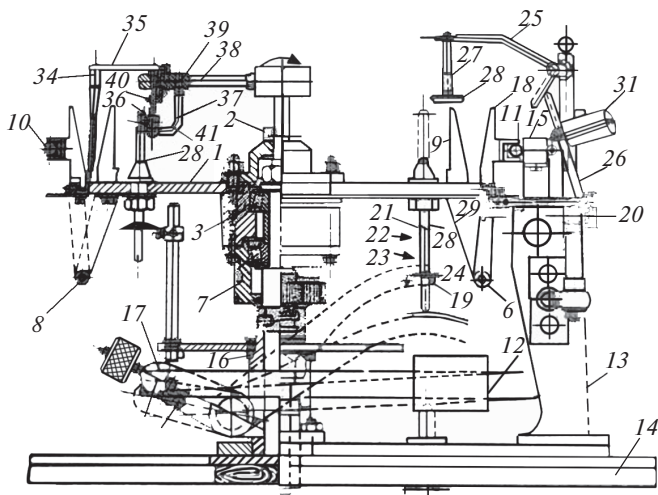
Asbobni yaratgan muallifning tajribalari asosida qobig'i 24 N gacha kuch bilan ezib qo'yilgan pilla dastlabki shaklini tiklar ekan.

O'lchamlari bir xil pillalarning qobig'i yupqaroq bo'lgan nusxasining qattiqligi kichikroq bo'ladi. 25 N dan ortiqroq kuch ta'sir etsa, pilla qobig'i dastlabki shaklini tiklamaydi, botiq chuqurcha paydo bo'ladi. Shu sababli, mazkur asbobda pillani 24 N kuch bilan qisib, uning deformatsiyasini indikatorda topish asosida qobiq qattiqligini baholash qabul qilingan.

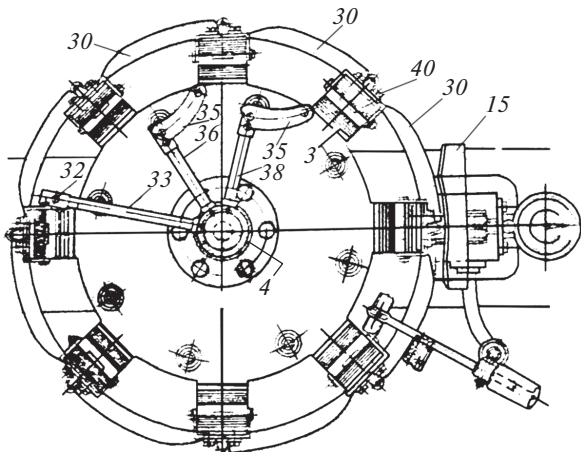
Pilla qattiqligining miqdori bilan uning ipakchanligi, ipak tolasining sifati baholanadi. Qattiqligi katta bo'lgan pillaning ipakchanligi yuqori, tolasini uzunroq bo'ladi.

O'zbekiston olimlari pilla qobig'ining qattiqligi bo'yicha avtomatik tabaqalaydigan apparatlar ham yaratishgan. Bunday apparatlarning biri 27-rasmda ko'rsatilgan. Mazkur apparat pillalarni uch tabaqaga ajratadi.

Disk 1 o'q 2 ga rolikli podshipniklar 3 va 4 orqali kiydirilgan. Shu sababli, disk 1 o'q 2 ga nisbatan erkin aylanadi. Disk harakatni elektromotor 5 dan cheryakli 6 va shesternali 7 uzatmalar orqali tezligini kamaytirib oladi. Disk 1 ga sakkizta qisuvchi mexanizm o'rnatilgan, qisuvchi mexanizm o'q 8 ga sharnirli o'rnatilgan, qo'zg'almas 9 va qo'zg'aluvchan 10 yassi jag'lardan tashkil topgan. Jag'lar orasida pastki tomonga torayib ketadigan tirqish hosil bo'ladi. Qo'zg'aluvchi jag'ning orqa tomoniga qo'yilgan sharik 11 yuk o'rnatilib bukilgan richag 12 hosil qiladigan siquvchi bosim kuchini sinalayotgan pillaga uzatish uchun xizmat qiladi.



a



b

27-rasm. Pillani qattiqligi bo'yicha tabaqalaydigan apparat:

- a — umumiy sxemasi; b — ustidan ko'rinishi; 1 — disk; 2 — o'q;
 3, 4 — podshipniklar; 5 — elektromotor; 6 — chervyak; 7 — shesternali
 uzatma; 8 — qisuvchi mexanizm o'qi; 9 — qo'zg'almas jag';
 10 — qo'zg'aluvchan jag'; 11 — sharik; 12 — yuk ilingan richag; 13 — ustun;
 14 — plita; 15 — planka; 16, 32, 34 — barmoqlar; 17 — bukilgan richag;
 18 — kronshteyn; 19 — tovon; 20 — nazorat ayrisi; 21 — disk; 22 — ustki
 yo'naltirgich chivig'i; 23 — oraliq yo'naltirgich chivig'i; 24 — pastki
 yo'naltirgich chivig'i; 25, 26, 35 — richaglar; 27 — sterjen; 28 — tepgich;
 29 — rolik; 30 — segment; 31 — yuk; 33, 38 — tortqi; 36 — o'q;
 37 — kronshteyn; 39 — chuqurcha;
 40 — prujina; 41 — halqa.

Ustun 13 plita 14 ga bikir qotirilgan. Ustun 13 ga esa, richag 12 oʻrnatilgan. Richag 12 ning ustki qismiga oʻrnatilgan planka 15 sharik 11 ga tegib turadi. Richag 12 ning pastki yelkasi bukilgan richag 17 ning qisqa yelkasiga barmoq 16 yordamida ulangan. Richag 17 kronshteyn 18 ga oʻrnatilgan. Richag 17 ning ustki yelkasida tovon 19 mavjud boʻlib, u disk 1 ga oʻrnatilgan nazorat ayrisi 20 ga tegib turadi.

Apparat korrektori (tuzatkichi) ikkita qoʻsh yelkali richag 25 va 26 lardan tuzilgan. Sterjen uchiga tepgich 28 qoʻyilgan. Richag 25 ning kalta yelkasi richag 26 ning kalta yelkasiga tegib turadi. Richag 26 ning uzun yelkasiga ikkita rolik 29 oʻrnatilgan. Rolik 29 yuk 31 taʼsirida disk 1 ning gardishiga oʻrnatilib bukilgan segment 30 ga tegib turadi.

Toʻkuvchi mexanizm oʻq 36 ga bikir bogʻlangan richag 35 ga ulangan barmoq 34 lardan tashkil topgan.

Oʻq 36 ning pastki uchi tortqi 38 ga oʻrnatilgan kronshteyn 37 ning tovoniga tirilib turadi. Oʻq 36 ning ustki uchida prujina 40 kirib turadigan chuqurcha 39 mavjud. Oʻq 36 ning pastki uchida barmoq 42 oʻrnatilgan stoporlovchi halqa 41 qoʻyilgan.

Motor quvvati 0,27 kilovatt, aylanish tezligi minutiga 1400 marta. Disk esa minutiga 6 marta aylanib turadi.

Apparat quyidagicha ishlaydi. Disk 1 soat miliga teskari tomonga aylanadi. Qisuvchi mexanizmga pilla qoʻlda tiqiladi. Aylanayotgan disk pillani tuzatkich (korrektor) ning turtkichi 28 ga olib kelganida, u oʻzining eng yuqori holatiga koʻtarilib ulguragan boʻladi. Shu holatdagi turtkich 28 pillaga 0,2 N (20 gramm) kuch bilan zarba beradi. Turtkich uchining shakli shunday qilinganki, zarba olgan pilla tirqishda gorizontol holatiga kelib, tirqish jagʻlariga birmuncha qisilib qoladi.

Disk 1 aylanishni davom ettirishida sharik 11 yordamida yuk ilingan richag 12 ni ishga tushiradi. Richag 12 esa, tovon 19 oʻrnatilgan richag 17 ni, nazorat ayrisi 20 ni ishga tushiradi.

Apparat ishga tushirilmagan vaqtda yuk ilingan richag 12 chap tomondagi eng chetki holatida, tovon 19 esa, eng yuqori holatda boʻladi. Pilla qattiq boʻlganligi tufayli, jagʻ 10 jagʻ 9 ning harakatlanishiga toʻsiq boʻlib turadi. Natijada richag 13 oʻng tomonga surilib, nazorat ayrisi 20 bilan tovon 19 past tomonga qarab harakatini boshlaydi.

Yuk ilingan richag 12 bir mm ga surilganida, tovon 19 yigirma mm ga pastlaydi. Disk 1 harakatini davom ettirganida, nazorat

ayrisi tovon 19 dan tushayotib, disk 21 ta'sirida yo'naltirgich chivig'iga minib oladi va chiviq bo'ylab harakatini davom ettiradi.

Agar pilla 1,25 mm dan kamroq deformatsiyalangan (ezilgan) bo'lsa, nazorat ayrisi 20 ning diski pastki yo'naltirgich chivig'iga tushib ketadi. Agar pilla 1,26 mm dan 2,25 mm gacha ezilgan bo'lsa, ayri o'rtadagi chiviqqa ko'chib oladi. Deformatsiya 2,26 mm yoki undan katta bo'lsa, ayri yuqorigi chiviq 22 ga o'tib oladi.

Nazorat ayrisi qandaydir yo'naltiruvchi chiviqqa ko'chsa, sharik 11 planka 15 ga tegmasdan qoladi. Shu sababli, yuk ilingan richag dastlabki holatiga qaytadi. Agar pilla deformatsiyasi 2,26 mm yoki undan ortiq bo'lsa, nazorat ayrisi birinchi tushiruvchi mexanizmga yaqinlashayotib, ilgak 42 ni ilintiradi va ayri planka 35 ni burib qo'yadi. Natijada barmoq 34 siquvchi jag'lar (9 va 10) orasiga kirib, pilla yo'lini to'sib, pillani darcha 43 orqali bunkerga tushirib yuboradi.

Mazkur apparatda sinalgan pilla qobig'i 1,25 mm dan 2,25 mm gacha hatto 2,26 mm dan ko'proq ezilib deformatsiyalansa, u ikkinchi hamda uchinchi nav hisoblanadi va ularni maxsus to'kuvchi mexanizm tirqishdan idishga chiqarib tashlaydi. 1,25 mm dan kamroq ezilgan pilla birinchi nav hisoblanadi va ularning tortqi 33 ga bikir qo'yilgan barmoq 32 ajratib, bunkerga tashlaydi.

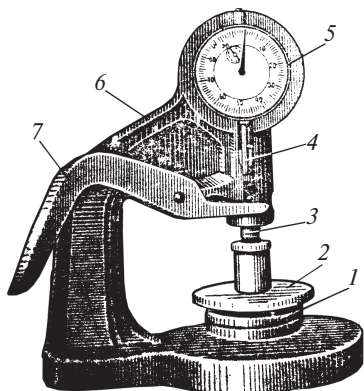
Agar deformatsiya 2,26 mm dan kamroq bo'lgan bo'lsa, ayri ilgak 42 ga tegmasdan, uning ostidan o'tib ketadi. Pilla esa, ikkinchi tushiruvchi mexanizm tomonga harakatini davom ettiradi.

Mazkur apparat yordamida pillani tabaqalash deyarli qo'lda bajarilgan tabaqalashdagidek aniq natijalar beradi.

