Oz miqdorlab purkashda diametri 100–250 *mkm* bo‘lgan tomchilar bilan bir vaqtda ko‘p bo‘lmagan 25–50 *mkm* li o‘ta mayda zarrachalar ham paydo bo‘ladi. Ammo ular obyektga yetib bormasdan bug‘lanib yoki shamolda chetga uchib ketadi. Olimlarning tadiqiqotlari shuni ko‘rsatadiki, qimmatga tushadigan o‘ta oz miqdorlab purkashga yaqin bo‘lgan natijani suyuqlikni deyarli bir xil o‘lchamli (monodispers), ya’ni diametri 90–120 *mkm* bo‘lgan zarrachalarga parchalab oz miqdorlab purkash orqali erishish mumkin.

Changlatishda kasallangan o‘simlik va zarakunandalarga kukunsimon kimyoviy moddalar bilan ishlov beriladi. Changlatish uchun tayyorlangan kukun tarkibida bevosita zaharli modda bilan birgalikda neytral bo‘lgan turli changsimon moddalar (talk, tuproq, bo‘r) aralashtirilgan bo‘ladi. Kukun zarrachalari 15–25 *mkm* bo‘lishi samarali bo‘ladi. Kukunning yopishuvchanligini oshirish maqsadida unga 3–5 foiz mineral moysimon moddalar (dust) qo‘shiladi.

Shamol changlatish sifatini pasaytirib yuboradi. Kukunning yopishuvchanligi past bo‘lganligi sababli, kukunsimon moddalarning sarfi suyuqlikka nisbatan bir necha marta ko‘p bo‘ladi.

Aerozol bilan ishlov berishda zaharli modda o‘ta mayda zarracha (tuman, tutun) ga aylantiriladi. Shu sababli, bu usul samarali bo‘lib, o‘simlikka zaharli moddani tekis yopishtirish imkonini beradi. Tutun va tuman inshootlardagi tirqishlarga, daraxt barglari orasiga oson kiradi. Purkashga nisbatan aerozol ko‘rinishida ishlov berish zaharli moddaning sarfini bir necha o‘n barobar kamaytirish imkonini bersada, dala sharoitida aerozoldan foydalanish o‘ta qiyin bo‘lgani uchun bu usul kam qo‘llaniladi.

Fumigatsiyalash deganda cheklangan hajmdagi obeyktni (asosan, urug‘larga) zaharli moddaning bug‘i yoki zaharli gaz bilan ishlov berish tushuniladi. Ekiladigan urug‘ yoki ko‘chatlarga keraklicha kimyoviy ishlov berib, kasallik chaqiruvchi bakteriya va zamburg‘lar qiriladi. Zaharlab ishlov berishning quruq, yarim quruq va namlash usullari mavjud. Quruq usulda, zaharlanadigan

urug‘ kukunsimon kimyoviy modda bilan aralashtiriladi. Yarim quruq usulida esa, 0,5% formalin eritmasi sepilib, usti bir necha soat yopib qo‘yiladi, keyin shamollatiladi. Namlab zaharlashda urug‘ formalinning suvdagi kuchsiz eritmasiga bir necha soatga solinib, so‘ng quritiladi.

Quruq zaharlashni ekishdan 2–6 oy ilgari, yarim quruq zaharlash bir necha kun oldin, namlash esa urug‘ bevosita ekilishidan oldin bajariladi.

Xemoterapiya o‘simlikni o‘zi uchun bezarar, lekin kasallikning oldini oladigan va zararkunandani haydaydigan moddalar bilan to‘yintirishdir.

3-§. Kimyoviy himoyalash mashinasining texnologik jarayoni va asosiy qismlari

Ekinzorga kimyoviy usulda ishlov berish mashinalari quyidagi uch operatsiyani bajaradi: zaharli moddani doza (me’yor) laydi, uni mayda zarrachalarga parchalaydi va ishlov berish obyekti (joyi) ga uzatadi. Bunday mashina bilan ishlov berilganda maxsus rezervuar (idish) dagi ishchi suyuqlik nasos yordamida parchalovchi uchlikka kerakli bosim ostida yuboriladi. Uchliklar yordamida zarrachalarga parchalanayotgan modda kinetik energiya hisobiga uzatilib o‘simlikka ishlov beradi. Har qanday mashina rezervuar, nasos, parchalovchi uchliklardan tuzilgan.

Rezervuarlar polietilen, oynasimon plastik yoki zanglamaydigan po‘lat tunukalardan tayyorlanib, bo‘g‘ziga quyiladigan eritma uchun filtr, pastki qismiga tindirgich o‘rnatilgan bo‘ladi. Rezervuarni to‘ldirish uchun ejektorlar keng qo‘llaniladi. Rezervuardagi emulsiya yoki suspenziyaning konsenratsiyasi doimo bir xil bo‘lishi uchun unga uzluksiz aralashtirib turadigan pnevmatik, gidravlik yoki mexanik aralashtirgichlar o‘rnatiladi. Nasoslar ishchi suyuqlikni uchliklarda parchalash uchun yetarli bo‘lgan bosimda yetkazib berishi kerak. Bosim ostida parchalangan zarrachalar purkash obyektiga yetib borishi uchun, zarur bo‘lgan kinetik energiyani ta’minlash lozim. O‘simlikka uchlik o‘ta yaqin

olib borilishi mumkin bo‘lganligi sababli, bu ishni bajarish uchun 0,2–1,0 MPa (2–10 atm), bog‘lardagi daraxtlarga ishlov berish uchun esa – 2,0–2,5 MPa bosim talab qilinadi. Bosim pnevmatik yoki gidravlik nasoslar yordamida hosil qilinadi. Pnevmatik nasos havoni rezervuardagi suyuqlik ustiga haydab, u yerda ortiqcha bosim hosil qilishi tufayli ishchi suyuqlikni siqib, magistral shlangga yuboradi. Pnevmatik nasoslar qo‘l purkagichlarida ishlatiladi.

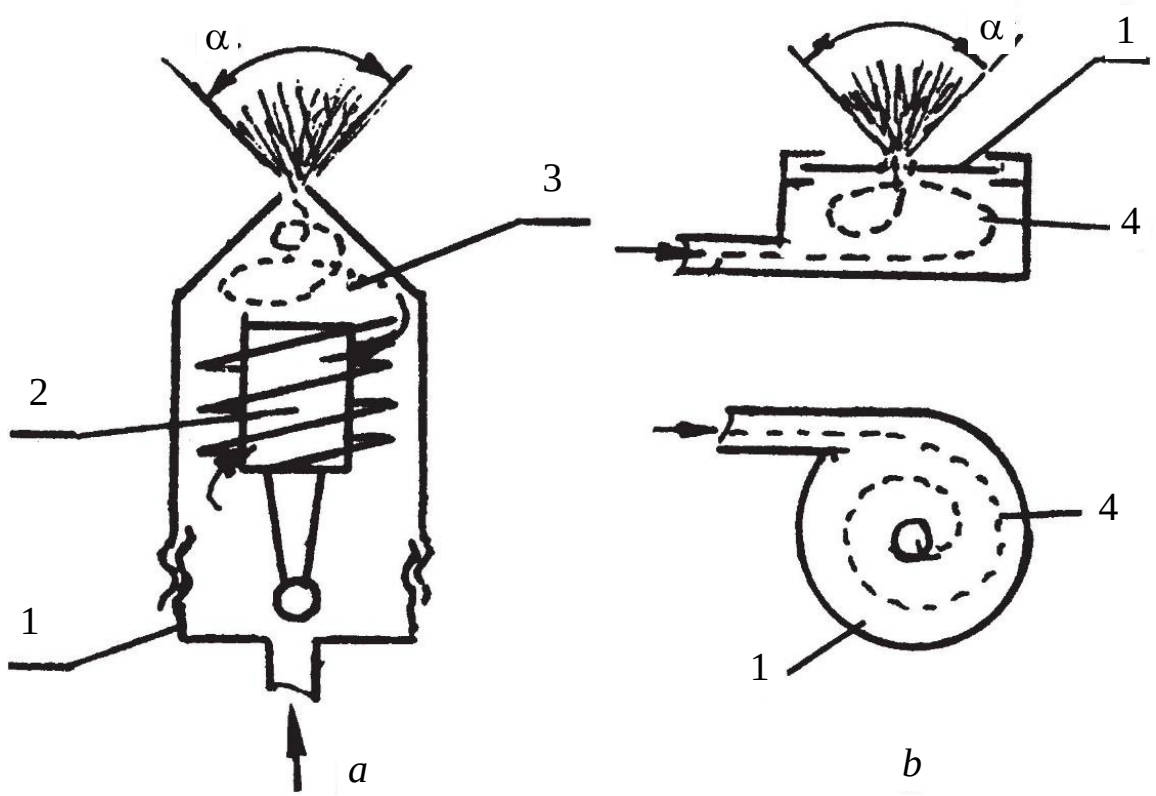
Gidravlik nasoslar keng tarqalgan bo‘lib, ular ishchi suyuqlikni bevosita o‘zidan o‘tkazib, yuqori bosim ostida parchalovchi uchliklarga yuboradi. Nasos qismlari kimyoviy moddaga tegishi sababli, tez korroziyaga uchrashi mumkin. Porshenli, plunjerli, markazdan qochirma, girdoblovchi, shesternyali, diafrgamali, membranali, rolikli, o‘qi bo‘ylab so‘ruvchi va boshqa turdagi nasoslar ishlatiladi. Porshenli va plunjerli nasoslar katta bosimli (2,5–3,0 MPa), diafragmali, shesternyali, rolikli nasoslar past bosimli (0,5–0,6 MPa) prukagichlarda qo‘llaniladi. Nasos ishiga qo‘yiladigan muhim talablardan biri – u haydayotgan suyuqlik bosimi bir tekis bo‘lishi kerak.

Parchalovchi uchliklar (forsunkalar) purkash mashinasining eng muhim qismi, chunki uning ish sifati butun mashinaning ishini baholaydi. Ishlash prinsipi bo‘yicha uchliklar markazdan qochirma, deflektorli, pnevmatik va aylanuvchan guruhlarga bo‘linadi.

Markazdan qochirma uchliklar suyuqlikni parchalashdan oldin, uni katta tezlikda aylanma harakatga keltiradi, chunki aylanayotgan eritma uchlik ko‘zidan chiqayotib, zarrachalarning keng, konussimon ko‘rinishidagi turbulent oqimini hosil qiladi. Ular bir necha turlarga bo‘linadi: dalabop, bog‘bon, tangensial, markazdan qochirma va boshqalar.

Dalabop uchlik korpus 1, vintsimon o‘zak 2 va qalpoqdan 3 iborat *(54-a rasm).* O‘zak 2 qalpoqning 3 ichiga zich kiritilgan bo‘lsa, qalpoq korpus 1 ga rezba orqali kiydirilgan. O‘zakning vintsimon kanalli qismi bilan qalpoq orasidagi girdoblash kamera bo‘shlig‘i 4 mavjud. Bu uchlik past bosim (0,3– 0,8 MPa) ostida ishlab, parchalangan zarrachalarni 1–2 *m* uzoqlikka α=80°– 98° burchakli purkash konusi shaklidagi pardaga o‘xshatib purkaydi,

zarrachalar oqimi vint bo‘yicha turbulent harakatga keladi. Natijada, barglarning tag qismiga ham ishlov beriladi.



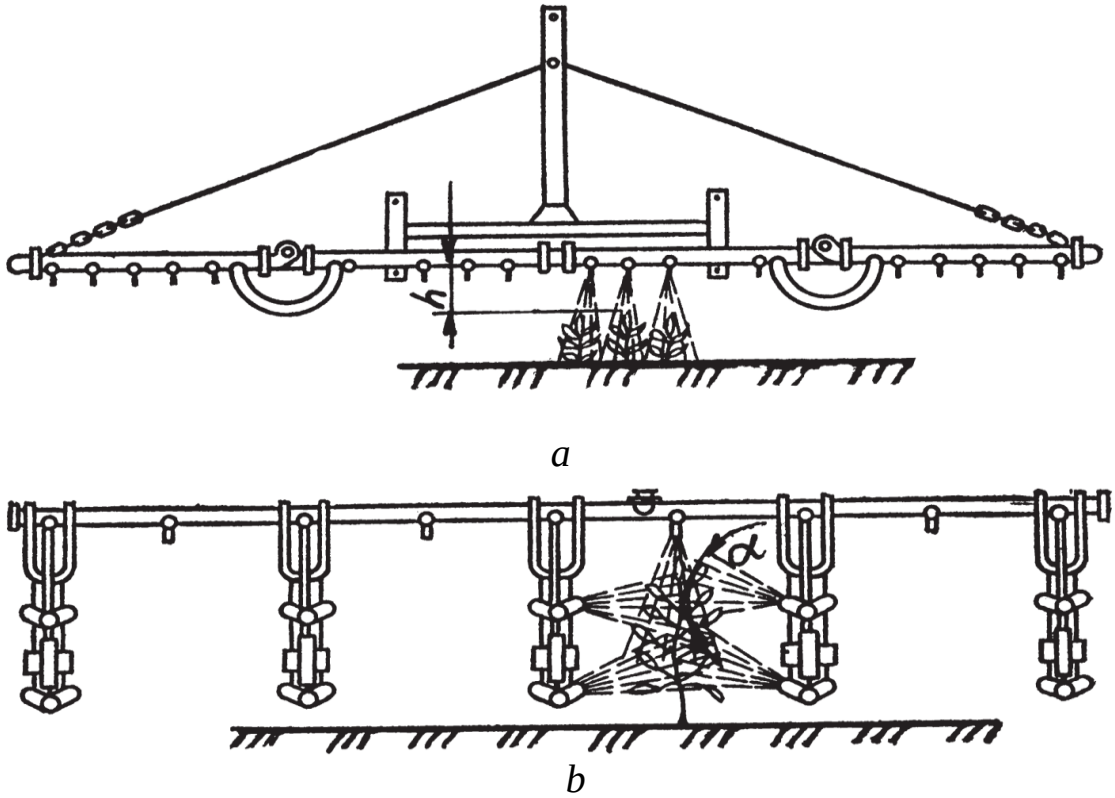
54-rasm. Suyuqlikni parchalovchi markazdan qochirma uchliklar sxemasi: a–dalabop; b–tangensial; 1–korpus; 2–vintsimon o‘zak; 3–qalpoq; 4–girdoblash kamerasi.

Dalabop uchlikning tejamkor turi ham bor: uning o‘zagidagi vintsimon kanalning qadami kichik bo‘lib, girdob shiddatli, parchalanish esa mayda bo‘lgani uchun ishchi suyuqlikning sarfi 3–4 marotaba kamayadi, lekin ularning ko‘zi tez tiqilib qolishi mumkin. Shu sababli, yuboriladigan suyuqlik filtrlab tozalanadi.

Bog‘bop uchlik 2,0–2,5 MPa bosim ostida ishlab, parchalangan eritmani 4–5 *m* uzoqlikka sochadi. Dalabop uchlikdan farqi, girdoblash kamerasining kengligini sharoitga qarab sozlash imkoni borligidadir. Agar o‘zakni burab, qalpoqdan birmuncha uzoqlashtirilsa, girdoblash kamerasi kengayib, qalpoq ko‘zidan otilib chiqayotgan zarrachalar uzoqqa otiladi. Aksincha, o‘zak qalpoqqa yaqinlashtirilsa, parchalanish darajasi yaxshilanib, zarrachalarning disperslik chegaralari torayadi, purkash konusi kengayadi, yaqinroq joyga ishlov berish imkoni tug‘ilib, ishchi suyuqlik sarfi kamayadi. Bog‘bop uchlikning ko‘z diamteri 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0

va 4,0 *mm* bo‘lgan diafragmalari almashtirilib, turli balandlikdagi daraxtlarga brandspoyt bilan ishlov berish mumkin.

Dalabop hamda bog‘bop uchliklar tez-tez tiqilib qolishi mumkin. Ularga qaraganda birmuncha murakkabroq bo‘lgan, ammo kam tiqiladigan tangensial uchliklar ham keng tarqalgan (54-*b* rasm). Ular past bosimda ishlaydi. Ishchi suyuqlik uning korpusi 1 dagi dumaloq kameraga urinma yo‘nalishida bosim ostida kiritiladi. Natijada, suyuqlik girdobsimon aylanma harakatga kelib, diafragma 7 ning o‘rtasidagi ko‘zdan turbulent oqim bilan chiqib parchalanadi va konussimon shaklda tarqaladi. Diafragma ko‘zining diametri 1,5:2,0 va 3,0 *mm* bo‘lishi mumkin. Bunday uchlik suyuqlikni yirikroq zarrachalarga parchalaydi va shamol ta’sirida qo‘shimcha parchalash uchun ular ventilatorli purkagichlarga o‘rnatiladi.

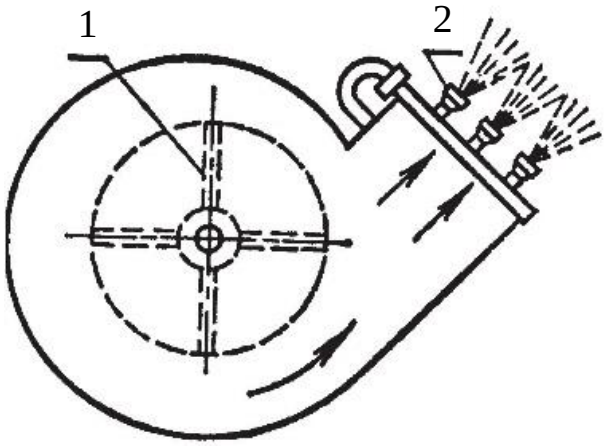


55-rasm. Shtanga turlari: a – gorizontal; b – kombinatsiyalashgan.

Purkash qurilmalari. Purkash qurilmasi ishchi suyuqlikni me’yor (doza) lab, yuqoridagi uchliklar yordamida parchalangan o‘ta mayda tomchilarni ishlov berish obyektiga uzatish uchun

xizmat qiladi. Ishlash prinsipiga ko‘ra, purkash qurilmalari va ular o‘rnatilgan mashinalar ikki turga bo‘linadi: gidravlik va ventilatorli. Gidravlik purkash qurilmasida ishchi suyuqlik uchliklarda katta gidravlik bosim ta’sirida parchalanadi va hosil bo‘lgan zarrachalar purkaladigan obyektga parchalash jarayonida berilgan kinetik enyergiya hisobiga uzatiladi. Ventilatorli purkash qurilmasida esa, ishchi suyuqlik alohida gidravlik bosim yoki havo oqimi ta’sirida oddiy uchliklarda gidravlik hamda pnevmatik usullarning birgalikdagi ta’sirida parchalanadi va hosil qilingan zarrachalar purkash obyektiga ventilatordan kelayotgan shamol yordamida yetkaziladi.

Gidravlik purkash qurilmalarini shtanga, brandspoyt, naychali baraban, injektor va boshqa turlarga bo‘lish mumkin. Ekinlarga yoppasiga kimyoviy ishlov berish uchun shtangali dalabop, tokzorbop, bog‘bop, universal qurilmalar ishlatiladi. Ulardan ko‘p tarqalgani dalabop turidir. Dalabop purkash qurilmasi bo‘laklanuvchan karkas, gidravlik armatura (uchliklar bilan birgalikda), traktorga ulash moslamasi, purkash balandligini sozlash mexanizmidan tuzilgan. Bunday qurilmalarning shtangalari tik gorizontal (ekinning ustiga yoppasiga purkashda) va kombinatsiyalashtirilib o‘rnatilgan bo‘lishi mumkin. Gorizontal shtangalarni *(55, a-rasm)* dala va poliz, sabzavot ekinlarini yoppasiga, kombinatsiyalashgan shtangalar *(55, b-rasm)* g‘o‘za tuplarini purkash uchun ishlatiladi. Shtangada markazdan qochirma, tirqishsimon, deflektorli parchalash uchliklaridan foydalanish mumkin. Parchalovchi uchliklarni joylashtirish qadami (oralig‘i) ularning purkash konusi burchagi α ga *(54-rasm)* va shtangani ekin ustiga nisbatan o‘rnatish balandligi *h* ga bog‘liq.



56-rasm. Markazdan qochirma ventilatorli purkash qurilmasi. 1–ventilator parragi; 2–uchlik.

Brandspoyt gidravlik purkash qurilmasidan mashina bora olmaydigan joylar hamda baland daraxtlarga qo‘lda ishlov berishda foydalaniladi. Uzun sopining (1–2 m) uchiga o‘zagi sozlanadigan markazdan qochirma parchalovchi uchlik, dastasida esa, suyuqlik yo‘lini ochib-yopadigan ventil o‘rnatilgan bo‘ladi. Uchlikning holatini qalpoqqa nisbatan o‘zgartirib, girdoblash kamerasining balandligi sozlanadi va turli balandlikdagi daraxt-larga sepish uzoqligi rostlanadi. Brandspoytlar oddiy va uzoqqa sepadigan turlarga bo‘linadi. Oddiy brandspoyt 4–8 m, uzoqqa sepadigani esa 12–15 m masofadagi obyektni purkay oladi. Brandspoyt uchligiga o‘rnatish uchun ko‘zining teshigi 1,2 da 4,8 mm gacha bo‘lgan bir necha almashuvchan disklar ham bo‘ladi.

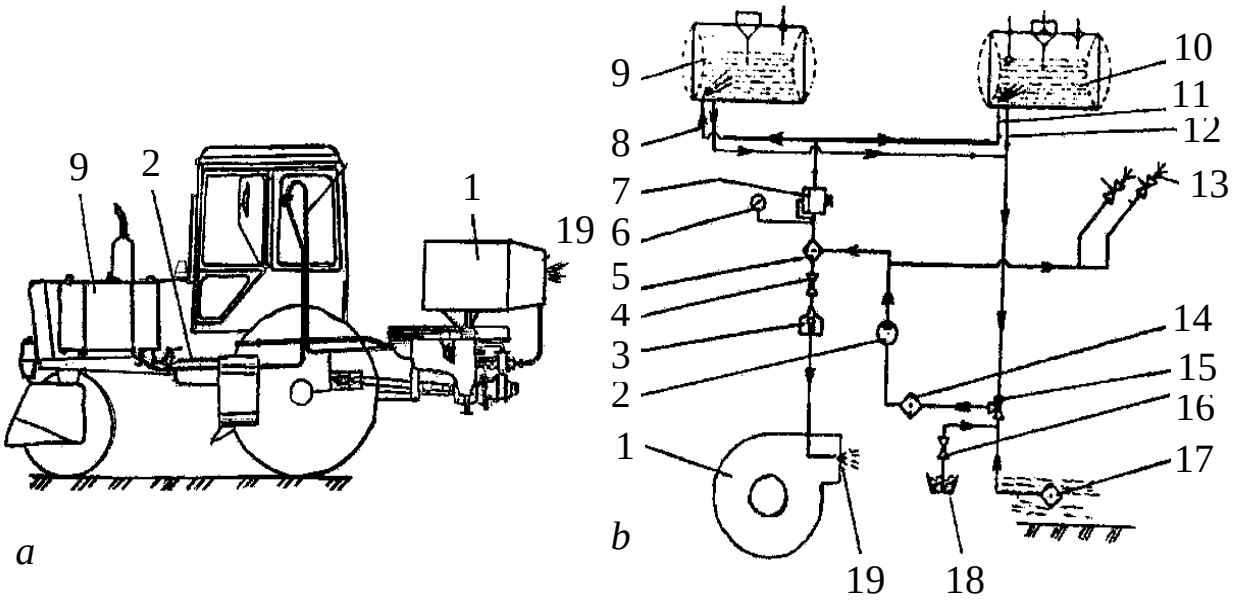
Ventilatorli purkash qurilmasi ishchi suyuqlikni pnevmatik, gidravlik yoki gidropnevmatik usullarda parchalaydi *(56-rasm).* Pnevmatik usul gidravlik usulga nisbatan dispyersligi yuqori bo‘lgan zarrachalarga parchalash imkonini berishi tufayli ko‘proq ishlatiladi. Bu usulda soploning eng tor (tezligi katta, bosimi kam) joyiga uchlik o‘rnatiladi. Uchlikdan parchalanib chiqayotgan ishchi suyuqlik havo oqimi ta’sirida yana qo‘shimcha parchalanib, 80–150 *mkm* zarrachalarga aylanadi. Bu yerda havo oqimini tezligi qancha katta, suyuqlik miqdori oz bo‘lsa, dispyerslilik shuncha yuqori (80 mkm atrofida) bo‘ladi. Parchalanayotgan suyuqlik bilan havoning hajmiy sarflarining nisbati 1:6000 bo‘lishi kerak. Markazdan qochirma ventilator hosil qiladigan havo oqimining tezligi (80–180 *m/s)* bo‘ladi.

4-§. Kimyoviy himoyalash mashinalarining tuzilishi

Ventilatorli purkagichning ish unumi ko‘proq, ammo undan foydalanish natijasida atrof-muhitga salbiy ta’siri ko‘proq bo‘ladi.

Purkagichlar – dala ekinlari va bog‘lardagi daraxtlarga kimyoviy ishlov beradigan mashinalardir. Ular purkash qurilmasi ish prinsipiga ko‘ra, shtangali va ventilatorli; ishchi suyuqlikni

sarflash miqdoriga ko‘ra, oddiy, oz miqdorda va o‘ta oz miqdorda sepadigan; traktor bilan agregatlanishi bo‘yicha – tirkalma, o‘rnatma, o‘ziyurar; bajaradigan ishi bo‘yicha universal, bog‘bop, dalabop kabi turlarga bo‘linadi. Paxta dalalarida chopiq traktoriga o‘rnatiladigan ventilatorli va shtangali purkagichlar qo‘llaniladi. Ular zararkunanda hamda kasalliklarga qarshi kurashish bilan bir vaqtda g‘o‘zani defoliatsiyalash va desikatsiyalash uchun ham ishlatiladi.



57-rasm. Ventilatorli purkagichning umumiy ko‘rinishi (a) va texnologik ish jarayoni (b): 1–ventilator; 2–nasos; 3–uzuvchi klapan; 4, 16–kranlar; 5, 14, 17–filtrlar; 6– manometr; 7–sozlagich; 8, 11–uzatish magistrali; 9, 10–baklar; 12–so‘rish magistrali; 13–brandspoyt; 14–filtr; 15–uch yo‘lli kran; 18–zaharli modda uchun idish; 19–uchlik.

Paxtachilik uchun mo‘ljallangan ventilatorli purkagichning umumiy ko‘rinishi 57-a rasmda tasvirlangan. Chopiq traktoriga ikki dona bak 9, 10 o‘rnatilgan. Baklardagi ishchi suyuqlikni purkash qurilmasiga magistral quvurcha 20 uzatadi. Ventilatorli purkash qurilmasini tebratish uchun harakat yuritmasi, ventilator 1 va uning karnayi, rotorli nasos, reduktor, chyervyakli reduktorlar yagona ramaga o‘rnatilgan.

Purkagichning texnologik ish jarayoni quyidagicha *(57-b rasm):* nasos 2 baklar 9, 10 dagi ishchi suyuqlikni so‘rish magistrali 12, uch yo‘lli kran 15 va filtr 14 orqali so‘rib olib, filtr 5 va uzuvchi klapan 3 orqali uchlik 19 ga uzatadi. Ventilator 1

karnayining og‘ziga o‘rnatilgan uchliklar 19 dan chiqqan ishchi suyuqlik zarrachalarini ventilatorli purkash qurilmasiga uzatadi. Ishchi suyuqlikning ortiqcha qismi bosim sozlagichi 7 dan uzatuvchi magistral 8, 11 orqali bakka favvora ko‘rinishida kiritiladi hamda u yerdagi suyuqlikni uzluksiz aralashtirib turadi.

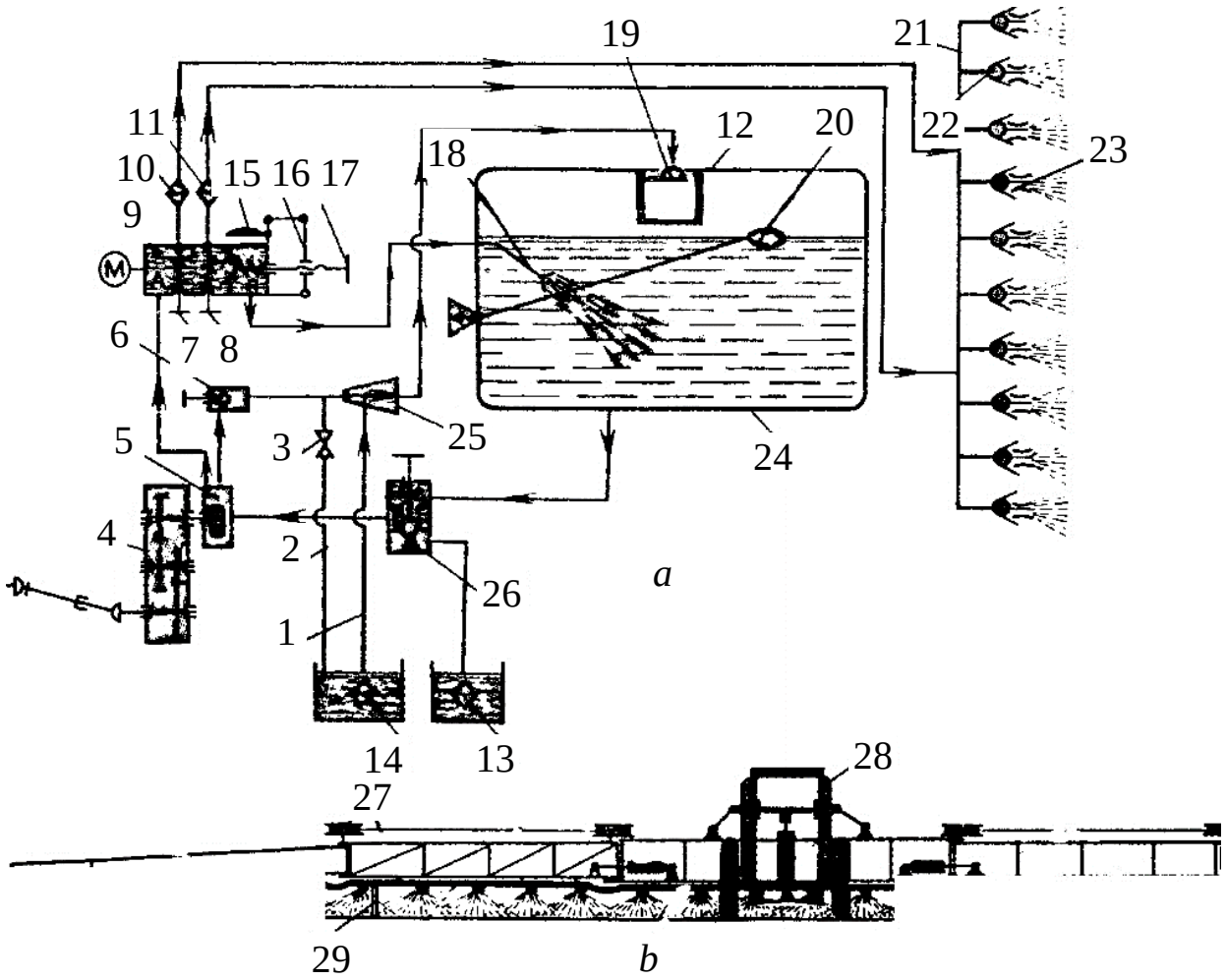
Harakat traktorning quvvat olish validan kardanli uzatma orqali reduktorga uzatilib, ventilator va nasosga keladi. Uchlik o‘rnatilgan ventilator karnayi o‘ng va chap tomonga burila oladi, bunga erishish uchun ventilator g‘ilofi tros (zanjir) orqali tebranuvchi sektor bilan ulangan. Ishchi suyuqlikning bosimi 0,2–0,5 MPa bo‘lishi kerak.

Shtangali purkagich kimyoviy dorilarni obyektga maksimal yaqinlashtirilgan uchliklarda parchalab ishlov beradi. U ventilatorli purkagichga nisbatan atrof-muhitga kamroq zarar keltiradi.

Purkagich rezervuar 28, markazdan qochirma nasos 6, ishchi suyuqlikni so‘rish va bosim bilan haydash tizimlari, bosim sozlagich 12, ejektor 30, taqsimlagich 32, yopqich 8, shtanga 25 dan iborat *(58-rasm).* Rezervuarning eritma quyadigan bo‘g‘ziga filtr 23 o‘rnatilgan. Suyuqlikni quyishda klapan 22 ochib qo‘yiladi. Rezervuardagi ishchi suyuqlikning konsentratsiyasini bir xil ushlab turish uchun uning ichiga gidroaralashtirgich 20 o‘rnatilgan. Rezervuarning oldingi devoriga sath o‘lchagich 24 qo‘yilgan.

Bosim sozlagich ikki holatli klapanlar 9, 10 va reduksion klapan 17 ga egadir. Klapan 17 ning sozlovchi vinti ikki yelkali richag 16 ga o‘rnatilgan. Uni tutqich 15 yordamida chap tomonga surilsa, bosim sozlagichning A va B bo‘shliqlari bir-biridan ajratiladi. Richag 16 o‘ng tomonga surilsa, A va V bo‘shliqlar bir-biriga ulanib, ortiqcha suyuqlik rezervuarga o‘tkazib yuboriladi.

Taqsimlagich 32 ishchi suyuqlikni nasosga, rezervuardan uchliklarga uzatadi yoki chetdagi idishdan rezervuar tomonga yuborish uchun yo‘naltiradi.



58-rasm. Shtangali purkagich: a–ish jarayonining sxemasi; b–shtanga sxemasi; 1–so‘ruvchi va 2–qaytaruvchi quvurlar; 3–kran; 4–reduktor; 5–nasos; 6–yopqich; 7, 8–yopish klapanlari; 9– bosim sozlagich; 10, 11, 12, 13, 14–filtrlar; 15–tutqich; 16–ikki yelkali richag; 17– reduksion klapan; 18–gidroaralashtirgich; 19–to‘ldirish klapani; 20–sath o‘lchagich; 21–shtanga; 22–keskin yopuvchi klapan; 23–parchalovchi uchlik; 24–rezervuar; 25–ejektor; 26–taqsimlagich; 27–ko‘tarish trosi; 28–rama; 29–amortizator.

Shtanga 25 traktorning orqasiga o‘rnatilib, beshta seksiyaga bo‘lingan: qo‘zg‘almas markaziy 42, ikkita o‘rta bukiluvchi 38, 43 va ikkita chetki 36, 44 seksiyalar o‘zaro sharnirli ulangan. Shtanganing ish holatida seksiyalar bir chiziqqa (gorizontal tekislikka), transport holatida o‘rta va chetki seksiyalar yig‘ilib, deyarli tik holatga keltiriladi. Bu ishni gidrosilindr 39, tros va blok 37 lar orqali amalga oshiriladi. Qo‘zg‘almas markaziy seksiya 42 ni rama 40 bo‘ylab gidrosilindr 41 yordamida ko‘tarib-tushiriladi va turli balandlikda purkashga sozlanadi.

Shtanga seksiyalaridagi kollektor shlangalariga 45, 46, 47, 48, 50 suyuqlikni parchalovchi uchlik 27 lar o‘rnatilgan. Bu uchliklarning har birida suyuqlik oqimini keskin to‘xtatadigan klapan (agar uchlik ko‘zi tiqilib qolsa) joylashtirilgan.

Rezervuar ikki yo‘l bilan: boshqa idishda tayyorlangan ishchi suyuqlikni rezervuarning og‘ziga quyib yoki nasos 6 yordamida so‘rib to‘ldiriladi. Nasos bilan to‘ldirish uchun taqsimlagich 32 ga filtr 34 va so‘ruvchi naycha 31 ni ulab, taqsimlagichdagi klapanni surish hisobiga E va D bo‘shliqlar bir-biriga birikadi. Tutqich 15 ni burib, ikki yelkali richag 16 (klapan 17 bilan birgalikda)ni o‘ng tomonga surib qo‘yiladi. Shtangaga suyuqlikni uzatadigan yo‘llar klapan 9, 10 lar bilan yopiladi, nasos ishga tushirilib, ishchi suyuqlik rezervuarga yo‘naltiriladi. Suyuqlik filtr 34, naycha 31, taqsimlagich 32, naycha 33, nasos, naycha 11, bosim sozlagich 12, naycha 18, gidroaralashtirgich 20 orqali rezervuarga o‘tadi.

Ishni boshlashdan oldin tutqich 15 ni chap tomonga surib, yopqich 8 ni yopish kerak. 9, 10 klapanlarni ochib, nasos ishga tushiriladi. Ishchi suyuqlik rezervuardan naycha 29, taqsimlagich 32 ning C va D bo‘shliqlari orqali nasos 6 ga keladi. Nasos uni bosim sozlagich 12 ning A bo‘shlig‘iga yuboradi. Suyuqlikning asosiy qismi naycha 21 orqali filtrlarda 13, 14 tozalanib, shtangadagi kollektor shlangalari 45, 46, 47, 48, 50 orqali parchalovchi uchlik 27 larga yetib boradi va parchalanib, purkaladi.

Uchliklarga yuborilgan suyuqlikning ortgan qismi reduksion klapan 17 dagi likopchani ko‘tarib, naycha 18 orqali gidroaralashtirgichga keladi va rezervuarga uzluksiz quyilib turadi. A bo‘shlig‘idagi naycha 21 va shtanga 25 larda doimo bosim ostidagi suyuqlik saqlanib turadi. Bosim klapan 17 yordamida sozlanib, monometr M bilan o‘lchanadi. Shtangani shunday balandlikka o‘rnatish kerakki, yonma-yon o‘rnatilgan uchliklarning bir tekis ishlov berishi ta’minlansin.

Purkagichning qamrov kengligi 18–22 m, purkash me’yori 75–30 *l/ga,*ishchi tezligi 12 *km/soatgacha,* ish unumi 9–10 *ga/soat.*

5-§. Purkagichni ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)

Respublikamiz xo‘jaliklarida asosan OVX-600 kabi ventilatorli (ayrim joylarda OPSHX-15/15 pnevmatik shtangali) purkagichlar ishlatilmoqda. Shu sababli, amaliy mashg‘ulotni ventilatorli purkagichni ishga tayyorlashga bag‘ishlash ma’qul.

Mashg‘ulot o‘tkazildan maqsad: paxtazorga kimyoviy ishlov berish uchun ventilatorli purkagichni ishga tayyorlash tartibini o‘rgatib, qilinadigan ishlarni bajarish bo‘yicha o‘quvchilarga ko‘nikma berish.

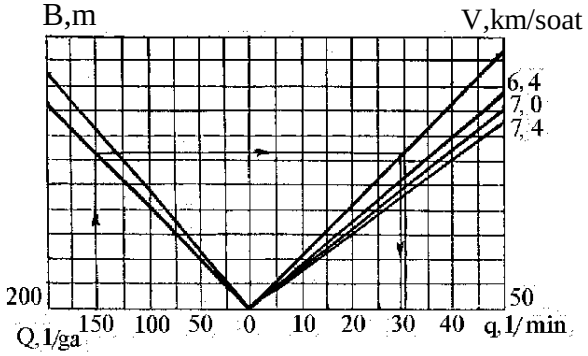
Mashg‘ulot o‘tkazish uchun kerakli jihozlar. Traktorga osilib, baklari suvga to‘ldirilgan ventilatorli purkagich; tajriba o‘tkazish uchun 15x25 *m* o‘lchamdagi Yer maydoni; sekundomer; suyuqlik hajmini o‘lchash uchun 10 litrlik maxsus idish; 59 va 60-rasmlar asosida tayyorlangan nomogrammali plakatlar; mashina tuzilishi va texnologik jarayoni sxemasi keltirilgan plakatlar; darslikdan tashqari ma’lumotlar manbayi (reklama maqsadida chiqarilgan prospekt va plakatlar; video o‘quv filmlari; gayka kalitlarining to‘plami.

Mashg‘ulot o‘tkazish tartibi. Mashg‘ulotga kelgan o‘quvchilar guruhga bo‘linadi. Ularga bir gektar ekinzorga har xil miqdordagi suyuqlik purkash (turli uchliklar) uchun mashinani ishga tayyorlash topshirig‘i beriladi. Guruhlar navbat bilan o‘z topshiriqlarini bajaradi. Shu jarayonda o‘zlari bajarayotgan ishlarni og‘zaki izohlab turishadi. Har bir to‘pdagi talabalar mashinani topshiriq bo‘yicha to‘g‘ri sozlaganliklarini tajriba o‘tkazish yo‘li bilan tekshirib, tegishli xulosa yozishadi.

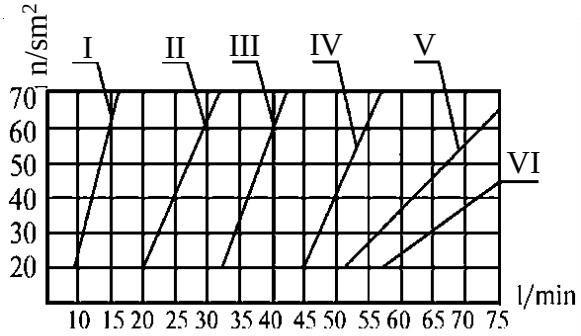
O‘qituvchi o‘quvchilarga quyidagilarni tushuntiradi:

Ventilatorli purkagich sxemasi 57-rasmda keltirilgan. Karnay og‘ziga ko‘zlari har xil bo‘lgan 8 dona tirqishli uchliklar o‘rnatish mumkin. Ushbu uchliklardan bosim ostida chiqayotgan suyuqlik birinchi marta parchalanib, ventilator karnayidan o‘ta katta tezlikda (80 m/s dan yuqori) chiqayotgan havo oqimi tomchilarni ikkinchi marta parchalab, mayda zarrachalarga aylantiradi.

So‘nggi vaqtda, tayyorlanayotgan ventilatorli purkagichlarga pnevmodiskli parchalash qurilmasini ham o‘rnatish ko‘zda tutilgan. Pnevmodiskli parchalash qurilmasida yupqa (qalinligi 0,35 mm) polietilen disklar orasiga maxsus shaybalar qistirilib, aylanuvchan asosga kiydiriladi. Disk va shaybalar o‘rtasida hosil bo‘ladigan o‘ta kichik g‘ovaklar (ko‘ndalang kesimi 2,5x0,35 *mm* bo‘lgan kanallar)ga suyuqlik bosim ostida yuboriladi. Asos katta tezlik bilan (15–20 ming ayl/min) aylanganida markazdan qochirma kuchlar ta’sirida suyuqlik kanallardan ingichka favvoralar ko‘rinishida otilib chiqadi va ventilator karnayidan chiqayotgan havo oqimi ta’sirida 100–150 mkm diametrli tomchilarga ajraladi, ya’ni oz miqdorda purkash hosil bo‘ladi. Purkash qurilmasi minutiga 16–20 marta buriladigan, qamrov kengligi esa kamida 25 m qilib sozlanadi. Paxtazorga ishlov berishda gektariga 100 l, bog‘ va tokzorlarga 60 ***l*** suyuqlik (dori eritmasi) sarflashga erishish mumkin.



59-rasm. Suyuqlikning zaruriy miqdorini aniqlash nomogrammasi.



60-rasm. Uchlik ko‘ziga moslab bosimni aniqlash nomogrammasi.

Purkagichni bunday variantida soatiga 40 ming kub metr havo haydaydigan markazdan qochirma ventilator hamda 0,5–0,8 MPa (5–8 atm) bosim bilan suyuqlikni yuboradigan rotorli nasos o‘rnatilgan.

Purkagichni ishga tayyorlashda parchalovchi uchliklar soni n tanlanib, bir dona uchlikdan sepilishi lozim bo‘lgan suyuqlik miqdori q aniqlanadi:

$$q_{min} = \frac{QB_nV}{600n}, \frac{l}{min},$$

bu yerda, Q – ishchi suyuqlikning bir gektarga sarflanadigan miqdori, *l/ga*; B_n – ishchi qamrov kengligi, m; V – agregat tezligi, *km/soat;n* – purkagichga o‘rnatilgan uchliklar soni.

q ni 59-rasmdagi nomogramma yordamida ham aniqlash mumkin. Q nomogrammada belgilanib, u yerdagi mil (strelka) bo‘yicha kerakli Vi bilan kesishgunicha vertikal chiziq o‘tkaziladi, topilgan nuqtadan chizilgan gorizontal chiziq va agregatning tegishli tezligi V bilan kesishgan nuqtasidan vertikal chiziq o‘tkazilsa kerakli q aniqlanadi. Agar q < 50 *l/ga* bo‘lib chiqsa, pnevmodiskli, q > 50 *l/ga* bo‘lsa, ventilatorli purkash qurilmasi ishlatiladi.

60-rasmdagi nomogramma yordamida uchlik ko‘zining diametriga qarab aniqlangan q ni ta’minlash uchun o‘rnatilishi kerak bo‘lgan suyuqlik bosimi R aniqlanadi. Mashinada uchliklar to‘plami mavjud bo‘lib, ularning kombinatsiyasi nomogrammada shartli raqamlar (I–VI) bilan belgilangan. Ular quyidagilardan iborat:

I – ko‘z teshigining kirish va chiqish diametri 2,5 mm bo‘lgan ikkita uchlik;

II – ko‘z teshigining kirish va chiqish diametri 2,5 mm bo‘lgan uchta uchlik;

III – ko‘z teshigining kirish va chiqish diametri 2,5 mm bo‘lgan to‘rtta uchlik;

IV– ko‘z teshigining kirish va chiqish diametri 2,5 mm bo‘lgan sakkizta uchlik;

V – ko‘z teshigining kirish diametri 2,5 mm, chiqish diametri 6,0 mm bo‘lgan oltita uchlik;

VI– ko‘z teshigining kirish diametri 2,5 mm, chiqish diametri 6,0 mm bo‘lgan sakkizta uchlik.

O‘quvchilarga beriladigan topshiriqda uchliklarning ushbu jadvalda qabul qilingan kombinatsiyasining birini mashinaga o‘rnatib, tegishli Q ni belgilash talab qilinadi.

Purkagichning amalda sarflayotgan suyuqlik miqdorini aniqlash uchun uchliklar o‘rnatilgan naycha shlangasi bilan yechib olib, unga polietilen plyonka kiydiriladi va (shlangani qo‘shib) bog‘lanadi. Baklarga oddiy suv quyilib, nasos ishga tushiriladi, u ishchi tezligini olgunicha purkalgan suyuqlik plyonkaning ochiq

tomonidan yerga to‘kilib turadi, uchliklar bo‘sh idishga tushirilib, bir daqiqa davomida ushlab turiladi. Idishga tushgan suyuqlik miqdori hisoblangan q ga teng bo‘lishi kerak, aks holda, bosim o‘zgartiriladi.

Agar kollejda shtangali purkagich mavjud bo‘lsa, uni ishga tayyorlash ham yuqoridagi tartibda bajariladi.

V Bob bo‘yicha xulosalar (ularni eslab qoling)

1. Dehqonchilik mahsulotlarini ko‘paytirish uchun ekinga tushadigan kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashib, bo‘lajak hosilni himoya qilish talab qilinadi.
2. Ekinni himoyalashning eng arzon va ekologik toza bo‘lgan agrotexnik va biologik usullarini ko‘rsatish joiz.
3. Ekinni himoyalashda kimyoviy usul yaxshi samara berishi sababli keng tarqalgan, ammo atrof-muhitga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.
4. Oz miqdordagi kimyoviy moddani katta maydonga bir tekis taqsimlab tarqatish uchun uning suvdagi yoki boshqa suyuqliklardagi eritmasi yoki aralashmasi (emulsiya, suspenziya) tayyorlanadi.
5. Zaharli aralashmani ekinzorga purkaydigan mashina uni yirik tomchilar (250 mkm dan kattaroq) ko‘rinishda purkasa, ko‘p qismi bevosita zararkunanda tanasiga yoki barglar sirtiga yaxshi yopisholmay, yerga tushib tuproqni zaharlaydi.
6. Suyuqlikni o‘ta mayda zarrachalarga parchalab oz va o‘ta oz miqdorlab ekinga ishlov berish samarali bo‘ladi, atrof-muhit kamroq zararlanadi. Chunki o‘ta mayda tomchilarning asosiy qismi ishlov berish obyektiga yopishib qoladi.
7. Har qanday mashinaning purkash qurilmasi kimyoviy moddadan tayyorlangan suyuqlikni o‘ta mayda (90–120 mkm) monodispers tomchilarga parchalab, ekinga oz miqdorlab ishlov berilsa, o‘ta oz purkashga o‘xshash, ammo arzonroq natijaga erishiladi.
8. Suyuqlikni mayda zarrachalarga parchalash purkash uchligining tuzilishi va eritmaning bosimiga bog‘liq.

9. Mashinaga o‘rnatiladigan purkash qurilmalari gidravlik (shtanga, brandspoyt), ventilatorli va gidropnevmatik turlarga bo‘linadi. Shtangali purkash qurilmasi har bir o‘simlikka yaqindan ishlov berishi tufayli atrof-muhitga kamroq zarar keltiradi.

10. Purkagichni ishga tayyorlashda uchliklar soni bir gektarga mo‘ljallangan suyuqlik sarfiga qarab tanlanadi, so‘ng kerakli bosimi aniqlanadi.

Namunaviy test savollari

1. Yuqorida keltirilgan o‘nta xulosaning har birini asoslab bering.
2. Ekinni parvarishlash fan yutuqlariga asoslangan agrotexnika qoidalari bo‘yicha bajarilsa, qanday sabablarga ko‘ra u yerda zararkunanda va kasallik kam tarqaladi?
3. Ekinni himoyalashning biologik usuli qanday afzalliklarga ega?
4. Kimyoviy moddadan hosil qilingan suyuqlikni oz va o‘ta oz miqdorlab purkash qanday omillarga bog‘liq?
5. Nega ekinga kimyoviy modda bilan oddiy purkash usulida ishlov berilsa, uning ko‘p qismi tuproqqa aralashib ketadi?
6. Nima uchun suyuqlikni o‘ta mayda zarrachalarga parchalab ishlov beradigan qurilma o‘simlikka yaqinroq o‘rnatilishi kerak?
7. Qanday maqsadda parchalovchi uchliklarda purkalayotgan suyuqlikka aylanma harakat berilgani ma’qul?
8. Qanday sharoitda brandspoytdan foydalanish ma’qul bo‘ladi?
9. Nima uchun bakdagi suyuqlik doimo aralashtirilib turiladi?
10. Nima maqsadda parchalovchi uchlikka yuborilayotgan suyuqlik bosimini o‘zgartirish lozim bo‘ladi?
11. Qanday maqsadda ventilatorli purkagichga o‘rnatiladigan uchliklarni olti variantda kombinatsiyalab o‘rnatish ko‘zda tutilgan?
12. Shtangali purkagich bilan ekinzorga bir tekis ishlov berish qanday amalga oshiriladi.

VI bob. MELIORATSIYA MASHINALARI

Respublikamiz dehqonchiligida yetishtiriladigan mahsulotning deyarli 85– 90% sug‘oriladigan yerlarda yetishtiriladi. Davlatimiz agrar siyosati bunday yerlarning hosildorligini oshirish uchun birinchi navbatda ularning gidrogeologik, tuproq va agroiqlim sharoitlarini, ya’ni meliorativ holatini yaxshilashga katta e’tibor berib kelmoqda.

Melioratsiya mashinalariga daraxtzor-butazor yerlarni tozalab, birlamchi shudgorlashga tayyorlash, sug‘orish, zax qochirish tizimi uchun turli o‘lchamdagi ariq va kanallar qazish hamda ularni tozalash, zovur, yopiq drenaj o‘tkazish, sug‘orish shaxobchalarini tayyorlash va boshqa ishlarni bajarishga mo‘ljallangan mashinalar kiradi.

Yuqoridagi mashinalarni o‘rgatishga fanni o‘qitish dasturida oz vaqt ajratilganligi sababli, mazkur bobda respublikamiz dalalarida ko‘p ishlatiladigan kavlash, yerni tekislab sug‘orishga tayyorlash va sug‘orish mashinalari bo‘yicha qisqa ma’lumotlar keltirilgan. Bu turkumdagi mashinalar bilan qiziquvchilarga darslikdan tashqari manbalardan ma’lumotlar topib o‘qish tavsiya etiladi.

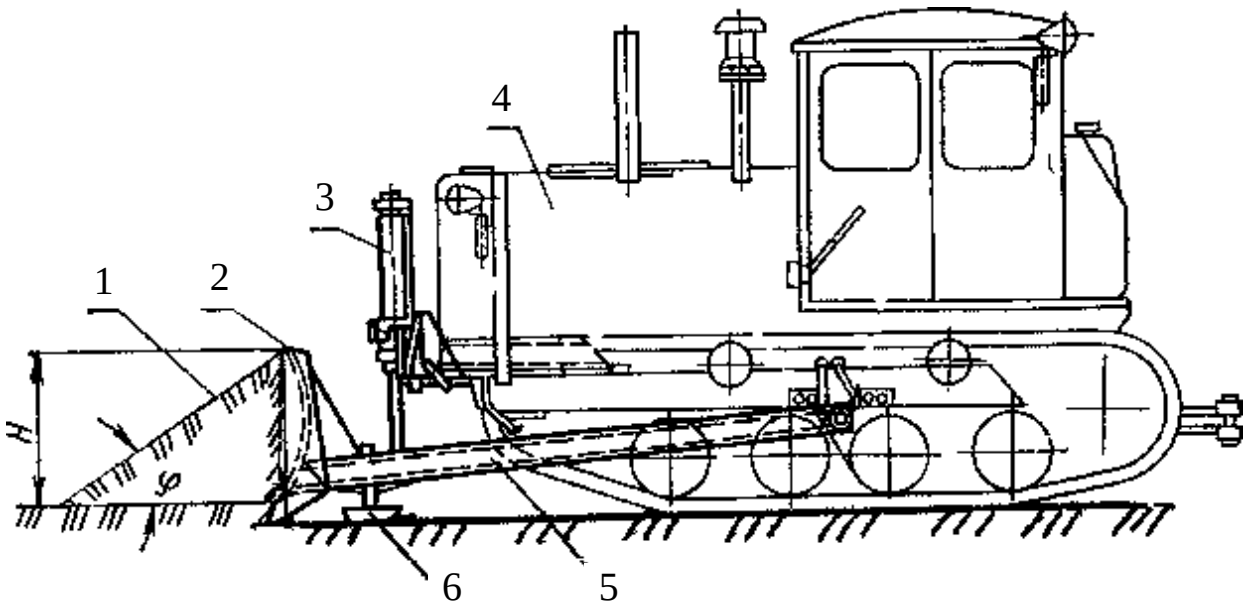
1-§. Yer kavlash mashinalari

Bu turdagi mashina turlari buldozer, skreper, greyder va greyder-elevatorlardan keng foydalaniladi.

Buldozer tuproq qatlamini qirib olib, surgichi bilan uni itarib siljitishi sababli, uyumning ikki chetidagi tuproq uzluksiz to‘kilib, surilgan tuproq hajmi kamayib boradi. Shu sababli, u bilan tuproqni 15–30 m gacha surish maqsadga muvofiqdir.

Buldozer surgichi ramaga bikr (burilmaydigan) yoki yon tomonlariga 40° gacha buriluvchan qilib (universal) mahkamlanishi mumkin. Surgichni ko‘tarib-tushirish yoki yon tomonga burish gidrosilindr yordamida bajariladi *(61-rasm).* Qiya joylarni

qirib tekislash uchun ayrim buldozerlarga surgich vertikal tekislikda 20° gacha engashtirib o‘rnatilishi mumkin. Buldozer traktor 4 ning oldiga osiladi. Traktorga itaruvchi to‘sin 5 lar sharnirli biriktirilib, gidrosilindrlar 3 yordamida past-balandga ko‘tarilish va burilish imkonini beradi.



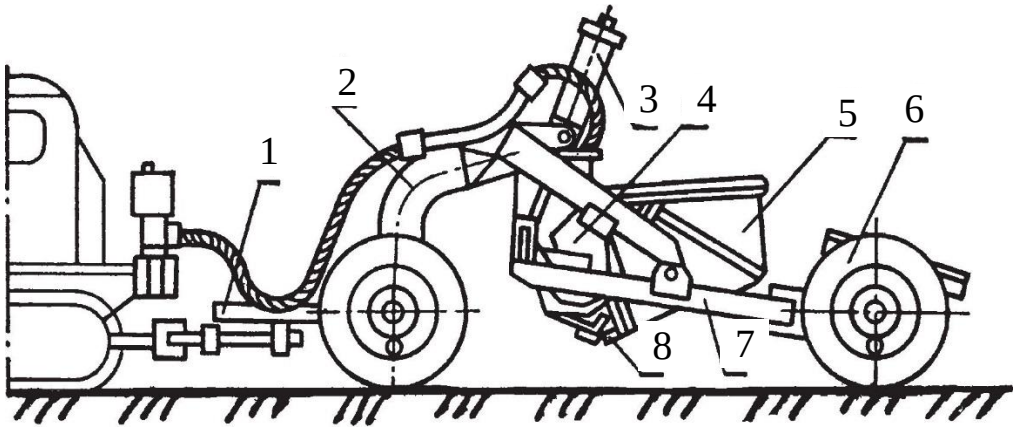
61-rasm. Buldozer sxemasi:
1–tuproq prizmasi; 2–surgich; 3–gidrosilindr;
4–traktor; 5-itaruvchi to‘sm; 6–boshmoq.

Itaruvchi to‘singa 5 egri sirtli surgich 2 o‘rnatilgan. Surgichning pastki tig‘i o‘tmas bo‘lib qolsa, uni 180° ga to‘ntarib, ustki o‘tkir tig‘ini pastga o‘rnatish mumkin. Surgich tagiga o‘rnatilgan boshmoqlar, uni yer notekisliklariga mos yurishini ta’minlaydi.

Buldozer kavlash, surish va tuproqni tekislash ishlarini bajaradi. Kavlashda surgich tig‘i yerga 10–20 *sm* chuqurlikkacha botirilib, ilgarilatib yuritiladi va tuproq qirindisini kesib oladi. Kesib olingan tuproq surgich oldiga to‘planib, prizma ko‘rinishida suriladi. Prizmaning balandligi surgichning ustki qirrasiga yetganida, uni ko‘tarib yer sathi bo‘ylab kerakli joyga surib olib boradi.

Skreperlar tuproq qirindisini o‘z cho‘michiga to‘plab olib, uni 100–8000 m masofaga eltish uchun xizmat qiladi. Agregatlanish

usuliga qarab skreperlar tirkalma, yarim tirkalma va o‘ziyurar turlarga ajratiladi. Cho‘michini tuproqdan bo‘shatish usuli bo‘yicha erkin, yarim-majburiy va majburiy to‘kadigan skreperlar farqlanadi *(62-rasm).* Tuproqni erkin to‘kadigan cho‘michni bo‘shatishda uni to‘liq to‘ntarish talab qilinadi. Bunday cho‘michga nam tuproqning yopishib qolishi mashinadan foydalanishni qiyinlashtiradi. Yarim majburiy to‘kadigan cho‘michning tubi va orqa devori burilib, tuproqning to‘kilishiga yordam beradi. Majburiy to‘kadigan cho‘michning orqa devori yon devorlari va tubiga nisbatan siljib, yopishqoq tuproqni ham sidirib chiqarib tashlaydi.



62-rasm. Tirkalma skreperning umumiy ko‘rinishi:
1–tirkagich; 2–xartum; 3–gidrosilindr; 4–oldingi to‘siq; 5–cho‘mich;
6–g‘ildirak; 7–ko‘taradigan rama; 8–pichoq.

Skreperning ishchi qismi cho‘mich 5, pichoq va oldingi to‘siq 4 dan iborat bo‘lib, asosiy qismi bo‘lgan cho‘mich 5 ning pastki chetidagi pichoq 8 oldingi to‘sig‘i 4 ga o‘rnatilgan. Gidrosilindr 3, tirkagich 1 va g‘ildiraklar 6 ham skreperni agregatlashda yordam beradi.

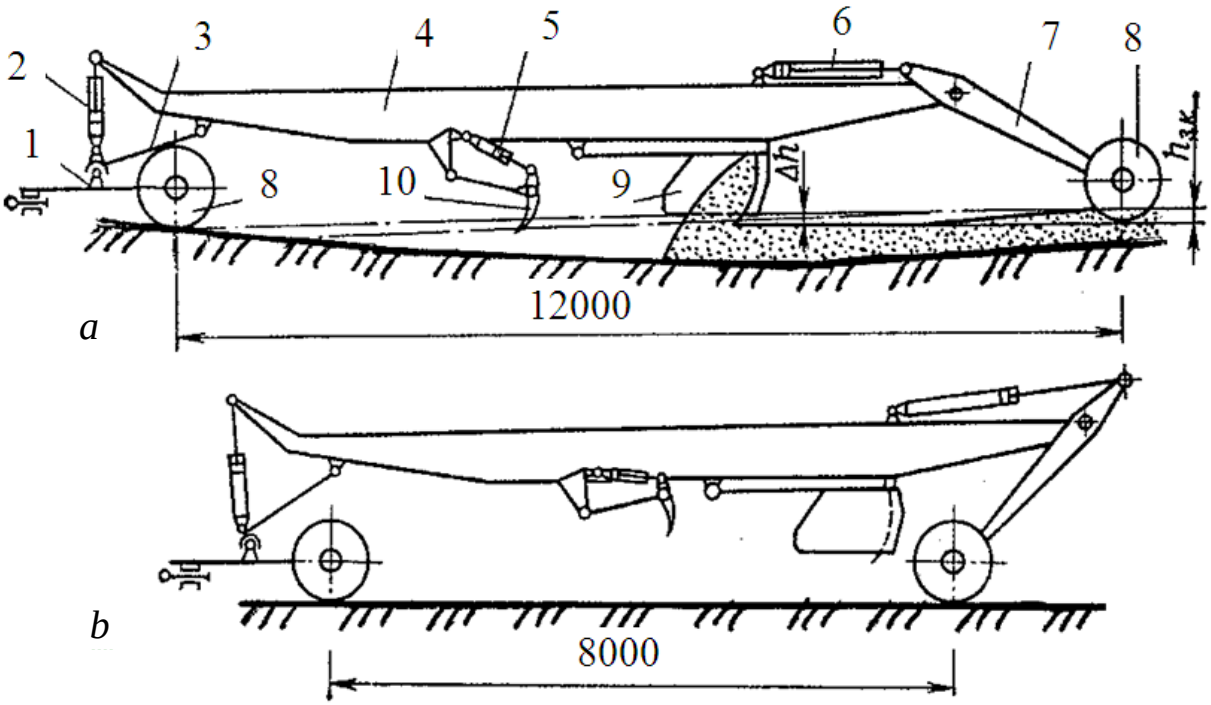
To‘kiluvchan tuproq cho‘mich hajmining 60–80 foizini, yopish-qoq tuproq uyumlanishi hisobiga 130 foizini to‘ldiradi.

Skreper ishini shartli to‘rt qismga ajratish mumkin: cho‘michni to‘ldirish, tuproqni manzilga yetkazish, to‘kish va orqaga qaytib borish. Skreperning ishiga bo‘ladigan maksimal qarshilik cho‘mich to‘la boshlaganida sodir bo‘ladi. Sababi qirib

olinayotgan tuproq cho‘michning ichiga kirishi uchun undagi tuproqni siqib yuqoriga chiqarishi kerak. Shu sababli, cho‘mich to‘layotganida, ko‘pincha, uning orqasidan boshqa traktor itarib yordam beradi. Qarshilikni kamaytirish maqsadida, avvaliga qalin palaxsa kesilsa, keyin yupqaroq kesiladi va motorning zo‘riqib o‘chib qolmasligiga erishiladi.

2-§. Dalani sug‘orishga tayyorlash mashinalari

Sug‘orishni uch usulda amalga oshirish mumkin: yuzlatib, yomg‘irlatib va tuproq ostidan. Yuzalatib sug‘orishda ariqchalar bo‘ylab erkin oqayotgan suv tuproqqa shimiladi. Yomg‘irlatib sug‘orishda suv maxsus mashinalar yordamida tomchilarga parchalanib sepiladi. Tuproq tagidan sug‘orish uchun turli naychalar yerga ko‘milib, ulardagi teshiklardan bosim ostida suv chiqarib namlik hosil qilinadi. Bu usullardan keng tarqalgani – **yuzalatib sug‘orishdir.**



63-rasm. Uzun bazali tekislagich: a–ish holati; b–transport holati; 1–tirkagich; 2, 5, 6–gidrosilindrlar; 3–tortqi; 4–rama; 7–ustun; 8–g‘ildiraklar; 9–tubsiz cho‘mich; 10–yumshatgich.

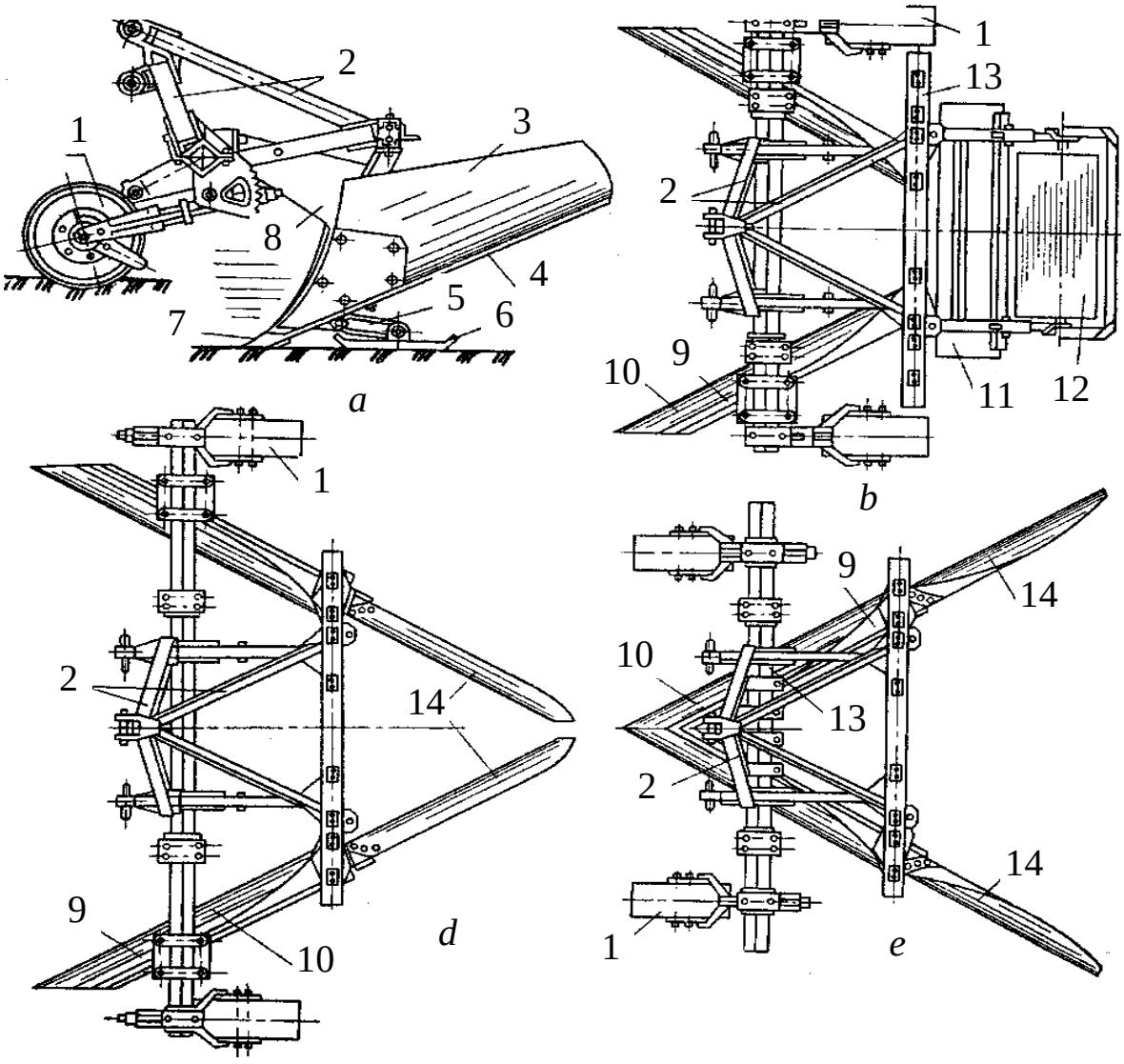
Yuzalatib sug‘oriladigan yerlar yaxshi tekislangan bo‘lishi kerak. Shu sababli sug‘orilib ekin ekiladigan yerlar har yili ekishdan oldin joriy, bir necha yildan keyin esa kapital tekislanadi. Shu maqsadda turli molalar, uzun bazali tekislagichlar, ariq kavlagich-ko‘mgichlar ishlatiladi.

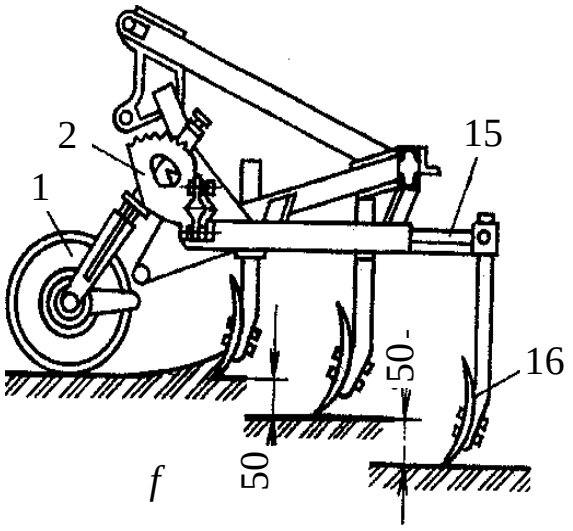
Tekislagichlar dalani kapital va joriy tekislash maqsadida ishlatiladi. Kapital tekislashda skreper va buldozerlardan, joriy tekislashda uzun bazali tekislagich, greydersimon tekislagich, universal o‘qariq kavlagich-ko‘mgichlardan foydalaniladi.

Uzun bazali tekislagich sug‘oriladigan yerlarni tekislash uchun xizmat qiladi *(64-rasm).* Cho‘mich 9, yumshatkich 10, rama 4, g‘ildirak 8 lar, gidrosilindr 2, 5, 6 lar uning qismlari hisoblanadi. Cho‘mich 9 tubsiz bo‘lib surgich, almashuvchi pichoq va ikkita yon qanotlardan iborat. Yumshatkichning 10 tishlariga saqlagich o‘rnatilgan. Mashinaning bazasi (odingi va orqa g‘ildiraklari orasi) 12 m bo‘lganligi sababli, u do‘ngchalarni tekislab ketadi. Ramaning deyarli o‘rtasidagi cho‘mich vertikal yo‘nalishda kam siljishi sababli, deyarli bir sathda yuradi. Cho‘mich yumshatkich 10 yumshatgan do‘ngcha tuprog‘ini kesib olib chuqur joylarga to‘kadi.

Ramaning old qismi gidrosilindr 2 hamda tortqi 3 orqali tirkagich 1 bilan, orqa qismi esa, N shaklidagi ustun 7 bilan gidrosilindrlar 2, 6 yordamida ulangan. Gidrosilindrlar 2, 6 yordamida rama transport holatiga ko‘tarilsa, orqa g‘ildiraklar ustun 7 bilan birgalikda old tomonga burilib, mashina bazasini 8 metrgacha qisqartirib, uni ixcham qiladi.

Universal ariq kavlagich-ko‘mgich o‘qariq kavlash, uni ko‘mish, uvatni yasash va uni tekislash, urug‘ ekishdan oldin yerni tekislash, tuproqni chizellash kabi ishlarni bajara oladi. Uning ishchi qismlar to‘plami uch variantda tayyorlanadi. Bu mashinaning universal ramasi 3 ga bajariladigan ish turiga qarab, yuqoridagi ishchi qismlarning tegishli to‘plami o‘rnatiladi *(64-a rasm).*Ishchi qismlarning tuproqqa ishlov berish chuqurligi ikkita tayanch g‘ildiragi yordamida sozlanadi.





64-rasm. Universal o‘qariq kovlagich-ko‘mgich: a–kavlagich; b–ko‘mgich; d–pol olgich; e–pol tekislagich; f–chizel kultivator; 1–tayanch g‘ildiraklar; 2– tishli sektor; 3–universal rama; 4– o‘qariq kovlovchi ishchi qism; 5– tayanch chang‘i; 6–lemex; 7– ko‘mgich surgichi; 8–silliqlovchi taxta; 9–zichlovchi g‘altak; 10–uzaytirgich;11–pol olgich surgichlari; 12–pol shakllantirgich uzaytirgichi; 13–pol tekislovchi ishchi qism; 14–uzaytirgich; 15–chizel kultivator ramasi; 16–yumshatuvchi tish.

G‘ildiraklarning balandligi tishli sektor 2 dagi stopor yordamida belgilanadi. Har bir g‘ildirak uzaytirgich 10 ga nisbatan uchta holatda o‘rnatilishi mumkin.

Ariq kavlagich ish vaqtida chang‘i 5 ga tiralib yuradi. Ariq 30 sm chuqurlikda kavlansa tubining kengligi 50 sm, 25 sm chuqurlikda kavlansa tubining kengligi 30 sm bo‘lishi mumkin. Ariqning yuqoridagi o‘lchamlarini ta’minlash uchun kavlagichga tegishli pichoq va lemex o‘rnatiladi.

Ariqni ko‘mish uchun uzaytirgich 10 ga hamda orqa balkaga surgich 7 larning keng tomoni oldinga qaratib o‘rnatiladi *(64-b rasm).* Surgich 7 larning oxiriga, harakat yo‘nalishiga perpendikular qilib silliqlovchi taxta 8 va zichlovchi g‘altak 9 mahkamlanadi. Surgichlar uchlarining oralig‘ini bir-biriga 210, 250 yoki 280 sm qilib qo‘yish mumkin.

Tuproqni uvat ko‘rinishida uyumlash uchun surgich 7 lar o‘qariq ko‘mishdagidek o‘rnatiladi *(64-d rasm).* Ularga uzaytirgich 12 lar biriktiriladi, taxta 8 va g‘altak 9 qo‘yilmaydi. Surgich uchlarining oralig‘i maksimal, ya’ni 280 sm qilib qo‘yiladi. Agregat ilgarilab yurganida surgichlar 12–20 sm chuqurlikdagi tuproqni orqaga siljitib, balandligi 40 sm, asosining kengligi 90 sm bo‘lgan uvatni yuzaga keltiradi. Uvatni tekislash uchun surgich uzaytirgichining joyi almashtiriladi, surgichlarning boshi bir joyda birlashtirilib biriktiriladi *(64-e rasm).*

Chizel-kultivator variantida bu mashina tishlari oralig‘ini 5 sm dan qilib, 12–25 sm chuqurlikka o‘rnatiladi *(64-rasm).* Ramada tishlar shaxmat tartibida joylashtiriladi. Chizelning qamrov kengligi 3 m.

3-§. Sug‘orish mashinalari

Dehqonchilikda ochiq yoki yopiq sug‘orish shaxobchalaridan foydalaniladi. Yopiq shaxobchada suv bosim ostida quvurlar orqali sug‘oriladigan yerga yetkazib beriladi va yomg‘irlatish mashinalariga yuborilib dala yuzasiga sepiladi. Ochiq shaxobchada suv ariqlar bo‘ylab dala chetiga oqib keladi. Dalani

ariqlar, jo‘yaklar bo‘ylab yoki mashinalar bilan sug‘orish mumkin.

Yomg‘irlatib sug‘orishda tomchilar diametri 1–2 mm dan oshmasligi lozim, chunki yirik zarrachalar ekinga mexanik zarar keltirishi, tuproqni zichlashi, suv tuproqqa shimilib ulgurmasdan ko‘lmak hosil qilishi mumkin. Yomg‘irlatish jadalligi tuproqning suvni shimib oluvchanligiga bog‘liq. Qumloq Yerlarda yomg‘irlatish jadalligi 0,5–0,8 mm/min, o‘rta tuproq uchun 0,2–0,3 mm/min, og‘ir tuproq uchun 0,1–0,2 mm/min dan oshmasligi kerak, aks holda suv ko‘lmaklanib qoladi.

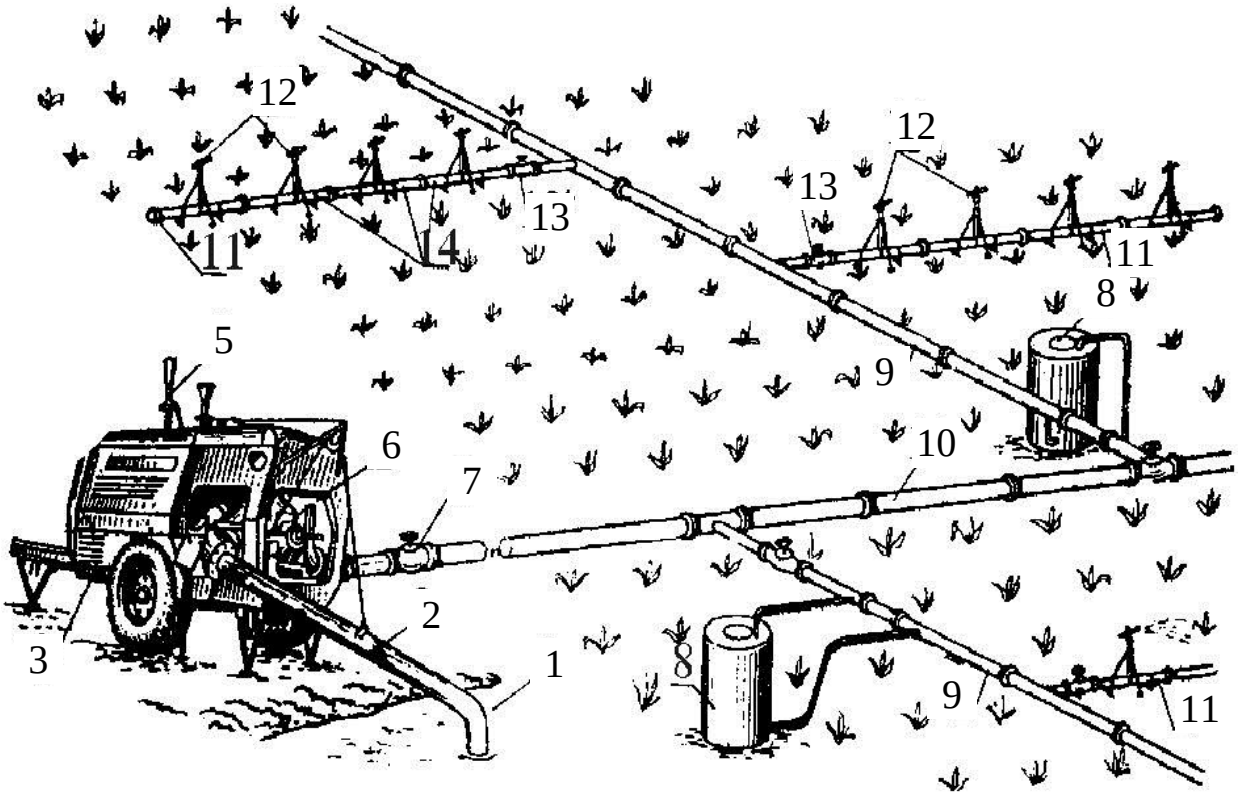
Yomg‘irlatishda turli tizimlardan foydalaniladi. Har qanday yomg‘irlatish tizimi nasos stansiyasi, quvurlar, gidrooziqlantirgich, suvni dala bo‘ylab taqsimlash tuzilmalaridan iborat. Ulardan eng soddasi 65-rasmda ko‘rsatilgan. Nasos stansiyasi 3 suvni manba 1 dan so‘rib olib, magistral quvurga 10 uzatadi. U qo‘zg‘almas yoki ko‘chma bo‘lishi mumkin. Nasos stansiyalari past (0,25 MPa), o‘rta (0,25–0,50 MPa) va yuqori bosimli (0,5 MPa dan ortiqroq) turlarga bo‘linadi. Gidrooziqlantirgich yordamida sepilayotgan suvga o‘g‘it aralashtirilishi mumkin.