13-§. Pilla qobig'i qalinligini o'lchash

Pilla qobig'ining qalinligi pilla sifatining muhim ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Qobiq qalinligini 28-rasmda ko'rsatilgan asbob yordamida o'lchab aniqlash mumkin. Mazkur asbob, aslida, gazmol-matolarning qalinligini o'lchashda ishlatiladi.

Asbob asosi 6 ning pastki qismida silliq disk ko'rinishidagi tayanch 1 joylashtirilgan. Asosning ustki qismidagi teshikdan shtok 3 o'tkazilgan. Shtok yuqoriga-pastga siljish imkoniga ega. Shtokning pastki uchiga bosuvchi disk 2 kiydirilgan. Shtokning ustki uchiga soatsimon indikator 5 ning uchligi 4 tegib turadi. Qo'l bilan bosiladigan asbobni ishlatish dastagi 7 ham asosga qotirilgan. Bosuvchi disk 2 ustiga tarozi toshlari (150 g) joylashtiriladi.



28-rasm. Pilla qobig'i qalinligini o'lchaydigan asbob:

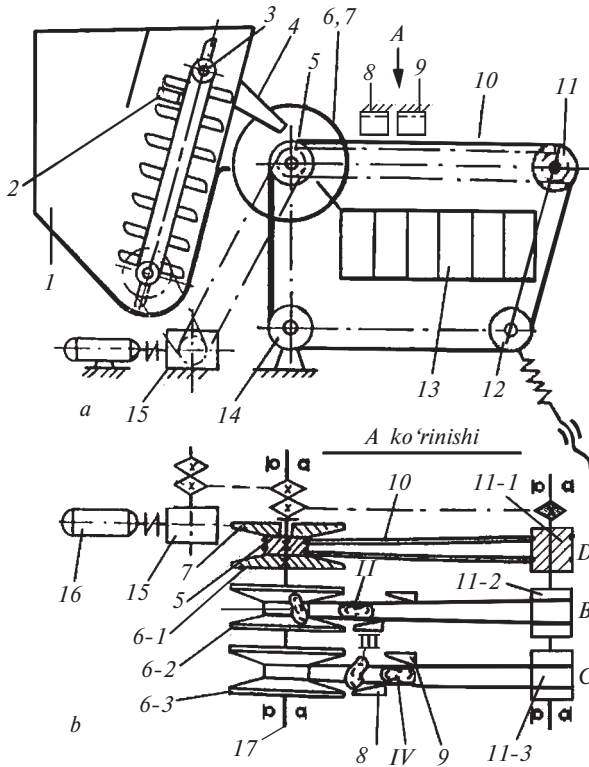
- 1 — pastki tayanch;
- 2 — bosuvchi disk; 3 — shtok;
- 4 — indikator uchligi;
- 5 — indikator; 6 — asos;
- 7 — ishlatish dastagi.

Sinaladigan pilla qobig'idan diametri 3—7 mm bo'lgan doiracha kesiladi va dastak 7 ni bosib pastki tayanch 1 bilan bosuvchi disk 2 oralig'ini ochib, u yerga doiracha solinadi. Bosuvchi disk ustiga massasi 150 gramm bo'lgan toshlar qo'yilgan bo'ladi. Dastak asta-sekin bo'shatilsa tosh og'irligi tufayli shtok pastga siljiydi, bosuvchi disk qobiqni bosib to'xtaydi. Siljish miqdorini soatsimon indikator ko'rsatadi. Tajribadan oldin, ya'ni qobiq qo'yishdan oldin, bosuvchi disk tayanchga asta-sekin to'liq tushirib qo'yiladi. Shtokning ushbu holatida indikator strelkasi nolga qo'yilgan bo'ladi. Shu sababli tajriba tugatilganida indikator qobiq qalinligini 10 mkm aniqligida ko'rsatadi.

14-§. Pillalarni kalibrlash

Tabiiyki, pillalar orasidan massasi katta, ammo o'lchamlari o'rtacha bo'lganlarini alohida ajratib olish kerak bo'ladi. Pillalarni kalibrlaydigan apparat nusxasining sxemasi 29-rasmda keltirilgan. U ta'minlagich, yo'naltirgich, kalibrlagich va harakat yuritmasidan tuzilgan.

Ta'minlagich bunker 1 va uning ichida uch qatorlab o'rnatilgan cho'michli elevator 3 lar va tushirgich 2 lardan tashkil topgan. Uchta cho'michli elevator 3 bunkerdan chiqarib bergan pillalar yo'naltirgichga kelib tushadi. Yo'naltirgich (29-b, rasm) uchta bir-biriga parallel joylashtirilgan D, B, C bo'laklaridan tuzilgan. Har bir bo'lakka ikkitadan konussimon disk 6-1; 6-2 va 6-3 lar o'rnatilgan. Ulardagi diskning biri 6 val 17 ga bikir o'rnatilgan va val bilan birgalikda aylanadi. Ikkinchi disk valga erkin kiydirilgan. Elevator 3 dan tarnov 4 orqali 4- va 7- disklar o'rtasiga tushgan (I holat) pilla 6—1-diskka ishqalanishi hisobiga majburan aylantirilayotgan 6—1-disk bilan birgalikda o'ng tomonga siljiy boshlaydi. 7-disk valga erkin kiydirilganligi tufayli qo'zg'almasdan



29-rasm. Pillalarni kalibrlyadigan apparat sxemasi:

- a* — yon ko'rinishi; *b* — ust ko'rinishi; 1 — bunker; 2 — tushirgich; 3 — elevator; 4 — tarnov; 5 — yetaklovchi shktiv; 6, 7 — yo'naltiruvchi disklar; 8, 9 — yo'naltiruvchi to'siq; 10 — kalibrlyadigan tasmalar; 11 — yetaklanuvchi shktiv; 12 — taranglatuvchi shktiv; 13 — yashiklar; 14 — shktiv; 15 — harakat uzatmasi; 6-1; 6-2; 6-3 yetaklovchi disk; 15 — reduktor; 16 — zanjirli uzatma yulduzchasi; 17 — val.

turadi. Natijada, 6-1-disk sudrab ketayotgan pilla burilib, uzunasiga yotib oladi va 7-diskni ham sudraydi. Demak, 7-disk sekin bo'lsa ham aylanib turadi. Tezliklari har xil bo'lgan disklar o'rtasiga tushgan pilla ma'lum yo'nalishda ya'ni uzunasiga siljiydigan bo'ladi (II holat).

6-1-diskning o'rtasida silindrik shktiv 5 yasalgan. Apparatning o'ng tomondagi chetiga ma'lum oraliqda ariqchalar o'yilgan shktiv 11 (ustidan qaraganda 11-1, 11-2 va 11-3 shktivlar) alohida valga erkin o'rnatilgan. Disk 6 ning shkivi 5 bilan 11-1, 11-2 va

11—3 shkivlarga dumaloq hamda ingichka tasma *10* lar kiydirilgan. O'ng tomondagi shkivlar 6-diskdagi shkivga qaraganda 2 baravar keng bo'lib, uning ariqchalarining oralig'i ham keng qilingan. Shu sababli, 6-shkivlardan 11—1, 11—2 va 11—3 shkivlarga tortilgan tasma *10* lar oralig'i ham o'ng tomonga qarab kengayib boradi (29-*b* rasmdagidek).

Agar ayrim pilla 6-disk ta'sirida uzunasiga yotib ulgurmasa (III holat) 8- va 9-to'siqlar ostidan o'tayotib, u tasmalar ustida uzunasiga joylashib oladi. Apparatga yon tomonidan qaraganda, tasma *10* lar yetaklovchi shkiv *5*, yetaklanuvchi *11*, taranglatuvchi *12* va *14* shkivlarga kiydirilgan. Demak, kalibrlash tasmalarning 5- va 11-shkivlar oralig'idagi bo'laklarida bajariladi. Tasmalar ostiga *6* ta yashik *13* lar joylashtirilgan.

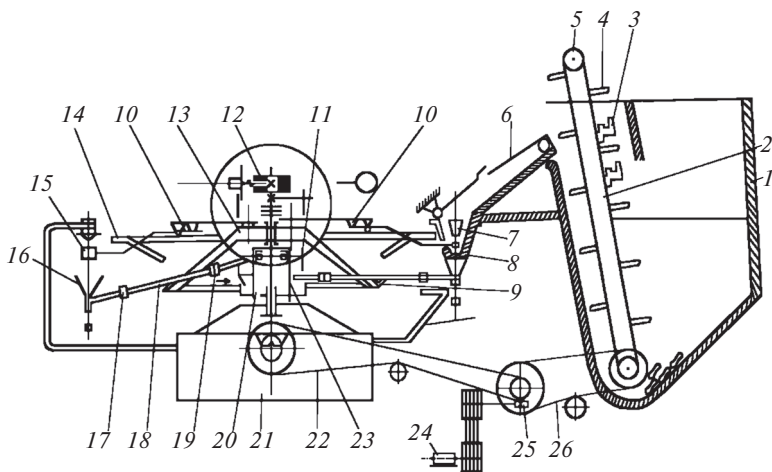
Pillalarni kalibrlash jarayoni quyidagicha bajariladi. Elevator-dan 6- va 7-disklar orasiga tushgan pillalar uzunasiga tasma *10* larga yotqiziladi. 6-diskdagi shkiv *5* dan chiqayotgan tasmalar oralig'ining eng tor joyi bo'lib, 11-shkiv tomoniga yaqinlashgan sari tasmalar oralig'i kengayib borishi tufayli, eng kichik diametrga ega bo'lgan pilla birinchi bo'lib tasmalar oralig'idan pastga qarab tushib, birinchi yashikda to'planadi. Diametri kattaroq bo'lgan pilla birinchi yashik ro'parasidan o'tib ketadi. Birinchi bo'lib ajratilgan pillaga nisbatan birmuncha yirikroq bo'lgan pilla ikkinchi yashik ro'parasida tasmalar oralig'idan pastga tushib, ikkinchi yashikda to'planadi. Ikkinchi pilladan yirikroq pilla uchinchi, to'rtinchi, beshinchi yashiklar ro'parasida tasmalardan tushadi. Eng yirik pilla oxirgi, ya'ni oltinchi yashikka tushadi.

15-§. Pillalarni jinsi bo'yicha ajratish apparati

Pillalarni jinsi bo'yicha ajratish o'ta muhim ish hisoblanadi. Pillani tilmasdan, uning ichidagi g'umbak jinsini aniqlaydigan apparatning tuzilishini ifodalaydigan sxema 30-rasmda keltirilgan.

Apparat pillalarning jinsi ularning massasiga bog'liq bo'lishi asosida ishlaydi, ya'ni har bir pillaning massasini o'lchab, oldindan belgilangan me'yor bilan solishtirib, eng og'ir (urg'ochi) va eng yengil (erkak) larini alohida-alohida ajratadi. O'rtacha og'irlikdagi pilla jinsi noaniq bo'lganligi sababli, ularni apparat uchinchi guruhga ajratadi.

Apparat ta'minlagich, yo'naltirgich, joylashtirgich hamda o'lchagich kabi bo'laklardan tashkil topgan.