Yomg‘irlatib sug‘orishda dalani sifatli tekislash talab qilinmaydi.

Yuzalatib sug‘orishda sifonlardan keng foydalaniladi. Sifon plastmassadan yasaladigan egri naychadir. Uning teshigi 20, 25, 32, 40 va 50 mm bo‘lib, sug‘orilayotgan dala sharoitida kerakli suv miqdorini ta’minlaydigani tanlab olinadi. Sifondan foydalanilsa, jo‘yakka beriladigan suvning miqdori o‘zgarmas bo‘ladi.

Uzunligi 100–120 m bo‘lgan plastmassa quvurlarni bir-biriga ulab, o‘qariq yasamasdan ham suvni jo‘yaklarga yetkazish mumkin. Bunday quvurlar 0,04–0,06 MPa bosim ostida ishlaydi. Quvurdagi teshiklar oralig‘i sug‘orilayotgan daladagi jo‘yaklar oralig‘iga moslanadi. Ish tugaganidan so‘ng, quvur barabanga o‘rab qo‘yiladi. Bunday tartibda ishlaydigan mashina sxemasi 65-rasmda ko‘rsatilgan. U nasos 7, reduktor 6, so‘ruvchi 8 va

haydovchi 9 quvurlar, egiluvchan quvur 10 lar kabi qismlardan iborat. So‘ruvchi quvur 8 ning uchiga filtr kiydirilib, haydovchi quvurga suvning teskari tomonga oqishiga to‘siq bo‘ladigan klapan o‘rnatiladi.



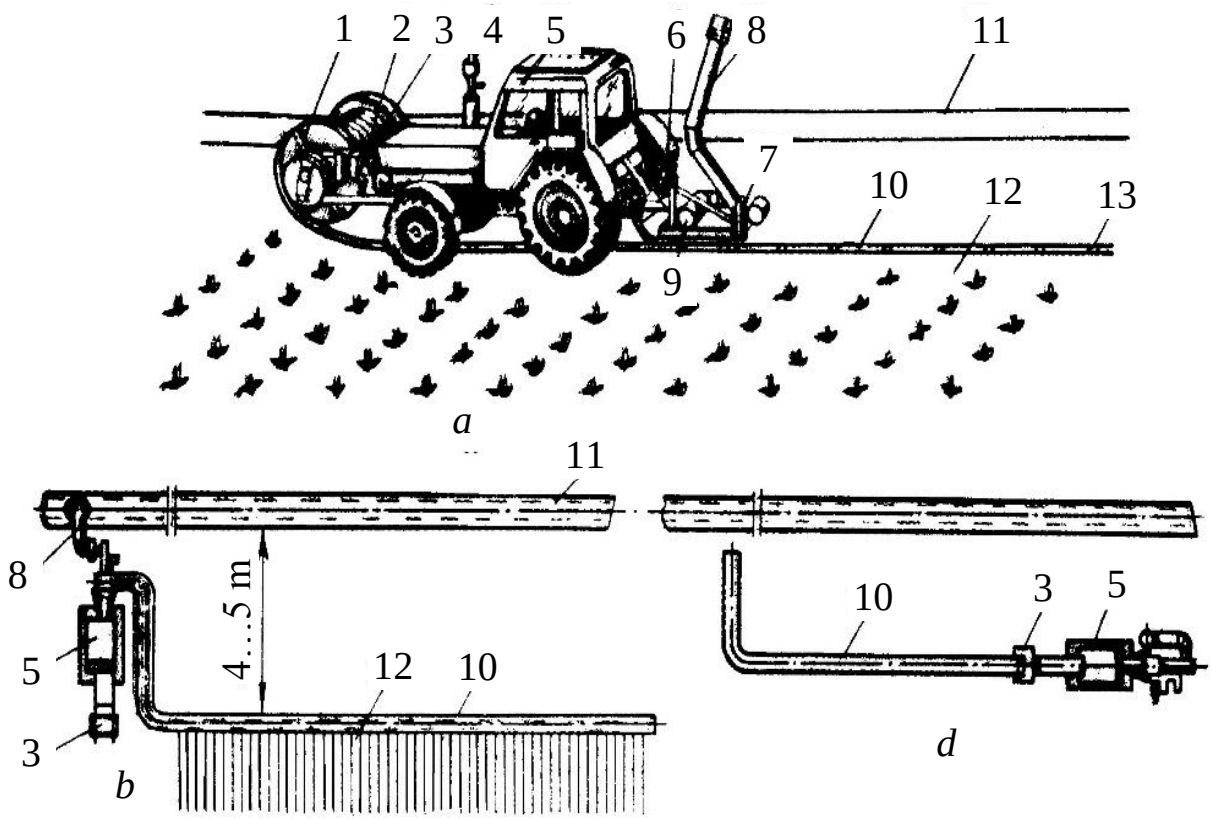
65-rasm. Yig‘ishtiriladigan quvurli yomg‘irlatkich sxemasi:
1– suv manbasi; 2–so‘ruvchi quvur; 3–nasos stansiyasi; 4–motor;
5–ejektor; 6–nasos; 7–berkitish moslamasi; 8–gidrooziqlantirgich;
9–taqsimlovchi quvurlar; 10–magistral quvur; 11–ishchi quvur;
12–yomg‘irlatish apparati; 13–gidrant.

Traktorning tutun chiqaruvchi mo‘risi so‘ruvchi quvur bilan ejektor orqali ulangan. Traktor lonjeroniga o‘rnatilgan ramada baraban (konteyner) 3, chig‘iriq 1 va ishga tushirish mexanizmi joylashgan. Trosni chig‘iriq 1 o‘ziga o‘rab, baraban 3 ni aylantiradi va egiluvchan quvurni unga o‘raydi. Harakat gidromotor 2 dan olinadi. Har birining uzunligi 120 m, diametri 350 mm bo‘lgan 4 ta quvur bitta mashinaga o‘rnatiladi. Quvurda har 60 yoki 90 sm oraliqdagi teshiklardan sekundiga 0,2 dan 2,0 litrgacha suv chiqadi.

Mazkur mashinaning ish jarayoni egiluvchan quvurni yoyish (a), sug‘orish (b) va quvurni yig‘ishtirib olish (d) operatsi-yalaridan iborat *(66-rasm).* Nasos stansiyasini ishga tushirish uchun teskari klapan bilan haydovchi quvur butunlay yopiladi va ejektor 4 ishga tushiriladi. Traktor motorida yonib chiqqan gazning katta tezligi ta’sirida ejektor ariqdan suvni so‘rib, so‘ruvchi quvur va nasosning ichki bo‘shlig‘ini to‘ldiradi, keyin ejektor o‘chirilib nasos ishga tushiriladi. Suv sekundiga 150–200 litrgacha sarflanadi, 0,04–0,05 MPa bosimda 300 m kenglikkacha tarqatiladi. Sug‘orib bo‘lingandan so‘ng, traktor dala chetida tros bilan quvurlarni tortib oladi va uni barabanga o‘raydi.

Yomg‘irlatish apparatlari yomg‘irlatish mashinasining suvni bevosita tomchilarga aylantiradigan ishchi qismi hisoblanadi. Hosil qilingan suv favvorasining otilish masofasiga qarab, apparatlar yaqinsepar (ta’sir radiusi 5–8 m), o‘rtasepar (ta’sir radiusi 35 m gacha) va uzoqsepar (ta’sir radiusi 35 mdan ortiqroq) turlarga bo‘linadi. Hosil qilingan tomchilar oqimining shakliga qarab yakka favvorali va ko‘p favvorali turlari farqlanadi. Apparatning asosiy qismi uchlikdir.

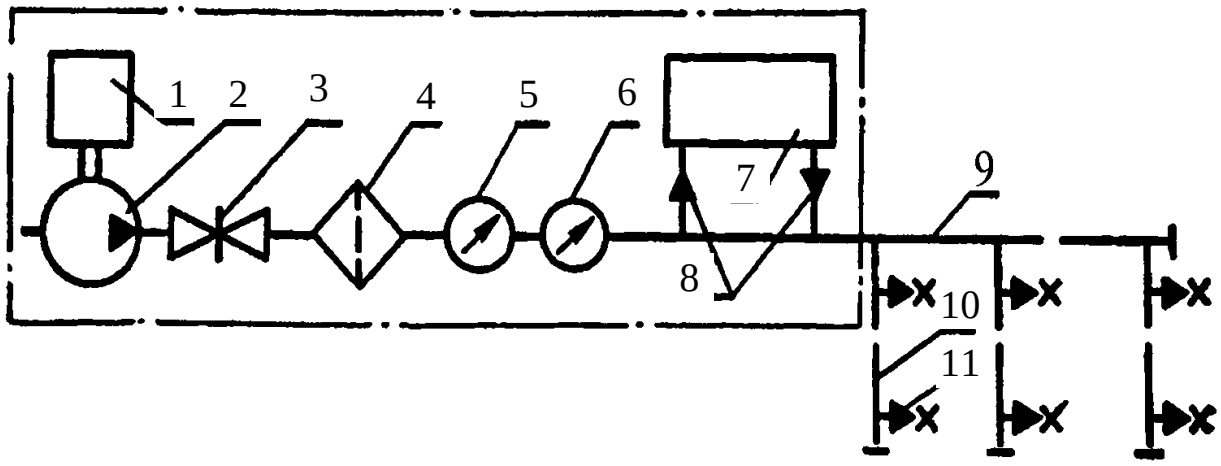
Deflektorli, tirqishsimon va markazdan qochirma uchliklar ishlatiladi. Deflektorli uchlikda suv otilib chiqadigan jo‘mrak o‘qining ro‘parasiga konussimon deflektor o‘rnatilgan. Unga urilgan favvora yoyilib, tarnovsimon plyonkaga aylanadi, keyingi tarqalishida tomchilarga bo‘linadi. Tirqishli uchlik suvni bir tomonga purkaydi (oddiy po‘lat quvurchani pachoqlab, teshigi toraytiriladi). Markazdan qochirma uchlikda suv girdoblash kamerasiga urinma yo‘nalishida katta tezlikda kirib, kamera qalpog‘ining o‘rtasidagi teshikdan chiqayotganida kuchli aylanma harakatga keladi va konussimon parda ko‘rinishida tomchilarga parchalanadi.



66-rasm. Quvurli sug‘orish mashinasi ish jarayonining sxemasi: a–quvurlarni yoyish; b–sug‘orish; d–quvurlarni yig‘ishtirish; 1–chig‘iriq; 2–gidromotor; 3–baraban; 4–ejektor; 5–traktor; 6–reduktor; 7–nasos; 8–so‘ruvchi quvur; 9–haydovchi quvur; 10–egiluvchan quvur; 11–ariq; 12–jo‘yaklar; 13–suv chiqadigan teshik.

Tomchilatib sug‘orishda suvni bevosita har bir o‘simlikning ildizi joylashgan yerga yetkazib berish nazarda tutiladi. **Tomchilatib sug‘orish tizimi** maxsus hovuzlarda tindirilgan suvni so‘rib oluvchi nasos 2 ni aylantiradigan elektromotor 1, suv jo‘mragi 3, filtr 4, suv o‘lchagich 5, monometr 6, suvga mineral o‘g‘itni aralashtiruvchi oziqlantirgich 7, injektor 8, magistral quvur 9, taqsimlovchi naychalar 10, tomchilatkich 11 lardan iborat *(67-rasm).*

Tomchilatib sug‘orish usuli joriy qilingan yerdagi ekinni kultivatsiyalash soni keskin kamayadi.



67-rasm. Tomchilatib sug‘orish tizimining sxemasi:
1–elektromotor; 2–nasos; 3–suv berkitkich; 4–filtrlar; 5–suv o‘lchagich;
6–manometr; 7–oziqlantirgich; 8–injektor; 9–magistral quvur;
10–taqsimlovchi naychalar; 11–tomchilatkich.

Tomchilatib sug‘orish tizimidagi bosim 0,07–0,28 MPa bo‘lib, arzon naychalardan foydalanish mumkin. Tomchilatkich suv bosimining sezilarli o‘zgarishiga qaramasdan bir xil me’yordagi (1,2 *l/soat*) suvni tomizadi, undan tashqari, suvdagi mikro-aralashmalar deyarli tiqilib qolmaydi. Hamma quvur va naychalar qora rangli plastmassadan tayyorlanadi, chunki shu orqali ularning ichida mikroo‘simliklar rivojlanishining oldini olish mumkin. Taqsimlovchi naychalar oralig‘i ekin ekilgan usulga (paxtachilikda 60 yoki 90 *sm*, bog‘dorchilikda daraxtlar qator oralig‘iga), naychalardagi tomchilatkichlar oralig‘i (paxtachilikda 0,5 m) tuproq-iqlim sharoitiga bog‘liq. Ma’lum vaqt davomida uzluksiz tomchilab turgan suv, tuproqning 1 m chuqurlikdagi va diametri 1–2,5 *m* bo‘lgan qismida optimal namlikni saqlab turadi. Bevosita ekin ildizi tarqalmagan yerdagi tuproq quruq holatida qolaveradi. Shu sababli tomchilatib sug‘orishda suv sarfi 2–4 marta kamayishi mumkin. Bundan tashqari, tomchilatib sug‘orishda dalalarni tekislash talab qilinmaydi. Natijada, ekin hosildorligi ortib, mahsulot tannarxi kamayadi.

Tomchilatib sug‘orishdan yerosti suvining sathiga qarab foydalanish ma’qul.

Tizim quyidagi tartibda ishlatiladi. Tomchilatkichlarga tiqilib qolmasligi uchun suvni tozalash katta ahamiyatga ega. Shu sababli, suvni nasosda haydashdan oldin katta hovuzda yaxshilab tindiriladi. Nasos haydayotgan suv bir necha marta mayda qum solingan filtrdan o‘tkazilib magistraldagi suv sarfi va bosimi tegishli asboblar yordamida kuzatib turiladi. Suvga mineral o‘g‘it va eritilgan mikroelementlar, kerak bo‘lsa gerbitsid qo‘shilib, tomchilar orqali ekin rivojlanishi uchun optimal sharoit yaratilgan holda hosildorlikni oshirish mumkin. Bunday sug‘orishning afzalliklaridan biri shundaki, maxsus kompyuter tizimi yordamida ekinning obdon chanqagan payti aniqlanib sug‘oriladi.

VI Bob bo‘ycha xulosalar (ularni eslab qoling)

1. Sug‘oriladigan yerning hosildorligini oshirish uchun uning meliorativ holatini yaxshilash lozim.
2. Sug‘oriladigan yerlarni tekislash uchun buldozer, skreper, greyder, uzun bazali tekislagich kabi mashinalar ishlatiladi.
3. O‘qariq kavlash, uni ko‘mish, uvat yasab ko‘mish, ekishdan oldin yerni chizellash, tekislash kabi ishlarni bajara oladigan universal ariq kavlagich-ko‘mgichdan foydalanish yaxshi natija beradi.
4. Suv sarfini kamaytirish va ish unumini oshirish maqsadida yerlarni mashinalar yordamida sug‘organ ma’qul.
5. Suv sarfini keskin kamaytirish va sug‘orish jarayonini aniq belgilangan rejimda bajarish uchun tomchilatib sug‘orish tizimidan foydalanish lozim.

Namunaviy test savollari

1. Yuqorida keltirilgan beshta xulosani asoslang.
2. Qanday maqsadda buldozer surgichi yon tomonga buriluvchan qilinadi?

3. Nima sababli buldozer surgichida to‘plangan tuproq prizmasining hajmi kamayib boradi?

4. Qanday sababga ko‘ra skreper bilan tuproqni buldozerga nisbatan uzoqroq masofaga surish maqsadga muvofiq hisoblanadi?

5. Qanday sababga ko‘ra skreperning cho‘michini tuproq bilan to‘ldirish jarayoni tugatilayotganda uning sudrashga qarshiligi oshib ketadi?

6. Nima sababli ko‘p turdagi ishchi qismga ega bo‘lgan ekskavatorlardan foydalanish talab qilinadi?

7. Qanday xususiyatiga ko‘ra uzun bazali tekislagich dala yuzasini buldozer, skreper hatto greyderga nisbatan tekisroq holatga keltira oladi?

8. Qanday maqsadda mashina bilan yomg‘irlatib sug‘orish jadalligi tuproq turiga moslanib tayinlanishi lozim?

9. Nima sababli yomg‘irlatib yoki tomchilatib sug‘orish uchun dala yuzasini tekislash talab qilinmaydi?

10. Tomchilatib sug‘orishning afzallik va kamchiliklarini tushuntiring.

VII bob. YEM-XASHAK YIG‘ISHTIRISH MASHINALARI

Xalqimiz turmush darajasini oshirish, uning dasturxonini sifatli va to‘yimli oziq-ovqat mahsulotlari bilan to‘ldirish uchun respublikamizda chorvachilikni rivojlantirishga katta e’tibor berilmoqda. Bunga erishish uchun sifatli va yetarli ozuqa bazasini yaratish, ya’ni ko‘proq serhosil, ozuqabop ekinlarni ekish talab qilinadi.

Ozuqabop ekinlarni ekish uchun tuproqni tayyorlash, bevosita ekish, vegetatsiya davrida qator oralig‘iga ishlov berish, kasalliklardan himoyalash va boshqa ishlarni bajarish uchun paxtachilik sohasida yaratilgan universal mashinalardan foydalaniladi. Ammo ozuqabop ekin hosilini yig‘ishtirish uchun maxsus pichan-o‘rgichlar, presslagichlar, silos o‘radigan kombaynlar ishlatiladi. Shu sababli, mazkur bobda faqat yem-xashak yig‘ishtirish mashinalari bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan. Bunday mashinalardan keng tarqalgani silos o‘radigan kombayn bo‘lib, uni o‘rgatishga ko‘proq e’tibor berilgan.

1-§. Yem-xashak yig‘ishtirish va tayyorlash texnologiyalari

Ma’lumki, tabiiy o‘tlar, beda va boshqa madaniylashtirilgan o‘simlik poyalari o‘rilib quritilgandan so‘ng chorvachilikda yem-xashak sifatida foydalaniladi. Makkajo‘xori, raps, kungaboqar va boshqa shirali ekinlardan tayyorlangan silos ham to‘yimli ozuqa sanaladi. Yem-xashak yig‘ishtirishda quyidagi texnologiyalar qo‘llaniladi:

Pichanni o‘rib-yoyib yig‘ishtirish texnologiyasi o‘tlarni o‘rib (ba’zan, o‘rib-ezib), dalada tabiiy holda quritish, quritilayotgan pichanni titish, ag‘darish, uyumlash va saqlashga qo‘yishni o‘z ichiga oladi. Pichanni o‘ta quritib yubormaslik kerak.

Pichanni presslab yig‘ishtirish texnologiyasida o‘rish (ba’zan, ezish), titish, uyumlash, uni ag‘darish, presslab

yig‘ishtirish va transportlash kabi ishlar bajariladi. Bunda ob-havo va mexanik ta’sirning salbiy oqibati keskin kamayadi. Pichanning tabiiy sifati deyarli o‘zgarmasdan saqlanadi, isroflanish va tannarx kamayadi.

Pichanni maydalab yig‘ishtirish texnologiyasida o‘t-o‘lanni o‘rib-ezish, quritish, titish, xaskashlab to‘plash, ag‘darish, yig‘ish-tirib olish va 3–5 *sm* uzunlikda maydalash, transportlash va qo‘shimcha quritish ishlari bajariladi.

Yem-xashak tayyorashda mahalliy sharoitga mos bo‘lgan texnologiyani tanlash kerak.

Senaj tayyorlash texnologiyasida o‘t o‘rilib eziladi, dalada qisman quritilib, namligi 50–55 foizgacha kamaygach, 20–30 sm uzunlikda maydalanadi, senaj minorasi yoki transheyaga solib zichlanadi va germetik yopiladi.

Pichan uni tayyorlash texnologiyasida o‘t o‘rilib, eziladi, titiladi va uyumlanadi. Maydalangan holda sun’iy quritib servitamin un olinadi, ba’zida granulalanadi.

Silos tayyorlash texnologiyasida o‘t maydalab o‘riladi, yuklanadi va transportlanadi, silos minoralari yoki transheyalariga solinib, tuzlab zichlanadi va tuproq bilan ko‘miladi. Yem-xashak yig‘ishtirishdagi asosiy talab – hosilni nobud qilmaslik. Uning turiga qarab, tarkibiga qo‘yiladigan talablar ham turlicha bo‘ladi: protein miqdori pichanda kamida 8 foiz, bir kilogramm ozuqada 15 mg bo‘lishi kerak. Kletchatka miqdori 30 foizdan oshmasligi lozim. Senajning 40–60 foizi quruq modda, karotin miqdori kamida 40 mg/kg, protein esa 13–15 foiz bo‘lishi talab qilinadi. O‘simlik uning tarkibida 12–18 foiz protein va 250 mg/kg karotin bo‘lishi kerak.

Yem-xashak to‘yimli bo‘lishi uchun uni qulay agrotexnik muddatlarda, mahalliy sharoitga mos texnologiya bo‘yicha qisqa vaqt ichida yig‘ishtirib olish kerak. Pichanbop o‘simliklarni gullayotgan vaqtida o‘rib olish va quritganda ularning gulini to‘liqroq saqlab qolish kerak. Senaj uchun o‘simlik gullashidan

oldin o‘rilgani ma’qul. Makkajo‘xori so‘tasidagi don namligi 70–75 foizgacha kamayganida silosga o‘riladi.

O‘rib, quritilayotgan o‘t namligi 50–60 foizgacha kamayganida titish, namligi yana 18 foizdan kamayganidan so‘ng xaskashlab to‘plash mumkin. Pichanni yig‘ishtirib olishda o‘rilgan qismining nobud bo‘lishi 5 foizdan, uyumlangan pichanni presslab yig‘ishtirishda 2 foizdan, yuklab transportlashda 2 foizdan oshmasligi kerak. Jami nobudgarchilik 8 foizdan oshib ketishiga yo‘l qo‘ymaslik zarur.

Yem-xashakni tayyorlashda pichan o‘rgich, pichan o‘rgich-ezgich, xaskash, presslab yig‘ishtirgich, pichan o‘rgich-maydalagich, silos kombaynlari ishlatiladi.

2-§. Pichan o‘rgichlar

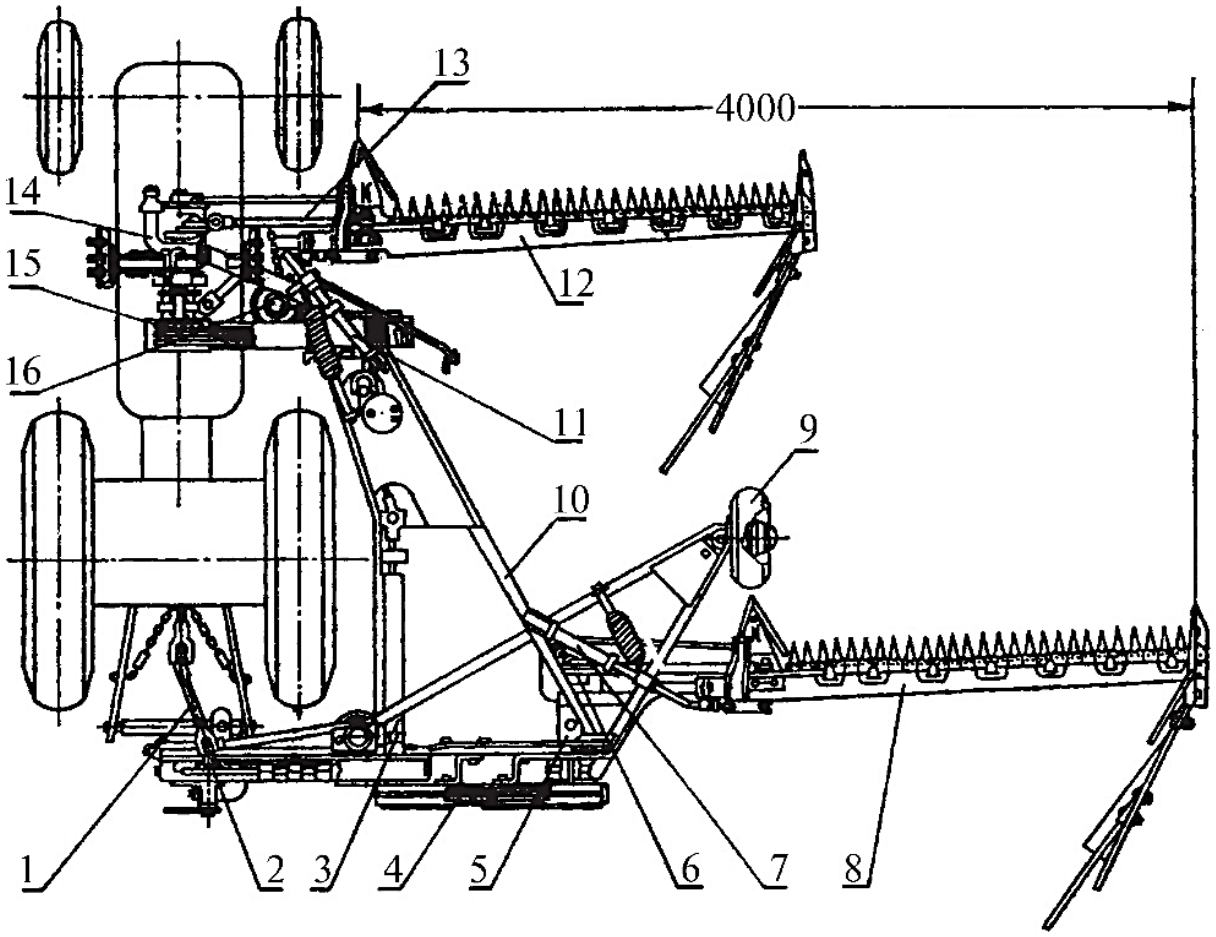
Pichan o‘rgichlar traktor bilan agregatlanishiga qarab tirkalma, osma va yarimosma; o‘rish apparatining turiga qarab segment-barmoqli yoki rotorli; o‘rish apparatining soniga qarab bir, ikki yoki uch brusli; o‘rilayotgan poyalar ta’siriga ko‘ra ezuvchi, maydalovchi turlarga bo‘linadi.

Qo‘sh brusli yarimosma pichan o‘rgich traktorning o‘ng tomoniga o‘rnatiladi *(68-rasm).* O‘rish apparatlarining o‘ng qismi tayanch g‘ildirakka 9 suyanib, V=9 *km/soat* tezlikkacha ishlay oladi.

Pichan o‘rgichning asosiy qismlari: rama 10, oldingi 12 va orqa 8 o‘rish apparatlari, ekssentriklar qutilari 5, 14, harakat yuritmasi, o‘rish apparatini ko‘tarish mexanizmidan iborat. Ular ramaga o‘rnatilib traktorning lonjeroniga ulanadi. Traktorga ulashni yengillashtirish uchun domkrat 16 va taglik qo‘yilgan.

Sertoshli tog‘oldi yerlarda rotorli pichan o‘rgichdan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Mashinaga baland o‘ruvchi apparat o‘rnatilgan bo‘lib, uning barmoqlaridagi po‘lat plastinalarning tig‘iga kertiklar yasalgan. O‘rish apparatlari harakatni traktorning quvvat olish validan oladi: harakat kardan vali 1, zanjirli uzatma 2, harakat yuritmasi 3 va ponasimon tasma 4, 15 lar ekssentriklari orqali uzatiladi. O‘rish apparatini ish holatiga tushirish va transport holatiga ko‘tarish gidrosilindr 7, 11 lar yordamida bajariladi. Pichano‘rgich saqlagichlar bilan jihozlangan.



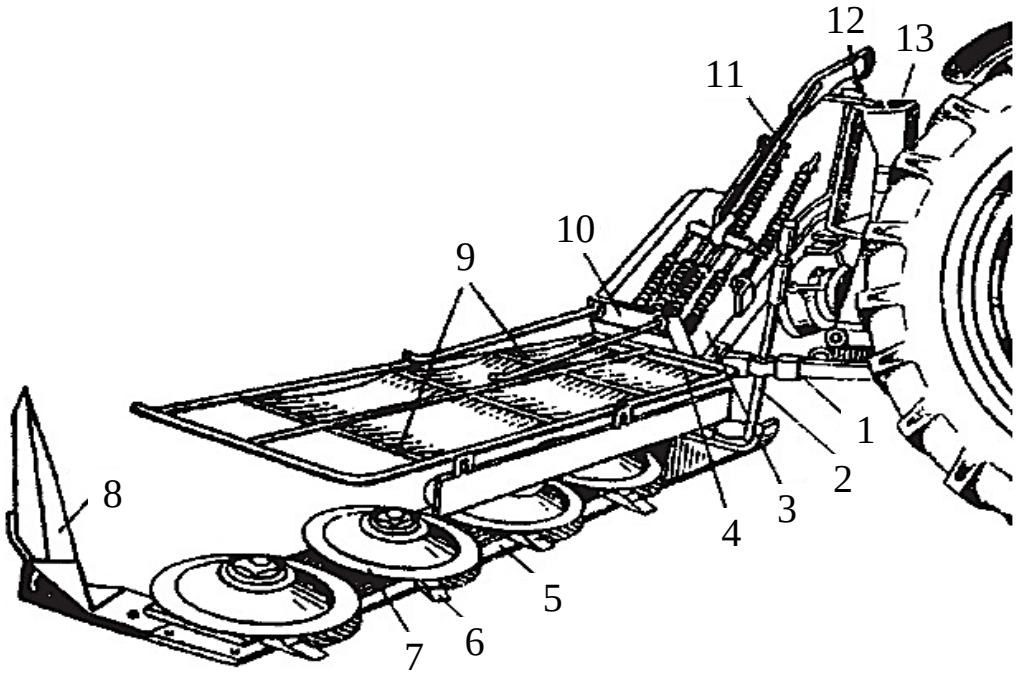
68-rasm. Qo‘sh brusli yarimosma pichano‘rgich:
1–kardan vali; 2–zanjirli uzatma; 3–oldindagi o‘rish apparatining harakat yuritmasi; 4–orqadagi o‘rish apparatining harakat yuritmasi; 5–orqadagi ekssentrikning qutisi; 6–orqadagi ekssentrik; 7, 11–gidrosilindr; 8–orqadagi o‘rish apparati; 9–pnevmatik tayanch g‘ildirak; 10–rama; 12–oldindagi o‘rish apparatlari; 13–shatun; 14–oldindagi ekssentrik quti; 15–tasmali uzatma; 16–domkrat.

O‘rish apparati traktor harakati yo‘nalishiga perpendikular emas, uning chetki nuqtasi, ramaga mahkamlangan ichki nuqtasiga nisbatan 25–50 *mm* ga ilgarilatib o‘rnatiladi. O‘rish apparatini harakatlantiruvchi shatunning uzunligini o‘zgartirib, pichoqning chetki holatlarida segment o‘qining qo‘zg‘almas barmoq o‘qi ustiga tushishi sozlanadi. Segment bilan barmoq plastinasi orasidagi tirqish 0,5–1,0 *mm* bo‘lishi uchun bosuvchi qisqich segmentga tegib turishi kerak. Apparat 12,8 lar tayanib turadigan boshmoqlar tagidagi chang‘ilarning holatini o‘zgartirib o‘rish balandligini sozlash mumkin. Kompensatsion prujinalar tarangligini o‘zgartirib ichki boshmoqlarning yerga tushadigan bosimi 250–350 N, tashqi boshmoqlarning bosimi 80–150 N bo‘lishiga erishiladi. Har bir o‘rish apparatining tashqi boshmog‘iga ichkari tomonga egilgan chiviq 17 va taxta 18 o‘rnatilgan. Ular o‘rilgan poyalarni o‘rtaga surib, keyinchalik u yerdan ichki boshmoqlarning to‘siqsiz o‘tishi uchun sharoit yaratadilar.

Rotorli pichan o‘rgich hosildor, yotib va chalkashib qolgan o‘tlarni o‘rishga mo‘ljallangan *(69-rasm).* Pichano‘rgich rama 13, uning qanoti 3, rotorli o‘rish apparati, muvozanatlovchi va harakatlantiruvchi mexanizmlar, to‘siq 9 dan iborat. Rotorli o‘rish apparati brus 5, tayanch boshmoqlariga ega. Brus ustiga to‘rtta rotor 7 o‘rnatilgan. Rotorlar jufti bir-biriga teskari aylanadi. Har bir rotor 7 chetlariga ikkitadan plastinasimon pichoq sharnirli biriktirilgan. Bir juft rotorga o‘rnatilgan pichoqlar bir-birining o‘rtasiga tushadigan qilib joylashtirilgan. Rotorlarning gorizontal joylashishiga muvozanatlovchi prujinalar tarangligini o‘zgartirish hisobiga erishiladi. Bo‘lgich 8 brusning oxiriga deyarli tik o‘rnatilib, o‘rish vaqtida chegaradagi poyalarni harakat yo‘nalishi bo‘yicha ichkariga engashtirib ketadi. Keyingi yurishda traktor g‘ildiragi ularni bosmaydi, poyalar nobud bo‘lishining oldi olinadi. Brus ramaga saqlagich orqali ulangan bo‘lib, u to‘siqqa uchraganida burilib sinishdan saqlanadi.

Rotorli pichan o‘rgichning texnologik jarayoni quyidagicha o‘tadi. Aylanayotgan rotordagi pichoq markazdan qochirma

kuchlar ta’sirida radius bo‘yicha joylashadi, natijada, qo‘shni rotor pichoqlarining trayektoriyalari bir-birini qoplashi hisobiga chala o‘rishga yo‘l qo‘yilmaydi.



69-rasm. Rotorli pichano‘rgich:
l–saqlagich; 2–ustun; 3–rama qanoti; 4–sapfa; 5–brus; 6–pichoq; 7–rotor; 8–bo‘lgich; 9–to‘siq; 10-kronshteyn; 11–osgich; 12–o‘q; 13–rama.

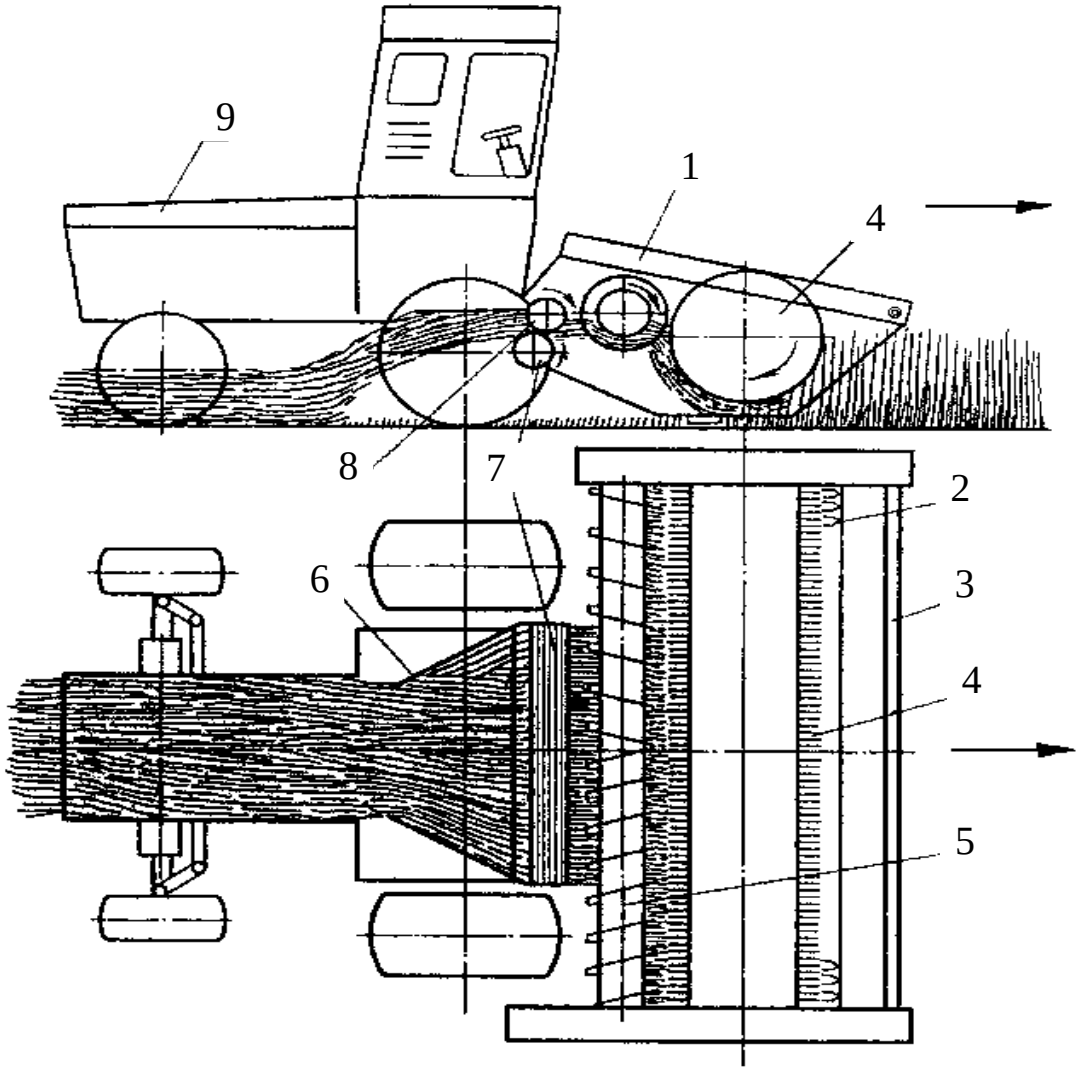
Aylanayotgan pichoq kesib olgan poyalar rotor ustidagi g‘ilofdan sirpanib o‘tib yerga tushadi. Muvozanatlovchi mexanizm boshmoqlarga tushadigan bosimni o‘zgartirish va o‘rish apparatini transport holatga o‘tkazish uchun xizmat qiladi. Traktorga yaqin bo‘lgan boshmoqqa tushadigan yuk 270–500 N chetki boshmoqqa 100–300 N qilib sozlanadi. Rotor 1950–2050 *ayl/min* tezlikda aylanib, pichoqning chiziqli tezligini 65 *m/s* gacha yetkazadi, o‘rgichning o‘zi esa 15 *km/soat* gacha bo‘lgan tezlikda ishlaydi.