30-rasm. Pillalarni jinsi bo'yicha ajratish apparati:

- 1 — bunker; 2 — tasma; 3 — tushirgich; 4 — cho'mich; 5 — elevator;
 6 — tarnov; 7 — qaytargich; 8 — qabul tarnovi; 9 — prizma; 10 — sharnir;
 11 — krestovina; 12 — blokirovkalanash mexanizmi; 13 — boshqaruvchi
 planka; 14 — disk; 15 — turtkich; 16 — tovoq; 17 — suriluvchan tosh;
 18 — tortish moslamasi; 19 — balansirovkalaydigan tosh;
 20 — harakatlanuvchi val; 21 — asos; 22, 26 — zanjirli uzatma;
 23 — flanes; 24 — elektrodvigatel; 25 — reduktor.

Ta'minlagich bunker 1 ga to'kilgan pillalarni donalab ajratib berish uchun xizmat qiladi. Uning vertikal elevatori 5 tasma 2 ga ega. Tasma 2 ga cho'mich 4 o'rnatilgan. Bunkerga solingan pillalarni cho'mich 4 bittalab ilintirib yuqoriga ko'taradi va tarnov 6 ga tashlaydi. Cho'michga bittadan ortiq pilla ilinmasligini ikkita tushirgich 3 ta'minlab turadi.

Yo'naltirgich esa qabul tarnovi 8 va qaytargich 7 dan iborat. Tarnov 8 joylashtirgich aylanadigan doiraning sektoriga o'xshaydi. Tarnovning ichkarigi yassi devorida paz o'yilgan. Ushbu paz orqali tarnov ichiga turtkich 15 ning uchi kirib turadi. Tarnov 8 ning ichida ikkita qaytargich 7 joylashtirilgan. Qaytargich 7 lar o'rtasida kamera paydo bo'lgan. Kamera uzunligi eng yirik pilla uzunligiga teng, eni esa pilla diametriga teng bo'ladi. Kamera balandligi ikkita pilla uzunligiga teng keladi.

Turtkich 15 tik o'q atrofida aylanayotib, pillalarni tarnov 8 bo'ylab surib, siljitib turadi. Siljitalayotgan pillalar maxsus shaklda yasalgan qaytargich 7 larning ostidan o'tayotib, uzunasi bo'yicha yo'naltiriladi, ortiqchalari pastga tushirib yuboriladi.

Joylashtirgich bo‘lagi disk 14 boshqaruvchi planka 13, blokirovkalash mexanizmi 12 va turtkich 15 lardan iborat. Disk 14 o‘lchagich aylanadigan o‘q bilan bog‘langan. Turtkich 15 ning bir uchi disk 14 ga sharnir 10 orqali o‘rnatilgan. Joylashtirgich pillalarni tarnov bo‘ylab siljitayotib, har bir tovoq 15 ga bittadan pilla tushishini ta‘minlaydi.

Turtkich 15 ning ikkinchi bo‘sh uchi pilla qabul qilinadigan tarnov 8 ning ichida joylashadi. Blokirovkalash mexanizmi 12 apparatni qattiq jismlar tiqilib qolib, shikastlanishdan saqlaydi.

O‘lchagich karusel turidagi variatsion tarozi bo‘lib, pillalarni yakkalab tarozida tortib, ularning massasini miqdori bo‘yicha uch guruhga ajratish uchun xizmat qiladi. O‘lchagich korpus 23, harakatlantiruvchi val 20, krestovina 11, tarozi 18 va val 20 ning stakansimon tayanchi 23-a lardan iborat. Stakan 23-a ning tashqi sirtiga flaneslar o‘rnatilgan. Flaneslarga esa taqsimlagichlar kirib yuradigan halqasimon o‘yiqalar biriktirilgan. Halqasimon qilib yasalgan o‘yiqalar bo‘ylab tarozida tortish moslamasi 18 ning prizma 9 ga qo‘yilgan ichki yelkasi yuradi. Tortish moslamasi 18 oddiy chiviqqa o‘xshaydi. Uning ichki tomoniga joyini o‘zgartirib chiviqning gorizontalligini (ravonligini) ta‘minlaydigan balansirovkalaydigan tosh 19 o‘rnatilgan. Chiviqning tashqi uchiga suriluvchan tosh 17 hamda erkin ilingan pilla 16 o‘rnatilgan.

Apparatning harakat yuritmasi elektromotor 24, reduktor 25, zanjirli uzatma 22 va 26 lardan tuzilgan.

Apparatning texnologik jarayoni quyidagicha bajariladi. Bunker 1 ga solingan pillalarni elevator 5 ga o‘rnatilgan cho‘mich 4 lar bittadan pilla ilintirib (ikkita bo‘lsa, tushirgich 3 birini tushirib qo‘yadi), tarnov 6 ga tashlaydi. Pilla tarnov 6 dan doirasimon tarnov 8 ga tushadi. Tarnov 8 bo‘ylab aylanma harakat qilayotgan turtkich 15 pillani ilgari surib ketadi. Qaytargich 7 ta‘sirida pillalarning hammasi bir xil holatda, uzunasiga yotib, tarnov bo‘ylab siljiydi. Joylashtirgich har bir pilla 15 ga bittadan pilla tushiradi.

Apparatni ishga tushirishdan oldin, uni ishlatadigan operator uyumdan 100 dona pilla olib, ularning massasini 0,1 g aniqligida tarozi yordamida topadi. Massalarning o‘rtacha arifmetik miqdori m_u hisoblanadi. Keyin, m_u miqdoriga apparatning tarozi mexanizmi moslashtiriladi. Massasi m_u bo‘lgan pilla qo‘yilsa, chiviq 18 gorizontol holatni egallaydigan qilinadi (tosh 19 ni surib). Shu sababli, keyinchalik tarozi pallasi 16 ga massasi o‘rtacha bo‘lgan pilla kelib tushsa, chiviq 18 ning ichkaridagi uchi flanesning

oʻrtasidagi halqasimon oʻyiqqa kirib qoladi. Aylanayotgan apparat tovogʻi kerakli joyga kelganida, tovoqdagi pilla oʻrta yashikka tushadi.

Agar palla 16 ga massasi m_u dan kattaroq pilla tushsa, tabiiyki, pallani pastroq holatga bosib, chiviq 18 ni prizma 9 atrofida soat strelkasi yoʻnalishida buradi. Natijada, chiviq 18 ning ichki uchi koʻtarilib, flanesdagi ustki halqasimon oʻyiqqa tushadi. Aylanayotgan apparat pallasi bu pillani boshqa yashikka tushiradi.

Agar pallaga massasi m_u dan kamroq boʻlgan pilla tushsa, palla operator m_u uchun sozlangan holatidan yuqoriroqqa koʻtariladi, chiviqning ichki uchi flanesdagi pastki halqasimon oʻyiq boʻylab yuradigan boʻladi, pilla uchinchi yashikka tushiriladi.

XULOSALAR

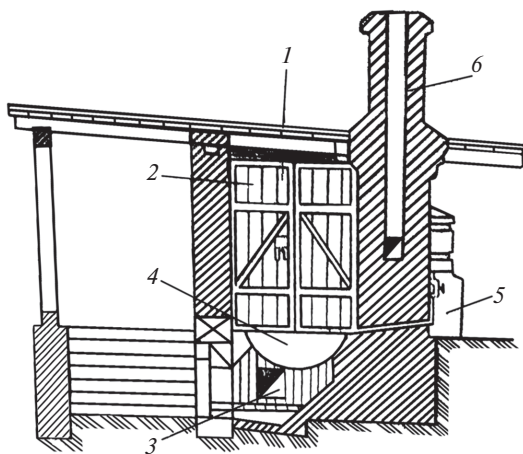
1. Pilla ipakchanligini, tola sifatini baholashda uning qattiqligini hamda qobigʻining qalinligini aniqlash kerak boʻladi.
2. Oʻlchamlari oʻrtacha boʻlsa ham, massasi katta boʻlgan pillani alohida ajratib olish lozim boʻladi.
3. Pillalarni jinsi boʻyicha ajratish oʻta muhim ish hisoblanadi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Nega erkak gʻumbak joylashgan pillani alohida ajratib qoʻyish kerak?
2. Pilla qattiqligi nima maqsadda aniqlanadi?
3. Pilla qattiqligini aniqlaydigan apparat qanday ishlaydi?
4. Nima maqsadda pilla kalibrlanadi?
5. Pillani kalibrldaydigan apparat qanday ishlaydi?
6. Pillani jinsi boʻyicha ajratadigan apparat qanday ishlaydi?
7. Pillani jinsi boʻyicha ajratish qanday koʻrsatkichlarga asoslangan?
8. Pilla qobigʻining qalinligi qanday oʻlchanadi?

16-§. Gʻumbagini oʻldirib pillani quritish

Gʻumbakni oʻldirish uchun pillaga isitilgan oddiy havo bilan ishlov berish mumkin. Ammo, pilla gʻumbagini oʻldirishda eng qadimgi va koʻp qoʻllaniladigan usul bu ularni bugʻlashdir. Shunday bugʻlatish qurilmasi oʻta sodda nusxasining sxemasi 31-rasmda koʻrsatilgan. Qurilma pishgan gʻishtdan tayyorlanadi. Qurilmaning bugʻlatish kamerasi 1 toʻrtburchak shaklida boʻlib, uning ichiga 4—5 qator past bortli (8—10 sm) yashiklar taxlangan arava



31-rasm. Pilla g‘umbagini bug‘lab o‘ldirish qurilmasi:

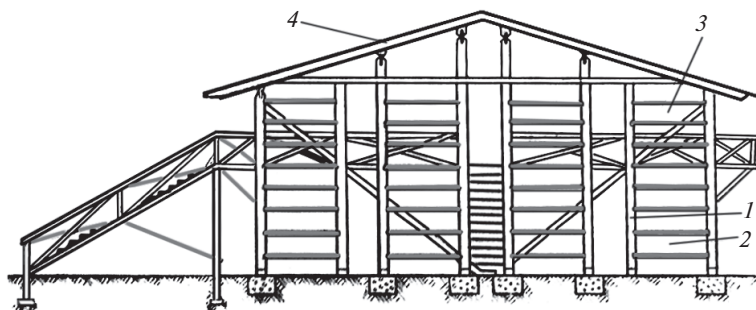
1 — bug‘lash kamerasi; 2 — eshik; 3 — o‘choq; 4 — qozon;
5 — suv idishi; 6 — mo‘ri.

sig‘adigan bo‘lishi kerak (uzunligi 4 m, eni 1,5 m, balandligi 2,5 m). Qurilmaning yon devorlariga zich yopiladigan eshik 2 lar qo‘yiladi. Ularning biriga termometr bilan sinov uchun pilla solinadigan quti o‘rnatiladi. Ikkinchisidan kamera ichiga pilla solingan arava kiritilib chiqariladi.

Kamera 1 tubidagi o‘choq 3 ning ustiga qozon 4 qo‘yilgan. Unga suv to‘ldirib qaynatiladi. Bug‘lanish hisobiga qozondagi suv kamayib qolsa, idish 5 dan truba orqali suv quyiladi.

Bug‘lashni tezlatish maqsadida pilla 5—7 sm qalinlikda yoyib qo‘yiladi. Shu sababli, pilla solinadigan yashiklar chuqur bo‘lmasligi kerak. Bunday yashchiklar arava ustiga bir necha qavat qilib taxlanadi. Yashiklarning ostidan ham pillaga issig‘ bug‘ ta‘sir qilishi uchun, ularning tubi mayda panjarasimon qilib tayyorlanadi.