3-§. Pichan o‘rgich-ezgich va pichan o‘rgich-maydalagichlar

Pichan uchun o‘riladigan o‘tlar tarkibidagi karotin, protein va boshqa foydali moddalar poyalarning o‘zida emas, ularning bargi va gullarida bo‘ladi. O‘rilgan o‘tning bargi va guli poyaga

nisbatan tez quriydi. Poyaning ham qurishi kutilsa, undan oldin qurib ulgurgan gul va barglardagi foydali moddalar quyosh nuri ta’sirida kamayib ketadi. Shu sababli, pichanbop o‘tni tezroq quritish uchun uni o‘rish bilan bir vaqtda poyalarini ezish zarur bo‘ladi.

O‘ziyurar pichan o‘rgich-ezgich pichanbop o‘tlarni o‘rib, ezib, ensiz uyumlarga to‘playdi va qisman quritish uchun dalaga tashlab ketadi *(70-rasm).* Bunady pichan o‘rgich yurituvchi qism 9 va o‘rgich 1 dan tuzilgan. O‘rgich ish holatida to‘rtta boshmoqqa tayanib yuradi, uni gidrosilindrlar ko‘tarib tushiradi. Asosiy qismlari: o‘rish apparati 2, motovilo 4, uzatuvchi shnek 5, ezuvchi jo‘va 7, 8 lar, uyumlovchi moslamalardan 6 iborat.



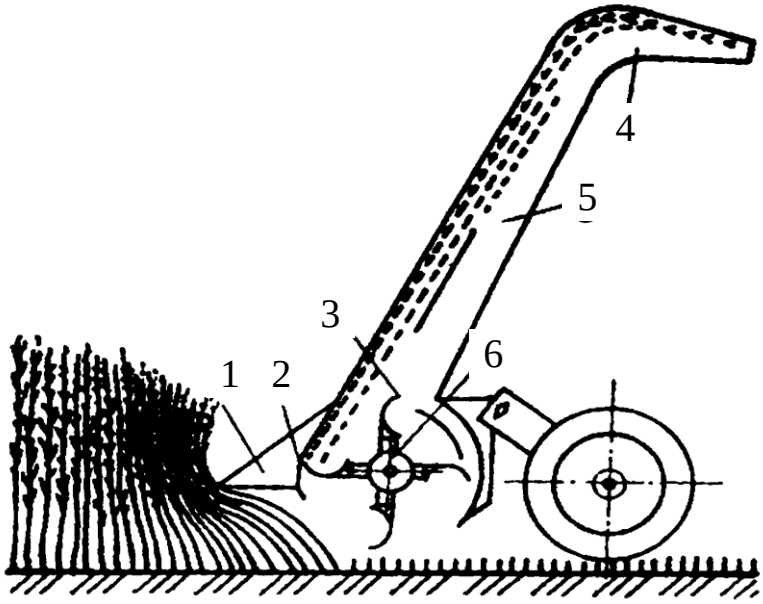
70-rasm. Pichan o‘rgich-ezgich texnologik jarayonining sxemasi: 1–o‘rgich; 2–o‘rish apparati; 3–eguvchi brus; 4–motovilo; 5-shnek; 6–uyumlovchi moslama; 7–8–pastki va ustki ezuvchi jo‘valar; 9–yurituvchi qism.

Pichan o‘rgichga segment-barmoqli, baland o‘ruvchi apparat o‘rnatilgan. Segmentlar tig‘i kertiklangan. Motovilo 4 poyalarni o‘rish apparatiga engashtirib, o‘rilganini shnek 5 ga yetkazib berish uchun xizmat qiladi. Shnek 5 m kenglikda o‘rilgan poyalarni o‘rtaga to‘plab, 2,0 m kenglikka keltirib ezuvchi jo‘va 7, 8 larga uzatadi. Ezuvchi apparat qirrali ikkita jo‘vadan iborat bo‘lib, ustki jo‘va pastkiga prujina yordamida siqib qo‘yilgan. Prujinaning siqilish kuchi sozlanib, poyalarning ezilish darajasi o‘zgartiriladi.

Texnologik jarayon quyidagicha bajariladi. Eguvchi brus baland poyalarni engashtirib ularni kesish uchun imkon yaratadi. Kesilgan poyalar shnekka uzatiladi. Undan uzatilgan poyalarni jo‘valar sindirib, ezadi. Ezilgan poyalar ensiz (1,6 m) uyum qatori ko‘rinishida yerga tushib qoladi.

Boshmoqlarga tushadigan yuk 200–250 N bo‘lishini muvoza-natlovchi prujinalar yordamida, o‘rish va (min 8 *sm)* boshmoqlar balandligini o‘zgartirish hisobiga sozlanadi. Sharoitga qarab o‘rish apparatining boshmoqlari gorizontal yoki oldga engashtirilgan holda o‘rnatiladi.

Bunday pichan o‘rgichning ezuvchi jo‘valarini yechib olib, g‘allani o‘rish va qatorga uyumlab ketishda foydalanish mumkin.



71-rasm. Rotorli pichan o‘rgich-maydalagich ishining sxemasi: 1–to‘siq; 2–yordamchi pichoq; 3–pichoq; 4–qaytargich; 5–quvur; 6–rotor (baraban).

Pichan o‘rgich-maydalagich rotorli (barabanli) o‘rish apparatiga ega *(71-rasm).* Mashina tirkama bo‘lib, ikkita g‘ildirakka tayanib yuradi. Harakatlanayotgan mashinaning to‘sig‘i 1 poyalarni oldinga engashtiradi, natijada, ularning sirti taranglashib pichoqlarning kesishi osonlashadi.

Pichoqlar o‘tmas tig‘li bo‘lib, bolg‘achalarga o‘xshaydi. Ularning chiziqli tezligi juda katta (65 m/s), shu bois poyalarni kesmasdan zarba hisobiga uzib oladi. Pichoq tig‘i qalin bo‘lgani uchun kesaklarga tegsa ham shikastlanmaydi, faqat osilgan sharniri atrofida vaqtincha burilib qoladi.

Qo‘zg‘almas pichoq 2 ga nisbatan kichik tirqishdan olib o‘tilayotgan poyalar qo‘shimcha maydalanadi va katta tezlik bilan quvur 5 ning ichiga irg‘itilib, o‘rgichga tirkab qo‘yilgan transport vositasiga yuklanadi. Bunday pichoq yo‘g‘on va dag‘al poyalarni, hatto, g‘o‘zapoyani o‘rishda ham ishlatilishi mumkin.

4-§. Pichan presslagichlar

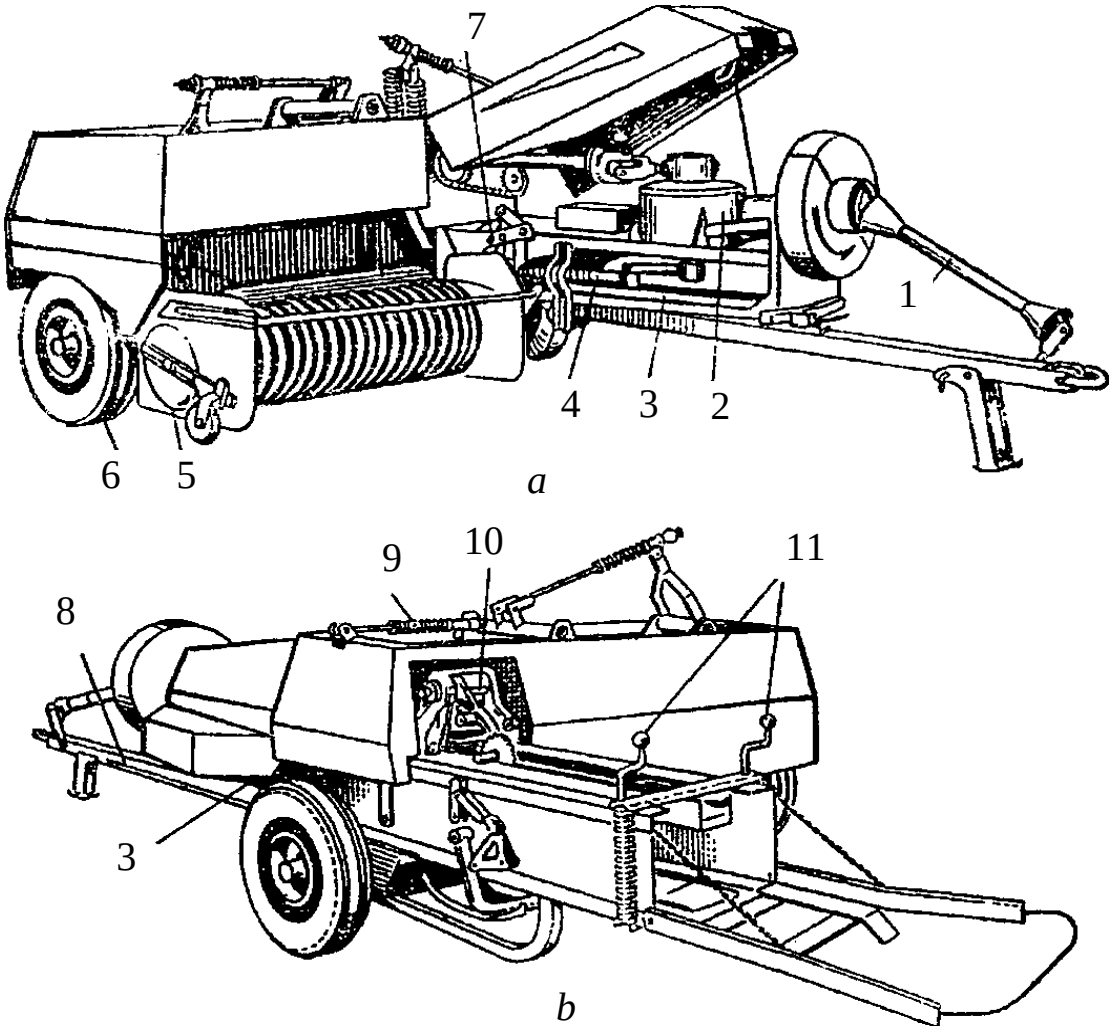
O‘rilgan pichanni dalada 25–26 foiz namlikkacha quritib, qatorga uyumlab, **presslab yig‘ishtirish texnologiyasi keng tarqalgan. Chunki bu usulda pichanning eng foydali qismi bo‘lgan guli va bargi kam to‘kilib isrof bo‘lmaydi** hamda presslangan pichanni transportlash va saqlash arzonga tushadi. Buning uchun porshenli hamda rulonlab presslagichlar ishlatiladi.

Presslab quritish pichanning sifatini kamaytirmaydi, balki oshiradi. Pichan namligi 25 foiz bo‘lganida o‘rta zichlikda, 20 foiz bo‘lganda yuqori zichlikda presslash tavsiya etiladi.

Porshenli yig‘ishtirib presslagichning umumiy ko‘rinishi *72-rasmda* tasvirlangan. Uning asosiy qismlari: kardan uzatmasi 1, reduktor 2, presslash kamerasi 3, porshen va shatun 4, barabanli yig‘ishtirgich 5 (qamrov kengligi 1,6 m), g‘ildirak 6 lar, ko‘tarib tushirish mexanizmi 7, tiqqich mexanizmi 9 va tugunlab bog‘lovchi mexanizm 10 dan iborat.

Qatorga uyumlangan pichanni yig‘ishtirgich 5 ning xaskashlari ko‘tarib qabul kamerasiga uzatadi. Tiqqich 9 pichanni to‘plab,

presslash kamerasi ichiga tiqadi. Porshen presslash kamerasining ichiga kirayotib, u yerdagi pichan to‘plamini surib zichlaydi, chetga chiqqan poyalarni pichoq bilan kesib, qabul kamerasida qoldiradi. Bir necha pichan to‘plami zichlanib toy hosil bo‘ladi. Uni tugunlab bog‘lovchi mexanizm maxsus (yumshoq) sim yoki chizimcha bilan toy holida bog‘lab qo‘yadi. Bog‘langan toy yerga tushirib qoldiriladi.



72-rasm. Porshenli yig‘ishtirgich-presslagichning umumiy ko‘rinishi: a–old ko‘rinishi; b–orqadan ko‘rinishi; 1–kardan uzatmasi; 2–reduktor; 3–presslash kamerasi; 4–porshen va shatun; 5–yig‘ishtirgich; 6–g‘ildiraklar; 7–ko‘tarib-tushirish mexanizmi; 8–tirkagich; 9–tiqqich mexanizmi; 10–tugunlab bog‘lovchi mexanizm; 11–toy zichligini o‘zgartirish tutqichi.

Pichan toylarini bog‘lash uchun presslash kamerasiga ikkita tugunlab bog‘lovchi apparat o‘rnatilgan *(73-rasm).* U chizimcha

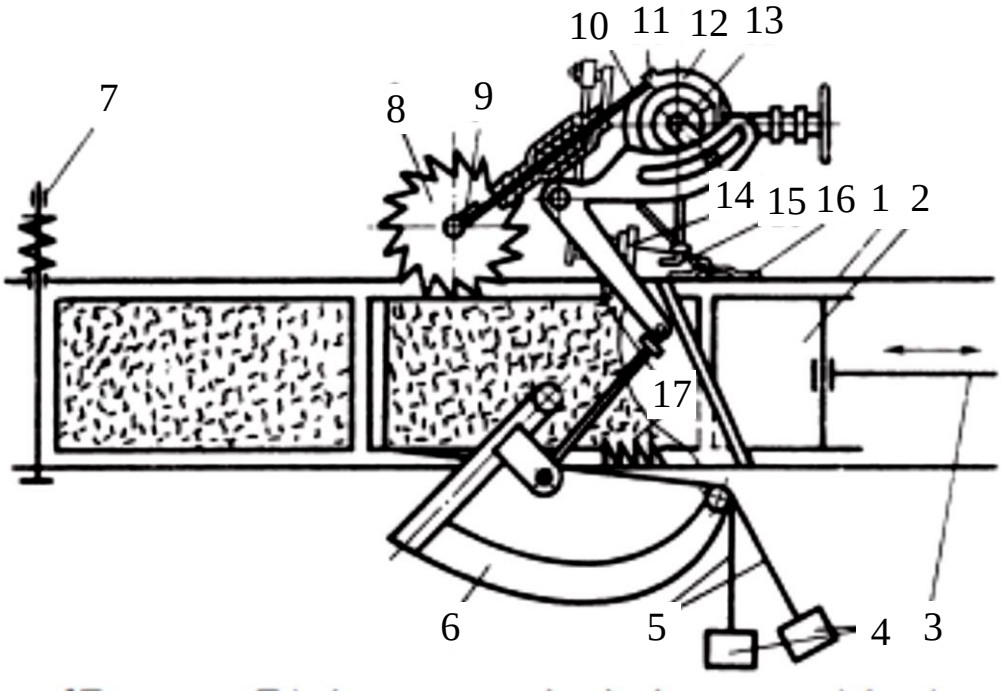
(sim) o‘ralgan ikkita kasseta 4, ikkita igna 6, o‘lchovchi g‘ildirakcha 8, tugunlab bog‘lovchi apparatni harakatga keltiradigan mufta 12, ikkita siquvchi pichoq 14, ikkita tugunlovchi ilgak 15 va chizimcha (sim) yo‘naltirgichidan tashkil topgan.

Tugunlab bog‘lovchi apparatning ish jarayoni quyidagicha bajariladi. Simning bir uchi pichoq 14 ga qistirilgan bo‘lib, ikkinchi uchi yo‘naltirgich 16 ning barmoqlariga ilingan holda presslash kamerasi va igna roliklari orqali o‘tkazilib kasseta 4 ga yo‘naltirilgan bo‘ladi. Porshen zichlayotgan toy o‘zidan oldin shakllantirilib tayyorlangan toyga tiralib uni surib, asta-sekin chiqarib tashlaydi.

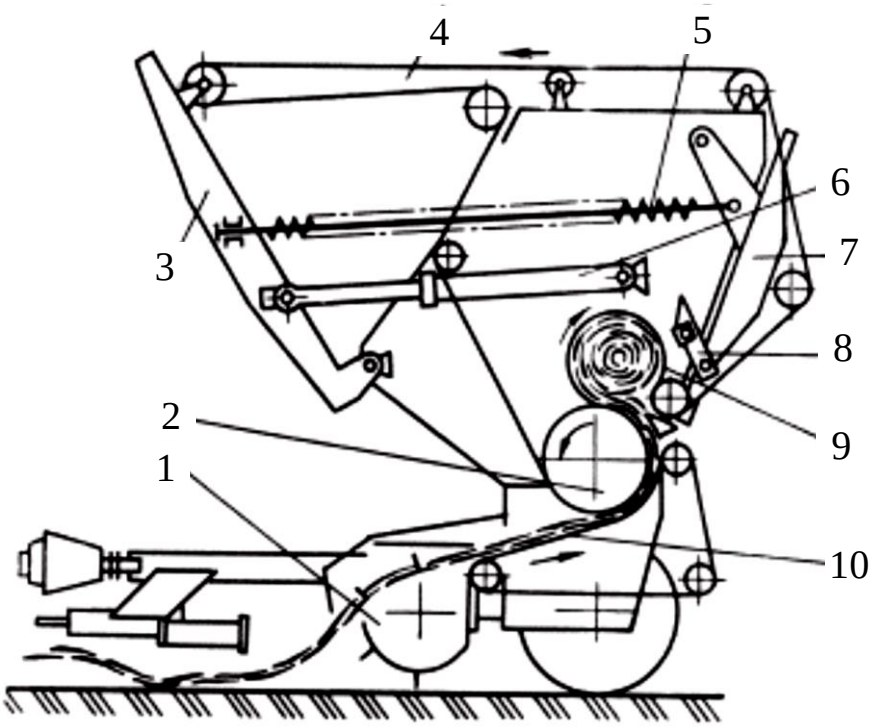
Yangi yasalayotgan toy, kamerada oldingi toy bog‘langanidan so‘ng qolgan simni kassetadan asta-sekin sug‘urib orqaga suraveradi. Ikkala sim ham bo‘lajak toyning har uchchala (orqa, ust va past) tomoniga porshenning bosimi ostida tortilib keladi. Zichlanayotgan toy porshen bilan orqaga qayta olmaydi, chunki kameraning ichki (ustki va pastki tomonlarida) devoridagi tirak tish 17 lar bunga to‘sqinlik qiladi.

Presslash kamerasi orqali siljiyotgan yangi toyning uzunligini g‘ildirakcha 8 uzluksiz o‘lchab turadi. Uzunlik belgilangan o‘lchamga yetganida, ya’ni g‘ildirakcha bir marta to‘liq aylanganida, u o‘zining barmog‘i 9 bilan richag 10 ni bosib tugunlab bog‘lovchi apparat 12 ning harakat muftasini ishga qo‘shadi. Muftaning ta’sirida (ilmoqli tish 11 orqali) krivoshipli val 13 burila boshlaydi va unga mahkamlangan igna 6 ning ikkalasi ham porshendagi teshik orqali pastki holatidan yuqoriga, presslash kamerasiga kiradi. Ignalarning uchidagi ikkita rolik simlarni kasseta 4 lardan sug‘urib, yuqoridagi tugunlovchi ilgak 15 ning pichog‘i 14 ga ilintirib qo‘yadi. Demak, simlar toyni porshen tomonidan ham o‘rab oladi.

Pichanni rulonlab presslagich qator uyumlangan pichanni yig‘ib olib, silindr shaklida zichlangan rulonga aylantirib beradi. Rulonning diametri 1,5 m, uzunligi 1,4 m bo‘lib, massasi 500 kg gacha yetadi.



73-rasm. Pichan presslash kamerasidagi tugunlab bog‘lovchi apparat: 1–presslash kamerasi; 2–porshen; 3– shatun; 4–kassetalar; 5–chizimcha (sim); 6–igna; 7–toy zichligini sozlash tutqichi; 8–o‘lchovchi g‘ildirak; 9–barmoq; 10– ishga qo‘shish richagi; 11–ilmoqli tish;12–mufta; 13–val; 14–pichoq; 15–tugunlovchi ilgak; 16–yo‘naltirgich; 17–tirak tish.



74-rasm. Rulonlab presslagich sxemasi: 1–yig‘ishtirgich; 2–baraban; 3–taranglatkich; 4–tasma; 5–prujina; 6–gidrosilindr; 7–klapan; 8–ilgak; 9–sirtmoq; 10–transportyor.

Ishlayotgan mashinaning yig‘ishtirgichi yerdagi pichanni terib olib transportyor 10 ga uzatadi *(74-rasm).* Harakatlanayotgan transportyordagi pichan baraban 2 tagidan o‘tayotib zichlanadi va tasmalardan hosil bo‘lgan sirtmoq 9 ga kirib boradi. Tasmalar sirtmoqdagi pichanni aylanma harakatga keltirib, asta-sekin rulonni shakllantiradi. Rulon diametri ma’lum miqdorga yetganida uni sim bilan o‘raydigan avtomat ishga tushadi va haydovchiga signal beradi, u agregatni qisqa vaqtga to‘xtatadi. Avtomatlash-tirilgan igna simning bo‘sh uchini transportyorning 10 ustiga tashlaydi va u pichanga qo‘shilib o‘rala boshlaydi. Igna rulonning uzunligi bo‘yicha siljib, uni sim bilan chandib qo‘yadi. O‘ralmagan sim kesilib, rulondan ajratiladi. Shu vaqtda klapan 7 ilgak 8 dan chiqib ketadi va prujina 5 ta’sirida ko‘tarilib rulonni yerga tashlab ketadi. Gidrosilindr 6 ta’sirida taranglatkich 3 dastlabki holatiga keladi. Presslaydigan tasmalar taranglashib klapan 7 yopiladi. Tasma tarangligini prujina yordamida o‘zgartirib presslash zichligini 100–200 kg/m^3 qilib olish mumkin.

5-§. Silos o‘rish kombaynlari

Pichanbop o‘tlarni o‘rish vaqtida maydalab, ulardan senaj, silos va o‘t uni kabi ozuqa olish texnologiyasi keng ishlatiladi. Uni amalga oshirishda silos o‘rish kombaynlaridan foydalaniladi. Bu kombaynlar pichanbop o‘tlar va makkajo‘xori kabi silosbop ekinlarni o‘rish bilan bir vaqtda maydalab transportga ortib beradi.

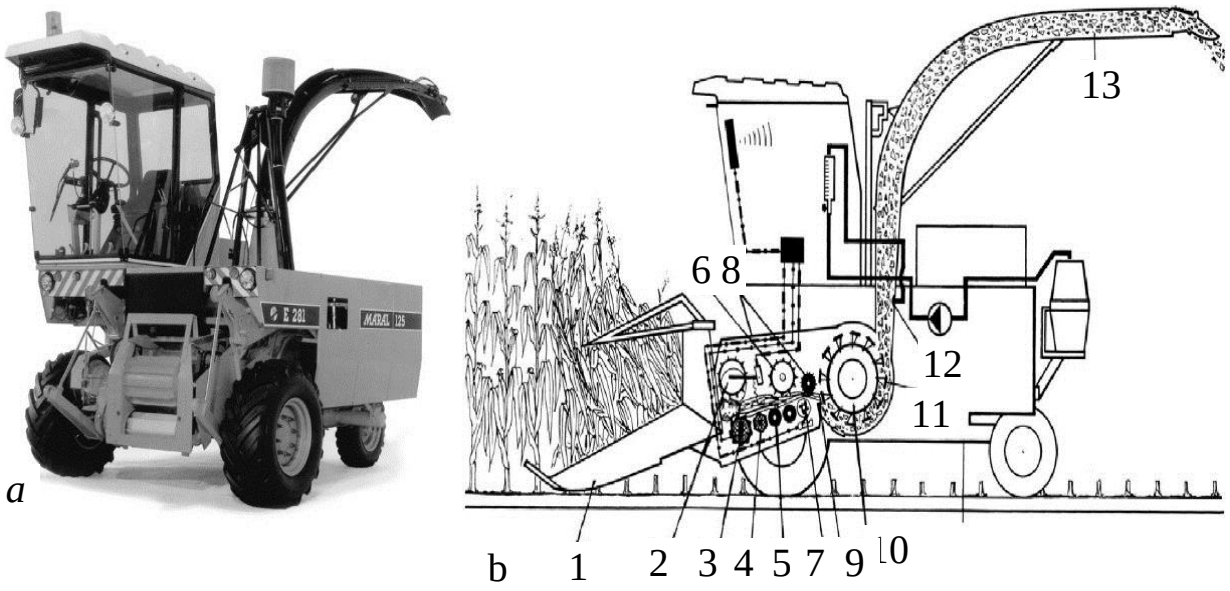
Bunday mashinalar to‘g‘risida quyida Gyermaniyaning «Maral» kombayni misolida qisqa ma’lumotlar keltirilgan *(75-rasm).*

Kombayn o‘ziyurar bo‘lib, pichanbop o‘tlar va makkajo‘xorini o‘rish uchun ikki xil o‘rgich, ta’minlagich va maydalagichlardan tuzilgan *(75-b rasm).* O‘rilgan pichanni (qisman quritgandan so‘ng) yerdan yig‘ib olish uchun o‘rg‘ich o‘rniga barabansimon yig‘ishtirgich o‘rnatilishi mumkin.

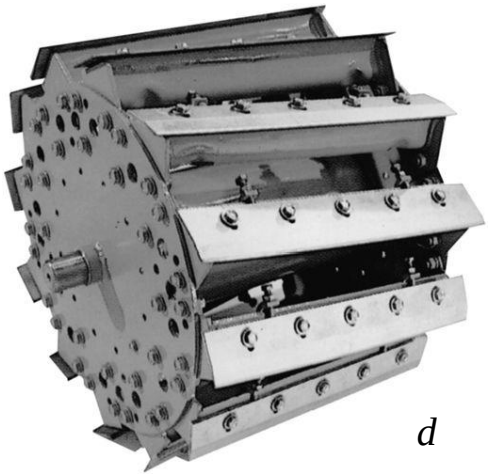
Poyalarni bevosita o‘rish uchun o‘rg‘ichga segment-barmoqli o‘rish apparati, o‘rilgan poyalarni ta’minlagichga uzatish uchun

qiya transportyor (sxemada ko‘rsatilmagan) o‘rnatilgan. Ta’minlagich qabul qiluvchi bityer 2, tortib oluvchi jo‘va 3, uzatuvchi jo‘va 4, 5 lar, siquvchi biter 6, begona jismlar uchun klapan 7 dan tashkil topgan.

Maydalagich esa uzatuvchi biter 8, kesuvchi brus 9, maydalovchi baraban 10, yuklovchi quvurlardan tuzilgan.



a



d

75-rasm. «Maral» silos kombayni: a–umumiy ko‘rinishi; b–texnologik jarayonining sxemasi; d–maydalovchi baraban; 1–makkajo‘xori o‘rg‘ich; 2–qabul qilish biteri; 3–tortib oluvchi jo‘va; 4, 5–uzatuvchi jo‘valar; 6–siquvchi biter; 7–begona jismlar klapani; 8–uzatuvchi biter; 9–kesuvchi brus;10–maydalovchi baraban; 11–pichoq; 12–dozator; 13–yuklovchi quvur.

Maydalovchi baraban *(75-d rasm)* pichoqlari sirpanib kesishini ta’minlash maqsadida vintsimon shaklga ega. Baraban pichoqlariga nisbatan kesuvchi brus 0,8–1,5 *mm* tirqish qoldirib o‘rnatiladi. Quvur ichiga konservant eritmasini belgilangan me’yorda purkab turadigan dozator 12 o‘rnatilgan.

Bu kombaynga o‘rnatilgan elektronika jihozlari yordamida ikki joydagi vaziyat uzluksiz nazorat qilib turiladi:

1. Operator chetdagi obyektlarga chalg‘ib rulga qaramasa, o‘rg‘ich makkajo‘xori poyalari qatorlaridan chetga chiqib ketishi mumkin va u yerdagi maxsus datchik kompyuterga signal yuboradi. Kombaynning boshqariluvchi g‘ildiraklari tegishli gidrosilindr yordamida burilib, oldingi iziga tushiriladi, natijada o‘rg‘ich o‘z qatoriga tushadi.

2. Agar ta’minlagichga qiya transportyor uzatayotgan poyalarga qattiq jism aralashib kelsa, maxsus qurilma 14 qabul qiluvchi biterni ko‘tarib, klapan7 ni pastga keng ochadi. Natijada, begona qattiq jism maydalagichga yetmasdan pastga tushib ketadi. Agar poyalarga metall jism aralashib kelsa, tortib oluvchi jo‘va ichiga o‘rnatilgan datchik signalidan klapan 7 ochilib uni tushirib tashlaydi va bu xabar kabinadagi operatorga ham yetkaziladi.

Kombaynning texnologik jarayoni quyidagicha o‘tadi. Ishlayotgan kombayn o‘rg‘ichi pichan yoki makkajo‘xorini o‘rib yoki o‘rg‘ich o‘rniga o‘rnatilgan barabansimon yig‘ishtirgich oldin o‘rilib uyumlangan pichanni yig‘ib transportyorga uzatadi. U esa mahsulotni ta’minlagichga keltiradi va tortib oluvchi jo‘va 3 ularni ichkariga suradi. Siquvchi bityer 6 va silliq jo‘va 5 lar orasidagi tirqishdan siqilib o‘tayotgan mahsulot ezilib, shibbalanib, keyinchalik konservant moddani bir tekis shimib olishga moslashadi. Uzatuvchi biter 8 shibbalangan mahsulotni maydalagichga uzatadi va ular kesuvchi brus 9 bilan aylanayotgan baraban pichoqlari orasida kesilib, mayda bo‘laklarga aylantiriladi. Baraban maydalangan mahsulotga katta kinetik energiya berib, ularni quvur orqali transport vositasiga uzatadi. Quvurdagi dozator 12 maxsus konservant moddasining eritmasini maydalangan poyalarga purkab turishi natijasida konservant siloslanayotgan mahsulotga bir tekis aralashtiriladi.

Biter bilan jo‘valar orasidagi tirqish uzatilayotgan poyalarning qalinligiga moslab o‘rnatiladi. Poyalarni maydalash uzunligi mahalliy o‘simlik xossalariga moslanib 18 xil o‘rnatilishi (5,5 mm dan 153 mm gacha) mumkin. Uning uchun maydalovchi baraban

3 xil tezlik bilan aylanadigan va barabanga 2; 3; 4; 6; 8 va 12 dona pichoq o‘rnatish ko‘zda tutilgan. Baraban qanchalik tez aylansa va pichoqlar soni ko‘p bo‘lsa, poyalar shunchalik kalta qismlarga maydalanadi. Bu mahalliy ekindan sifatli silos tayyorlash imkonini beradi.

6-§. Silosga o‘radigan kombaynni ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)

Mashg‘ulot o‘tkazishdan maqsad: «Maral» kombayni misolida silosga makkajo‘xori va kungaboqar kabi yo‘g‘on va baland poyali ekinlarni o‘radigan kombaynni ishga tayyorlash asoslari bo‘yicha o‘quvchilarda ko‘nikma hosil qilish.

Mashg‘ulot joyini jihozlash. «Maral» yoki silosga o‘radigan boshqa biror kombayn turi; gayka kalitlari to‘plami; 68-rasm asosida tayyorlangan plakatlar; darslikdan tashqari ma’lumotlar manbayi sifatida ishlatiladigan o‘quv videofilmlari, prospektlar; shtangensirkul; ruletka; lineyka.

Mashg‘ulot o‘tkazish tartibi. O‘qituvchi o‘quvchilarga kombayn qismlarining tuzilishini, ish jarayonini, sozlanishlarini eslatib, boshqaruv vositalaridan foydalanishni ko‘rsatadi. Guruh o‘quvchilari ikki to‘pga bo‘linib, ularga navbatma-navbat quyidagi ikkita topshiriqni amalda bajarish topshiriladi:

1. O‘rish apparatini sozlash.
2. Maydalovchi barabanni sozlash.

O‘quvchilar topshiriqni bajarish jarayonida qilinayotgan ishni izohlab, asoslab tushuntirishadi.

O‘qituvchi quyidagilarni tushuntiradi. O‘quvchilarga mash-g‘ulot joyida xavfsiz ishlash qoidalarini o‘rgatadi. «Maral» zamonaviy universal kombayn bo‘lib, konstruksiyasi puxta, texnologik jarayonni sifatli bajaradi. Uning qamrov kengligi 3,0 va 4,2 m bo‘lgan variantlari mavjud. Balandligi 3,5 metrgacha bo‘lgan poyalarni sifatli yig‘ishtira oladi. Maydalovchi baraban uzunligi 600 mm, diametri 800 mm (diametri katta bo‘lgan barabanning inersiya momenti ko‘p bo‘lib, yo‘g‘on poyalarni

kesishda ham ravon harakatlana oladi). Baraban tezligini uch pog‘onada (830 ayl/min; 860 ayl/min va 911 ayl/min) o‘rnatish mumkin (kabinadagi richag K, L va M holatlariga qo‘yilib). Barabanga 2; 3; 4; 6; 8 va 12 dona pichoq o‘rnatilib tezligi yuqorida ko‘rsatilgan uchta pog‘onaning biriga qo‘yiladi. Bunda poyalarni uzunligini 5,5 mm dan 153 mm gacha bo‘lgan bo‘laklarga maydalash mumkin.

O‘qituvchi o‘quvchilarga o‘rish apparatining singan segmentlarini yangisiga almashtirish, segment va barmoq tig‘lari orasidagi tirqishni sozlash va poyalarni o‘rish balandligini o‘zgartirishni, ya’ni o‘quvchilarga berilgan birinchi topshiriqni bajarishni ko‘rsatadi. Keyin maydalovchi barabandagi pichoqlar sonini o‘zgartirish, yangidan o‘rnatilayotgan pichoqni kesuvchi brusga nisbatan 0,8–1,5 mm tirqish qoldirib o‘rnatish va pichoqlarni charxlab o‘tkirlash moslamasidan foydalanish tartibini tushuntiradi va amalda bajarib ko‘rsatadi.

Mashg‘ulot davomida o‘qituvchi o‘quvchilarning topshiriqlarni xavfsiz va to‘g‘ri bajarayotganini nazorat qiladi. Mashg‘ulot oxirida esa tayyorlagan hisobotning mazmunini, topshiriqni bajarishdagi faolligini, savollarga tayyorlagan javoblarining sifatini e’tiborga olib tegishli ball qo‘yadi.

VII Bob bo‘yicha xulosalar (ularni eslab qoling)

1. Yem-xashak tayyorlashda mahalliy tuproq va iqlim sharoitlarida yetishtiriladigan ozuqabop ekin xossalarini e’tiborga olgan holda ozuqadagi foydali moddalarning kamroq yo‘qolishini ta’minlaydigan texnologiyani tanlash talab qilinadi.

2. Yem-xashak tayyorlashda tanlangan texnologiyaning imkon qadar bajarilishini ta’minlay oladigan mashinalardan foydalanish kerak.

3. Pichan tarkibidagi foydali moddalarni ko‘proq saqlab qolish maqsadida o‘rilgan poyalarni quyosh nuri ostida kamroq ushlab,

ularni nim quritilgan holatga tezroq keltirish uchun pichano‘rgich-ezgichdan foydalangan ma’qul.

4. O‘rilayotgan pichanga darhol ishlov berish ko‘zda tutilsa, poyalarni o‘rayotib maydalaydigan va birdaniga transport vositasiga yuklab beradigan rotor-barabanli pichan o‘rgich-maydalagichdan foydalanish kerak.

5. O‘rilgan pichanni transportga yuklash, uni manzilga olib borish va saqlash jarayonlarida poyalarning guli, bargi va boshqa foydali qismini kamroq yo‘qotish va arzonlashtirish maqsadida uni presslab yig‘ishtirish tavsiya etiladi.

6. Rulonlab presslagichning tuzilishi porshenli presslagichga nisbatan sodda bo‘lib, ish unumi esa ko‘proq.

7. Pichan o‘rgich turini tanlashda mahalliy sharoit e’tiborga olinishi kerak: hosildor, yotib va chalkashib qolgan o‘tlarni o‘rish uchun rotor-diskli pichano‘rgichdan foydalangan ma’qul.

8. Dag‘al poyali hamda maydoni serkesak bo‘lgan yerlardagi ekinni o‘rishda o‘rish apparati rotatsion-barabanli bo‘lgan pichano‘rgichdan foydalanish yaxshi samara beradi.

9. Silos o‘radigan kombaynga poyalarga aralashgan metall jismlarni ajratib oladigan moslama o‘rnatilsa, mayda o‘tkir metall jismni mol ozuqa bilan yutib yuborishining oldi olinadi.

10. Silosbop poyalar konservant moddalarni bir tekis shimib olishi uchun yo‘g‘onligi, tarkibi, shimuvchanligi va boshqa xossalariga qarab, turli uzunlikdagi bo‘laklarga ajratib ezish va maydalash kerak.

11. Silosga o‘radigan kombaynning maydalovchi barabanidagi pichoqlar vintsimon shaklda yasalishi kerak. Chunki bunday pichoqlar poyalarni sirpanib kesishi hamda ularning tig‘i poyalarni bir vaqtda qirqmasligi sababli ishga sarflanadigan quv-vat sezilarli darajada kamayadi.

Namunaviy test savollari

1. Yuqorida keltirilgan o‘n bitta xulosani asoslab bering.
2. Qanday sababga ko‘ra yem-xashak to‘yimli bo‘lishi uchun uni qulay agrotexnik muddatlarda yig‘ishtirib olish tavsiya qilinadi?
3. Qanday sababga ko‘ra pichan o‘rgichning ishchi tezligi cheklangan bo‘ladi?
4. Nima uchun pichan o‘rgich apparatining boshmog‘iga tushadigan bosim 250–350 N bo‘lgani ma’qul hisoblanadi?
5. Qanday sababga ko‘ra rotor-diskli pichano‘rgich segment-barmoqli pichano‘rgichga nisbatan kattaroq tezlikda ishlatilishi mumkin?
6. Qanday sababga ko‘ra rotor-diskli pichano‘rgich segment-barmoqli pichano‘rgichga nisbatan ko‘proq quvvat sarflaydi?
7. Nima uchun rotor-barabanli pichan o‘rgich-maydalagich pichog‘ining tig‘i segment-barmoqli o‘rish apparati pichog‘ining tig‘idan sezilarli darajada yo‘g‘on bo‘lishi kerak?
8. Presslanayotgan pichan zichligini qanday ko‘rsatkichga bog‘lab belgilash kerak?
9. Rulonlab presslanayotgan pichan zichligi qanday o‘zgartiriladi?
10. Silos uchun o‘radigan kombaynning maydalovchi barabani tezligi o‘zgartirilganda nega poyalarning maydalanish darajasi o‘zgaradi?
11. Nima sababdan maydalovchi baraban pichog‘ini kesuvchi brusga nisbatan oz (0,8–1,5 mm) tirqish qoldirib mahkamlash talab qilinadi?
12. Nega maydalovchi baraban ventilator kabi havoni kuchli oqimda harakatga keltira oladi?

VII bob. G‘ALLA O‘RIM-YIG‘IM MASHINALARI

O‘zbekistonning don mustaqilligiga erishishiga hukumatimizning g‘allachilik uchun yanada ko‘proq maydonlar ajratishi, g‘alla hosildorligini oshirishga qaratilgan siyosati zamin bo‘lganligi hammamizga ma’lum. Ammo don pishib yetilgandan keyin o‘rim-yig‘im cho‘zilib ketsa, boshoqdagi donning ko‘p qismi tabiiy omillar ta’sirida yerga to‘kilib nobud bo‘ladi. Nobudgarchilikni kamytirish uchun tez (bug‘doy to‘liq pishganidan so‘ng 7– 10 kun ichida) yig‘ishtirib olib, uni omborga joylash kerak.