Ishni boshlashdan oldin, kamera yetarli darajada isitiladi. Isitilgan kamera eshigi ochilib, ichkariga arava tez kiritiladi va eshik zich yopiladi. Ikkinchi eshikda o‘rnatilgan sinov qutisiga ham qalinligi 5—7 sm qilib pillalar yoyib qo‘yiladi. Kameradagi harorat 75—80°C ga yetganida, vaqt belgilanadi. 13—14 daqiqa o‘tganidan so‘ng, sinov qutisidan 2—3 ta pilla olinadi va ularni tilib, ichidagi g‘umbak tekshiriladi. G‘umbak qorni yorilganida qizil rang aralashmagan quyuq modda chiqsa, bug‘lashni to‘xtatish kerak. Aks holda, bug‘lash yana 4—5 daqiqa davom ettiriladi.



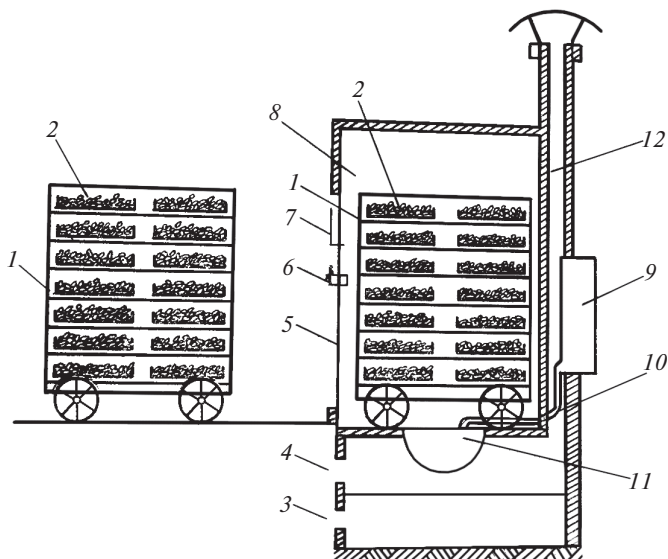
32-rasm. Pillani quritish uchun mo'ljallangan qurilma:

1 — ustunlar; 2 — stellajlar; 3 — ikkinchi qavatga chiqish narvoni;
4 — soya beruvchi tom.

Bug'lashni tugatishda, kameradagi bug' chiqarib yuboriladi, eshiklar ochiladi, arava tashqariga chiqariladi. Tayyorlangan ikkinchi arava ichkariga kiritiladi, eshiklar zich yopiladi. Ishlov berilgan pilla sovitiladi va quritish uchun uni soyaboni bo'lgan ochiq maydonga yoyib qo'yiladi.

Soyabonli quritish qurilmasining namunaviy sxemasi 32-rasmda ko'rsatilgan. Qurilmaning yon tomonlari ochiq, usti esa yopiq bo'ladi. Ochiq ayyovga o'xshagan ikki qavatli qurilma asosini baland ustun 1 lar tashkil qiladi. Ustunlar bir-biriga balkalar bilan ulanib, ko'p qavatli (10 tagacha) stellaj 2 lar qo'yiladigan shaklga keltiriladi. Stellajlar eni 2 metr bo'lib, ularning tubiga havo o'tkazadigan material (mato, metall, to'r, ...) qoplanadi. Stellajlar bir-biriga nisbatan 60 sm balandlikda o'rnatiladi. Stellajlar oralig'ida ishchilar o'tishi uchun 80—100 sm kenglikda yo'l qoldiriladi. Quyosh nurlaridan saqlash uchun, qurilmaning tashqi tomoni qalin material bilan to'siladi.

Stellajlarga pilla 8—10 sm qalinlikda yoyib qo'yiladi. 5 kundan so'ng, ayrim stellajlar bo'shatilib, ularning pillasi boshqa stellajdagi pilla ustiga qalinligi 15 sm qilib yoyiladi, 15—20 kundan so'ng qalinligi 30 sm gacha oshiriladi. Pilla mog'orlamasligi uchun stellaj ustida uni aralashtirib turish kerak bo'ladi. Birinchi 5—6 kun davomida har kuni 3—5 marta, keyingi 15 kun davomida 2—3 marta, keyin kuniga 2 marta aralashtiriladi. Quritish taxminan 1,5 oy davom etadi. Pillani bug'lab o'ldirishda ishlatiladigan yana bir qurilma sxemasi 33-rasmda keltirilgan.



33-rasm. Pillani bug'lab o'ldiradigan yerto'lasimon qurilma:

- 1 — arava; 2 — pilla solingan yashiklar; 3 — kuldon; 4 — o'txona;
 5 — kamera eshigi; 6 — quti; 7 — termometr; 8 — bug'lash kamerasi;
 9 — suv idishi; 10 — qozonga suv yetkazish trubasi; 11 — qozon;
 12 — mo'ri.

Uning yerto'laga o'xshagan pastki qismida o'choq joylashgan. O'choqning o'rtasiga suv qaynatadigan katta qozon 11 o'rnatilgan. Qozon osti yuqori haroratga bardosh beradigan g'ishtdan qurilgan o'txona 4 ga aylangan. Yongan o'tin kuli panjarasimon taglik ko'zlaridan pastga, kuldon 3 ga to'kiladi. O'choqdagi olov yaxshi yonishi uchun o'txona eshigi zich yopilib, pastki kuldon eshigi ochiq holatda qoldiriladi. Kul tushadigan panjara ko'zlariga tiqilib qolgan begona jismlardan tozalab turiladi. Aks holda, yonayotgan o'tinga pastdan yetarli miqdordagi havo berilmasdan, o'tin alangasi past bo'lib qoladi. O'txonaning etagida tutun chiqib ketishi uchun mo'ri qo'yilgan. Mo'ri ichiga maxsus metall idish 9 o'rnatilgan. U yerda zaxira suv isitib turiladi.

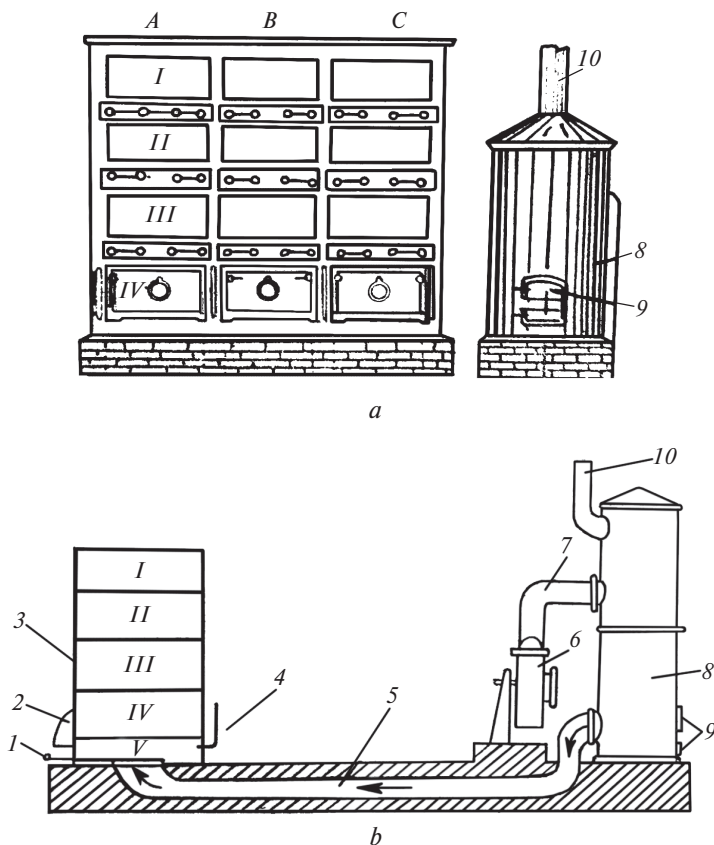
Kamera ichiga 6—8 kg pillani 5—10 sm qalinlikda yoyib qo'yish imkonini beradigan yashiklar o'rnatilgan arava 1 kira oladigan katta eshik 5 o'rnatilgan. Eshik zich yopiladigan qilinadi. Kamera ichidagi haroratni o'lchaydigan termometr 7 tashqaridan ko'rinadigan qilib qo'yiladi.

Pilla solingan yashiklar to'ldirilgan arava kameraga kiritilib, uning eshigi zich yopiladi va o'choqdagi olov kuchaytiriladi. Qozonda qaynayotgan suvning issiq bug'i kamerani isitib, u yerdagi havo harorati 75—80°C gacha ko'tarilganidan keyin 15—20 minut ko'tariladi va kamera eshididagi quti 6 daqiqa pillalardan namuna olinadi. Uni tilib, ichidagi g'umbagi tirik-o'likligi aniqlanadi. Agar namuna g'umbagi o'lgan bo'lsa, kameradagi hamma pilla g'umbaklari o'lgan deb hisoblanadi. G'umbak o'lmagan bo'lsa, bug'lash yana 5 daqiqa davom ettirilib, g'umbak o'lganligi takroran tekshiriladi. Pilla g'umbaklari o'lgan bo'lsa, arava kameradan tashqariga chiqariladi.

Aravadagi pilla tashqarida 20 daqiqagacha sovitiladi, keyin yashiklar yerga tushirilib yana 20 daqiqagacha qoldiriladi. Keyin esa, sovitilgan pillani quritish boshlanadi. Isitilgan havo bilan pilla g'umbagini oldiniga o'ldirib, keyin uni quritish uchun ishlatiladigan «Simpleks» qurilmasining sxemasi 34-rasmda keltirilgan. Qurilmada yashiklarga solingan pilla quritiladi. Shu sababli, uni yashiklab quritish deb ham ataladi.

Qurilma A, B, C seksiyalariga ega bo'lib, har bir seksiyada beshta kamera mavjud. Kameralardagi yashiklarga pilla solinadi. Eng ustki I kameraning usti ochiq, u yerdan ustki I kameraga quritilmagan pilla solinadi.

Kaloriferning ustki eshigi orqali o'txona ichkarisiga o'tin yoki boshqa (gaz, neft mahsulotlari, ko'mir) yoqilg'i solinadi va yoqiladi. Pastki eshik kuldonga qo'yiladi. Mazkur eshikdan o'txonadagi o'tin to'liq yonishi uchun yetarli miqdordagi havo o'tishi kerak. Shu sababli, uni to'liq yopib qo'yish mumkin emas. Kalorifer o'chog'ida hosil bo'lgan tutun va turli gazlar mo'ri 10 orqali tashqariga chiqib ketadi. Kalorifer o'chog'ining ichida qalin materialdan yasalgan quvurlar bir necha qatlam qilib joylashtirilgan. Ushbu quvurlardan elektroventilator 6 haydayotgan havo oqimi o'tayotib, yuqori darajalarda isitiladi. Isigan havo sirti o'ralgan truba orqali seksiyaning eng pastki V kamerasiga kiritiladi. Seksiyaning to'rtta tomoni devor bilan yopilib, ichida o'lchamlari bir xil bo'lgan to'rtta tokcha ustma-ust o'rnatilgan. Tokchalarga pilla solinadigan savat (yashik) lar qo'yiladi. Eng pastki V kameraga nisbatan ingichka trubadan kelgan issiq havo oqimi savat qo'yilgan kamera kengligida yoyilib, bir tekis taqsimlanib ulguradi. V kameraning ichiga termometr 4 o'rnatilgan. Kelayotgan issiq havo miqdorini o'zgartirish uchun shiber-to'siq 1 qo'yiladi.



34-rasm. Pillani yashiklab quritadigan qurilma:

a — uch seksiyali nusxasining umumiy ko‘rinishi; *b* — bir seksiyasining ishlash sxemasi: 1 — shiber-to‘siq; 2 — seksiya eshigi; 3 — issiq havo bilan ishlov berish seksiyasi; 4 — termometr; 5, 7 — havo karnayi; 6 — ventilator; 8 — kalorifer; 9 — kalorifer o‘txonasi bilan kuldonning eshiklari; 10 — mo‘ri; I, II, III, IV, V — seksiya kameralari.

Seksiyaning ustki I kamerasing usti ochiq bo‘lib, u yerdan quritiladigan ho‘l pilla solinadi. I kameraning panjarasimon tubi tashqari tomonga tortib chiqarilsa, uning ustidagi pilla pastki, ya’ni II kameraga to‘kiladi. II kameradan III ga, III dan IV ga pilla shu usulda uzatiladi.

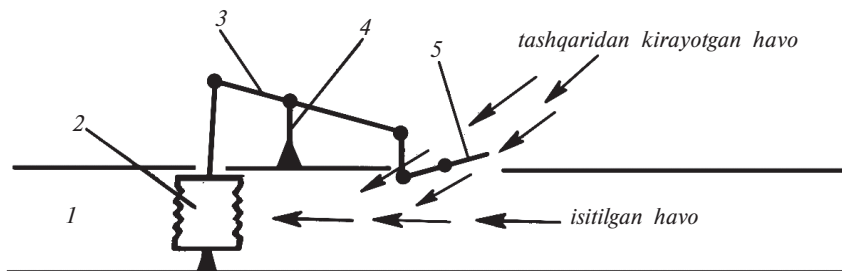
Shunday qilib, eng ustki I kameradagi pillaga pastki kameralarda nisbatan sovib, namligini oshirib ulgurgan havo oqimi ta’sir qiladi. II kameraga I kameradan birmuncha qurib ulgurgan pilla tushiriladi va unga III kameradan kelayotgan nisbatan issiqroq va

namligi kamroq havo ta'sir etadi. Shu tartibda pilla IV kameraga tushiriladi. Demak, IV kameraga kiritilayotgan eng issiq va quruq havo oqimi yuqorigi kameralarda isib va nisbatan qurib ulgurgan pillaga ta'sir qiladi. Natijada, quritilgan pilla sifati pasaymaydi.

Quritish seksiyalariga kiritilayotgan havoning harorati bir xil me'yorda bo'lishi uchun, isitilgan havo yuritiladigan karnay 5 ga 35-rasmda ko'rsatilgan avtomatik moslamani o'rnatish maqsadga muvofiq. Avtomat moslamani ishi silfon 2 ning xususiyatiga asoslangan. Silfon burmalangan shaklda bo'lib, isitilganida o'zining uzunligini oshiradigan maxsus materialdan yasalgan. Silfon 2 karnay ichiga bikir o'rnatiladi va uning ikkinchi uchidagi chiviq karnaydagi teshikdan tashqariga chiqarib qo'yiladi. Karnaydan o'tayotgan havo harorati oshsa, silfon uzayib, uning chivig'i richag 3 ni ustun 4 atrofida yuqoriga ko'taradi. Richagning ikkinchi yelkasi drosselni bosib, tashqaridan kirayotgan sovuq havo miqdorini oshiradi. Oqayotgan havo aralashmasi birmuncha soviydi. Aksincha, oqim soviy boshlasa, silfon qisqarib, richagni tortadi, drossel yopilib, sovuq havo kamayadi.

Karnay 3 ning o'ng tomondagi yelkasi uzunligini o'zgartirib havo oqimining kerakli harorati ta'minlanadi.

Pilla g'umbagini mazkur «Simpleks» qurilmasida o'ldirish quyidagi tartibda bajariladi. Kalorifer o'chog'i yondirilib, ventilator ishga tushiriladi. Eng pastki kameradagi to'siq-shiber karnayning yarmini yopadigan qilinadi va u yerdagi harorat 50°C ga yetganidan so'ng g'umbaklarni o'ldirish boshlanadi. Ustki, ya'ni I kamera yashigining ichki devoridagi chiziq belgisigacha tirik pilla solinadi.



35-rasm. Quvurdagi havo haroratini belgilangan me'yorda ushlab turadigan avtomatik moslama sxemasi:

1 — drossel; 2 — silfon; 3 — ikki yelkali richag; 4 — richag ustuni; 5 — karnay.

15—20 minutdan soʻng I kameradagi pilla II kameraga tushiriladi. I kameraga yangi pilla solinadi. Yana shuncha vaqt oʻtgandan soʻng II kameradagi III kameraga, I kameradagi II kameraga tushiriladi, I kameraga yana yangi pilla solinadi. Yana tanafusdan soʻng, pillalar IV kameraga, III kameraga, II kameraga tushiriladi. I kameraga yangi pilla solinadi. Pilla gʻumbagi 70—80 daqiqada oʻladi. IV kamera eshigi ochilib, ishlov berilgan pilla tashqariga chiqariladi va soya joyda toʻliq quritiladi.

Agar «Simpleks» qurilmasida bugʻlab oʻldirilgan pillani toʻliq quritish (namligi 10—12 % gacha pasaygunicha) kerak boʻlsa, quritish uchun solingan pilla taxminan har 3 soatda kameradan kameraga tushiriladi. Agar qisman quritish kerak boʻlsa, har 2 soatda kameralari almashtiriladi. Gʻumbakni oʻldirib, pillani qisman quritish uchun har bir soatda kameralari oʻzgartiriladi.

Eng ustki kameraga pilla solishda eng pastki V kameradagi termometr 50°C ni koʻrsatishini kutish kerak. I kameradagi pilla II kameraga koʻchirilganida termometr 60°C, III kameraga tushirilganida termometr 70°C va IV kameraga tushirilganida 80°C haroratni koʻrsatishi kerak.

Kerakli vaqt oʻtib, IV kameradagi pillani tashqariga chiqarish kerak boʻlsa, shiber-toʻsiq toʻliq yopiladi (havoning yoʻli toʻsiladi). Kameraning eshigi ochilib, maxsus kurakcha yordamida pillalar tashqariga, maxsus idish ustiga sidirilib chiqariladi. Eshik tez va zich yopiladi, shiber ochiladi va yuqoridagi kameralardagi pilla pogʻona boʻylab pastga tushiriladi. Boʻshab qolgan ustki kameraga yangi pilla solinadi.

Pilla toʻliq quritilgan boʻlsa, uni sovitib, maxsus qoplarga solinadi. Chala quritilgan yoki faqat gʻumbagi oʻldirilgan pillalar soya joyda uzoq quritiladi.

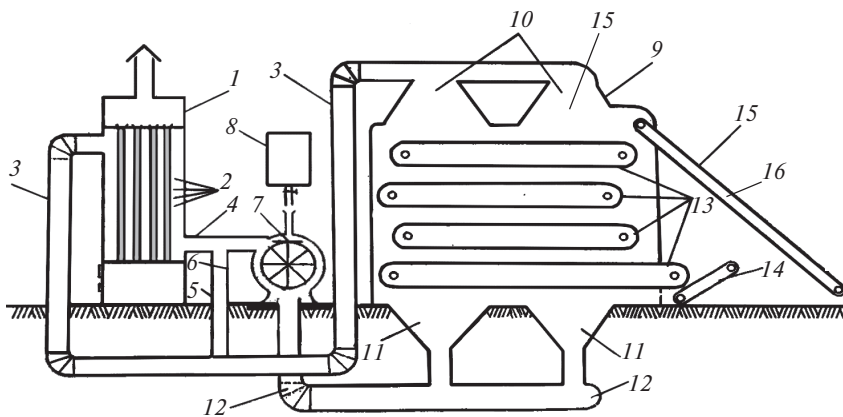
17-§. Konveyerli pillaquritgichlar

Namligi yuqori boʻlgan pilla yuqori haroratda quritilsa, issiqlik asosan, namlikni bugʻlantirib, pillani quritishga sarflanishi tadqiqotlar natijasida aniqlangan. Har qanday jism ustidagi suyuqlik bugʻlantirilsa, u jism sovishi hammaga maʼlum. Misol uchun, namligi 20—25 % boʻlgan pilla 115°C gacha qizdirilgan havo bilan quritilsa, pillaning oʻzi 78°C gacha isib ulgurur ekan. Ammo, namligi 10% boʻlgan pilla bunday quritilsa, u qariyb 95°C gacha qizib ketar ekan. Namligi past boʻlgan pilla yuqori haroratda uzoq

qizdirilsa, undan olinadigan ipak tolasining sifati pasayib ketadi. Yuqorida izohlangan pillani yashiklab quritadigan qurilmada pilla bunga teskari tartibda quritiladi. Demak, tola sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatish ehtimolligi mavjud bo'ladi.

Konveyerli pillaquritgichlar maqbul usulda, tartibda ishlaydi. Quyida konveyerli quritgich namunasi izohlangan (36-rasm). Quritgich o'tin, ko'mir, gaz yoki elektr energiyasidan foydalanib, havo isitadigan kalorifer 1 ga havo haydab kiritadigan ventilator 7 dan, isitilgan havo yuritiladigan karnay 3, quritish transportyorlari 13 hamda ushbu transportyorlar joylashgan quritish kamerasi 9 lardan iborat.

Kalorifer 1 ning o'chog'ida yoqilg'i yonishi hisobiga ajratilgan issiq tutun yuqoriga metall karnaylar bo'ylab ko'tarilayotganida, ularni kuchli qizdirib yuboradi. Karnaylar esa o'z atrofidagi havoni isitadi. Ventilator 7 kalorifer orqali uzluksiz havo oqimini tug'diradi. Isitilgan havo oqimi karnay 3 orqali quritish kamerasi 9 ga kiritiladi. Kamera 9 ning ustki qismida karnay 3 diffuzor 10 larga aylantirilgan. Diffuzorga havo kiradigan joyning teshigi kichik, havo chiqadigan joyi keng bo'lganligi sababli, ustki quritish transportyoriga yetib borgan havo oqimining tezligi keskin kamayadi, ammo quritish uchun yetarli bo'ladi.



36-rasm. Konveyerli pilla quritish qurilmasining sxemasi:

- 1 — kalorifer; 2 — tutun yo'li; 3 — isitilgan havo karnayi; 4, 5, 12 — havo yo'llari; 6 — drossel; 7 — ventilator; 8 — suv baki; 9 — quritish kamerasi;
- 10 — diffuzorlar; 11 — konfuzorlar; 13 — quritish transportyorlari;
- 14 — pillani aravaga yuklash transportyori; 15 — bunker;
- 16 — kameraga pilla yuklovchi transportyor.

Qurilmaning ikkinchi tomoniga pilla solingan bunker 15 va uning ostiga yuklovchi transportyor 16 joylashtirilgan. Bunkerdan yuklovchi transportyor 16 ga belgilangan miqdordagi pilla tushib turadi. Transportyor 16 pillani ustki quritish transportyori A ustiga tashlaydi. A transportyori ma'lum tezlikda pillani diffuzordan tushayotgan issiq shamol ostidan olib o'tib, uni pastki B transportyorga tushiradi, chunki B transportyorning boshi A ga nisbatan birmuncha yon tomonga chiqib turadi. B transportyori C ga, C transportyori D ga uzatadi. D transportyori esa to'liq quritilgan pillani aravaga yuklaydigan tashqi transportyor 14 ga yetkazib beradi.