Qishloq xo‘jaligi kollejida tahsil olgan o‘quvchi g‘alla kombayni tuzilishini, undan to‘g‘ri foydalanishni mukammal bilishi kerak. G‘alla kombayniga bag‘ishlangan bobda barabanli va fanni so‘nggi yutuqlari asosida yaratilgan aksial-rotorli kombayn to‘g‘risidagi umumlashtirilgan ma’lumotlar o‘rin olgan. Bob oxirida talaba kombaynni ishga tayyorlash bo‘yicha amaliy mashg‘ulotni o‘taydi va tegishli ko‘nikmaga ega bo‘ladi.

1-§. G‘alla hosilini yigishtirish texnologiyasi

Yetishtirilgan g‘alla hosilini tez va nobud qilmasdan yig‘ishtirib olish uchun o‘rim-yig‘imni mahalliy sharoitga moslab tashkil etish, mavjud texnikani ishga sifatli tayyorlab, undan unumli foydalanish kerak. O‘rim-yig‘im texnologiyasi xo‘jalikning tuproq-iqlim sharoiti, g‘alla yetishtirish usuli, mavjud texnika turi va sonini e’tiborga olgan holda tanlanadi.

1. Xo‘jalikda g‘alla kombaynlari yetarli bo‘lsa, sug‘oriladigan yerlarni takroriy ekinlarga tez bo‘shatish talab qilinmasa, g‘alla to‘liq pishib yetilgandan keyin ilgari keng tarqalgan bir fazali usul qo‘llaniladi. Ya’ni hosil kombayn bilan bir yo‘la o‘rilib donga aylantiriladi va somoni dala chetiga chiqariladi.

2. Yog‘ingarchilik ko‘p bo‘ladigan mintaqalarda esa, ikki fazali usuldan foydalanish mumkin. G‘alla dumbul davridan o‘tib yetilgan davrda, ya’ni boshoqdagi don namligi 20–25 foizgacha kamayganda o‘rilib, qatorlarga uyumlar holida tashlab ketiladi. Bir necha kundan so‘ng donning namligi 16–18 foizgacha kamayganda, kombaynga yig‘gich o‘rnatilib uyumlar yig‘ishtiriladi, yanchiladi va don ajratiladi. Bu esa don nobudgarchiligini birmuncha kamaytiradi. Respublikamizda sholi o‘rimida bu usuldan foydalanilsa, o‘rim-yig‘im kuzgi yog‘ingarchilik boshlanmasdan ertaroq tugallanadi.

3. Xo‘jalikda g‘allani tez yig‘ishtirib olish uchun texnika yetishmasa va sug‘oriladigan yerlarni takroriy ekinlarga tez bo‘shatish kerak bo‘lsa, ko‘p fazali usuldan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bunda boshoqdagi don dumbullik davridan o‘tib yetilayotgan vaqtida (namligi 20–25 foizgacha kamayganida) g‘alla o‘riladi. O‘rilgan g‘alla imkoniyatga qarab tezroq transportga ortiladi va xirmonga yetkaziladi. Bu yerda g‘alla g‘aramlanganidan so‘ng boshoqdagi donning namligi 16–18 foizga kamayguncha texnik vositalar yordamida quritilib, statsionarda ishlayotgan kombayn yordamida yanchiladi.

Agar uchinchi texnologiyadan foydalanilsa:

— o‘rilgan g‘alla tez olib ketilganidan so‘ng, dalani takroriy ekin ekishga tayyorlashni 15–20 kun ertaroq boshlash mumkin;

— dumbul davrida donning boshoqdan to‘kilishi oz bo‘ladi, demak, nobudgarchilik keskin kamayadi;

— g‘allani kombaynda emas, balki unga nisbatan arzonroq bo‘lgan o‘rgich yordamida o‘rish mumkin. G‘alla o‘rgichlarda o‘rilib, tezda tirkalma-yig‘ishtirgich yordamida daladan olib chiqilib xirmonda maxsus tayyorlangan joyga uyumlab qo‘yiladi. Xirmonga keltirilgan g‘alla eni 4,0–5,0 m, balandligi 3,0–4,0 m, uzunligi esa cheklanmagan holda g‘aram shaklida to‘planishi kerak. Iyun-iyul oylarida havoning harorati yuqori, namligi past bo‘lganligi sababli don yanchishga tez yetiladi. G‘aramlangan g‘allani xirmonda kuzgi yog‘ingarchilikkacha shoshilmasdan (iyul-sentabr oylarida) statsionar kombaynda yanchish mumkin.

Statsionar kombayn ishlaganda uning tirqishlaridan to‘kiladigan don xirmonda qoladi, demak, nobudgarchilik yana kamayadi.

Agrotexnik talablar. G‘alla hosilini eng qulay muddatlarda tez va nobudgarchiliksiz yig‘ishtirib olish talab qilinadi. O‘zbekistonda asosan g‘alla yig‘ishtirishning bir fazali usulidan foydalaniladi. G‘allazorda begona o‘tlarning mavjudligi 1,0 foizdan ortiq bo‘lsa yoki g‘allaning 20 foizdan ko‘proq qismi yotib qolgan bo‘lsa, hosil ikki fazali usul bilan yig‘ishtiriladi.

Bir fazali usulni qo‘llaganda boshoqdagi donning namligi 18 foizdan kam (don pishgan) bo‘lishi, o‘rish balandligi 15 sm dan oshmasligi kerak. Chunki, nisbatan past bo‘yli g‘alla baland o‘rilsa, poyalarning kesib olingan qismi kalta bo‘lib qoladi, boshoqlarning yerga to‘kilishi ortadi. So‘nggi sug‘orishdan keyin, tuproqning 10 sm gacha bo‘lgan qatlamidagi namlik 16 foizdan kamroq bo‘lgani ma’qul.

Katta maydonli dalalar paykallarga ajratilib, yong‘in tarqalishiga to‘siq sifatida chetidagi g‘alla o‘rib olinib, yerlar shudgorlanishi, o‘rtalarida esa avtotransport yuradigan yo‘laklar ochilgan bo‘lishi kerak. Paykallarning kombayn buriladigan joylarida hosil o‘rilmasdan qolib ketishining oldini olish maqsadida yo‘laklar ochiladi. Sug‘orish uchun olingan o‘qariqlar tekislangan, yirik begona o‘tlar (sho‘ra, yantoq, chirmovuq) yo‘qotilgan bo‘lishi zarur.

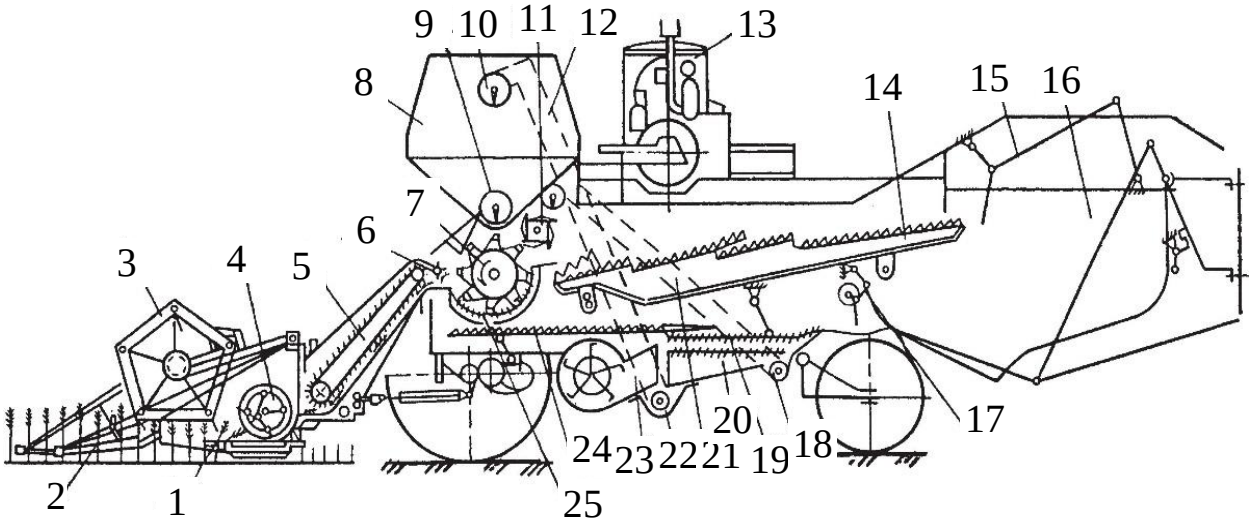
Don nobudgarchiligini kamaytirish uchun kombayn qismlarini mahalliy sharoitga moslab ishlatish talab qilinadi. Kombaynni paykal bo‘ylab to‘g‘ri tartibda, ya’ni paykalning o‘rilgan qismini uning chap tomonida qoldirib yuritish ham ahamiyatga ega.

Ikki fazali yig‘ish usulidan foydalanish uchun balandligi 60 sm, zichligi har m^2 ga kamida 250–300 tup o‘simlik ekilgan dala ajratiladi. Bunday usul bilan o‘rilgan ekin shamolda tezroq qurishi uchun ang‘iz balandligi (o‘rish balandligi) 12–25 sm, kengligi esa 1,4–1,6 m bo‘lishi kerak, aks holda, uni yig‘ishtirgich bilan yig‘ib olish qiyinlashadi. O‘rgich tik turgan ekinni o‘rganda donning isrof bo‘lishi 0,6 foizdan, yotib qolgan ekinni o‘rganda esa 5 foizdan oshmasligi kerak.

Qator uyumlarini yig‘ishtirgich o‘rnatilgan kombayn bilan yig‘ib olishda don nobudgarchiligi 1 foizdan oshmasligi zarur. G‘allani bir fazali usul bilan o‘rib-yig‘ib olishda don nobudgarchiligi 1 foiz, yotib qolgan g‘allani yig‘ishtirishda esa 1,5 foizdan oshishiga yo‘l qo‘yib bo‘lmaydi. Kombayn yanchish apparatida boshoqlarning chala yanchilishi natijasida bo‘ladigan don nobudgarchiligi g‘alla uchun 1,5 foiz va sholi uchun 2 foizdan oshmasligi kerak. Urug‘lik donning shikastlanishi 1 foiz, oziqbop don uchun bu ko‘rsatkich 2 foiz, dukkakli va yirik don uchun 3 foiz, sholi uchun 5 foizdan oshmasligi zarur.

2-§. G‘alla kombaynining umumiy tuzilishi

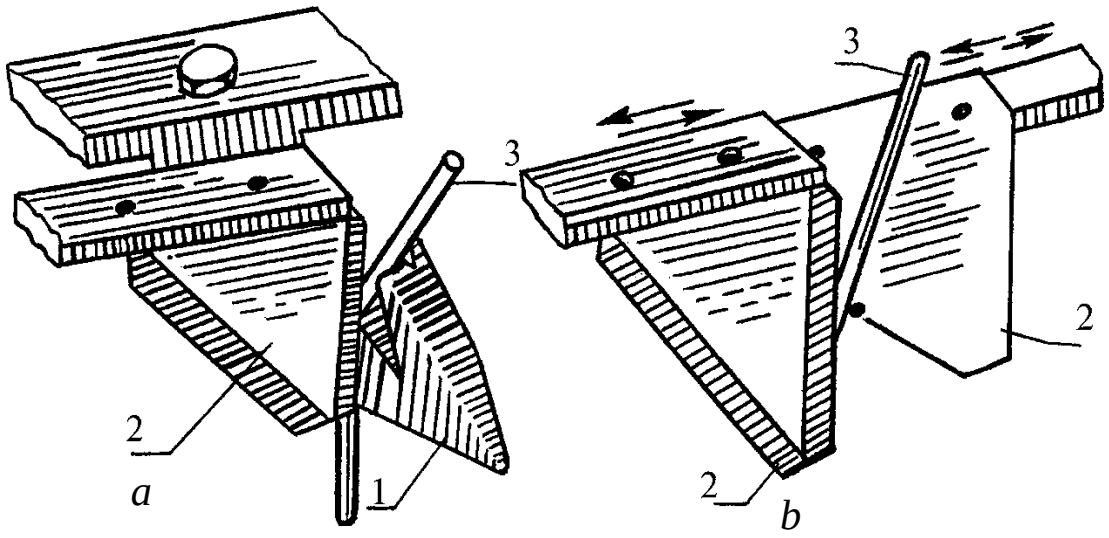
Har qanday g‘alla kombayni o‘rgich, yanchish apparati, somon elagich, don tozalagich, don bunkeri va somon to‘plagich kabi qismlardan iborat bo‘ladi *(76-rasm).*



76-rasm. G‘alla kombaynining umumlashtirish sxemasi:
1–o‘rish apparati; 2–bo‘lgichlar; 3–motovilo; 4–o‘rgich shnegi; 5–moslanuvchan qiya transportyor; 6–qabul qilish biteri; 7–yanchish barabani; 8–don bunkeri; 9– bunkerdagi donni bo‘shatuvchi shnek; 10–don tozalovchi shnek; 11–qaytaruvchi biter; 12–don ko‘targich (elevator); 13–motor; 14–somon elagich; 15-somon niqtalagich; 16–somon to‘plagich; 17–somon elagich krivoshipi; 18–boshoqlar shnegi; 19–ustki g‘alvir; 20–pastki g‘alvir; 21–boshoq elevatori; 22–don shnegi; 23–ventilator; 24–don aralashmasini suruvchi taxta; 25–baraban tagligi.

Bo‘lgich *2* o‘rilayotgan g‘alla chegarasini paykalning o‘rilmagan qismidan ajratadi. O‘rgich motovilosi *3* ning parraklari poyalarni to‘plab o‘rish apparati *1*ga engashtirib beradi. O‘rish apparati *1* ning segmentlari o‘rgan g‘alla o‘rgich tubiga tushadi. Shnek *4* o‘rilgan g‘allani kurakchalari yordamida ikki chetdan o‘rtaga surib to‘playdi va moslanuvchan transportyor *5*ga, u esa qabul biteri 6 ga yetkazadi. Biter g‘allani yanchish apparatining barabani *7* bilan uning tagligi (deka) *25* orasidagi tirqishga uzatib beradi. Baraban g‘allani katta tezlikda tor tirqishdan siqilgan holda olib o‘tayotib, taglik ustida intensiv sidirib yanchadi. Natijada, donning 80–85 foizi boshoqlardan ajralib, taglik teshiklaridan aralashma holda o‘tib suruvchi taxta *24* ga tushadi.

Yanchilgan somon don qoldiqlari bilan birgalikda baraban tagidan otilib chiqayotib qaytaruvchi biter *11* ga uriladi, natijada, don qoldiqlarining bir qismi ajratib olinadi. Somon elagich *14* ning somonni silkitib orqa tomonga surishida don va boshoq qoldiqlarining qolgan qismi elanib ajraladi va pastga, transport taxtasiga tushadi. Tozalangan somon to‘plagich *16* da to‘planib zichlanadi.



77-rasm. Tirakli o‘rish apparatlari: a–segment-barmoqli; b–ikki segmentli; 1–barmoq; 2–segmentlar; 3–poya.

Transport taxtasining ilgarilanma-qaytma harakati tufayli uning ustiga tushgan don aralashmasi g‘alvirlarga surib keltiriladi.

Transport taxtasining taroqsimon qismi don va chorini ustki g‘alvir *19* sirtining birinchi yarmiga bir tekis taqsimlab tushiradi. Ustki *19* va pastki *20* g‘alvirlar donni elash uchun tebranma harakat qilganda ustki g‘alvirning ko‘zlaridan don va mayda xas-cho‘plar pastga tushadi. Chorining yirigi ustki g‘alvirning uzaytirgichida qo‘shimcha elanadi va undan boshoqlar ajratib olinib pastga, boshoqlar shnegi 18 ga tushiriladi. Bu shnek boshoqlarni kombaynning chap chetiga surib, boshoqlar uchun elevator (ko‘targich) *21* ga yo‘naltiradi. Elevator boshoqlarni qayta yanchish uchun qaytaruvchi biter *11* ning ustiga eltadi. G‘alvirlar ustidagi chorining yengil bo‘laklari pastdan yuqoriga ventilator *23* ning havo oqimi ta’sirida uchirilib, somon to‘plagichga yetkaziladi. Pastki g‘alvirdan tushgan don elevator 12 yordamida don bunkeriga tushib, undan maxsus shnek 10 yordamida transport vositasiga ortiladi.

Kombayn o‘rgichlarida segment-barmoqli *(77-a rasm)* va ikki segmentli *(77-b rasm)* o‘rish apparatlari qo‘yilgan.

Segment-barmoqli o‘rish apparatlari ish jarayonida tiraksiz o‘rish apparatlariga qaraganda o‘simlik poyalarini maydalab yuborib isrof qilmaydi hamda kam quvvat sarflaydi. Lekin segmentning ilgarilanma qaytma harakatidagi inersiya kuchining o‘zgaruvchanligi tufayli o‘rish apparati, ya’ni mashinaning tezligini oshirish imkoniyati kamayadi. Ikki segmentli apparatlar bir tomonga yotib qolgan yoki ayqash bo‘lib qolgan sholi va dukkakli ekinlarni o‘rishda qo‘llaniladi. Bu apparatlarning pastki yoki ustki segmentlari qo‘zg‘aluvchan (bir-biriga qarama-qarshi harakatlanadi) bo‘lishi mumkin. Ikkala segment harakatlanganda har bir segment o‘rgan maydon bir segment harakatlangandagi o‘rgan maydonga qaraganda ikki marta kichik bo‘ladi. Shu sababli, ikki segmentli harakatda bo‘lgan apparatlar o‘rnatilgan o‘rgichlarni kattaroq tezlikda ham ishlatish mumkin.

O‘rish apparatini kerakli o‘rish balandligiga moslash uchun o‘rgich korpusiga moslanib yuruvchi tayanch boshmog‘ining balandligi o‘zgartiriladi.

Poyalari past (60–70 *sm* dan kamroq) bo‘lgan g‘allani baland o‘rish don nobudgarchiligini keskin oshirib yuboradi. Respublikamiz sharoitida o‘rish balandligi 15 *sm* dan oshmasligi kerak.

O‘rish apparati o‘rgich kengligi bo‘ylab bir xil balandlikda ko‘rishini ta’minlash uchun uning korpusi yer yuzasiga parallel holda sirpanib ko‘chadigan tarzda o‘rnatiladi. Bunga esa muvozanatlovchi prujinaning tarangligini tegishlicha o‘zgartirish orqali erishiladi. O‘rgich boshmog‘ining yerga nisbatan bosimi 250–300 H dan oshmasligi kerak. Nam va toshloq dalalarda o‘rgichning dala relyefiga moslashishi qiyinlashadi, chunki tayanch boshmoqlari tuproqqa botib yoki toshlar ustiga ko‘tarilib qolishi mumkin. Bu holda boshmoqlar olinadi, o‘rish balandligi esa gidrosilindr yordamida boshqariladi.

Motovilo *3* ma’lum miqdordagi g‘allani o‘rish apparatiga engashtirib beradi, o‘rish apparati esa uni kesayotganda suyab turadi, apparat ustiga qirqilib tushgan poyalarni sidirib o‘rgich transportyori *4* ga o‘tkazadi *(76-rasm).*

Motovilo tuzilishiva ishni bajarishiga ko‘ra qo‘zg‘almas parrakli, ekssentrikli (parallelogrammsimon), moslanuvchi turlarga bo‘linadi. Boshoqli ekinlarni yig‘ib olishda motovilo parragining chiziqli tezligi 2,5 m/s dan oshmasligi kerak, aks holda,

O‘rish apparati to‘g‘ri sozlanmasa poyalar to‘liq kesilmasdan o‘z ildizidan ajratilmaydi. Poyalardagi boshoqlar yerda qolib ketadi.

parraklar ta’sirida boshoqdagi donlar to‘kilib ketishi mumkin. Motoviloning aylanish tezligi o‘rgichning ishlash sharoitiga ko‘ra rostlanadi. Ko‘pgina o‘rgichlarda motoviloning tezligini boshqarish maydonchasidan ham o‘zgartirish mumkin. Parraklar o‘rish apparatiga parallel bo‘lishi shart. Motoviloning vali shunday balandlikda o‘rnatilgan bo‘lishi kerakki, bunda uning parraklari o‘rilayotgan ekinning og‘irlik markazidan balandroq,

boshoqdan esa pastroq joyga tegib, uni o‘rish apparatiga egib berishi kerak. Agar parrak o‘rilayotgan ekinning og‘irlik markazidan balandroq joyiga tegsa, boshoqdagi don yerga to‘kilishi mumkin. Agar parraklar ekinning og‘irlik markazidan pastrog‘iga ta’sir etsa, o‘riladigan g‘alla o‘rish apparatiga nisbatan teskari tomonga engashib yerga tushadi.

Poyaning og‘irlik markazi taxminan balandligining 1/3 qismida joylashgan bo‘ladi. Motoviloni eng pastga tushirganda parraklar bilan o‘rish apparati oralig‘i 10–25 mm, parraklar bilan o‘rgich shnegi oralig‘i kamida 15 mm bo‘lishi kerak. O‘rish apparatidan motovilo valigacha (gorizontal tekislikda) bo‘lgan oraliq uning ustini o‘rilgan poyalardan tozalashda va uni shnekka uzatishda muhim ahamiyatga ega.

Motovilo valini segmentga nisbatan oldinga 60–70 mm surib o‘rnatiladi. Agar g‘alla juda baland yoki yotib qolgan bo‘lsa, motovilo vali oldinga ko‘proq suriladi. Past bo‘yli ekinlarni o‘rishda motovilo vali segmentga 20–50 mm gacha yaqinlashtiriladi. Shuningdek, vertikal tekislikka nisbatan parraklarning engashish burchagi *a* ham o‘zgartirib turiladi. Ekin balandligi 80–100 sm va zich ekilgan bo‘lsa α = 0°–15° burchak ostida qo‘yiladi. Yotib qolgan g‘allani o‘rishda motovilodan parraklar yechib olinadi va uning o‘rniga tirma α = 30° burchak ostida o‘rnatiladi.

Motovilo parragi ish jarayonida o‘z o‘qi atrofida w burchak tezligi bilan aylanishi natijasida Vp = wr nisbiy tezlik va mashina bilan birgalikda kombaynning ilgarilanma harakatining tezligi V_m bo‘lgan ko‘chirma tezlik bilan harakatlanadi. Motovilo parragi o‘z vazifasini to‘liq bajarishi uchun $Vp > V_m$ bo‘lishi kerak.

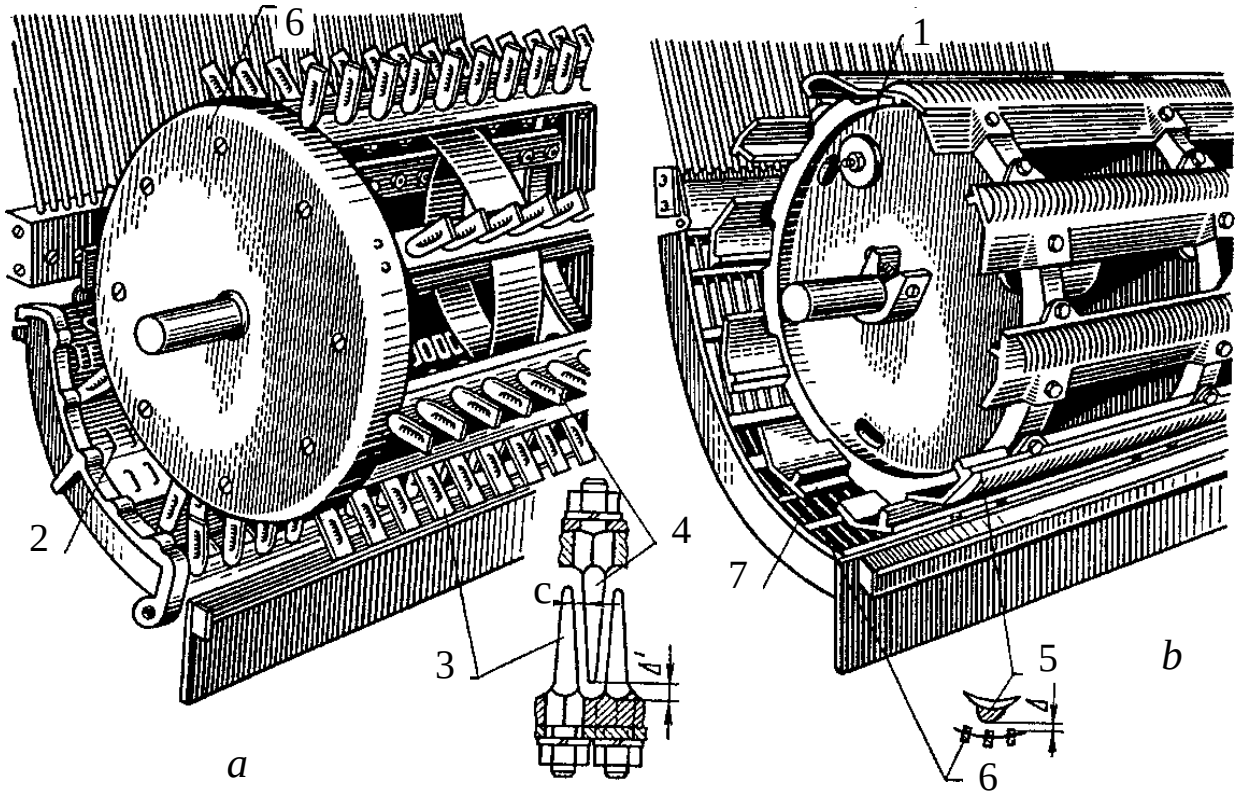
O‘rgichning shnekli transport vositasi o‘rilgan boshoqli ekinlarni qabul qilib, ularni kombaynning moslanuvchan transportyoriga uzatish uchun mo‘ljallangan.

Shnekli transport vositasi o‘ng va chapdan uzatuvchi vintsimon kuraklar yordamida o‘rilgan ekinlarni o‘rgich korpusining chetlaridan o‘rtasiga suradi. Shnekning o‘rtasida joylashgan barmoqli mexanizm esa, to‘plangan massani kombaynning qiya (moslanuvchan) transportyoriga uzatadi.

Shnekning poyalarni sudrab ketishi uning kuraklari bilan o‘rgich korpusi orasidagi tirqishning katta yoki kichikligiga bog‘liq. Agar tirqish katta bo‘lsa, kuraklarning poyalarni siljitishi qiyinlashadi, tirqish kichikroq bo‘lsa, o‘rilgan massa tiqilib qolishi mumkin. Ish sharoitiga ko‘ra tirqish 5–15 mm oraliqda qo‘yiladi. U shnekni o‘rgich korpusiga nisbatan siljitish bilan o‘zgartiradi. Shnek barmoqlari bilan o‘rgich korpusi orasidagi tirqish 10–15 mm bo‘lishi kerak.

Yanchish apparatlari dehqonchilikda bug‘doy, arpa, no‘xat, sholi, mosh, kungaboqar va boshqa don ekinlari hosilini boshoq-lardan ajratish uchun turli ko‘rinishdagi yanchish apparatlari ishlatiladi. Ammo ularning deyarli hammasi yanchilayotgan mahsulotni intensiv ezish, savalash va sidirish kabi jarayonlarni o‘tab, donni boshoqdan ajratib oladi. Yanchish apparati donni to‘liq ajratib berishi bilan birga uni mumkin qadar kamroq shikastlashi (sindirishi, ezishi) kerak. G‘alla kombaynlarida barabanli (shtiftli, savagichli) yoki aksial rotorli yanchish apparatlari qo‘llaniladi.

Shtiftli baraban o‘rnatilgan yanchish apparati aylanuvchan baraban *1* ga «shaxmat» tartibida joylashtirilgan shtiftlar *4* va qo‘zg‘almas panjarasimon taglik *2* dan tashkil topgan *(78-a rasm).* Taglik baraban sirtini 90°–100° burchak atrofida qoplab turadi. Qo‘zg‘almas taglik *2* ustiga ham shtiftlar *3*o‘rnatilgan. Aylana-yotgan baraban shtifti g‘allani aylanish o‘qiga perpendikular yo‘nalishda qo‘zg‘almas shtiftlar orasidan sudrab olib o‘tadi. Massa katta tezlikda (20–30 m/s) o‘tayotib zarba ta’sirida sidiriladi, natijada, boshoqdagi don ajratiladi. Ajratilgan don bilan birgalikda chala yanchilgan boshoq va maydalangan poyalar aralashmasi taglik teshiklaridan pastga tushadi. Baraban va taglik shtiftlari oralig‘idagi tirqishning katta-kichikligi don o‘lcham-lariga moslab qo‘yiladi. Mazkur barabanning donni ajratib olish qobiliyati kuchli bo‘lgani sababli, qiyin yanchiladigan g‘alla (sholi)ni yanchishda ishlatiladi. Ammo kuchli yanchgani uchun baraban ta’sirida don ko‘proq shikastlanadi, poyalar esa uzilib maydalanadi, natijada qo‘shimcha quvvat sarflanadi.



78-rasm. Barabanli yanchish apparatining sxemasi: a–shtiftli baraban; b–savag‘ichli baraban; 1–barabanlar; 2–qo‘zg‘almas taglik; 3– taglikdagi shtiftlar; 4–barabandagi shtiftlar; 5–savag‘ich; 6–taglik tishlari.

Savag‘ichli baraban o‘rnatilgan yanchish apparatida baraban *1* sirti bo‘ylab, uning o‘qiga parallel ravishda kertikli *5* savag‘ichlar o‘rnatilgan *(78-b rasm).* Barabanning panjarasimon tagligi *2* ga qirrali plankalar qo‘yilgan. Taglik baraban sirtini 120°–150° burchak atrofida qoplab turadi. Aylanayotgan savag‘ichli baraban g‘allani katta tezlikda taglik ustidan zarb bilan sudrab o‘tayotganida don ajraladi. Bu apparatda don kamroq shikastlanib, somon deyarli uzilmaydi, kam quvvat sarflanadi. Ammo boshoqdan ajralib ulgurmagan don ko‘proq qolib ketadi.

Yanchish apparatini sozlash. Apparat yanchilayotgan g‘alla boshoqlaridan donni to‘liq ajratish bilan birga uni shikastlantirmasligi kerak. Shuning uchun g‘alla turi va holatiga

Yanchish barabani ish rejimi mahalliy sharoitga mos o‘rnatilishi lozim.

qarab, maqbul tezligi baraban va taglik oralig‘i 5 aylanish tezligi w_B doimo har xil kattalikda o‘rnatiladi. Baraban va taglik oralig‘idagi tirqish yanchilgan g‘alla chiqayotgan joyda poyalarning ezilishi, butun boshoqlarning kamayishini e’tiborga olib, zarb kuchini hamda yanchilish darajasini saqlab qolish maqsadida kira boshlagandagiga nisbatan kichikroq o‘rnatilishi kerak. Hamma apparat turlarida bu jarayon barabanga nisbatan taglikni yaqinlashtirish yoki uzoqlashtirish hisobiga bajariladi. Yanchish jarayoni sifatini aniqlaydigan ikkinchi omil, baraban sirtining zarb kuchi R_3 bo‘lib, u bevosita zarba tezligi V_3 ga bog‘liq. Zarba tezligi V_3 baraban sirtining chiziqli tezligi V_b ga tengligini e’tiborga olib, kerakli zarb kuchiga barabanning aylanish tezligini o‘zgartirish bilan erishiladi. Demak, har xil diametrli barabanlar bir xil zarba bilan ta’sir qilishi uchun aylanish (burchak) tezligi w turlicha bo‘lishi kerak. Barabanning aylanish tezligini bir tekis o‘zgartirish uchun baraban harakat yuritmasida tezlikni o‘zgartiradigan vositalar qo‘yilgan.

Savag‘ichli barabanlarda R radiusda joylashgan savag‘ich kertiklarining optimal chiziqli tezligi $V_p = wR$ bo‘lib g‘allani yanchishda 30–32 m/s, dukkakli ekinlar uchun esa 14–15 m/s qabul qilinadi.

Shtiftli baraban uchun maqbul tezlik yuqoridagiga nisbatan 10 foizgacha kam tayinlanadi. Agar barabanning tezligi maqbul qiymatidan kam bo‘lsa, boshoqlarning chala yanchilishi ortadi, ammo donning shikastlanishi (sinishi) kamayadi. Lekin tezlik ortib ketsa, aksincha, boshoqlar to‘liq yanchiladi, donlar ko‘proq sinadi. Shu sababli urug‘lik va qiyin yanchiladigan g‘allani yig‘ishtirishda ikki barabanli yanchish apparati ishlatiladi. Birinchi barabanning tezligi me’yoridan kamroq, baraban bilan uning tagligi orasidagi tirqish *b* esa kattaroq o‘rnatilib, «yumshoq» rejimda ishlatiladi. Yetarli darajada ezilib, maydalanib ulgurgan g‘alla, ikkinchi barabanda «qattiq» rejimga (tirqish *b* kichikroq, tezligi esa kattaroq) qo‘yib yanchiladi. Natijada, g‘alla boshoqlaridagi don to‘liq ajraladi va kam shikastlanadi.

Savag‘ichli barabanning tagligi 400–600 mm bo‘lib, u yerdan umumiy hosilning 65–85 foizi ajralib chiqadi. Shtiftli baraban tagligidagi tishlar 4–6 qatorda «shaxmat» usulida joylashtiriladi. Baraban shtiftlari taglik shtiftlar orasidan bir xil o‘tishi lozim.

Kombaynning tozalash qismi yanchish apparati hamda somon elagichdan ajratilgan don bilan birgalikda chala yanchilgan boshoq, qipiq va boshqalar aralashma holida kombayn tozalash qismining transport taxtasi *24* ustiga tushadi *(76-rasm).*

Transport taxtasi uzluksiz tebranma harakat qilishi hisobiga ustidagi aralashmani g‘alvirlar tomon kepchib uzatadi. Uzatish

Yanchilgan donni sifatli elab tozalash uchun uni ustki g‘alvirning eni bo‘ylab bir xil qalinlikda yoyish shart. Qiya yerlarda kombaynning yon tomonga engashmaydigan harakat yo‘nalishini tanlash kerak.

jarayonida tebranma harakat hisobiga yengil xas-cho‘plar yuqoriga qalqib chiqib, og‘irlari esa pastga cho‘kadi. Transport taxtasidan aralashma taroqsimon chiviqlar ustiga uzatiladi. Don va mayda aralashmalar ustki g‘alvir *19* ning boshlanish joyiga, aralashmaning yirik bo‘laklari taroq chiviqlaridan o‘tib uning o‘rtarog‘iga tushadi. Shuning hisobiga g‘alvir bosh qismidagi ko‘zlarning tiqilib qolishi oldi olinadi. Donning 80–95 foizi g‘alvirning dastlabki 1/3 qismida ajralib ulgurishi kerak. Ustki g‘alvirdan don, maydalangan somon va qipiqlar pastki g‘alvirga to‘kiladi. Pastki g‘alvir 20 ko‘zlaridan esa faqat don o‘tadi va shnek *22* ga tushadi. Ventilator *23* ma’lum burchak ostida g‘alvir tagidan ko‘tarilib havo oqimini hosil qiladi. G‘alvirlar ustidagi yengil aralashmalarni havo oqimi dondan ajratib somon to‘plagichga uchirib yuboradi. **Ustki g‘alvir** ko‘zidan o‘tmagan yirik bo‘laklar qiya o‘rnatilgan g‘alvir uzaytirgichining ustiga ko‘chib o‘tadi, chala yanchilgan boshoqlar uzaytirgich ko‘zlaridan o‘z og‘irligi bilan pastga, boshoq shnegi 18 ga tushadi. Kombaynning ishlash sharoitiga moslab g‘alvirlarning engashish burchagi (4°–7°), g‘alvir ko‘zlarining ochilishi (8–17 mm), ustki g‘alvir uzaytirgichining qiyaligi (8°–30°), ventilatorning aylanish

tezligi (600– 660 ayl/min) va ventilator havo so‘radigan darchasining ochilish darajasi sozlanadi. Ustki g‘alvir ko‘zlarining ochilish darajasi me’yoridan kam o‘rnatilsa, donning bir qismi undan tushib ulgurmasdan uzaytirgichga o‘tib ketadi. Katta o‘rnatilsa donning hammasi g‘alvir o‘rtasiga yetib bormasdan pastki g‘alvirga tushib, uning bir qismida to‘planib qolishi mumkin.

Ventilator hosil qilgan havo oqimining bosimi me’yoridan oz bo‘lsa, bunkerda to‘plangan don ichida xas-cho‘plar ko‘payib ketadi. Agar bosim kuchli bo‘lsa, somon to‘plagichga puch donlar bilan birgalikda to‘q donlar ham uchib tushadi. Ventilator me’yorida ishlaganda ham bunkerda og‘ir aralashmalar ko‘payib ketsa, g‘alvir ko‘zlarini kichraytirish kerak.

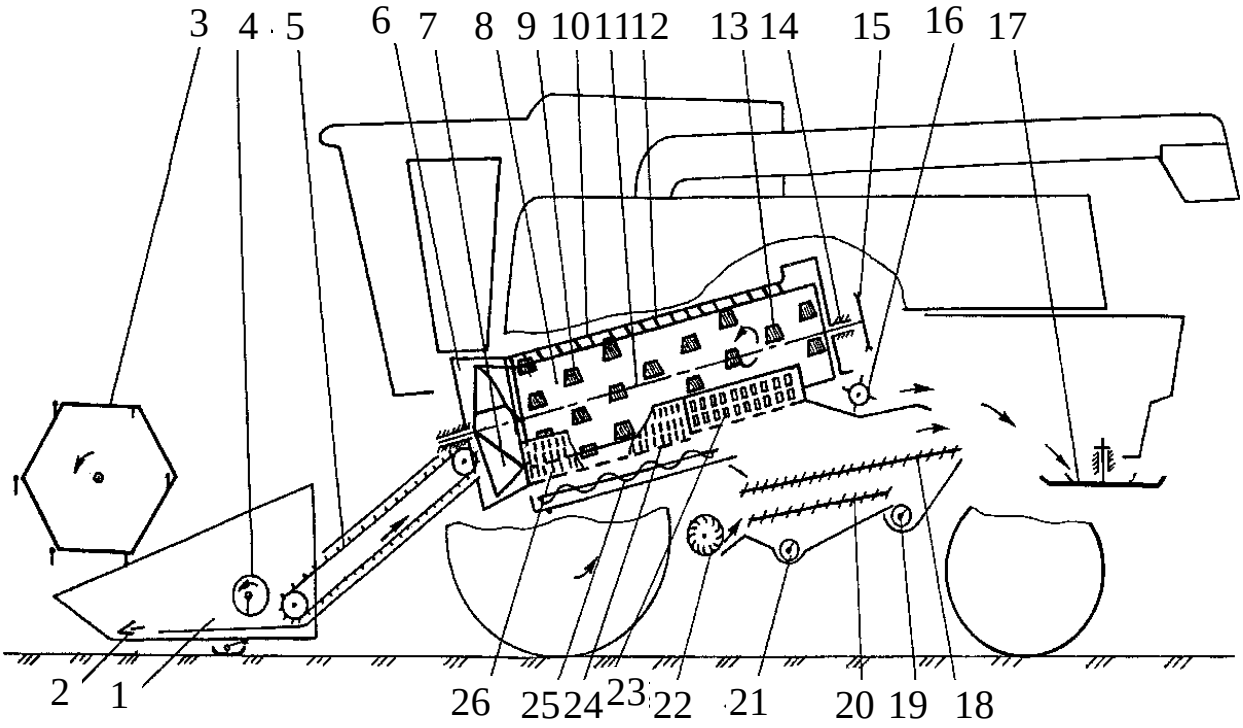
Ustki g‘alvir uzaytirgichining qiyalik burchagi kichikroq yoki ko‘zlarining ochilish darajasi kamroq o‘rnatilsa, chala yanchilgan boshoqlar somon to‘plagichga ko‘proq o‘tib ketadi. Aks holda, boshoq shnegi va elevatorida tiqilish hollari ro‘y berishi mumkin.