Quritish kamerasiga kirayotgan havo harorati 90°C , namligi 8—10% bo'lishiga erishish kerak, quritish jarayoni 5 soat davom etadi. Kerakli haroratni ta'minlash uchun o'choqdagi olov miqdorini, tashqaridan so'rilayotgan sovuq havo miqdorini o'zgartirish kerak. Havo namligini o'zgartirish uchun ventilator so'rayotgan havo yo'liga qo'yilgan aylanadigan disk ustiga bak 8 dan kelayotgan suvning miqdorini o'zgartirish kerak. Aylanayotgan disk suvni parchalab, mayda tomchilarga aylantiradi. Keyin esa, tomchilar ventilator haydayotgan havo oqimi ta'sirida bug'lanib, havo namligini oshiradi. Quritish kamerasidan pastga, konfuzor 11 ga kelgan havo tor quvur 12 ga kiritiladi. Konfuzordan chiqqan havo quvur 12 orqali ventilator 7 ga so'rib olinadi va bosim bilan karnay 4 ga haydaladi. Agar qaytgan havo kuchli sovimagani bo'lsa, drossel 6 ko'proq ochiladi. Kalorifer orqali havoning yurish yo'li uzun bo'lgani uchun, kaloriferning aerodinamik qarshiligi katta bo'ladi. Shu sababli, havoning bir qismi drossel 6 orqali kaloriferga emas, birdaniga karnay 3 dagi kuchli isitilgan havo oqimiga qo'shiladi.

Quritish jarayonining jadalligini o'zgartirish uchun kaloriferni isitish, quritish transportyorlarining yurish tezligini o'zgartirish kerak. Konfuzordan chiqayotgan havo haroratiga qarab quritish rejimi belgilanadi.

Shunday qilib, ustki A transportyorga nam pilla tushiriladi va unga eng issiq havo yuboriladi. B transportyorda namligi kamaygan pilla quritiladi. B transportyordagi pillaga A transportyorda qisman sovib ulgurgan havo ta'sir qiladi. D transportyorga deyarli qurib ulgurgan pilla tushiriladi va u yerga A, B, C qatlamlarida sovib qolgan havo ta'sir qiladi. Pilla sifatliroq bo'ladi, chunki tolasining namligi me'yoridan ortiq kamayib, mo'rt bo'lib qolmaydi. Pillalar yuqorigi transportyordan pastki transportyorga bir necha marta to'kilganida, yaxshi aralashib, bir tekis quritiladi.

Mazkur qurilmada uch xil ishni bajarish mumkin: pilla g'umbaklarini faqat o'ldirib olish, g'umbagi o'ldirilgan pillani qisman va to'liq quritish. Birinchi va ikkinchi ish bajarilsa, pillani soyaboni mavjud bo'lgan maydonga yoyib, uzoq vaqt davomida yozning tabiiy issiqligi ta'sirida to'liq quritiladi.

Agar transportyorlarga to'shalgan to'rsimon chodir zang bosmaydigan po'latdan yasalgan bo'lsa, qurilmaning hamma qismlarini bir vaqtda to'xtatish mumkin. Zang bosadigan chodir qo'yilgan bo'lsa, dastlab ventilator diskiga tushadigan suv to'xtatiladi. Tashqaridan so'riladigan havo ko'paytirilib, qurilma yana 30 daqiqa salt holatida ishlatib, keyin to'xtatiladi.

XULOSALAR

1. Pillani uzoq saqlash uchun uning g'umbagini o'ldirish talab qilinadi.
2. G'umbakni o'ldirish uchun, asosan, issiq suv bug'idan foydalaniladi.
3. Pilla quritiladigan qurilmalarda havo haroratini belgilangan me'yorda ushlab turish muhimdir.
4. Konveyerli pilla quritish qurilmasidan ko'proq foydalaniladi.
5. Namligi past bo'lgan pilla yuqori haroratda quritilmasa, uning tolasining sifati pasayib ketadi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Nega pilla g'umbagini o'ldirish kerak bo'ladi?
2. Pilla g'umbagini o'ldirishda qanday usullardan foydalaniladi?
3. Qanday vaziyatda pillani ochiq joyda uzoq quritish kerak bo'ladi?
4. Pillani yashiklab quritish qurilmasi qanday ishlatiladi?
5. Konveyerli pilla quritish qurilmasi qanday ishlaydi?
6. Nega namligi yuqori bo'lgan pilla katta haroratda quritilsa ham, tolasining sifati pasaymaydi?
7. Pillani yashiklab quritish jarayonini izohlang.
8. Soyabonli quritish qurilmasidan qanday foydalaniladi?

18-§. Texnik xizmat ko'rsatish

Har qanday mashinaga texnik xizmat ko'rsatish hisobiga uning doimo ishga yaroqli holati ta'minlanadi. Texnik xizmat ko'rsatishda mashinani ishlatishda, saqlashda, bir joydan ikkinchi joyga ko'chirishda, uning ishga layoqatliligini ta'minlash uchun bajarilishi lozim bo'lgan turli operatsiyalar majmuasi belgilangan. Masalan,

traktor, kombayn, avtomobil kabi murakkab mashinalar uchun har ish kunida, 50, 100...500 motosoat ishlagandan so'ng bajariladigan operatsiyalar ro'yxati ko'rsatilgan bo'ladi.

Pillachilikda, birinchidan, murakkab mashinalar emas, nisbatan sodda texnik jihozlar, apparatlar ishlatiladi. Ikkinchidan, bunday jihozlar o'ta qisqa vaqtda tugatiladigan mavsum davomida ishlatiladi. Shu sababli, pillachilik texnik jihozlariga ko'rsatiladigan texnik xizmatni ikki turga bo'lish mumkin:

1. Jihoz ishga yaroqsiz holatga kelib qolganda majburan ko'rsatiladigan.

2. Mavsum boshlanishidan oldin va mavsum tugagandan so'ng ko'rsatiladigan.

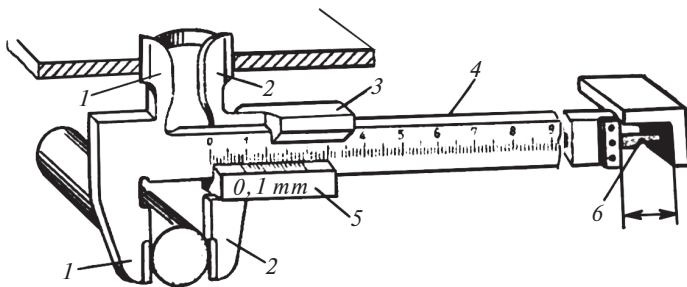
Birinchi vaziyatda, tabiiy jihozning shikastlangan, yeyilgan qismlari ta'mirlanib, tiklanadi yoki yangisiga almashtiriladi.

Ikkinchi turdagi xizmat ko'rsatishga uzoq vaqt saqlash uchun joylashtirilgan jihozlar tozalanadi, qismlarining butunligi tekshiriladi, kerakli joylari moylanadi, zanjirlar taranglashtiriladi va ishga layoqatligi aniqlanadi. Dastlabki ishga tushirishda har qanday apparat qo'lda asta-sekin ishlatiladi, begona tovushlar chiqmasa, keyin elektromotori ishga tushiriladi, apparat nominal tezlikda ishlatib, sinaladi.

Mavsum tugagandan so'ng jihozlar tozalanadi, qismlarining ishga layoqatligi aniqlanadi (yaroqsiz bo'lib qolganlari almashtiriladi), zanjir va tasmalarining tarangligi kamaytiriladi konservant suyuqlik bilan ishlov berib, saqlashga qo'yiladi.

Pillachilikda ishlatiladigan asboblari. Pillaning o'lchamlarini aniqlashda ayrim apparatlarni sozlashda ularga servis xizmatini ko'rsatishda chiziqli o'lchamlarni o'lchash uchun shtangensirkullardan foydalanish ma'qul bo'ladi (37-rasm). Uning lineykasimon shtangasi 4 ga millimetrlar oralig'ida chiziqlar tushirilib, ularga 0, 1, 2, ...20 sm raqamlar yozilgan.

Shtanga 4 ning ikkita qo'zg'almas jag' 1 lari mavjud. Shtangaga rom 3 zich kiydiriladi. Rom 3 ga ham jag' 2 lar qo'yilgan. Rom 3 shtanga 4 bo'ylab siljib yuradigan qilingan. Rom bilan birgalikda uning jag'lari ham siljib yuradi. Romning pastki qismiga nonius plastinkasi 5 o'rnatilgan. Pastki jag'lar jismlarning tashqi o'lchamlarini (rasmdagidek), yuqorigi jag'lar teshik yoki tirqishlarning ichki o'lchamlarini o'lchash uchun ishlatiladi. Rom bilan bog'langan lineyka 6 ni shtanganing uchidan chiqarib, chuqurchaning chuqurligini, devor balandligini o'lchash mumkin.



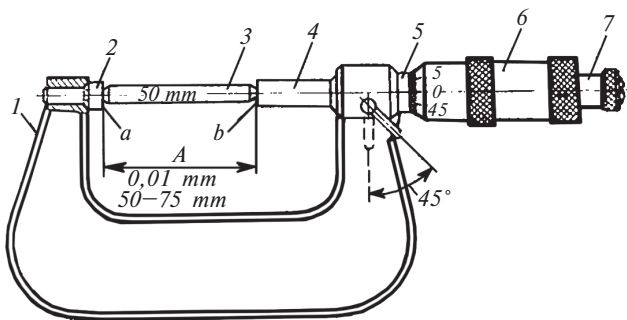
37-rasm. Shtangensirkul tuzilishi:

1 va 2 — jagʻlar; 3 — rom, 4 — shtanga; 5 — nonius plastinasi; 6 — lineyka.

Bunday shtangensirkul bilan, misol uchun, rasmdagidek, pilla diametrini oʻlchash mumkin. Noniusning birinchi chizigʻi shtangadagi butun mm sonini, noniusdagi kertiklarning qaysi biri shtangadagi kertikning davomi boʻlib qolsa, millimetrlarning oʻndan bir sonini bildiradi.

Misol uchun, 37-rasmdagi vaziyatda noniusning birinchi chizigʻi 2 mm dan ortiqni koʻrsatib, noniusning yettinchi kertigi shtangadagi kertik davomi boʻlib qolgan. Demak, 2,7 mm deb oʻqish kerak boʻladi.