3-§. Aksial-rotorli kombaynlar

Aksial-rotorli kombaynlar g‘alla o‘rish kombaynlari deyarli barcha turdagi don ekinlarini yig‘ishtirib olishga mo‘ljallangan. Bug‘doy, arpa, suli, sholi, no‘xat, mosh, kungaboqar, soya, beda urug‘i, raps, tariq, zig‘ir, masxar va boshqa ekinlarning hosilini yig‘ishtirish uchun oddiy 1010 o‘rgichidan foydalaniladi. Sug‘oriladigan jo‘yaklarda yetishtirilgan makkajo‘xori donini yig‘ishtirish uchun kombaynga maxsus tirqishli so‘rgich o‘rnatiladi. Bu kombaynlar yuksak texnologiya asosida tayyorlanganligi sababli, puxta, nobudgarchilikka kam yo‘l qo‘yadigan, ish unumi juda yuqori va eng muhimi, kombaynchi uchun xavfsiz hamda qulay bo‘lgan mashina hisoblanadi. Unda elektronika tatbiq etilib kombayn qismlarining ishini uzluksiz nazorat qilishga erishilgan.

Kombaynning tuzilishi. Kombayn o‘rgich (xeder), yanchish apparati, tozalash qismi, motor va boshqaruv organlaridan iborat

(79-rasm). Kombayn o‘rgichi 1 segment-barmoqli o‘rish apparati 2, universal motovilo 3, o‘rilgan poyalarni o‘rtaga to‘playdigan shnek 4 lardan tuzilgan. Bu qismlarning tuzilishi, ishi va sozlanishi boshqa kombaynlardan farq qilmaganligi sababli, quyida qayta bayon qilinmasdan faqat ayrim xususiyatlari haqida so‘z yuritiladi.



79-rasm. Aksial-rotorli kombayn texnologik ish jarayonining sxemasi: 1–o‘rgich platformasi; 2–o‘rish apparati; 3–motovilo; 4–shnek; 5–moslanuvchan qiya transportyor; 6–kuraklar qobig‘i; 7–kuraklar; 8–rotor; 9–rotor savag‘ichi; 10– qo‘zg‘almas qobiq; 11–rotor vali; 12–qobiqdagi qo‘zg‘almas qovurg‘alar; 13–titkich; 14–podshipnik; 15–shkiv; 16–somon maydalagich; 17–somon sochgich; 18–ustki g‘alvir; 19–boshoq shnegi; 20–pastki g‘alvir; 21–don shnegi; 22–diametral ventilator; 23–darchalar; 24–chiviqli deka; 25–transportlovchi shnek; 26–rotor tagligi (deka).

Odatda, Rossiya kombaynlarining o‘rish apparati o‘rgich brusiga bikir o‘rnatilib, yerning notekisligiga moslasha olmaydi. Bunday apparat past bo‘yli ekin o‘rimida hosilning 8–10 foizi yerga to‘kilishiga sabab bo‘ladi. Mazkur kombaynga buyurtma qilinsa, moslanuvchan (kopirlovchi) o‘rish apparati o‘rnatilib, g‘allani pastroqdan o‘rishga erishiladi. Segmentlar qadami va

Amaldagi o‘rish balandligi nafaqat o‘rgichni yerga nisbatan o‘rnatilishi balandligiga bog‘liq. Uning miqdoriga kombaynning tezligi va segmentlarning ilgarilanma-qaytarilma harakat soniga ko‘p jihatdan bog‘liq.

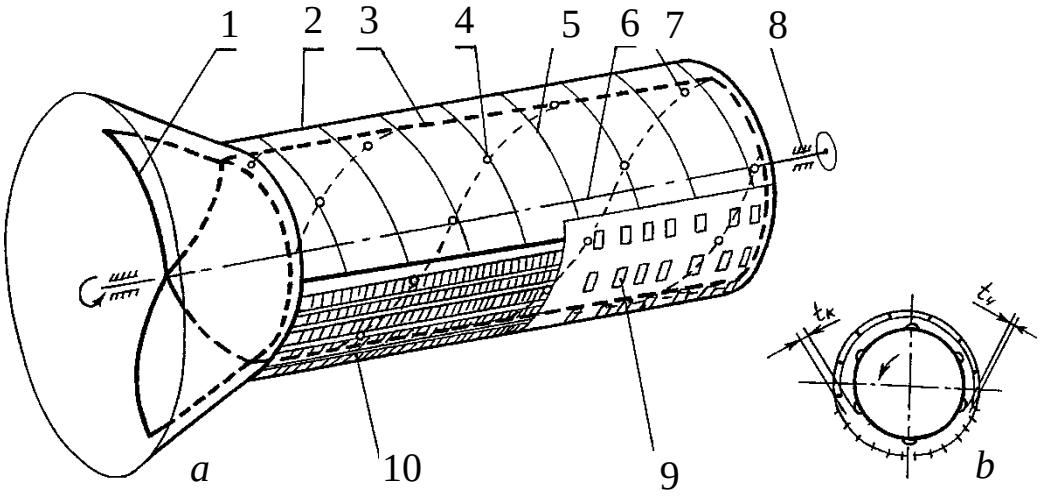
qatnash yo‘li aslida 3 dyuym (76,2 mm) qabul qilingan, ammo ayrim ekinlar, masalan, sholi uchun qatnash yo‘li 1,5 dyuym (38,1 mm) bo‘lgan segmentlar buyurtma qilinishi mumkin. O‘rgich shnegi sharoitga qarab to‘rt xil tezlikda aylanishi va o‘rgich tubiga nisbatan 12,7–25 mm tirqish bilan o‘rnatilishi mumkin. Pnevmoakkumulator o‘rgichning keskin silkinmasligini ta’minlaydi. Yanchish apparatini muhofaza qilish maqsadida o‘rgich tosh tutkich bilan jihozlangan.

«Keys» kombaynlarining yanchish apparati aksial-rotorli bo‘lib, u ilgari keng tarqalgan shtiftli yoki savag‘ichli baraban o‘rnatilgan apparatdan tubdan farq qiladi.

Aksial-rotorli yanchish apparatining asosi o‘ta uzun (deyarli 3,0 m) rotor (baraban) (3) va unga kiydirilgan qo‘zg‘almas qobiq (2) dan iborat (80-rasm). Rotor (3) va (6) ga o‘rnatilgan shkiv (10) yordamida ikkita tayanch podshipniklar (8) da aylanib turadi.

O‘rgichning qiya transportyori keltirayotgan g‘allani ichkariga tortib kiritish uchun rotorning bosh qismiga vintsimon kurakcha (1) o‘rnatilgan. Rotorning birinchi yarmi g‘allani yanchishga mo‘ljallanganligi sababli, uning sirtiga turli shakldagi savag‘ich (4) lar (mayda yoki yirik tishli, egovsimon uzun, vintsimon bukilgan yoki to‘g‘ri bruslar) o‘rnatilgan. Savag‘ichlar rotor sirtiga chap yo‘nalishdagi vint chiziq bo‘ylab joylashtirilib, ular g‘allani rotorning oxiriga uzluksiz siljitib turadi. Rotorning ikkinchi yarmi somon elagich vazifasini bajaradi, shu sababli u yerga savag‘ichlar o‘rniga somon titkich (7) lar o‘rnatilib, qobig‘i somonni elash uchun uch seksiyali yirik ko‘zli g‘alvirsimon sirt ko‘rinishida tayyorlangan. Kombaynning tozalash qismiga me’yoridan ortiq maydalangan somon va qipiqlar tushmasligi uchun ayrim seksiyalar teshiksiz o‘rnatilishi mumkin.

Boshoqlardan donni ajratib olish jarayonini kuchaytirish maqsadida rotor qobig‘ining ichki sirtiga o‘ng yo‘nalishdagi vint chiziqlari bo‘ylab qo‘zg‘almas qovurg‘a (5) lar o‘rnatilgan. Yanchilayotgan g‘alladan donni ajratib olish uchun qobiq birinchi yarmining pastki bo‘lagi yirik g‘alvir shaklida, uning tubi (rotor tagligi, deka) esa chiviqli panjara (10) ko‘rinishida tayyorlangan. Chiviqli panjara ustidagi brus (planka)lar donni yanchib ajratadi. Rotor tagligi ketma-ket joylashgan uchta bo‘lak (seksiya)dan iborat. Taglik bir tekis yuklanishi uchun ba’zan panjarasimon qismining ayrim joylarini brus (plastina)lar bilan yopib qo‘yish kerak. Qiyin yanchiladigan g‘allaga ishlov berishda taglik panjarasi chiviqlari ustidagi bruslar o‘rtasiga qo‘shimcha brus o‘rnatilishi mumkin. Qobiq ikkinchi bo‘lagining yarmidan ortiqroq qismida darcha (9) lar mavjud.



80-rasm. Aksial-rotorli yanchish apparatining sxemasi:
1–kurakchalar; 2–qobiq; 3–rotor; 4–savag‘ich; 5–qo‘zg‘almas qovurg‘a;
6–val; 7– somon titkich; 8–podshipnik; 9–darchalar;
10–chiviqli panjarasimon deka.

Kombaynchi rotor bilan uning tagligi orasidagi tirqishni kabinadan elektr vositasi yordamida o‘zgartirish mumkin. Ammo

Har qanday g‘alla kombaynining sekundlik yanchish qobiliyatidan to‘liqroq foydalanish uchun serhosil g‘allani o‘rishda foydalangan ma’qul.

tirqish rotorga ekssentrik, ya’ni poyalar kiritilayotgan tomonida kengroq, chiqayotgan tomonida torroq o‘rnatiladi *(79-rasm).* Rotor qobig‘idan chiqayotgan somon buyurtmachi xohishi bo‘yicha firma tomonidan o‘rnatiladigan somon to‘plagich yoki uni maydalab yerga sochib ketadigan moslama (79-rasmda tasvirlangan maydalagich (16) va somon sochgich (17) bilan ta’minlanishi mumkin.

Kombaynning tozalash qismi ustki (chori) (18), pastki (don) (20) g‘alvirlar va ularning tagiga kuchli havo yuboradigan diametral ventilator (22) lardan tashkil topgan. Ishlash prinsipi oddiy kombaynlarnikidan deyarli farq qilmaydi *(79-rasm).* Tozalangan donni don elevatori bunkerga, chala yanchilgan boshoqlarni takror yanchish uchun boshoq elevatori orqali rotor ustiga yetkazadi.

Kombaynning texnologik ish jarayoni quyidagicha bajariladi: motovilo parragi poyalar to‘plamini o‘rish apparatiga engashtirib keltiradi va qirqish vaqtida ularni suyab turadi. Keyin shu parrakning o‘zi o‘rilgan poyalarni o‘rgich tubiga yotqizadi. O‘rgich shnegi chetdagi poyalarni o‘rtaga to‘plab, ularni qiya transportyorga, u esa o‘rilgan g‘allani yanchish apparatiga uzatadi. Transportyor tubidagi moslama poyalar bilan aralashib kelayotgan toshlarni ajratib olib qoladi.

Yanchish sifati birinchi navbatda, baraban (rotor)ning aylanish tezligi yanchilayotgan ekinning turiga qarab mos qo‘yilganligiga, ikkinchi navbatda, deka bilan baraban orasidagi tirqish yanchilayotgan g‘alla poyalarining qalinligiga moslab o‘rnatilganligiga bog‘liq.

Transportyor uzatayotgan g‘allani rotorning uchidagi vintsimon kurakchalar qobiq ichiga tortib kiritadi va rotor bilan panjarasimon taglik orasidagi tirqishga siljitadi. Aylanayotgan rotor tishlari g‘allani panjarasimon taglikning ko‘p qirrali yuzasi bo‘ylab katta tezlik bilan sudrab o‘tadi. G‘alla rotor tishlari ta’sirida uzluksiz orqaga siljitiladi. Qobiq ichiga rotor tishlari joylashgan vintga teskari yo‘nalishda qovurg‘alar o‘rnatilgan

bo‘lib, ularga boshoq zarb bilan urilganida, donning ajralib chiqishi kuchayadi. Shu bilan birga yanchilayotgan g‘allaning qobiq bo‘ylab siljishi sekinlashib, donni to‘liq ajratib olishga imkon tug‘iladi. Tishlar ta’sirida yanchilayotgan massa rotor bilan birgalikda qobiq ichida bir necha (taxminan 2,5–3,0) marta aylanib, takroran panjarasimon taglik ustidan sudrab o‘tilgani uchun yanchilayotgan g‘allaga mazkur apparatning ta’sir yo‘li va vaqti oddiy apparatlarga nisbatan bir necha marta (6–7) ko‘p bo‘ladi. Shuning uchun rotorning zarb berish tezligini minimal, baraban va taglik orasidagi tirqishni esa maksimal o‘rnatib, donlarni shikastlantirmasdan boshoqlardan to‘liq ajratib olish mumkin. Yanchilayotgan g‘alla rotorli barabanning birinchi yarmidan o‘tgandayoq ulardagi don boshoqdan deyarli to‘liq ajralib ulguradi. Shu sababli rotorning ikkinchi yarmida yanchish o‘rniga somon elanadi, don va boshoq qoldiqlari ajratib olinadi. Rotor va qobiq oralig‘idan maydalanib chiqayotgan somon buyurtmachining xohishiga qarab maydalanib yerga sochilishi yoki somon to‘plagichda yig‘iladigan qilib tayyorlanishi mumkin. Shneklar qobiqdagi teshiklardan pastga tushgan don va mayda aralashmalarni kombaynning tozalash qismiga, uning ustki g‘alviriga yetkazib beradi. Tebranib harakatlanayotgan bu g‘alvir ko‘zlaridan toza don bilan birgalikda mayda aralashmalar pastki (don) g‘alvirga tushadi va elanadi. G‘alvirlar ostidan yuqori tomonga uzluksiz berilayotgan kuchli havo oqimi yengil va puch aralashmalarni orqa tomonga uchirib donni tozalaydi. Tozalangan don pastki g‘alvir ko‘zlaridan o‘tib don shnegiga tushib to‘planadi. Shnek donni bunkerga eltadigan elevatorga uzatadi. G‘alvir ko‘zlaridan o‘ta olmagan yirik va og‘ir boshoqlar ustki g‘alvir uzaytirgichidan boshoq shnegiga, so‘ng boshoq elevatori yordamida takroriy yanchish uchun rotor ustiga tashlanadi. Qismlarni ishga sozlash maxsus elektr yoki gidravlik vositalar yordamida amalga oshiriladi. Ayrim sozlanishlar qo‘lda bajarilishi mumkin.

Kabinadagi ko‘plab jihoz va boshqaruv organlari kombayn haydovchisining unumli ishlashiga, ish vaqtida hamma

qismlarning holatini nazorat qilishga, texnologik jarayonning maqbul rejimda bajarilishiga zamin yaratadi. Motorning ish rejimi, kabinadagi mikroiqlim, gidro va elektr tizim ko‘rsatkichlaridan tashqari, quyidagilarni ham nazorat qilib turish mumkin: bunkerdagi don miqdori; bunkerdagi don bo‘shatish shnegining holati; o‘rilgan maydon kattaligi, motovilo tezligi, dala notekisliklariga o‘rgichning moslanishi (avtomatik va qo‘lda); rotor bilan uning tagligi orasidagi tirqish oralig‘i; tozalash qismi ventilatorining tezligi, rotorning aylanish tezligi; motovilo parragi tezligining kombayn tezligiga mutanosibligi; qiya transportyorning holati va hokazo.

Kombaynga boshqa o‘lchamdagi yurish g‘ildiraklari o‘rnatilsa, kompyuterga tegishli o‘zgartirish kiritiladi.

Yanchilayotgan ekin turiga qarab rotorning aylanish tezligi 300–1200 ayl/min oralig‘ida o‘zgartirilishi mumkin. Baraban tezligi me’yoridan ortiq bo‘lsa, ko‘p don shikastlanadi, aksincha, kam bo‘lsa chala yanchiladi. Ammo rotorning minimal tezligi yanchilayotgan mahsulotning markazdan qochirma kuchlar ta’sirida qobiqdagi qo‘zg‘almas qovurg‘alarga zarb bilan urilishini ta’minlaydigan miqdoridan kam bo‘lmasligi kerak. Rotor tezligining me’yoridan oshib ketganligini donning bunkerga shikastlanib tushishidan, shuningdek, somonning mayda bo‘laklarga bo‘linib chiqayotganligidan ham bilish mumkin.

Rotor sirtiga yanchilayotgan mahsulot turiga qarab turli savag‘ich (to‘g‘ri vintsimon va egilgan egovsimon brus, planka)lar yoki tishlar o‘rnatiladi. Vintsimon brus makkajo‘xorini yanchishga moslangan, ammo bug‘doy uchun ham ishlatilishi mumkin. Rotor qobig‘idagi qo‘zg‘almas qovurg‘alarning holatini sozlab poyalarning siljishi tezligini, ya’ni boshoqlarning yanchilish darajasi o‘zgartiriladi.

Baraban tagligi besh xil variantda o‘rnatilishi mumkin (panjara chiviqlarining diametri o‘zgartirilsa, teshiklar o‘lchami ham o‘zgaradi). Taglik bilan rotor orasidagi tirqish me’yoridan ortiq bo‘lsa, rotorning taglikni sidirish darajasi pasayib, taglik teshiklari tiqilib qolishi mumkin. Teshik shakli turlicha tagliklar yanchi-

layotgan mahsulotga moslab almashtirib qo‘yiladi. Cho‘zinchoq teshikli taglik kuchli ezib, somonni ko‘proq maydalaydi. Shu sababli firmaga teshik shakli har xil bo‘lgan taglik qismlarini ko‘p miqdorda tayyorlashga buyurtma berish kerak.

Kombayn ishida ayrim kamchiliklar kuzatilsa, quyidagi choralar ko‘riladi:

1. Don ko‘p shikastlansa, rotor tezligini kamaytirish, baraban tagligi bilan rotor orasidagi tirqishni kattalashtirish, taglik panjarasidagi chiviqlarning bir qismini olib tashlash kerak.

2. Don chala yanchilayotgan bo‘lsa rotor tezligini oshirish, baraban tagligi bilan rotor orasidagi tirqishni kichraytirish, qobiqdagi qovurg‘alar holatini o‘zgartirish lozim.

3. Somon bilan birga don qo‘shilib chiqib ketayotgan yoki baraban tagligi teshiklari tiqilib qolgan (o‘rgich past o‘rnatilganligi sababli tuproq donga aralashib teshiklarga tiqilib qoladi) bo‘lsa, uni tozalash, agar teshiklarga don tiqilib qolaversa, rotor bilan taglik orasidagi tirqishni, taglik panjarasidagi chiviqlar soni va rotor tezligini kamaytirish, qobiq qovurg‘alarini yotiqroq o‘rnatish kerak bo‘ladi.

4. Ustki g‘alvir ko‘zlaridan pastga donga mayda somon bilan qipiq aralashib tushishi kuzatilsa havo oqimini kuchaytirish, shu g‘alvir ko‘zlarini kattalashtirish, rotor tezligini kamaytirish kerak.

5. Pastki g‘alvir donni tozalab ulgurmasa, ustki (chori) g‘alvirning ko‘zlarini toraytirish, havo oqimini kuchaytirish, kombayn va rotor tezligini kamaytirish kerak.

4-§. «KLAAS» firmasining kombaynlari

Germaniyadagi «Klaas» firmasi «Dominator» 202–218 «Mega» g‘alla kombaynlarini don yanchishning ilg‘or texnologiyalari asosida tayyorlashi bilan dunyoga mashhur. «Dominator» kombaynlarining tuzilishi va ish jarayoni barabanli kombaynlardan deyarli farq qilmaydi. «Klaas» firmasining kombaynlaridagi ayrim konstruktiv yechimlar ularni boshqa kombaynlarga nisbatan don nobudgarchiligiga kam yo‘l qo‘yishi

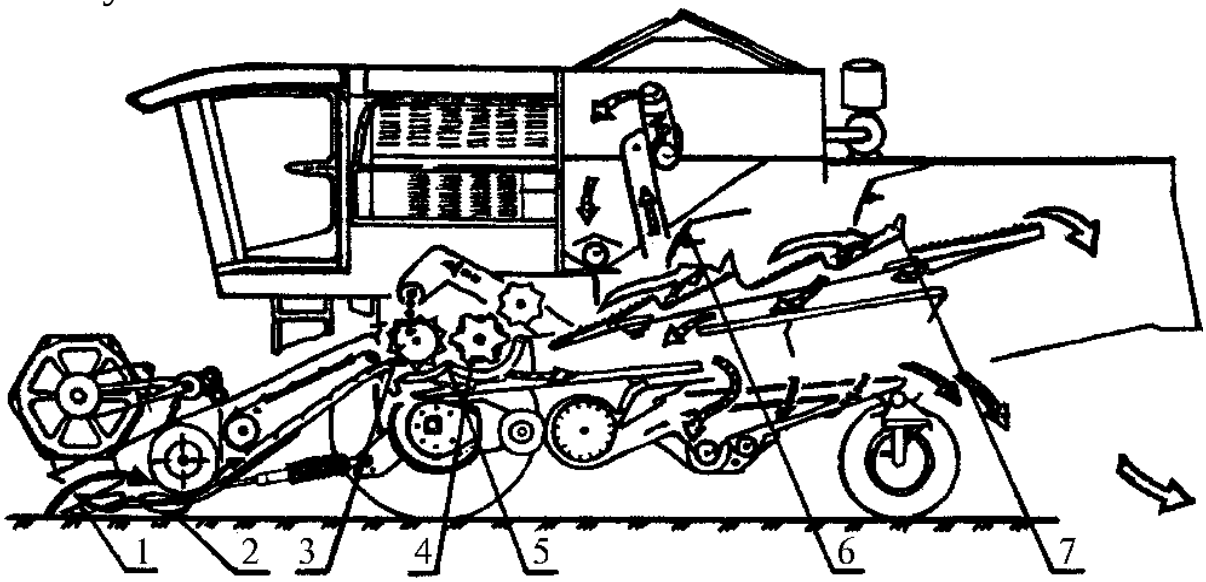
va mexanizmlarining puxtaligi bo‘yicha ustun ekanligini ko‘rsatmoqda. Bu kombaynlarning har sekunddagi yanchish qobiliyati «Keys» kombaynlarinikidan 25–30 foizga kam bo‘lib, hosildorligi o‘rtacha bo‘lgan g‘allazorda ishlatishga mo‘ljallangan.

«Dominator» kombayn texnologik ish jarayonining sxemasi 81-rasmda keltirilgan. O‘rish apparatiga boshoq ko‘targich taroqlari (1) kiydirilgan bo‘lib, u bevosita o‘rishdan oldin yotib qolgan bug‘doy poyalarini birmuncha yuqoriga ko‘taradi. Natijada, poyalar uzun kesilib, o‘rgich platformasiga to‘liq uzatiladi, boshoqlar yerga kamroq to‘kiladi. O‘rgich maxsus avtokontur sirpangichi (boshmog‘i) (2) yordamida yerning notekisligiga moslanib, poyalarni o‘ta past (5–15 sm) o‘rgani sababli don nobudgarchiligi kamayadi. Bu esa bug‘doy poyalari nisbatan pastroq o‘sadigan O‘zbekiston sharoiti uchun muhimdir.

«Dominator» kombaynlariga qamrov kengligi 4,5 m; 5,1 m; 6,0 m; 6,6 m; 7,5 m va 9,0 m bo‘lgan o‘rgichlarni o‘rnatish mumkin. Ishchi tezligi katta bo‘lganidan, O‘zbekiston sharoitida **ularning ish unumi «Keys» kombayninikidan deyarli qolishmaydi.** Ammo har qanday yanchish apparatini loyihalangan sekundlik yanchish qobiliyatidan to‘liq foydalanmasdan ishlatilganda donni chala yanchilishining ortishini e’tiborga olib O‘zbekiston sharoitida yanchish qobiliyati o‘rta me‘yorda bo‘lgan «Klaas» kombaynlaridan foydalanib nobudgarchilikni kamaytirish mumkin.

«Dominator» kombaynlaridagi yanchish barabani (4) ning oldiga undan deyarli farq qilmaydigan, lekin tezligi katta bo‘lganligi sababli kelayotgan mahsulot harakatini tezlashtiradigan baraban (oddiy kombaynlardagi qabul biteri o‘rniga) o‘rnatilgan. Tezlashtirish barabani qiya transportyordan kelayotgan g‘allani qabul qilib, uni ezib, tezligini 30–32 m/s gacha oshiradi. G‘alla massasining oqim yo‘nalishini deyarli o‘zgartirmasdan asosiy barabanga uzatadi. Shu sababli, asosiy baraban boshqa kombaynlardagiga o‘xshab poyalarni ezib deformatsiyalash va

tezligini ko‘paytirishga vaqt sarflamasdan, birdaniga yanchishni boshlaydi.



SHARTLI BELGILAR: g‘alla oqimining yo‘nalishi;
don, chori va maydalangan somon aralashmasi; don;
g‘alvir ko‘zlaridan o‘tmagan mahsulot (boshoqlar);
somon; chori.

81-rasm. «Dominator» kombayni texnologik ish jarayonining sxemasi: 1–boshoq ko‘targich taroqlari; 2–avtokontur sirpangichi; 3–tezlashtirish barabani; 4–yanchish barabani; 5–tishli segment; 6–sozlanuvchan fartuk; 7–somon elagich klavishasining uzaytirgichi.

Natijada, bevosita yanchish jarayonida dekaning ishchi yuzasi to‘liqroq ishlatiladi, yanchish esa uzoq davom ettirilib don to‘liq ajratib olinadi. Bundan tashqari, qiyin yanchiladigan g‘allani to‘liq yanchishga erishish uchun ikkala baraban o‘rtasiga qo‘shimcha tishli segment (5) o‘rnatish ko‘zda tutiladi.

Somon elagich klavishalarida somonning siljish tezligini kamaytirib, uni ko‘proq elash uchun xizmat qiladigan fartuk uzunligi elanayotgan g‘alla poyalarining qalinligiga moslanib sozlanishi mumkin. Sharoitga qarab elanayotgan poyalarning klavisha bo‘ylab siljishini sekinlashtirib, ularga aralashgan **don va boshoq qoldiqlarini to‘liqroq ajratib olish maqsadida klavishalarga to‘rt turdagi tegishli uzaytirgichlar (shu jumladan, sholi uchun maxsus shakldagi) o‘rnatish ham ko‘zda tutilgan.**

Qiya joylarda ishlayotgan kombaynning g‘alvirlarida elanayotgan don qalinligi bir xil bo‘lishini ta’minlash uchun g‘alvirni gorizontal holatga keltirib turadigan avtomatik moslama o‘rnatilgan.

5-§. Kombayn ishidagi don nobudgarchiligini kamaytirish

G‘alla hosilining bir qismi biologik va mexanik sabablarga ko‘ra nobud bo‘ladi.

Biologik nobudgarchilik pishgan donning boshoqdan shamol ta’sirida yerga to‘kilishi tufayli yuz beradi. Shu sababli, pishib yetilgan g‘allani zudlik bilan yig‘ishtirib olish lozim. Ilmiy tadqiqot ishlarining natijasiga ko‘ra don to‘liq pishgan vaqtda paykalning birinchi bo‘lagidan 29,5 *s/ga,* besh kundan so‘ng shunday paykaldan 28,4 *s/ga,* o‘n kundan so‘ng 23,4 *s/ga,* o‘n besh kundan so‘ng 21,6 *s/ga,* yigirma kundan so‘ng 18,5 *s/ga* hosil olingan.

Bug‘doy dumbul davrida (don namligi 27–30 foiz) o‘rilganda hosildorlik 40,3 s/ga, chala pishgan holatida (don namligi 20,0 foiz) – 40,1 s/ga, to‘liq pishganida (don namligi 10,0 foiz) 36,4 s/ga bo‘lgan. Demak, bug‘doy to‘liq pishgan holatga kelgunicha hosildorlik deyarli 10 foizga kamayar ekan. Tajribada shu narsa aniqlandiki, davrida o‘rilgan bug‘doyda oqsil 12,7 foiz bo‘lsa, to‘liq pishgan davrida 11,8 foizni tashkil qilgan. Dumbul davrida o‘rib olingan g‘allaning hosili joyida turib pishganiga qaraganda ko‘proq bo‘ladi. Chunki o‘rilgan poya qurib, undagi oziqning boshoqdagi don o‘zlashtirishi natijasida to‘qroq bo‘lishi aniqlangan. Bu raqamlar hosilni yig‘ishtirish muddatini tanlash o‘ta katta ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi va pishgan hosilni qanday usul bilan bo‘lmasin, tezroq yig‘ishtirib olish kerakligini ko‘rsatadi. Ammo dumbul davrida o‘rish jarayonida boshoqlardan don deyarli to‘kilmasligini e’tiborga olish lozim. Dunyodagi ko‘p g‘allakor davlatlarda don nobudgarchiligini kamaytirish maqsadida bug‘doyni dumbul vaqtida o‘rib olinib, quritilganidan so‘ng yanchiladi.

Mexanik nobudgarchilik kombayn qismlarining boshoqni o‘rishi, uqalashi, ezishi jarayonida kelib chiqadi. U bevosita (yerga to‘kilish) va bilvosita (donning shikastlanishi) ko‘rinishda yuz beradi. Kombayn yig‘ishtirgan donning bir qismi singan, yorilgan, ezilgan bo‘ladi. Shikastlangan don keyinchalik ajratib olinadi va oziqa tayyorlashda ishlatiladi. Yerga to‘kilgan don terib olish mumkin bo‘lmaganligi sababli nobud bo‘ladi. Pishgan g‘allani kombayn yig‘ishtirayotganda yerga to‘kilayotgan donning qariyb 70–80 foizi uning o‘rgichidan (asosan, butun boshoqlar va boshoqdan ajratilgan don) to‘kiladi. Shuning uchun ish jarayonida o‘rgichning texnik holatiga, to‘g‘ri sozlanganligiga e’tibor berish lozim. O‘rgichdan yerning har kvadrat metr yuzasiga atigi bittadan boshoq to‘kilsa ham (boshoqda 20–50 donagacha don bo‘ladi), gektariga 10–15 kg don nobud bo‘ladi.

O‘rgichdagi nobudgarchilik birinchi navbatda, o‘rish balandligi me’yoridan ortiq o‘rnatilganligi tufayli yuz beradi. O‘rish balandligi har bir paykal sharoitiga (poyalarning zich o‘sishi, balandligi, yerning notekisligi, tosh va kesaklarning yirikligi, poyalarning yotiqligi) qarab o‘rnatiladi. O‘rish balandligi katta bo‘lsa, poyaning o‘rilgan qismi kalta bo‘ladi. Bunday poyalar o‘rgich ustida to‘planganda bir-biriga kamroq ayqashadi va bog‘lanadi. Shu sababli, ayrim boshoqlar o‘rgichdagi to‘plamdan ajralib yerga tushib ketadi. O‘rish balandligi 10 sm bo‘lsa nobudgarchilik 0,9 foiz, 20 sm da 1,6 foiz, 30 sm da 3,3 foiz va 40 sm o‘rnatilsa 4,8 foiz bo‘lishi aniqlangan.

O‘rish apparati segmentlari o‘tmas bo‘lib qolsa poyalar to‘liq qirqilmay, boshoqlar yerda qolib ketadi.

O‘ta hosildor yerlarda yanchish apparatiga tushayotgan g‘alla miqdorini kamaytirish maqsadida ayrim haydovchilar kombayn o‘rgichining qamrov kengligidan to‘liq foydalanmasdan, uning bir bo‘lagini bo‘sh qoldiradi. Bu holda o‘rilgan boshoqlarning chetidagilari yerga tushib ketadi. Demak, **yanchish apparatiga tushadigan g‘alla miqdorini kamaytirishga o‘rish balandligini yoki o‘rgichning qamrov kengligini emas, balki kombaynning**

yurish tezligini (motor vali tezligini o‘zgartirmasdan) kamaytirish hisobiga erishish kerak.

Don nobudgarchiligi motoviloning to‘g‘ri sozlanishiga ham bog‘liq. Motoviloning aylanish tezligi to‘g‘ri tanlansa, uning parraklari poyalarni o‘rish apparati tomoniga engashtirib keltirishi, qirqish vaqtida ularni suyab turishi, o‘rilgan poyalarni o‘rgich tubi va shnegiga yotqizib berishi kerak. Kombayn tezligi V_k qancha katta bo‘lsa, motovilo parragining tezligi V_p shuncha kam o‘rnatiladi. Aksincha, V_k kamaytirilsa, V_p ko‘paytiriladi.

Past bo‘yli g‘alla o‘rimida motovilo tezroq aylantirilishi kerak, aks holda o‘rish apparati ustidan o‘rilgan boshoqlar yerga ko‘p to‘kiladi. Motovilo balandligi parraklar poyalarning og‘irlik markaziga tegadigan qilib o‘rnatilishi kerak. Agar motovilo vali tayinlanganidan pastroq o‘rnatilsa (parrak poyaning og‘irlik markazidan pastdan o‘rsa), poya parrakning old tomoniga engashib, yerga tushib ketishi mumkin. Agar motovilo vali tayinlanganidan yuqori o‘rnatilsa, parrak boshoqni o‘rib, uning donini yerga ko‘p to‘kadi.

Past bo‘yli g‘allani o‘rishda motovilo valini eng quyi holatiga tushirib ishlatish, parraklarga eni 120–150 *sm* bo‘lgan rezina tasmalar o‘rnatib, ularni kengaytirish kerak. Ayqashib yotib qolgan g‘allani o‘rishda motovilo vali o‘rish apparatiga nisbatan oldinga 60–70 *mm* ga surib o‘rnatiladi. Kombaynning tezligi qanchalik katta bo‘lsa, motoviloni o‘rish apparatiga nisbatan ko‘proq oldinga surish lozim.

Don nobudgarchiligi kombaynning yanchish va tozalash qismlarida ham sodir bo‘ladi. Yanchish apparati donni shikastlantirishi hamda boshoqlarni to‘liq yanchmasdan hosilning bir qismini somonda qoldirishi mumkin. Uni sozlash barabanning aylanish tezligini tayinlashdan boshlanadi. Chunki yanchilayotgan donning shikastlanish darajasi birinchi navbatda barabanning aylanish tezligiga, yanchilayotgan g‘alla turiga, holatiga (namligi, begona o‘tlarning ko‘pligi, somon miqdori) bog‘liq bo‘ladi. Kombaynlarda yanchish barabanining diametri bir xil bo‘lmaganligi uchun uning aylanish soni ham bir-biridan farq

qiladi, ammo bir xil sharoitda baraban tishlarining chiziqli tezliklari o‘zaro teng qilib sozlanadi.

Barabanning aylanish tezligi g‘allaning yanchiluvchanligiga qarab, kombaynga yopishtirilgan jadvaldan tanlab tayinlanadi. Bunda umumiy qoidaga rioya qilish kerak: oson yanchiladigan g‘alla (no‘xat) uchun kichik (350–500 ayl/min), qiyin yanchiladigan g‘alla (sholi) uchun katta (900–1100 ayl/min) tezlik tayinlanadi. Barabanning tezligi o‘rnatilgandan so‘ng baraban va uning tagligi orasidagi tirqish rostlanadi. Tirqish iloji boricha g‘allani to‘liq yanchishi uchun kattaroq qoldiriladi. Kombayn oz vaqt ishlatilib somonda yanchilmagan boshoqlar qolgan-qolmaganligi tekshiriladi. Agar ayrim boshoqlar chala yanchilayotgan bo‘lsa, tirqish kichraytiriladi. Boshoqlar to‘liq yanchilayotgan bo‘lsa-yu, bunkerga shikastlangan don me’yoridan ko‘p tushsa, barabanning tezligi kamaytiriladi.

Ikki barabanli apparat o‘rnatilgan bo‘lsa, birinchisi ikkinchisiga nisbatan 200–300 *ayl/min* kamroq tezlikda ishlatiladi. Birinchi baraban bilan uning tagligi orasidagi tirqish ikkinchisinikiga nisbatan 3–4 mm ortiq o‘rnatiladi.

Hosilning 70–80 foizi baraban tagligi orqali ajratib olinadi va tozalash qismiga uzatiladi. Qolgan 20–30 foizi somon bilan birgalikda somon elagichga borib tushadi. Donni somondan to‘liq ajratib olish uchun somon elagich maxsus sozlanmaydi. Ammo somon elagich ustiga o‘rnatilgan fartuklarning bor-yo‘qligiga katta ahamiyat berish kerak. Fartuk somonning elagich bo‘ylab siljishini to‘sib, uning tezligini kamaytiradi va elash vaqtini oshiradi. Natijada, don to‘liq ajratib olinadi. Fartuk o‘rnatilmasa, somon bilan birgalikda o‘tib ketadigan don miqdori 1,5 baravar ko‘payadi. Somon elagich klavishasidagi teshiklar tiqilib qolgan narsalardan tez-tez tozalanib turishi kerak. Somon elagichni harakatlantiruvchi tirsakli valning tezligi kamaytirilsa, donning somon to‘plagichga o‘tib ketishi keskin ortadi. Shu sababli, kombayn motorini doimo nominal tezlikda aylantirib ishlatish kerak.

Kombaynning don tozalash qismi ham nobudgarchilikka ta’sir ko‘rsatadi. Ventilatordan chiqayotgan havo oqimi to‘q donlarni uchirib yubormaydigan maksimal darajadagi shamol hosil qiladigan tarzda sozlanadi. Keyin pastki g‘alvir ko‘zlari 75 foiz, ustki g‘alvir ko‘zlari 50 foizga ochiladi, uning uzaytirgichining engashish burchagi minimal o‘rnatilib, jalyuzi ko‘zlari 30 foizga ochib qo‘yiladi. Keyin kombayn 10–15 m masofagacha ishlatilib, to‘xtatiladi va somon to‘plagichdagi somon tarkibi tekshiriladi. Agar somonga don aralashgan bo‘lsa, ventilatorga tegmasdan, ustki g‘alvir ko‘zlarini kengaytirib, tozalanayotgan aralashmadagi don g‘alvir uzunligining dastlabki 2/3 qismida to‘liq pastga o‘tib ketishi ta’minlanadi, g‘alvir uzaytirgichining jalyuzilari ko‘proq ochiladi. Agar chala yanchilgan boshoqlar somonga aralashib chiqaversa, g‘alvir uzaytirgichining engashish burchagi kattalashtiriladi. Somon to‘plagichga chala yanchilgan boshoq tushmasa, donning chiqib ketishi ham to‘xtashi kerak. Aks holda, ventilatorning shamol kuchi birmuncha kamaytiriladi.

Asosan, pastki g‘alvir to‘g‘ri sozlansa bunkerga tushayotgan don toza bo‘ladi. Uning ko‘zlarini to‘liq ochish tavsiya etilmaydi. Agar boshoq elevatoriga toza don tushaversa, pastki g‘alvirning ko‘zlarini to‘liq ochish shart emas. Uning o‘rniga engashish burchagini o‘zgartirgan ma’qul.