Pillachilikda shtangensirkulga nisbatan 10 baravar aniqlikda, yaʼni 0,01 mm aniqlikda oʻlchaydigan mikrometrlardan ham foydalaniladi (38-rasm). Mikrometr ayrisimon asosi 1 ning chap



38-rasm. Mikrometr tuzilishi:

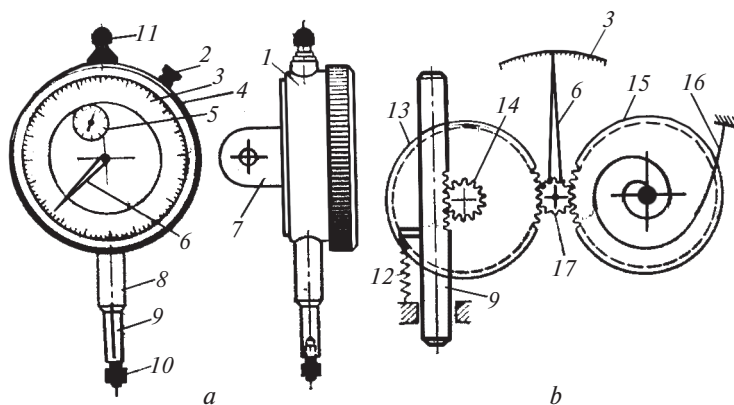
- a* — mikrovintning cheti; *b* — tirak cheti; 1 — ayri; 2 — qattiq tirak;
- 3 — mikrometrni nolga oʻrnatish uchun qoʻyiladigan kalibr;
- 4 — mikrovint bilan birga suriladigan tirak; 5 — asos;
- 6 — mikrometr qalpogʻi; 7 — saqlagich.

tomoniga almashtiriluvchan tirak 2 oʻrnatilgan. Qalpoq 6 ning ichida oʻta katta aniqlikda ichki rezba ochilgan. Rezba ichiga mikrovint 4 ning rezbali boʻlagi kiritilgan (rasmda mikrovint 4 ning rezbasiz, yaʼni silliq boʻlagi koʻrinib turibdi).

Mikrovint silliq qismining cheti *b* va tirak 2 ning cheti *a* oʻrtasiga oʻlchanadigan jism qistiriladi. Rasmda 3-raqam ostida 50 mm li jism koʻrsatilgan. Vaziyatga qarab, 25; 50; 75; 100 mm va boshqa oʻlchamlarga moslashtirilgan mikrometrlardan foydalanish mumkin. Mikrovint rezbalari katta kuch taʼsirida shikastlanmasligi uchun, qalpoq ichiga prujinali saqlagich 7 oʻrnatilgan. Saqlagich 7 tufayli, *a* va *b* tiraklar oʻlchanadigan jismga mumkin boʻlgan miqdordan ortiq kuch bilan qisilmaydi. Demak, mikrovint rezbalari shikastlanishining oldi olingan boʻladi.

Pillachilikda ishlatiladigan ayrim jihozlarda soatsimon indikatorlar ham ishlatiladi.

Soatsimon indikatorning old va yon tomonidan koʻrinishi 39-*a* rasmda koʻrsatilgan. Uning doirasimon korpusi 1 dan gilza 8 ichida erkin suriladigan oʻlchash oʻzagi 9 oʻtkazilgan. Oʻzakning ustki uchiga kallak 11, pastki uchiga esa uchlik 10 kiydirilgan. Tishli shesterna 15 ning markaziga prujina 16 ning bir uchi ulangan. Prujining ikkinchi uchi esa korpus 1 ga qotirilgan. Prujina 12



39-rasm. Soatsimon indikator:

a — tashqi koʻrinishi; *b* — tuzilishini ifodalovchi sxema:

1 — korpus; 2 — stopor vinti; 3 — shkala; 4 — gardish; 5 — aylanishlar hisoblaydigan kichik siferblat; 6 — katta strelka; 7 — tutqich; 8 — gilza;

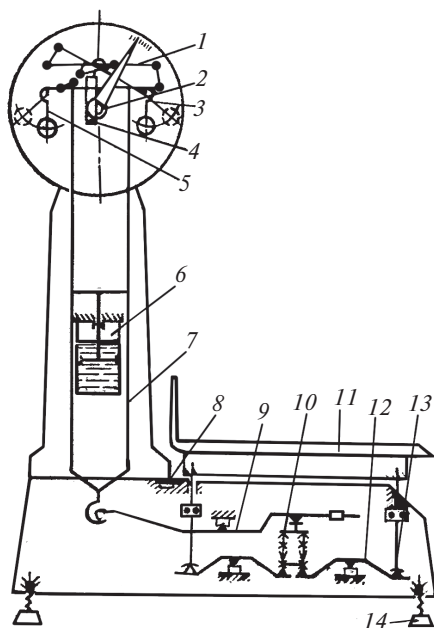
9 — oʻzak; 10 — sterjen uchligi; 11 — kallak; 12 — prujina; 13, 14, 15, 17 — shesternalar; 16 — spiralsimon prujina.

o'lchash o'zagidagi mixga ilingan bo'lib, o'zakni doimo quyi tomonga tortib turadi. Kertik (rif)langan gardish 4 va unga bog'langan shkala 3 korpusga nisbatan erkin buriladigan qilingan. Shu sababli, shkalani burib, undagi har qanday raqamni strelka 6 uchining ro'parasiga keltirib qo'yish mumkin. Kerak bo'lsa, vint 2 yordamida shkalani qo'zg'almaydigan qilish ham mumkin.

Kichik siferblat 5 dagi kichik strelka katta strelkaning to'liq aylanishlar sonini ko'rsatadi. Indikator korpusi ilgak 7 orqali biron qo'zg'almas jismga bikir o'rnatilib, o'lchash o'zagi uchligining ostiga kiritilsa, o'zak yuqori tomonga ko'tarilayotib, kichik shesterna 14 orqali katta shesterna 13 ni aylantiradi. Katta shesterna 13 esa strelka 6 o'rnatilgan shesterna 17 ni buradi, strelka uchi shkalaga nisbatan burilib, o'zak yuqoriga necha mm ga surilganligini ko'rsatadi. Shkaladagi chiziqlar oralig'i 0,01 mm ga to'g'ri keladi, ya'ni katta strelka ko'tarilganligini ko'rsatadi.

Pillachilikda ishlatiladigan tarozi. Pillachilikda tarozilardan ham foydalanish kerak bo'ladi. Tarozi jismlarning massasini o'lchaydi. Richagli, prujinali, gidravlik, elektrotenzometrli tarozilar ishlatiladi. Harakatlanuvchi strelka massa miqdorini tarozining siferblatida ko'rsatadi. Stol ustiga qo'yiladigan siferblatli mexanik tarozining sxemasi 40-rasmda ko'rsatilgan.

Tarozi pallası 11 ning ustiga qo'yilgan jism og'irlik kuchi ustun 13 orqali maxsus ikki yelkali richag 12 ga ta'sir qiladi. Richag 12 sirg'a — prizmalar to'plami 10 ni ko'taradi. Natijada, bosh richag 9 ning kalta yelkasi ko'tariladi. Bosh richagning ikkinchi uzun yelkasi tortqi 7 ga ilintirilgan. Bosh richagning o'rtasida qirrası yuqoriga qaratilgan prizma joylashgan. Korpusga o'rnatilgan tayanch tortqi 7 ga ilintirilgan uyaga ushbu prizma kirib turadi. Shu sababli, bosh richagning uzun yelkasi past tomonga burilib, tortqi 7 ni pastga yuritadi. Tortqi 7 chap 3 va o'ng 5 kvadrantlar (ikki yelkali richaglarga o'rnatilgan yuklar) bir vaqtda (sinxron tarzda) qo'zg'almas o'q atrofida burilib, ko'tariladi va richaglar tizimi 1 orqali reyka 4 ni harakatga keltiradi. Reyka 4 bilan doimo tishlashib turadigan shesterna bilan strelka bir o'qda joylashgan. Reykaning siljishi hisobiga shesterna bilan birgalikda strelka ham shkalaga nisbatan buriladi. Shkala kg birligiga tarirovka qilingan. Jism tarozi pallasiga qo'yilganida strelka tez tinchlanishi uchun tinchlantirgich (gidroamortizator) 6 o'rnatilgan. Ishlatish uchun tarozi gorizontol holatda o'rnatiladi. Buning uchun suyuqlik quyilgan «shayton» trubkasi va oyoq 14 lar xizmat qiladi.



40-rasm. Siferblatli tarozi sxemasi:

- 1 — richaglar tizimi; 2 — shesterna; 3 — o'ng tomondagi kvadrant;
 4 — reyka; 5 — chap tomondagi kvadrant; 6 — tinchlantirgich;
 7 — qo'shaloq tortqi; 8 — «shayton»; 9, 12 — richaglar; 10 — kern-sirg'a
 tizimi; 11 — pilla; 13 — tayanch; 14 — vintli oyoq.

Tarozida massasi 10 kg gacha bo'lgan jismlar tortiladi. Pillachilikda 0,1 gramm aniqlikda o'lchaydigan tarozi bo'lishi kerak. Ammo 0,5 gramm aniqlikda o'lchaydigan tarozidan foydalanish mumkin. Tarozining pallasi keng va uch tomoni ochiq bo'lgani ma'qul, chunki uning ustiga pilla qurti solinadigan patnislar qo'yiladi. 40-rasmda ko'rsatilgan tarozi nusxasi ushbu talablarga javob beradi. Albatta, aniq o'lchaydigan elektron tarozilardan ham foydalanish mumkin. Solinadigan urug' massasiga qarab, patnislar zich karton qog'ozidan turli o'lchamlarda yasaladi. 50 gramm urug' uchun patnis sathi 44x24 sm, ya'ni yuzasi 1056 kvadrat sm qilinadi. Patnis chetlari yuqoriga 90° ostida bukilgan balandligi 3 sm bo'lgan devor bilan cheklanadi. Karton o'rniga yog'och reykalardan to'rtburchak tayyorlanib, tubi bo'z bilan yopiladi.

Qurtxonani dezinfeksiyalaydigan qo'l apparatlariga texnik xizmat ko'rsatishda quyidagilarga e'tibor berish kerak. Apparat idishiga quyiladigan eritma suzilgan, tozalangan bo'lishi, nasosning

manjetasi yeyilmagan, qurg'och joyda uzoq saqlanib, burishib qolmagan, silindr idishi zich yuradigan bo'lishi kerak. Bakka birtiriladigan qismlardan bosim ostida turgan havo tashqariga sizib chiqadigan joylar bo'lmasligi kerak. Brandspoyt ko'zi tez-tez tozalanadi, monometr tekshirib turiladi. Pillani losdan tozalaydigan apparat elektr motor bilan harakatlantiriladi. Shu sababli, apparat korpusi sim bilan yerga qoqilgan qoziqqa bog'langanligi butun bo'lishini doimo tekshirib turish kerak. Elektr simlarning ustidagi plastik qoplamalarning butun bo'lishi tekshiriladi. Losni ilintiradigan jo'va (shpindel) larning ustiga hech narsa yopishmagan bo'lishi kerak. Shpindellar bir marta moylanadigan podshipniklarga o'rnatilgan bo'lsa ham, ularning erkin aylanishi ta'minlab turiladi. Agar apparatda cho'tkali baraban o'rnatilgan bo'lsa, ular qoniqarli ishlashi uchun, cho'tkalarining yeyilish darajasi bir xil bo'lishi lozim, qili to'kilgan cho'tkalar almashtiriladi.

Pilla ipakchanligini aniqlashda ishlatiladigan titratkichli apparatning asosiga o'rnatilgan prujinalarning ayrimlari tez charchab, har xil uzunlikda bo'lib qolsa, yangilanadi. Silindr o'yig'idagi shkala yozuvlari aniq ko'rinishi kerak. Silindr shikastlangan (egilgan, bukilgan) bo'lsa, almashtiriladi. Aks holda, noto'g'ri natija olinadi. Apparat titratkichi elektromotor valiga o'rnatilgan krivoship hamda shatunga ega. Ulardagi podshipniklar og'ir sharoitda ishlashi tufayli, tez yeyilishi mumkin. Shu sababli, har mavsum oldidan ularning holatini tekshirish kerak bo'ladi.

Barg to'g'ragichlardan foydalanishda katta tezlik bilan aylanadigan disksimon pichoq (arra) lapanglamasdan bir tekis aylanishi talab qilinadi. Uni ishlatishdan oldin podshipnikning holatini tekshirish lozim. Bargni kesishga qulay holatda qisib turadigan qisqich bosimi prujina yordamida o'zgartiriladi.

Suyuqlik quyilgan termometrlar maxsus termometr shishadan yasaladi. Ishchi (spirt) ko'tarilib-tushadigan kapillar naychani ustki, ya'ni ishchi suyuqlik egallamagan bo'sh joyini inetr gaz yoki ishlatilayotgan suyuqlik bug'lari bilan to'ldirib, zich yopilgan bo'ladi. Shu sababli, termometr kapillar naychasi singan bo'lsa, tashqi muhit bilan aloqa tiklanib, ishchi suyuqlik bug'lanib, asta-sekin uning miqdori kamayib qoladi. Natijada, termometr aniqligi pasayib ketadi. Termometr keskin harakatga keltirilsa (tushib ketsa), kapillar ichidagi suyuqlik ustuni uzilib qolishi mumkin. Harorat farqi o'ta katta bo'lgan issiq-sovuq vaziyatga tushsa ham shunday bo'ladi. Uning ko'rsatuvi ham o'zgaradi.

Demak, termometrlarning harakati asta-sekin o'zgaradigan joyga vertikal holatda tushib ketmaydigan qilib ilib qo'yilishi kerak.

Pechkani nazorat qilish. Pechka o'txonasiga toza havo yonayotgan o'tin (gaz)ning ostidan yuborilgani ma'qul. Shu sababli, pechka o'txonasi eshigi to'liq va zich yopilgan, kuldon eshigi esa ko'proq ochilgan holatga keltiriladi. Pechka mo'risi tutunni yaxshi tortadigan baladlikda bo'lishi kerak, uning ichiga yomg'ir suvlari kirmasligi uchun, usti zontsimon qopqoq bilan yopiladi.

Agar pechka mo'ri boshlanadigan joyga issiq havo yuqoriga ko'tarilib bekor ketmasin deb suriluvchan (shifer) to'siq qo'yilgan bo'lsa, o'tin to'liq yonib tugamagunicha uni yopib qo'yish mumkin emas.

Psixrometrdan foydalanishda quyidagilarga e'tibor berish kerak. Psixrometrdan ham termometrga o'xshash foydalaniladi. Psixrometrdagi termometrlarning biriga namlangan mato kiydiriladi. Agar psixrometr yelvizak joyga o'rnatilsa, ushbu namlangan matodagi namlik jadal bug'lanib, termometrni ko'proq sovitib qo'yadi. Demak, ikkala termometrlar ko'rsatishlaridagi farq aslidagidan kattaroq bo'lib chiqadi, havo namligi noto'g'ri ko'rsatiladi.

Termometrlarning biriga o'rnatilgan mato namligi doimo bir me'yorda bo'lishi uchun, uning ostidagi idish ichidagi suv miqdorini tez-tez tiklab turish kerak bo'ladi. Agar suv me'yoridan ortiq sho'r bo'lsa, tuz mato bo'ylab yuqoriga ko'tarilib, u yerdagi konsentratsiyani oshirib yuboradi, bug'latish va sovitish birmuncha o'zgarib qoladi. Pilla qattiqligini o'lchaydigan apparatdan foydalanishda shtokning erkin yuqori-pastga siljishiga e'tibor berish kerak. Agar shtokning siljishiga qandaydir to'siq paydo bo'lgan bo'lsa, uni bartaraf qilish lozim. Qattiqlikni ko'rsatadigan indikatorning o'zagini yuritishda lyuft sezilmasligi kerak. Aks holda uni almashtirish lozim bo'ladi. Pillani mo'ljallangan kuch bilan siqishni ta'minlash uchun, shtokka kiydirilgan toshlar korroziyalanishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Pilla ipakchanligini uning massasining miqdoriga bog'lab aniqlaydigan apparatdan samarali foydalanish uchun pillani kesib oladigan qo'zg'almas hamda qo'zg'aluvchan plastinkalarning deformatsiyalanmaganligiga ko'p e'tibor berish lozim. Qo'zg'aluvchan plastinalarni bosib turadigan prujinalar bir xil bosim tushiradigan holatda bo'lishi muhimdir.

Pilla ipakchanligini uning ma'lum kuch ta'sirida deformatsiyalanishiga qarab aniqlanadigan apparatdan foydalanishda qo'l

bilan pilla soladigan joylashtirgichlarni deformatsiyalarni uchun, ehtiyotkorlikka rioya qilish kerak, chunki ular korpusdan chiqib turganligi uchun, operator kiyimini ilib ketishi mumkin.

Apparatda aylanadigan harakatlanadigan qismlari ko'p, ularni moylab turish kerak. Apparat barabanini qo'l bilan bir tekis, siltamasdan aylantirish kerak bo'ladi.

Pillani kalibrldaydigan apparat ishlatilganida aniqroq natijalarni olish uchun, kalibrldash tasmalarining holatiga e'tibor berish kerak. Agar ayrim tasmalar cho'zilib qolgan bo'lsa, uning taranglashish darajasi o'zgarib, kalibrldash tirqishi kengayib, noto'g'ri natija beradigan bo'ladi. Apparat bunkeridagi transportyorlarning uchalasi ham sinxron ishlashi kerak. Ortiqcha pilla ilinishining oldini olish uchun, tushirgichlarni cho'michlarga nisbatan to'g'ri joylashtirish kerak. Valga erkin o'rnatilgan disk podshipnigi toza va moylangan bo'lishi kerak. Ayrim pillalarda los qoldig'i qolgan bo'lsa, uning tolasi shkivga o'ralib qolishi mumkin. Demak, ularni tez-tez tozalab turish kerak bo'ladi.

Pillalarni massasiga qarab jinslarga ajratadigan apparat o'ta murakkab hisoblanadi. Uning qabul tarnovi ichiga maxsus paz (o'yoq) orqali kirib turadigan turtkichlar ingichka bo'lganligi sababli, ayrimlari egilib qolgan bo'lishi mumkin. Apparatni ishlatishdan oldin, uni asta-sekin qo'lda aylantirib, qismlarining bir-biriga nisbatan ta'sirini baholash kerak. Apparatni sozlashda tarozi chivqlari o'tiradigan prizmalar holatini ko'zdan kechirish ma'qul bo'ladi. Har bir tovoqqa bittadan pilla tushirishni ta'minlash uchun joylashtirgich ishini to'g'ri sozlash shart.

Pilla g'umbagini bug'lab o'ldirish qurilma o'chog'ida is gazi paydo bo'lmaydigan chora-tadbirlarni ta'minlash, bug'lash kamerasing eshiklari zich yopilishiga erishish lozim. Kameradan pillalarni olishdan oldin eshikni ehtiyotkorlik bilan ochish, u yerdan chiqayotgan issiq bug'lar ishchilarni zararlantirmasligiga erishish kerak. Bug'langan pillani quritishda issiq havo oqimi ham nazorat ostida bo'lishi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. *N. Ahmedov, A. Abdurahmonov.* Pillalarni tayyorlash va dastlabki ishlov berish. T., «O‘qituvchi» NMIU, 2006.
2. *N. Ahmedov, S. Murodov.* Ipak qurti ekologiyasi va boqish agrotexnikasi. T., ToshDAU nashriyoti, 2004.
3. *N. Ahmedov, S. Murodov.* Ipakchilik asoslari. T.: «O‘qituvchi» NMIU, 1998.
4. *A. Mirзахўжаев, Ю. Навошин.* Механизация сортировки коконов и деление их по полу. Реферативный научно-технический сборник УзНИИНТИ «Шелк», № 6, 1982.
5. Учебная книга шелковода. Под ред. С.Д. Лаврентьева, М.: «Колос», 1973.
6. *К.М. Рождественский.* Заготовка и первичная обработка коконов. Лабораторно-практические работы. Т., «Ўқитувчи», 1974.
7. *Г. Арбузов.* Механизация в шелководстве. Т., Госиздат УзССР, 1964.
8. *Э.Х. Таджиев, Г.П. Пинчук.* Новая технология заготовки и первичной обработки коконов. УзНИИНТИ, обзорная информация, 1981.
9. *И. Умаров, М. Мухамедов.* Опыт внедрения механизации трудоемких процессов заготовки и первичной обработки коконов. УзНИИНТИ, обзор. 1981.
10. *Э.Б. Рубинов.* Технология шелка. Т.: «Ўқитувчи», 1989.

MUNDARIJA

Kirish	3
1-§. Tutzor plantatsiyasini barpo qilish mashinalari	5
2-§. Plantatsiyada tut novdalarini o‘radigan mashina	14
3-§. Bargto‘g‘ragichlar	16
4-§. Inkubatoriy xonalari	18
5-§. Qurtxonani dezinfeksiyalash	20
6-§. Inkubatoriyda kerakli iqlimni ta‘minlash	24
7-§. Havo harorati bilan namligini o‘lchaydigan asboblar	26
8-§. Sun‘iy dasta tayyorlash	30
9-§. Pilla namligini aniqlash vositalari	32
10-§. Pillani losdan tozalash	36
11-§. Pilla ipakchanligini aniqlash vositalari	40
12-§. Pilla qattiqligini aniqlash vositalari	45
13-§. Pilla qobig‘i qalinligini o‘lchash	49
14-§. Pillalarni kalibrlash	50
15-§. Pillalarni jinsi bo‘yicha ajratish apparati	52
16-§. G‘umbagini o‘ldirib pillani quritish	55
17-§. Konveyerli pillaquritgichlar	62
18-§. Texnik xizmat ko‘rsatish	65
Foydalanilgan adabiyotlar	74

A15 **M. SHOUMAROVA va boshq. Pillachilikda ishlatiladigan mashina va mexanizmlarga texnik xizmat ko'rsatish.** Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma (2-nashri). T.: «ILM ZIYO», 2017. — 76 b.

UO'K: 631.12 (075)
KBK 40.72

ISBN 978-9943-16-243-3

MUHAYYO SHOUMAROVA, TULEGEN ABDULLAYEV

**PILLACHILIKDA ISHLATILADIGAN MASHINA
VA MEXANIZMLARGA TEXNIK XIZMAT
KO'RSATISH**

Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma

2-nashri

Toshkent — «ILM ZIYO» — 2017

Muharrir *Z. G'ulomova*
Badiiy muharrir *M. Burxonov*
Texnik muharrir *F. Samadov*
Musahhah *M. Ibrohimova*

Noshirlik litsenziyasi AI № 275, 15.07.2015-y.

2017-yil 29-oktabrda chop etishga ruxsat berildi. Bichimi 60×90^{1/16}.
«Tayms» harfida terilib, ofset usulida chop etildi. Bosma tabog'i 4,5.
Nashr tabog'i 3,5. 180 nusxa. Buyurtma №600.

«ILM ZIYO» nashriyot uyi. Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30-uy.
Shartnoma № 32 — 2017.

«NISO POLIGRAF» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent viloyati, O'rta Chirchiq tumani, «Oq-Ota» QFY
Mash'al mahallasi Markaziy ko'chasi, 1-uy.