Kombayn qismlarining zich yopilmagan qopqoqlari, turli tirqishlari orqali ham don yerga to‘kilishi mumkin. Shu sababli hamma elevatorlar, shneklar va boshqa don o‘tadigan joylardagi tirqishlarni zich yopish talab qilinadi.

6-§. G‘alla kombaynini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)

Iloji bo‘lsa, amaliy mashg‘ulotni «Keys» g‘alla kombaynida o‘tkazish kerak. Agar kollejda boshqa rusumli kombayn bo‘lsa, quyidagi tavsiyalar birmuncha o‘zgartiriladi.

Mashg‘ulot o‘tkazishdan maqsad: o‘quvchilarga g‘alla kombaynini o‘riladigan ekin turiga, uning holati va boshqa mahalliy

sharoitlarga moslab tayyorlash tartibini o‘rgatish va bunda qilinadigan asosiy ishlarni amalda bajarish ko‘nikmalarini shakllantirish.

Mashg‘ulot joyini jihozlash. «Keys» yoki boshqa rusumli g‘alla kombayni, ruletka, g‘alvir ko‘zining kengligini o‘lchaydigan shablon (qistirma lineyka), plakatlar, o‘quv videofilmi va boshqalar.

Mashg‘ulot o‘tkazish tartibi. O‘qituvchi don nobudgarchiligini kamaytirish maqsadida kombaynni ishga tayyorlash tartibini eslatadi. O‘quvchilar to‘rt guruhga ajratiladi va ular quyidagi topshiriqni o‘qituvchi rahbarligida navbatma-navbat bajaradi:

1. Kombayn o‘rgichini o‘qituvchi bergan sharoit (ekin turi, balandligi, hosildorligi, qalin-siyrakligi, namligi, yotib qolganligi, dala mikrorelyefilarga moslab sozlash).
2. Kombayn yanchish moslamasi bilan somon elagichni berilgan sharoitlarga moslab sozlash.
3. Kombayn don tozalash qismini berilgan sharoitga moslab sozlash.
4. Kombayn kompyuterini sharoitga moslab kalibratsiya qilish.

Topshiriqni bajarayotgan talabalar qilayotgan ishini izohlab, boshqa guruhdagi o‘quvchilarning fikri bilan tanishadi. Hamma tegishli hisobot tayyorlaydi.

O‘qituvchi talabalarga quyidagilarni eslatadi.

Birinchi topshiriq bo‘yicha. «Keys» g‘alla kombayniga o‘rnatilgan 1010 rusumli o‘rgich motovilosining aylanish tezligi, uni o‘rish apparatiga nisbatan balandlikda va ilgarilatib o‘rnatilishini, kombayn kabinasidagi boshqaruv vositalari yordamida mahalliy sharoitga moslab o‘zgartirish mumkinligini ko‘rsatadi. Motovilo parraklari eng pastki holatga tushirilganda (tik holatga keltirilganda) uning taroqlari bilan o‘rish apparati barmoqlari orasidagi masofa 25 mm dan kam bo‘lmasligi kerak. Bunga motoviloni ko‘tarib tushiradigan gidrosilindrlar shtogidagi vint uzunligini o‘zgartirib erishiladi. Yotiq yoki past poyalarni o‘rishda

parrak taroqlari tik holatidan orqa tomonga 20° gacha burib qo‘yiladi.

O‘rtacha sharoitda o‘rgich tubi bilan transportlovchi shnek orasida 12–15 mm tirqish o‘rnatiladi. Shnek bilan o‘rgich orqa devoridagi sidirg‘ich (stipper) orasida 3–25 mm tirqish qo‘yiladi. Shnekni harakatlantiruvchi zanjir yulduzchasini almashtirib, uning aylanish tezligi (152; 170; 189 va 213 ayl/min) ish sharoitiga moslab o‘zgartiriladi. Serhosil joylarda kattaroq tezlik qo‘yiladi. Shnek parraklariga poyalar tiqilib qolsa, uni qiya transportyor bilan birgalikda kabinadagi sariq dastakchani orqaga surib, ularni qisqa vaqtga teskari aylantirish kerak. Agar ularni aylantirishga elektromotorning kuchi yetmasa, uni kuydirib qo‘ymaslik uchun (5 sekunddan ortiq ishlatib bo‘lmaydi) shnekni maxsus kalit yordamida qo‘lda aylantirib tozalanadi.

«Keys» g‘alla kombayniga segmentlar qadami 76,2 mm (3 dyuym) bo‘lgan o‘rish apparati o‘rnatilgan. Segment bilan barmoq orasidagi tirqishni 0,4–1,0 mm orasida o‘rnatish kerak. Buning uchun qisgich tagiga 0,4 mm yoki 1,7 mm qalinlikdagi qistirmalar o‘rnatiladi. Ayrim vaqtda qisgichni asta-sekin bolg‘a bilan urib, bu tirqishni o‘zgartirish kerak bo‘ladi. Barmoqning segmentga nisbatan joylashishini sozlash uchun barmoqqa truba kiydirilib, kerakli tomonga asta-sekin buriladi. Segmentlar qotirilgan dastakni harakatlantiruvchi reduktorning tebratkichiga qotirilgan ikkita bolt bo‘shatiladi, pichoq erkin ilgarilanma-qaytarilma yuraoladigan holatga keltirilib, qayta mahkamlanadi.

Ikkinchi topshiriq bo‘yicha. Yanchish moslamasida rotorning aylanish tezligi yanchiladigan ekin turiga moslab o‘rnatiladi. Misol uchun, bug‘doy yanchishda rotor tezligi 900 ayl/min, kungaboqarda – 350, rapsda – 625, javdarda – 750, makkajo‘xori donida – 500, loviya, no‘xatda – 350, sholi yanchishda – 950–1000 ayl/min o‘rnatish tavsiya qilinadi. Ikkinchi navbatda esa rotor (baraban) bilan deka (baraban tagligi) orasidagi tirqish yanchilayotgan poyalar miqdori (qalinligi)ga qarab o‘rnatiladi. O‘rtacha sharoitda bug‘doy yanchishda ushbu tirqishning miqdorini shartli raqamlar bilan ifodalaydigan indikator strelkasi 2

raqamiga, kungaboqarda – 5 ga, rapsda – 4, javdarda – 4,5, makkajo‘xori donida – 3, loviya, no‘xatda – 2, sholida – 1 ga keltirib qo‘yish kerak.

Rotorga kelib tushgan g‘alla poyalari somon elagichdan chiqib ketgunicha u bilan birgalikda 2,5–3,0 marta aylanib ulgursa yanchish to‘liqroq bo‘ladi. Agar g‘alla rotor tishlarining sidirib surishi hisobiga uning atrofida 2,5 martadan kam aylanayotgan, ya’ni u yanchish apparatidan tez o‘tib ketayotgan bo‘lsa, yanchish chala bo‘lishi mumkin. Bunday holda rotorning ust qobig‘idagi vintsimon qovurg‘alarni tik o‘rnatish lozim. Agar somon me’yoridan ortiq maydalanayotgan bo‘lsa, quvvat behuda sarflanadi. Bunday vaqtda qovurg‘alar yotiqroq holatda o‘rnatiladi. Rotor ta’siridan chiqib ketayotgan somon ichidagi don miqdorini nazorat qilish uchun u yerga ikkita pezoelement o‘rnatilgan. Ularni qalam bilan asta-sekin chertib, chala yanchishni nazorat qiladigan asbob tekshiriladi.

4-jadval

Ekin turi	**Ustki g‘alvir ko‘zlarini o‘rnatish, *mm***			**Pastki g‘alvir ko‘zi, *mm***	**Ventila-tor tezligi, *ayl/min***
	old qismida	**o‘rta-sida**	**orqa, uchinchi qismida**		
Beda urug‘i	9,5	9,5	9,5	Dumaloq	500
Arpa	12,7	12,7	15,8	9,5	1000
Loviya	12,7	12,7	15,8	12,4	550
Makkajo‘xori	12,7	12,7	15,8	12,7	1100
Javdar	12,7	12,7	12,7	6,4	450
No‘xat	12,7	12,7	12,7	9,5	700
Raps	9,5	9,5	12,7	8,0	880
Sholi	12,7	12,7	12,7	9,2	850
Kungaboqar	12,7	12,7	15,8	11,1	770
Bug‘doy	12,7	12,7	15,8	6,5	1050

Uchinchi topshiriq bo‘yicha. Kombaynning orqasidan qaraganda rotor soat miliga teskari aylanadi. Shu sababli yanchilib ajratilgan donning ko‘p qismi chap tomondagi shnek ustiga tushib,

kombayn eni bo‘yicha bir xil yoyilmaydi. Tozalashni sifatliroq bajarish uchun don g‘alvirlar ustiga bir xil qalinlikda tushgani ma’qul. Shu maqsadda, chap tomondagi birinchi shnek valiga rezinadan yasalgan kurakcha o‘rnatilgan. Shnekdan otilib chiqayotgan don oqimi kurakcha ta’sirida o‘ng tomonga yoyilib sochiladi. Kurakchaning joyini, kerak bo‘lsa sonini o‘zgartirib donining g‘alvirga bir xil qalinlikda uzatilishiga erishiladi.

Ustki va pastki g‘alvirlar ko‘zi ventilatorning aylanish tezligi, yanchilayotgan g‘alla donining o‘lchamlari va uchuvchanligiga moslab o‘rnatiladi. O‘rtacha sharoitda yuqoridagi jadvaldan foydalanish mumkin.

Ustki g‘alvirning oxirida ikkita pezoelement o‘rnatilgan bo‘lib, g‘alvirdagi donning nobud bo‘lishini oldini oladi.

O‘qituvchi aylanayotgan ventilatorning tezligini kabinadagi tablodan ko‘rish va kerakli miqdorgacha o‘zgartirish tartibini ko‘rsatadi.

To‘rtinchi topshiriq bo‘yicha. Kompyuterni kalibratsiyalab, kombayn qismlarining ratsional ish rejimini ta’minlash bo‘yicha topshiriq berish asoslari 3-§ da keltirilgan. O‘qituvchi uchta dastur bo‘yicha «Keys» kombayni kompyuterini to‘liq kalibratsiyalash jadvalini ko‘rsatib, talabalarga bajariladigan ishlarning ma’nosini tushuntirishi kerak. Talabalar esa birinchi va ikkinchi dastur bo‘yicha kalibratsiya qilishni bajarib ko‘radi.

7-§. Kombayn ishlab chiqarishdagi yangi texnik yechimlar

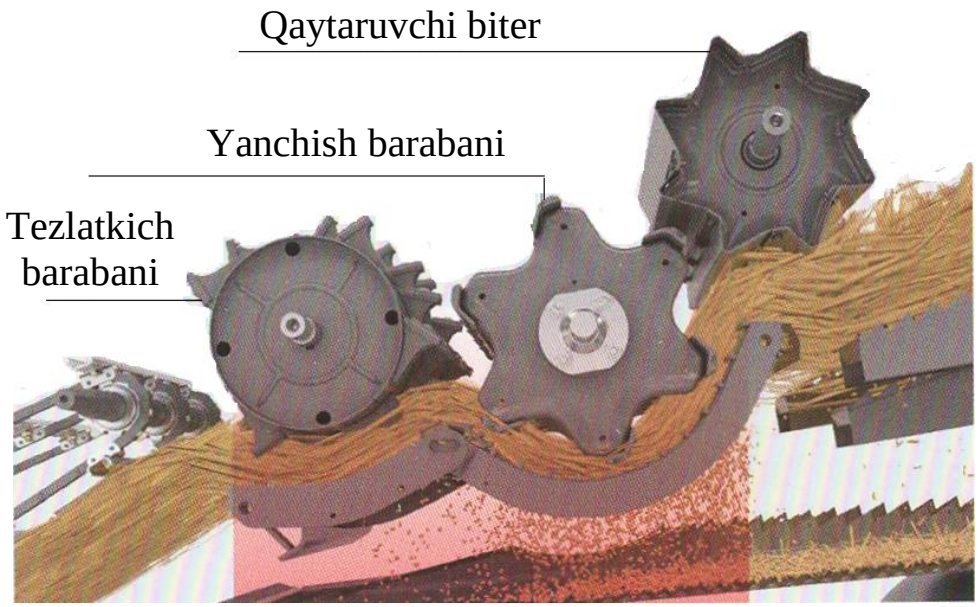
Kombayn ishlab chiqaradigan firmalar kombaynlarni ish unumi oshirish, yanchilayotgan donni kamroq shikastlanishi ta’minlash, boshoqlarni to‘liqroq yanchib olish, somonga aralashib qolgan donni to‘liqroq separatsiyalash, don nobud-garchiligini kamaytirish, energiya sarfini kamaytirish va boshqa muhim ko‘rsatkichlarni yaxshilash ustida tinmay ishlamoqdalar.

Kombayn ish unumini baholaydigan asosiy ko‘rsatkich sifatida uning yanchish apparati bilan bir sekunda yancha oladigan g‘alla miqdori qabul qilingan.

1. Sekundlik yanchish qobiliyatiga qarab kombaynlar sinflarga ajratiladi. Eng kichik kombayn qobiliyati 2,5-3,0 kg/s bo‘lsa, eng baquvvat kombayn 18,0 kg/s ko‘rsatkichga egadir. Misol uchun, «Dominator» 130 kombaynini sekundlik qobiliyati 6,0 kg/s bo‘lsa, «Keys» 2366 kombayni 12 kg/s qobiliyatiga egadir. Bu yerda g‘alla deb, boshoqlari bilan o‘rilgan poyalar yig‘indisini tushunamiz. Sekundlik yanchish qobiliyatini oshirish uchun kombaynlarga diametri katta (800 mm gacha) bo‘lgan an’anaviy baraban yoki rotorlar o‘rnatilmoqda. An’anaviy barabanli yanchish apparatining barabanini uning baraban tagligi ko‘pi bilan $\alpha=140^0$ gacha qamrab oladigan qilish mumkin, ya’ni yanchishning an’anaviy texnologik jarayonida dekaning qamrov burchagi cheklangan bo‘ladi. Qanchalik dekaning qamrov burchagi katta bo‘lsa, yanchish jarayoni shunchalik uzunroq davom etib, yumshoq rejimda donni kamroq shikastlab boshoqlardan to‘liqroq ajratib olish imkoni tug‘iladi. Deka uzunligini oshirish uchun α miqdori cheklanganligi sababli, baraban diametrini oshirish ma’qul hisoblanadi. Mavjud kombaynlarda baraban diametri 400 mm bo‘lsa, takomil-lashtirilgan kombaynga diametri 800 mm bo‘lgan barabanlar o‘rnatilmoqda. Katta diametrli baraban dekasi uzunroq bo‘lsa yanchish jarayoni uzunroq davom etadi, demak, barabanni sekinroq aylantirib deka bilan baraban orasidagi tirqishni kenroq o‘rnatib, ya’ni yumshoq rejimni ishlatib, donni kamroq shikastlantirib, boshoqni to‘liqroq yanchish mumkin bo‘ladi. Bunday natijaga erishishning ikkinchi yo‘li rotorli yanchish apparatidan foydalanishdir.

Oddiy yanchish barabanini uzunligini 1200-1500 mm dan ortiq qilib bo‘lmaydi. Rotorli apparat rotori (barabani) ning uzunligi 3450 mm gacha yetkazilgan. «Keys» 2366 kombayni rotorining diametri 400 mm bo‘lsa, zamonaviy «Torum» 740 kombaynidagi rotor diametri 770 mm.

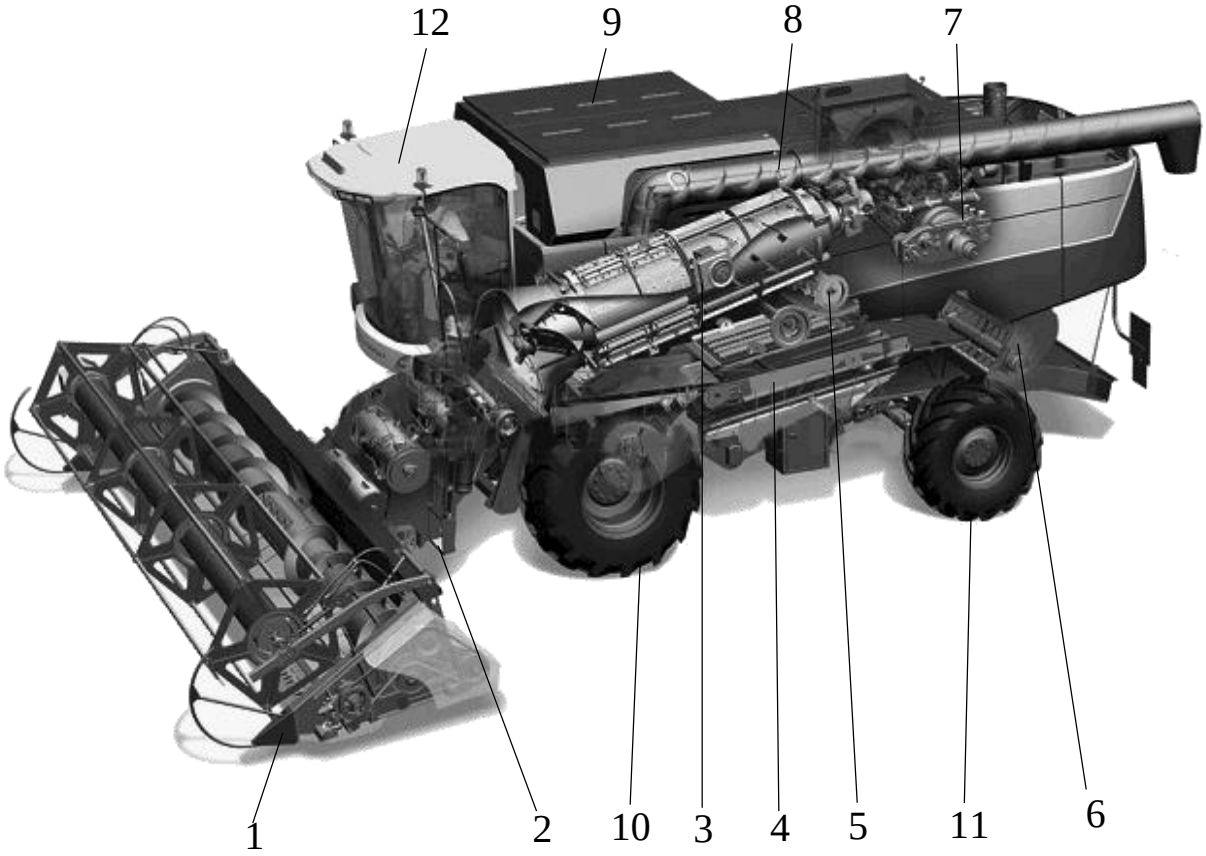
2. «Klaas» firmasi oddiy barabanli yanchish apparatini ko‘rsatkichini yaxshilash uchun, baraban oldidagi qabul biteri o‘rniga tezlatkich barabani o‘rnatilmoqda (82-rasm).



82-rasm.

An’anaviy kombaynlarda yanchish apparatiga g‘alla keltiriladigan zanjirli qiya tranportyor tezligi 3,0 m/s dan oshmaydi. Yanchish barabani bug‘doyni sifatli yanchishi uchun uning savag‘ichlari 30-32 m/s tezlik bilan g‘allani dekaga siqib turgan kolba sudrab o‘tishi talab qilinadi. Barabanga kelib tushgan g‘alla tezligi 3,0 m/s bo‘lsa, uning tezligi 30 m/s gacha yetgunicha dekaning bosh qismida yanchish imkoniyatidan to‘liq foyda-lanmaydi. Shu sababli, tezlatkich barabani g‘alla tezligini 3 m/s dan 25-28 m/s ga yetkazib asosiy barabanga tushiradi. Natijada, dekaning bosh qismida ham boshoqlar samarali yanchila boshlaydi. Tezlatkich barabani ostiga ham kichik deka o‘rnatilgan bo‘lib, uzatilayotgan g‘alla qismin yanchiladi.

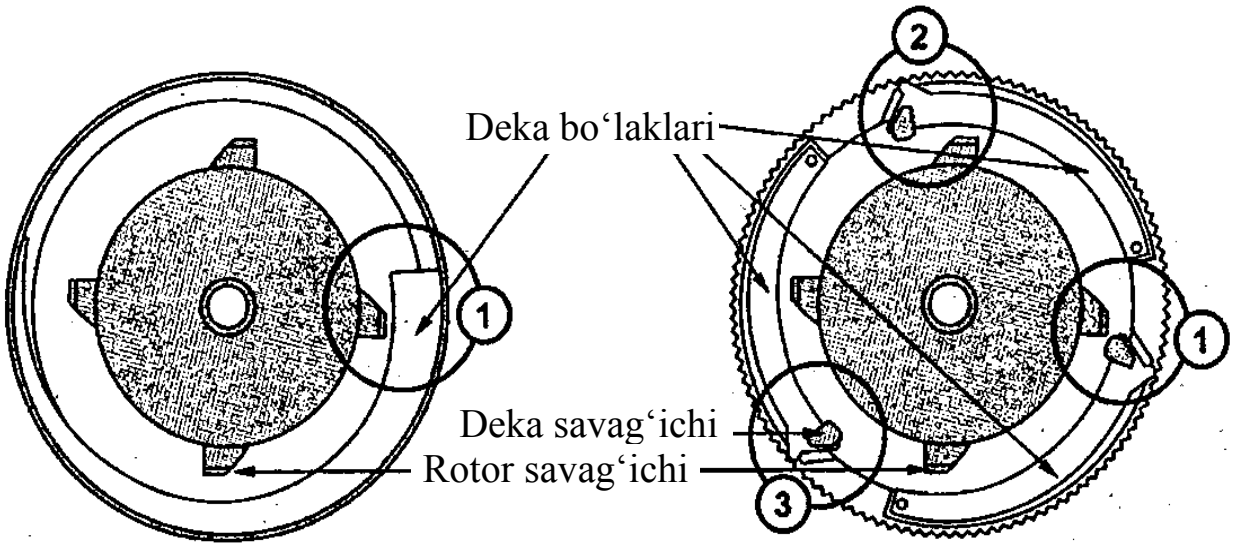
Yanchilayotgan g‘allani asosiy barabanga an’anaviy 3,0 m/s dan kattaroq tezlikda uzatishning texnik yechimini «Rostselmash» firmasi boshqacha qabul qilgan. Oddiy zanjirli transportyor o‘rniga Torum 740 kombayniga biterli transportyor o‘rnatilgan (83-rasm).



83-rasm. «Torum» 740 kombaynini umumiy ko‘rinishi:
1- o‘rgich; 2- biterli qiya transportyor; 3- separatsiyalash apparati; 4- yanchilgan donni tozalash qismi;
5- dekali somon biteri; 6- somon maydalab sochgich;
7- motor; 8- donni to‘kish shnegi; 9- bunker; 10- yetaklovchi g‘ildiraklar; 11- boshqariladigan g‘ildiraklar;
12- operator ish joyi.

«Torum» 740 kombaynining texnologik ish jarayonini quydagicha. Keltirgan g‘allani birinchi biter qabul qilib diametri katta bo‘lgan ikkinchi biterga 3,0 m/s tezligida uzatadi. Ikkinchi biter g‘alla tezligini yanada oshirib uchinchi biterga uzatadi. Uchinchi biter ham tezlikni oshirib to‘rtinchiga uzatadi. To‘rtinchi biter g‘alla tezligini 30 m/s ga yetkazib rotorga uzatadi. Rotor savag‘ichlari birdaniga 30 m/s tezligida g‘allani qobiq bo‘ylab aylantira boshlaydi. Yanchish jarayoni birdaniga samarali bo‘ladi. «Torum» 740 kombaynida yana bir yangi texnik yechim, ya’ni kombaynga katta ish unumiga ega bo‘lgan aksial-rotorli yanchish apparati o‘rnatilgan: rotor diametri 740 mm («Keys» 2366

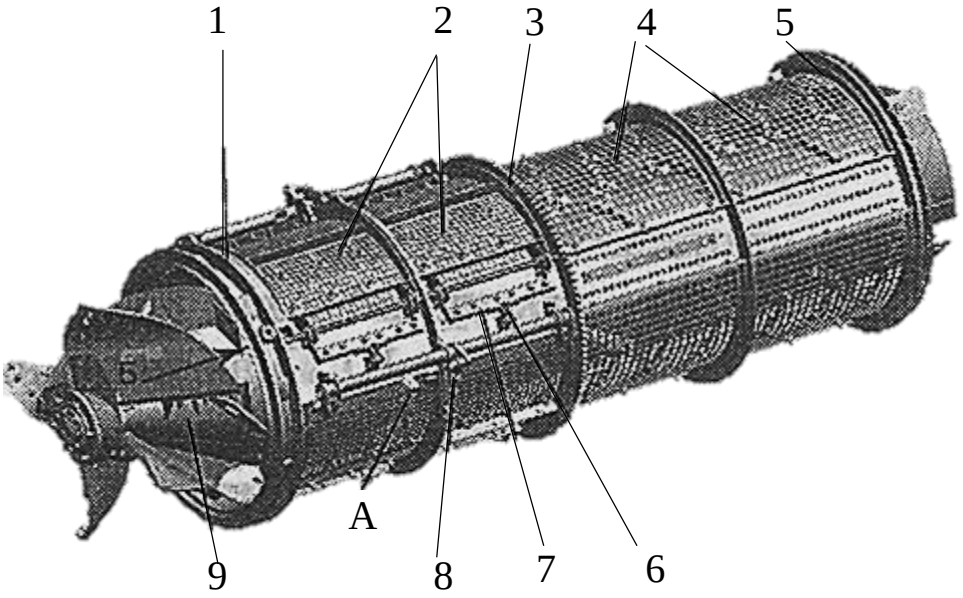
kombaynida 400 mm) va uzunligi salkam 3500 mm rotorli yanchish apparatini yanada samarali ishlashi uchun boshqa kombaynlarda qo‘zg‘almas bo‘lgan qobiqni minutiga 10 marta aylanadigan qilingan. Natijada, bir sekundda sifatli yanchiladigan g‘alla miqdori, ya’ni rotorning ish unumi oshirilgan, boshoq-larning chalar yanchilishi keskin kamaytirilgan. Don shikastla-nishi deyarli yo‘q qilingan. Boshqa kombaynlarda rotor ostiga bitta deka o‘rnatilib, qo‘zg‘almas qobiqning asosiy qismi dekaga aylantirilmagan. «Torum» 740 kombaynida esa qobiq to‘liq, ya’ni uchta dekadan tashkil qilingan (84-rasm).



84-rasm. Aylanuvchan deka.

84-rasmning chap tomonida oddiy rotorli yanchish apparati qobig‘ining pastki qismiga deyarli silliq deka o‘rnatilish sxemasi keltirilgan. O‘ng tomonida «Torum» 740 kombaynidagi yangi texnik yechim ko‘rsatilgan. Dekalarga ham savag‘ichsimon tishlar joylashtirilgan.

Mazkur yanchish apparatining tashqi ko‘rinishi 85-rasmda keltirilgan.



85-rasm.

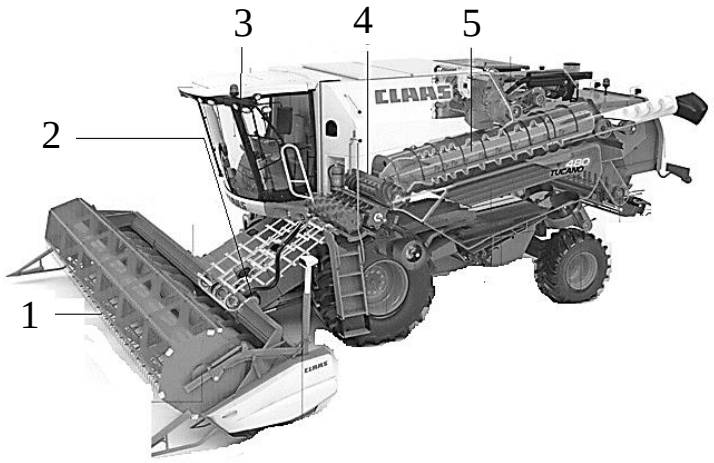
Aylantiriladigan qobiqqa uchta deka o‘rnatilgan yanchish apparatini tashqi ko‘rinishi: 1 va 5-dekalarni birlashtiruvchi halqalar; 2-yanchish qismini g‘alvirsimon qismi 3 dekali qobiqli aylantiradigan tishli halqa; somon elash qismi.

G‘alvirsimon panjarasi; 6-to‘zitqich; 7-to‘zitqich barmoqlari; 8-sozlovchi gayka; 9-qobiq ichidagi rotor.

Bevosita rotor savagichlari bilan deka savagichlari orasidagi tirqishni 5-55mm etib sozlovchi gayka 8 yordamida o‘rnatiladi. To‘zitqichlar dekadan ko‘proq don o‘tkazishga xizmat qiladi. Tishli halqa 3 dekali qobiqli minutiga 10 marta aylantirib turishi hisobiga donni ajratish maydoni 5,4 m² ga yetkazilgan, ya’ni boshqa rotorli kombaynlarga nisbatan 2 barovarga oshirilgan. Aylanayotgan qobiq ichidagi somon, qanday namlikka ega bo‘lmasin, pastga tushib, o‘z-o‘zidan tozalanib turadi. Bunday texnik yechim tufayli yanchish jarayoni qobiqning to‘liq ichki yuzasi (ya’ni 360°C) bo‘ylab bajarilishini ta’minlaydi. Dekalar to‘plami rotorga qarama-qarshi yo‘nalishda aylantiriladi. Natijada, namligi yuqori bo‘lgan g‘allani (misol uchun sholini) yanchishda ham rotorga somon tiqilib, qolmaydigan bo‘ladi. Vaziyatga qarab rotor 250-1000 ayl/min tezligida ishlatilishi mumkin. Turli g‘alla yanchishda almashtiriladigan deka to‘plami kombaynda mavjud.

Ma’lumki, yanchilgan somonga aralashib qolgan donni to‘liqroq ajratib olish muhimdir, chunki hosilning qariyb 30% gacha yanchish apparatidan chiqarilayotgan somonga aralashib qoladi.

Respublikamiz sharoitida g‘alla o‘ta issiq va qurg‘oq mavsumda yig‘ishtiriladi. Shu sababli, bug‘doy poyalari sinuvchan bo‘lib, yanchish apparatidan ko‘proq maydalangan somon bo‘lib chiqadi. Maydalangan somonga aralashgan donni oddiy klavishasimon somon elagich to‘liq ajratib olinmaydi shu sababli, «Klass» firmasini rotorsimon somon elagich «Tukano» 480 kombaynidan foydalanish ma’qul bo‘ladi (86-rasm). Rotor aylanma harakatida paydo bo‘ladigan qochirma kuchlar donni rotor qobig‘idagi g‘alvirsimon ko‘zlaridan chiqib ketishini ta’minlaydi.



86-rasm. «Tukano» 480 kobayniga o‘rnatigan rotorsimon somon elagich:
1-o‘rgich; 2-qiya transportyor; 3-tezlatgich barabanli yanchish apparati; 5-rotorsimon somon elagich.

Ma’lumki, kombayn yanchish apparati g‘alla poyalarini sindirish, ezish, uzub maydalash uchun ko‘p quvvatni sarflaydi. Kombayn ishini energiya tejamkor qilish uchun firmalar faqat bug‘doy boshoqlarini qirqib oladigan o‘rgichlar ishlab chiqarish-moqda. 87-rasmda «Penzamash» firmasi ishlab chiqarayotgan o‘rgich ko‘rsatilgan. Tabiiyki, kombayn yanchish apparati bunday sharoit uchun moslashtirilgan bo‘ladi.

87-rasm. Bug‘doy boshoqlaridagi sidirib oladigan Jonk-6-01 o‘rgichi.

Bunday o‘rgich yotib qolgan, ko‘p engashgan g‘allani, begona o‘tlar ko‘p bo‘lgan sharoitdagi hosilni yig‘ishtirishda yaxshi natijalar ko‘rsatmoqda.

VIII Bob bo‘yicha xulosalar (ularni eslab qoling)

1. G‘alla hosilini nobud qilmasdan yig‘ib-terib olish uchun mahalliy sharoitga mos texnologiyadan foydalanish kerak.
2. Respublikamiz iqlim sharoitida g‘allani dumbul holatga kelganda o‘rib, dala chetiga uyumlab qo‘yish, tabiiy sharoitda quritilgandan so‘ng yanchib olish texnologiyasidan foydalanish maqsadga muvofiqdir.
3. Donning nobud bo‘lishini kamaytirish uchun, birinchi navbatda, o‘rish balandligini pastroq qo‘yish, motovilo va yanchish apparatini o‘rilayotgan ekin xossalariga mos ravishda sozlash kerak.
4. Savag‘ichli yanchish apparatiga nisbatan shtiftli baraban o‘rnatilgan apparatning yanchish qobiliyati kuchli, ammo uning ishiga ko‘proq quvvat sarflanadi.

5. Aksial-rotorli yanchish apparati yanchilayotgan g‘allaga uzoqroq ta’sir qilishi hisobiga don to‘liqroq ajratib olinishi bilan bir vaqtda yumshoq rejimda ishlatilib, kamroq shikastlanadi.

6. Aksial-rotorli yanchish apparatining yanchish qobiliyati sekundiga o‘ta katta bo‘lganligi sababli, bunday apparatga ega bo‘lgan kombaynlardan serhosil ekinli joylarda foydalangan ma’qul.

7. Yanchish apparatini ishga tayyorlashda, birinchi navbatda, uning barabani yanchilayotgan ekin xossalariga mos tezlikda aylanadigan qilib sozlanadi. Keyin esa baraban bilan uning tagligi (deka) orasidagi tirqish kelayotgan massa miqdoriga qarab o‘rnatiladi.

8. Kombaynning don tozalash qismi samarali ishlashi uchun g‘alvirga uzatilayotgan mahsulotni tekis taqsimlash talab qilinadi.

9. Donning nobud bo‘lishini kamaytirish uchun g‘allazorni o‘rim-yig‘imga belgilangan tartibda tayyorlash hamda kombaynni paykal bo‘ylab tegishli tartibda yurishini ta’minlash lozim.

10. Kombayndan samarali foydalanishda kompyuterni mahalliy sharoitga moslab kalibratsiya qilish kerak.

Namunaviy test savollari

1. Yuqorida keltirilgan xulosalarning har birini asoslab bering.
2. Qanday sababga ko‘ra pishib yetilgan bug‘doyni tezda o‘rib olish kerak?
3. Nima uchun g‘alla hosilini yig‘ishtirishda ko‘p usullardan foydalaniladi?
4. Hosili kombayn bilan yig‘ishtiriladigan dalada nima sababdan begona o‘tlar yo‘qotilishi talab qilinadi?
5. Nega o‘rish apparati segmenti bilan barmoq tig‘i orasidagi tirqish katta bo‘lishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak?
6. Nima uchun motoviloning aylanish tezligini to‘g‘ri tanlash katta ahamiyatga ega?
7. Nega motovilo parragining boshoq yaqiniga zarb berishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak?

8. Qanday maqsadda motovilo parragining taroqlari engashtirilib, turli burchak ostida qo‘yiladi?

9. Qanday sabablarga ko‘ra o‘rgichdan butun boshoqlar yerga tushib qolishi mumkin?

10. Nega shtiftli yanchish barabani donni to‘liqroq ajratib olishi bilan bir vaqtda somonni ko‘proq uzib maydalaydi?

11. Nega yanchish barabanining aylanish tezligi sharoitga qarab turlicha qo‘yiladi?

12. Kombayn don tozalash qismidagi ustki g‘alvirning noto‘g‘ri sozlanganligi qanday ko‘rsatkichlarga qarab aniqlanadi?

13. Kombayn ventilatorining noto‘g‘ri sozlanganligi qanday aniqlanadi?

14. Nega aksial-rotorli kombayn qisqaroq va ixchamroq bo‘ladi?

15. Nega ishlayotgan kombayn tezligini kamaytirish uchun motor tezligini pasaytirish tavsiya qilinmaydi?

16. Kombaynga turli qamrov kenglikka ega bo‘lgan o‘rgichlar qanday maqsadda qo‘shib sotilishi mumkin?

17. Nega past bo‘yli ekin o‘rimida motovilo tezroq aylantiriladi?

18. Qanday maqsadda klavishasimon somon elagich ustiga fartuk o‘rnatiladi?

19. Kombayndan so‘ng qolgan somonda yanchilmagan va chala yanchilgan boshoqlar uchrasa qanday chora ko‘riladi?

20. Kombayndan so‘ng qolgan somonda ajratilgan don ko‘p bo‘lsa, qanday chora ko‘riladi?

21. Kombayn bunkeridagi donga mayda somon va qipiq aralashib tushayotsa qanday chora ko‘riladi?

22. Nega paykalda ishlayotgan kombaynning chap tomonida dalaning o‘rilgan qismi bo‘lgani ma’qul?

23. Qanday sababga ko‘ra o‘rish apparatining ustida o‘rilgan poyalar to‘planib qolishi va ayrimlari yerga tushib ketishi mumkin?

24. Nimaning hisobiga aksial-rotorli yanchish apparati g‘allani o‘z ichiga tortib olib, uni orqa tomonga uzluksiz surib turadi?

IX bob. DON TOZALASH MASHINALARI

Don mustaqilligiga erishish maqsadida Respublikamizda g‘alla ekiladigan maydon keskin ko‘paytirilganligi sababli har yili ekiladigan bug‘doy urug‘i miqdorini ham keskin oshirish zaruriyati tug‘ildi. Urug‘lik uchun ajratilgan donni kombayn bilan yig‘ishtirishda unga begona o‘t urug‘lari, qipiq, maydalangan somon aralashib qoladi. Shu sababli, don dastlab ushbu aralashmalardan tozalanib, oziq-ovqat sifatida ishlatiladi. Agar donni urug‘lik sifatida ishlatish rejalashtirilgan bo‘lsa, birlamchi tozalangan donga aralashgan boshqa navli g‘alla urug‘i, hatto butun, ammo o‘ta to‘q bo‘lmagan donlar ham ajratib olinadi, ya’ni saralanadi. Urug‘lik don qanchalik sifatli tayyorlangan bo‘lsa, unuvchanligi shunchalik yuqori bo‘lib, ekin bir vaqtda va bexato unib chiqadi, natijada shunchalik hosildorlik ko‘tariladi.

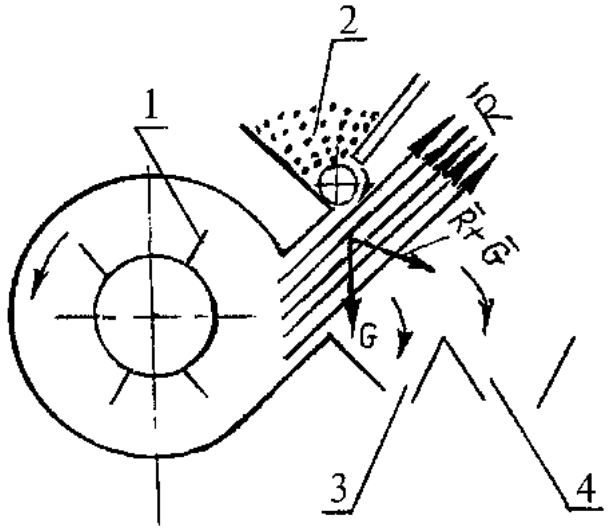
Bu ish maxsus don tozalash mashinalari yordamida ikki maqsadda amalga oshiriladi.

1. Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan don begona o‘tlarning achchiq urug‘idan, chang-to‘zondan, singan va puch dondan birlamchi tozalanadi.

2. Urug‘lik uchun ajratilgan don birlamchi tozalanganidan so‘ng, yana qayta tozalanib, saralanadi.

Ushbu bobdagi ma’lumotlarni o‘qitishdan maqsad o‘quvchilarga don tozalash usullari va Respublikamizda ishlatilayotgan Germaniyaning «Petkus» don va urug‘ tozalash mashinalarining tuzilishi va sozlanishlari to‘g‘risida ma’lumot berish hamda bunday mashina uchun g‘alvir tanlash ko‘nikmalarini shakllantirishdir.

1-§. Don tozalash va saralash usullari

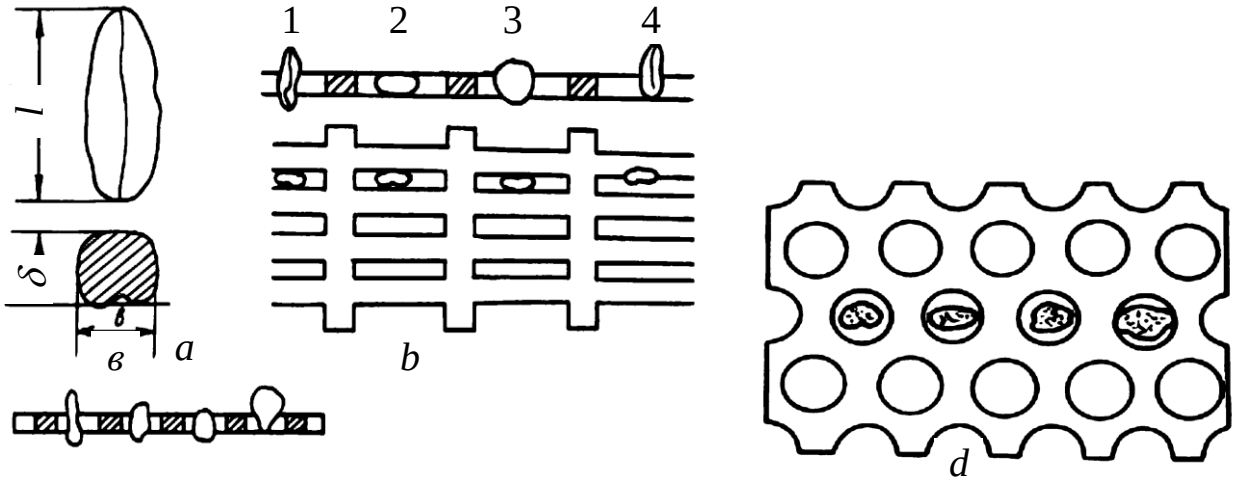


88-rasm. *Donni aerodinamik xususiyatiga ko‘ra tozalash: 1–ventilator; 2–don idishi; 3–to‘q va og‘ir donlar tushadigan nov; 4–uchuvchanligi katta bo‘lgan aralashmalar tushadigan nov.*

Donni tozalash va saralash usullari ularning o‘lchamlari va fizik-mexanik xususiyatlari (aerodinamik xususiyatlari, zichligi va boshqalar)ga bog‘liq holda tanlanadi.

Donning ayerodinamik xususiyatlaridan foydalangan holda havo oqimi yordamida yengil aralashmalardan ajratiladi *(88-rasm).* Don aralashmasiga ventilator (1) hosil qilayotgan havo oqimi yo‘naltirilsa, puch va yengil aralashmalar uzoqroq joyga uchib o‘tadi va 4-novga tushadi. To‘q va og‘ir donlar yaqinroqdagi 3-novga tushadi.

Don uchta o‘lchami bilan tavsiflanadi: uzunligi /, eni *b,* qalinligi d *(89*-a *rasm).* Don qalinligi bo‘yicha to‘rtburchak ko‘zli *(89-b rasm)* va eni bo‘yicha yumaloq ko‘zli *(89-d rasm)* g‘alvirlarda tozalanib, uzunligi bo‘yicha triyerlarda saralanadi. Donni g‘alvir yordamida tozalash uchun uning ustiga tushayotgan aralashma g‘alvir yuzasiga nisbatan siljib harakatlanishi kerak, aks holda, don g‘alvir ko‘ziga tushmaydi. Shu sababli, g‘alvir, albatta tebranma harakat qilishi zarur. Donni uzunligi bo‘yicha saralaydigan triyerlar ich tomonida uyachalari bo‘lgan uzluksiz aylanuvchan silindrdan iborat *(90-rasm).* Aylanayotgan silindrning bosh qismiga saralanayotgan don solinadi. Agar donning uzunligi uyacha diametridan kichik bo‘lsa, u uyacha ichiga tushgan holda silindr bilan birgalikda ma’lum balandlikka ko‘tarilib, keyin o‘z og‘irligi bilan nov (2) ga tushadi.

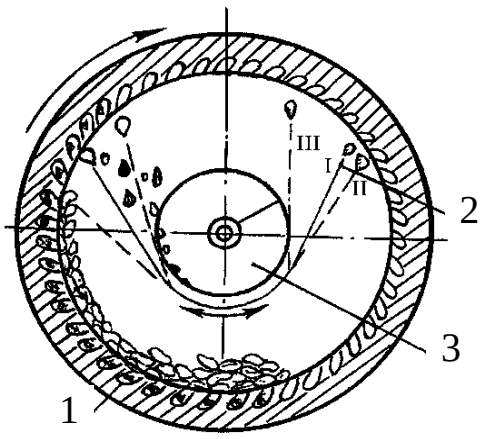


89-rasm. *Donni o‘lchamiga qarab ajratish sxemasi: a – don o‘lchamlarini belgilash; b – donni qalinligi bo‘yicha tozalaydigan g‘alvir; d – donni eni bo‘yicha tozalaydigan g‘alvir.*

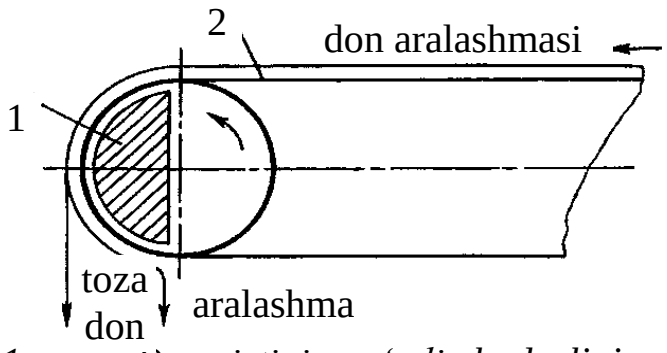
Uyachaga sig‘magan don silindr qiya o‘rnatilgani sababli, uning quyi tomoniga siljib borib tushib ketadi. Ko‘pincha mashinalarga ikki xil: uzun va kalta aralashmalarni ajratadigan triyerlar birgalikda o‘rnatiladi. Birinchisining uyachalari don uzunligi bo‘yicha to‘liq sig‘adigan diametrda o‘yilgan. Triyer aylanganda donning hammasi ko‘tarilib novga tashlansa, suli urug‘i va boshqa uzun aralashmalar silindrning ikkinchi cheti-gacha siljib borib chiqib ketadi.

Donga aralashgan narsalar har xil ayerodinamik xususiyatga ega bo‘lgani sababli, maxsus aspiratsion kanallarda ventilator hosil qilayotgan havo oqimi ta’sirida bo‘laklarga ajratilib tozalanadi.

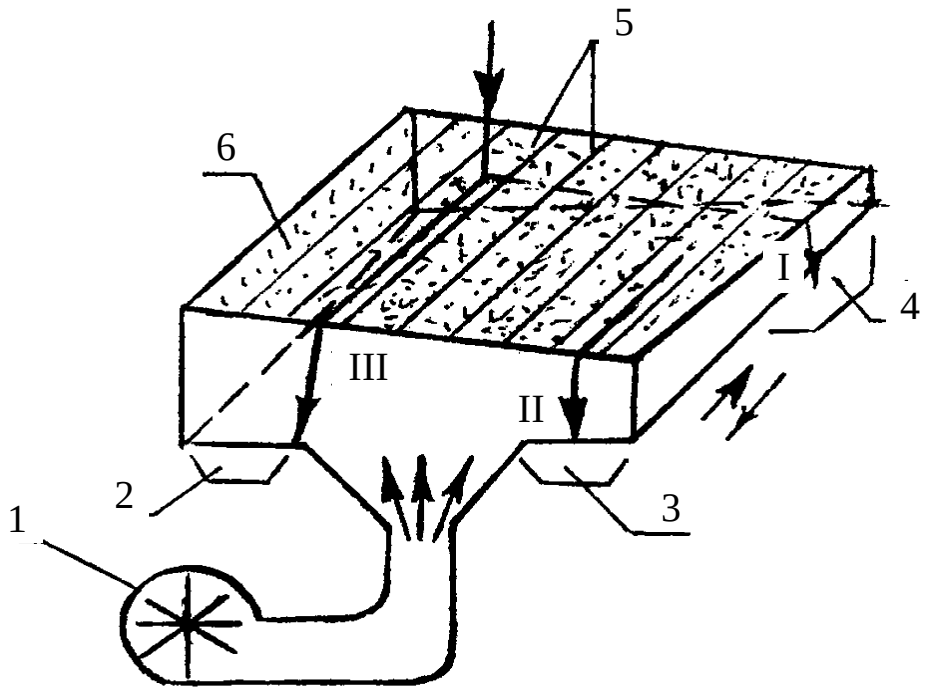
Ba’zi ekinlarning urug‘lariga aralashib qoladigan begona o‘tlar urug‘i o‘zining o‘lchamlari, shamolda uchuvchanligi va boshqa xususiyatlari bo‘yicha asosiy ekin urug‘laridan deyarli farq qilmaydi. Bunday hollarda don sirtining g‘adir-budurligidan foydalanib tozalanadi. Masalan, beda urug‘idan sariq pechak urug‘ini ajratish uchun tozalanadigan urug‘lar aralashmasiga magnitga tortiladigan metall kukun qorishtiriladi. G‘adir-budur bo‘lganligi sababli sariq pechak urug‘iga metall kukuni yopishib qoladi va tagiga magnit (1) o‘rnatilgan tasmasimon transportyorda (2) harakatlantirilganda, magnit tomonga burilib ajraladi *(91-rasm).*



90-rasm. Triyer sxemasi:
1-uyachali silindr; 2-nov; 3-shnek.



91-rasm. Don sirtining g‘adir-budurligiga ko‘ra tozalash:
1–magnit; 2–transportyor.



92-rasm. Pnevmatik saralash stolining ishlash sxemasi:
1–ventilator; 2–zichligi katta bo‘lgan donlar tushadigan nov; 3–zichligi kamroq bo‘lgan donlar tushadigan nov; 4– yengil don tushadigan nov; 5–bo‘lgichlar; 6–stolning qiya sirti.

Urug‘lik don solishtirma og‘irligi bo‘yicha pnevmatik saralash stolida saralanadi. Saralash stolida g‘alvir va triyerda tozalangan urug‘lik ichidan sifati past (qisman puchroq) bo‘lgan don ajratiladi *(92-rasm).* Stolning diagonali bo‘yicha qiya o‘rnatilgan g‘alvirsimon yuza tebranma harakatlanadi, uning ustiga solingan urug‘lik tagidan (stol yuzasidagi teshiklardan) ventilator orqali

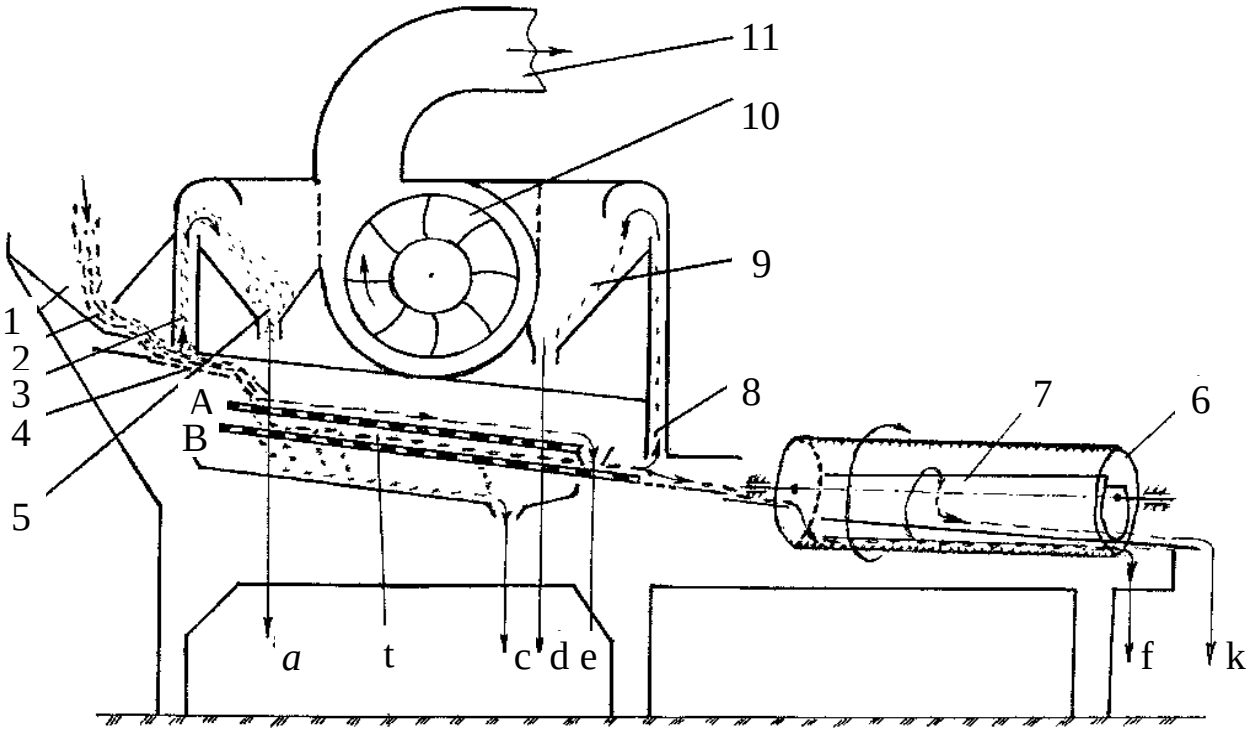
havoning kuchli oqimi yo‘naltirilib urug‘larni sakratadi. Tebranish hamda sakrash ta’sirida solishtirma og‘irligi kam bo‘lgan urug‘lar don qatlamining ustiga qalqib chiqib 2 va 3-novga, eng to‘q donlar tagida qolib 4-novga tushadi.

2-§. Don tozalash mashinalari

Don tozalash va saralash mashinalarining turlari juda ko‘p. Quyida «Petkus» firmasining K-531 Gigant «Euro» don tozalash mashinasi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan *(93-rasm).* Mashina bunker (1), aspiratsion kanal (3, 8) lar orqali havo oqimini ta’minlaydigan ventilator (10), g‘alvirlar to‘plami (T), triyer (6) lardan tashkil topgan.

Mashina bunkeri (1) ga solingan don aralashmasi tirqish (2) orqali birinchi aspiratsion kanal (3) dagi to‘r (4) usti bo‘ylab g‘alvirlar to‘plami T tomon o‘tadi. Ventilator (10) so‘rib olayotgan havo oqimi birinchi aspiratsion kanal bo‘ylab yuqoriga ko‘tarilayotib to‘r (4) ustidagi dondan yengil aralashma (maydalangan somon, chang-to‘zon, qipiq)larni uchirib tindirgich (5) ga keltiradi. Hajmi katta bo‘lgan tindirgichga yetib kelgan havo oqimining tezligi keskin kamayishi sababli, aralashmalar pastga cho‘kib, darcha (a) orqali tashqariga chiqarilib tashlanadi. Havo esa ventilatordan o‘tib karnay (changto‘zon tutkich) (11) orqali atmosferaga chiqib ketadi.

G‘alvirlar to‘plami (T), ustki (A) va pastki B g‘alvirga ega. Birinchi aspiratsion kanalda tozalangan don (A) g‘alvir boshlanadigan joyga tushadi. G‘alvirlar to‘plami birmuncha qiya o‘rnatilganligi hamda uzluksiz titrab, ilgarilanma-qaytma harakatga keltirilishi sababli, don aralashmasi asta-sekin g‘alvirning oxiriga siljib turadi. Uzluksiz siljiyotgan don g‘alvir ko‘ziga to‘g‘ri kelib qolsa, u elanib, pastga tushadi. (A) g‘alviri shunday tanlanishi kerakki, uning ko‘zlaridan normal don va mayda aralashmalar o‘tib V g‘alvirga tushsa, yirik aralashmalar (somon bo‘laklari, chala yanchilgan boshoq, begona o‘t qoldiqlari) esa uning oxirigacha siljib borib, e darchasiga tushib ketadi.



93-rasm. Petkus K-531 Gigant «Euro» universal don tozalash mashinasi ish jarayonining sxemasi:
1–bunker; 2–sozlanuvchi tirqish; 3–birinchi aspiratsion kanal; 4–to‘r; 5, 9–tindirgich; 6–triyer silindri; 7–nov; 8–ikkinchi aspiratsion kanal; 10–ventilator; 11–karnay.

V g‘alvirning ko‘zidan ensiz va mayda aralashmalar (qum, puchroq bo‘lgan don, begona o‘t urug‘lari) pastga o‘tib, s darchasidan chiqadi. V g‘alvirning ostiga tegib turadigan cho‘tkalar qili uning ko‘zlariga tiqilib qolgan donni turtib yuqoriga chiqarib tozalab turadi. V g‘alvir ustidan sirpanib tushgan don ikkinchi (asosiy) aspiratsion kanal (8) dan o‘tayotganida uning ichidagi o‘lchami normal, ammo puchroq, demak, unuvchanligi past bo‘lganlari kuchli havo oqimi ta’sirida yuqoriga uchib ketadi va ikkinchi tindirgich (9) da havodan ajralib, d darchasidan chiqib ketadi.

Tozalangan don silindrik triyer (6) ning ichiga borib tushadi. K-531 Gigant «Euro» don tozalagichida ikkita bir-biriga parallel bir xil silindrik triyerlar qo‘yilgan. Uning ichki sirtidagi uyachalar diametri, normal to‘q don uzunligidan «kalta» qilib yasalgan. Shu sababli, uchi sinib, kalta bo‘lib qolgan don, begona o‘t urug‘lari uyachaga tushib, silindr bilan birgalikda ma’lum balandlikkacha yuqoriga ko‘tarilib, o‘rtadagi nov (7) ga tushadi va k darchasiga

kiydirilgan qopga to‘kiladi. Saralangan to‘q don esa qiya o‘rnatilgan silindrning ikkinchi chetiga surilib boradi va uning uchidagi kurakchalar bilan f darchasiga bog‘langan qopga tushadi.

Bu mashina soatiga 2,5 tonna, tozaligi 99,7% gacha bo‘lgan urug‘lik va 3,5 tonnagacha oziqabop donni tozalay oladi. U bilan ozuqabop pichan o‘t, sabzavot urug‘lariga ham ishlov berish mumkin.

«Petkus» ning ayrim tozalagichlarida «kalta» triyerga qo‘shimcha «uzun» triyer birin-ketin o‘rnatilgan bo‘lib urug‘lik dondan uzun aralashmalarni ham ajratib olish, sifatliroq bo‘lgan urug‘ni saralab tayyorlash imkoniga ega.

3-§. Don tozalash mashinalarini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)

Amaliy mashg‘ulot «Petkus» firmasining don tozalash mashinasida o‘tkazishga mo‘ljallangan. Ammo kollejda boshqa mashina mavjud bo‘lsa, mashg‘ulot mazmuniga ayrim o‘zgarishlar kiritiladi.

Mashg‘ulot o‘tkazishdan maqsad: O‘quvchilarga mahalliy sharoitda o‘stirilgan donni tozalash uchun g‘alvir tanlash va don tozalaydigan mashinani sozlash tartibini o‘rgatish va tegishli ko‘nikmalar hosil qilish.

Mashg‘ulot uchun kerakli vositalar. Don tozalash mashinasi, 20 kg bug‘doy, **20** kg sholi (arpa, tariq, javdar, zig‘ir), tarozi, paketlar.

Mashg‘ulot o‘tkazish tartibi. O‘qituvchi mashinani ishga tayyorlash tartibini tushuntirib, ko‘rsatadi. Guruh ikkiga bo‘linib, navbatma-navbat quyidagi topshiriqlarni bajaradi (1-guruh bug‘doy, 2-guruh sholi uchun):

1. Berilgan don uchun ustki va pastki g‘alvirlarni tanlash.
2. Berilgan don uchun aspiratsion kanallarni, triyerni sozlash.

Topshiriq bajarayotgan o‘quvchilar o‘zlari qilayotgan ishni izohlab, o‘zaro fikr almashadi. Tegishli xulosalar qabul qilinib, hisobot yoziladi.

O‘qituvchi quyidagilarni tushuntiradi.

Ajratilishi kerak bo‘lgan aralashmaning eni yoki qalinligi bo‘yicha dondan farqlanishiga ko‘ra mashinaga ko‘zi dumaloq yoki to‘rtburchak shakldagi g‘alvirlarni o‘rnatish to‘g‘risida tavsiya beriladi. Keyin esa mashinaga qo‘shilib beriladigan g‘alvirlar to‘plamidan kerakli shaklga ega bo‘lganlari elanadigan mahsulot o‘lchamlariga mos holda tanlanadi. Buning uchun quyidagi tajriba o‘tkaziladi:

1. Mashinadagi A g‘alvir o‘rniga qo‘yiladigan g‘alvirni to‘g‘ri tanlash maqsadida ulardan tanlab olingan bir nechta nusxasi ustiga taxminan 0,5 kg mahsulot solinib qo‘lda elanadi. Normal donning hammasini elab pastga tushiradigan, yirik aralashmalarni esa to‘liq ushlab qoladigan g‘alvir tanlanib mashinaga qo‘yiladi.

2. V g‘alviri o‘rniga qo‘yiladigan g‘alvir uchun ko‘zlaridan biron-bir donni pastga o‘tkazmaydigan, ammo mayda aralash-malar hamda siniq donni elab, to‘liq pastga tushiradigan nusxasi tanlanadi.

Donni sifatli tozalash uchun aspiratsion kanallarni tozala-nayotgan mahsulot xossalariga moslab sozlash talab qilinadi. Birinchi aspiratsion kanaldagi havo oqimining tezligi to‘g‘ri qo‘yilgan bo‘lsa, u yerdan puchroq donlar yengil aralashmalarga qo‘shilib uchib ketmasligi kerak. Demak, to‘plangan aralashma-larning tarkibiga qarab birinchi aspiratsion kanal tindirgichida havo tezligi nazorat qilinadi. Ikkinchi aspiratsion kanaldagi havo oqimining tezligi birinchidagiga nisbatan kuchliroq bo‘lib, u yerdan puch donlarni uchirib ketishi kerak.

Triyer novining engashish holatini o‘zgartirib, «kalta» triyer noviga butun don tushmaydigan, «uzun» triyer noviga esa faqat butun don tushadigandek natijaga erishiladi. Ayrim mashinalarda triyer silindrining aylanish tezligini o‘zgartirish imkoni bo‘ladi. Sirti o‘ta silliq don tozalanganda, silindr tezligini oshirish, aksincha, sirti g‘adir-budur donni tozalashda kamaytirgan ma’qul.

IX Bob bo‘yicha xulosalar
(ularni eslab qoling)

1. Kombayn bilan yig‘ishtirib olingan g‘alla doni oziqa maqsadida ishlatishdan oldin turli aralashmalardan tozalanadi, urug‘lik uchun ajratilgan don saralanadi.
2. Donni aralashmalardan ajratib olishda ularning o‘lchamlari va fizik-mexanik xossalaridan foydalaniladi.
3. Don aralashmalari bir-biridan o‘lchamlari bo‘yicha g‘alvirlarda (eni va qalinligi bo‘yicha) va triyerda (uzunligi bo‘yicha) ajratiladi.
4. Don tozalash mashinasi texnologik jarayonida puch bo‘lgan donni ajratib olish uchun aspiratsiya kanallari qo‘yiladi.
5. Sifatli dondan aralashmalarni to‘liqroq ajratib olish maqsadida ikkita bir xil silindrik triyer parallel ishlatiladi.

Namunaviy test savollari

1. Qanday maqsadda kombayndan olingan don tozalanib saralanadi?
2. Don aralashmasi qanday xossalari bo‘yicha g‘alvirlarda tozalanadi?
3. Don aralashmasi qanday xususiyatlariga ko‘ra aspiratsiya kanallarida tozalanadi?
4. Don aralashmasi qanday xossalari bo‘yicha triyerlarda saralanadi?
5. Urug‘ aralashmasi magnitli separatorda qanday ajratiladi?
6. Don tozalash mashinasining g‘alvirlari nega qiya o‘rnatilib, ilgarilanma-qaytma harakatga keltiriladi?
7. Don aralashmasini tozalash uchun g‘alvir qanday tanlanadi?
8. Triyerning aralashmani ajratish darajasi qanday o‘zgartiriladi?
9. Aspiratsiya kanalidagi havo oqimining tezligi qanday ko‘rsatkichlarga qo‘yiladi?
10. Nega don tozalash uchun ko‘zlari yumaloq yoki to‘rtburchak shakldagi g‘alvirlar ishlatiladi?

Kim hunarni desa, u dono bo‘lur,
Nodonlar qudrat deb boylikni bilur
Odamning qimmati emas sim-u zar,
Odamning qimmati bilim ham hunar.

X bob. PAXTA TERISH MASHINALARI

Mahalliy tuproq va iqlim sharoitlariga ko‘ra paxta hosili turli mintaqalarda har xil texnologiya bo‘yicha yig‘ib-terib olinadi. Respublikamizda qo‘llaniladigan texnologiyalarning asosini quyidagilar tashkil etadi:

— hosili pishib yetilgan dalalarning chetlarida mashina uchun burilish yo‘laklari tayyorlanib, o‘qariqlar tekislanadi;

— g‘o‘za barglari defoliatsiya qilinadi;

— qurigan barglar to‘kilib, hosil 60 foiz (gorizontal shpindelli mashina bilan terganda kamida 85–90 foiz) ochilganda birinchi terim, qolgan qismi ochilgandan so‘ng ikkinchi terim boshlanadi;

— iqlim sharoiti paxtaning to‘liq ochilishiga imkon beradigan joylarda hosilni bir marta yig‘ishtirish bilan cheklaniladi;

— hosil qoldiqlari va g‘o‘zapoya maxsus mashinalarda yoppasiga yig‘ishtirib olinadi.

Paxta yig‘im-terimida ishlatiladigan mashinalar bajaradigan ishi bo‘yicha quyidagi turlarga bo‘linadi:

1. Paxta terish mashinalari.
2. Dalani g‘o‘zapoyadan tozalaydigan mashinalar: (g‘o‘za-poyani sug‘urib olib dala chetiga chiqaradigan yoki uni o‘rib, maydalab dalaga sochib ketadigan mashinalar).

Agrotexnik talablar. Paxta terish mashinalarining ishiga Davlat andozalari bo‘yicha qator talablar qo‘yiladi, ulardan asosiylari quyidagilar:

— mashinaning bir yurishida ochilgan paxta hosilining 92–94 foizi terilishi;

— hosil mashina yordamida terilayotganda uning yerga to‘kilayotgan miqdori 3–4 foizdan oshmasligi;

— terilmasdan va shoxlarga ilinib qolgan paxta umumiy hosilning 2–3 foizidan oshmasligi;

— terilgan paxtaga aralashgan barg, xas-cho‘p, chanoq pallalari kabi aralashmalar 8 foizdan oshmasligi;

— terilgan paxtadagi shikastlangan chigitlar 1 foizdan oshmasligi;

— mashina o‘tgandan keyin yerga to‘kilgan xom ko‘saklar soni har 3 m masofada 1 donadan oshmasligi;

— terilgan paxta tolasi ko‘k shira, moy va boshqa narsalar bilan ifloslanmasligi;

— paxta tolasining shikastlanishi 0,5 foizdan oshmasligi kerak.

Paxta hosilini har qanday mashina bilan terishdan oldin g‘o‘za bargini quritib to‘kish uchun paxtazor defoliatsiya qilinadi.

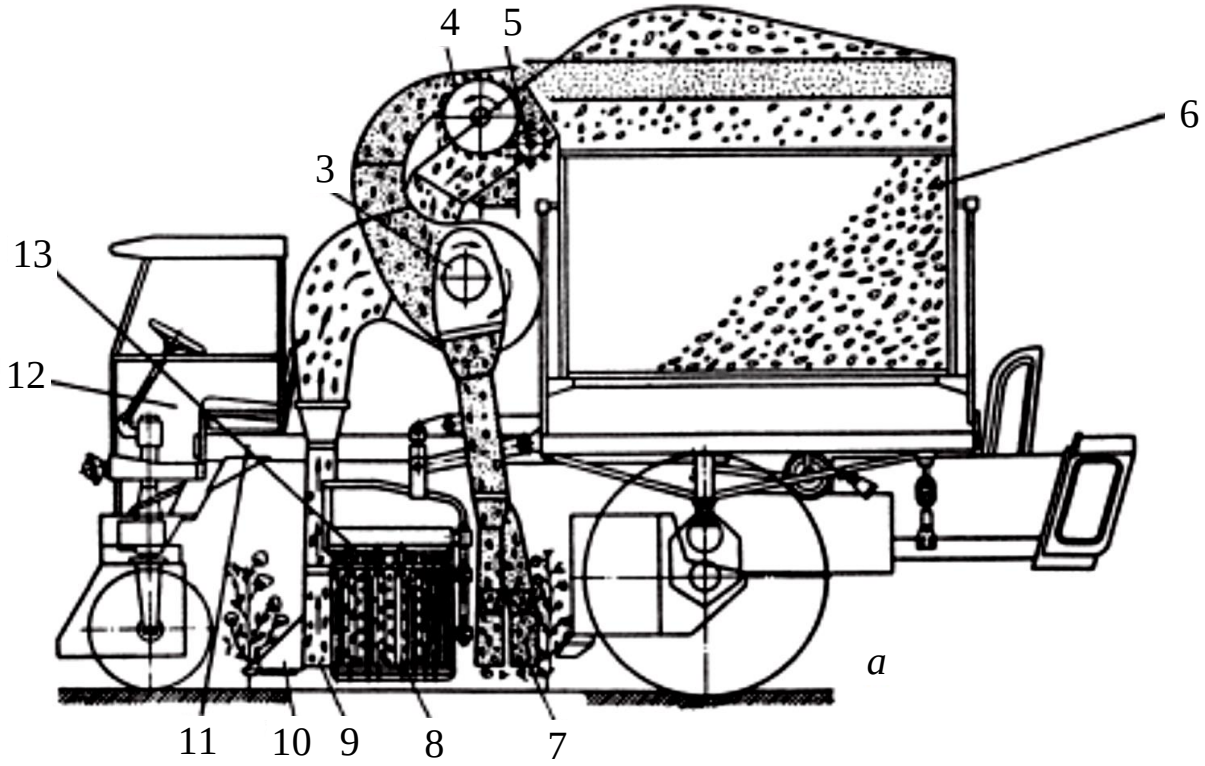
Ochilgan paxta hosilini terish uchun mexanik turdagi mashinalar keng tarqalgan bo‘lib, vertikal va gorizontal shpindelli turlariga bo‘linadi.

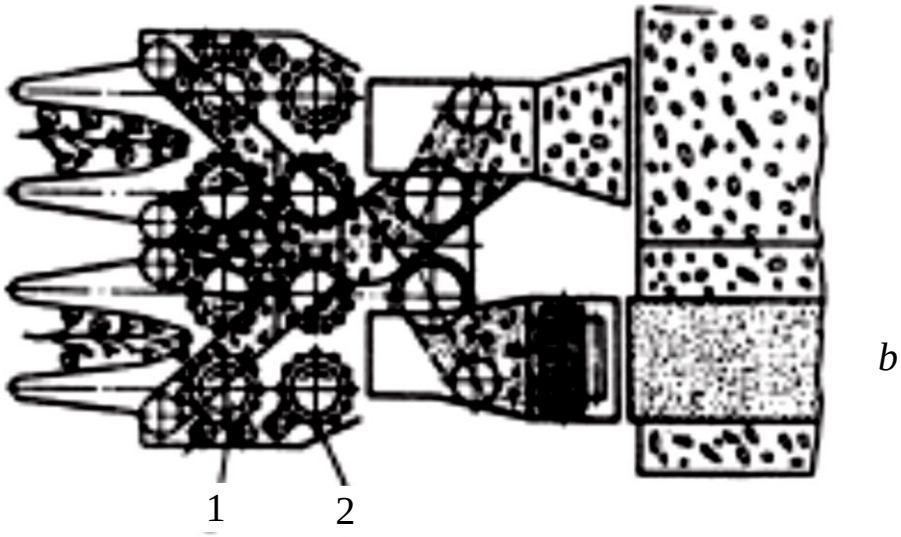
Mazkur bobni o‘zlashtirgan talaba vertikal hamda gorizontal shpindelli paxta mashinalarining tuzilishi, texnologik jarayoni va sozlanishlari bo‘yicha umumlashtirilgan bilim oladi, amaliy mashg‘ulotni bajarib, vertikal shpindelli MX-18 hamda gorizontal shpindelli «Keys» paxta terish mashinasini ishga tayyorlash bo‘yicha ko‘nikmalar oladi. Paxta terish mashinalari bo‘yicha qo‘shimcha ma’lumotlarni o‘qituvchining o‘zi tayyorlaydi. Bu bobni chuqur o‘zlashtirishga katta ahamiyat berish lozim. Chunki respublikamiz qishloq xo‘jaligining negizi paxtachilik bo‘lib, paxta hosilini mashinalar bilan yig‘ishtirib olishni puxta ta’minlash har qanday mutaxassisning burchidir.

1-§. Vertikal shpindelli paxta terish mashinasining tuzilishi va ishlashi

Vertikal shpindel faqat pishib ochilgan paxtani ilintirib oladi. U pishmagan ko‘sakni qisman ezib, sirtini tirnab ketishi mumkin, ammo pishmagan tolani sug‘irib olmaydi. Shu sababli, ichki tasmalarning holatiga ko‘p e’tibor berish kerak.

94-rasmda an’anaviy uch g‘ildirakli paxta terish mashina (PTM) ning texnologik sxemasi keltirilgan. Bunday mashina uch g‘ildirakli traktorga o‘rnatilgan: traktorning boshqariladigan old g‘ildiragi yechib olinib, PTMning old tomoniga, bevosita operatorning ish joyi bo‘lgan kabina ostiga ko‘chirilgan. Terish apparatlari kabinadan oson kuzatiladigan masofada yonma-yon tartibda joylashtirilgan. Traktor motori orqa tomonda qoldirilganligi sababli, u chang-to‘zon ko‘p bo‘lgan og‘irlashtirilgan sharoitda ishlaydi. Traktorning orqa tomonga yurish uchun mo‘ljallangan tezlik pog‘onalarida PTM ishlaydi.



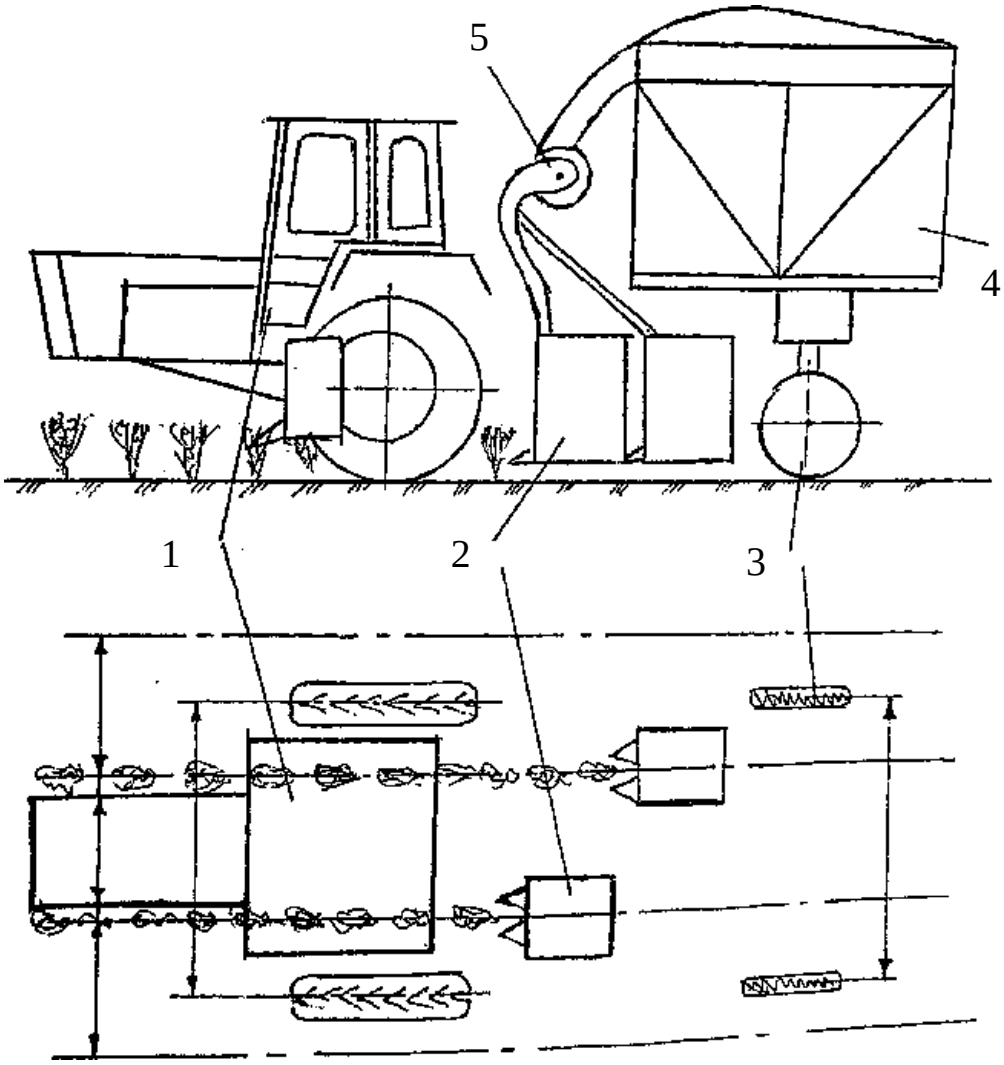


94-rasm. Paxta terish mashinasining tuzilishi va texnologik ish jarayonining sxemasi: a–yon tomonidan; b–ust tomonidan ko‘rinishi; 1–shpindelli barabanlar; 2– shpindellar; 3–ventilator; 4–tozalash barabani; 5–ajratish barabani; 6–bunker; 7– yerga to‘kilgan paxtani yig‘gich; 8–terish apparatlari bloki; 9–qabul kamerasi; 10– to‘skich; 11–rama; 12–boshqaruv maydonchasi; 13–ajratkich.

95-rasmda hozirgi vaqtda Toshkent zavodida ishlab chiqarilayotgan MX-1,8 mashinasining yon ko‘rinishi sxemasi hamda uning yetaklovchi g‘ildiraklariga nisbatan terish apparatlarini joylashtirish tartibining sxemasi ko‘rsatilgan. MX-1,8 mashinasi uch g‘ildirakli

Vertikal shpindelga o‘ralgan paxtaning asosiy qismi shpindel g‘altagining ichki tasmalarda teskari aylana boshlaganida inersiya kuchi ta’sirida yechilib, ajratiladi.

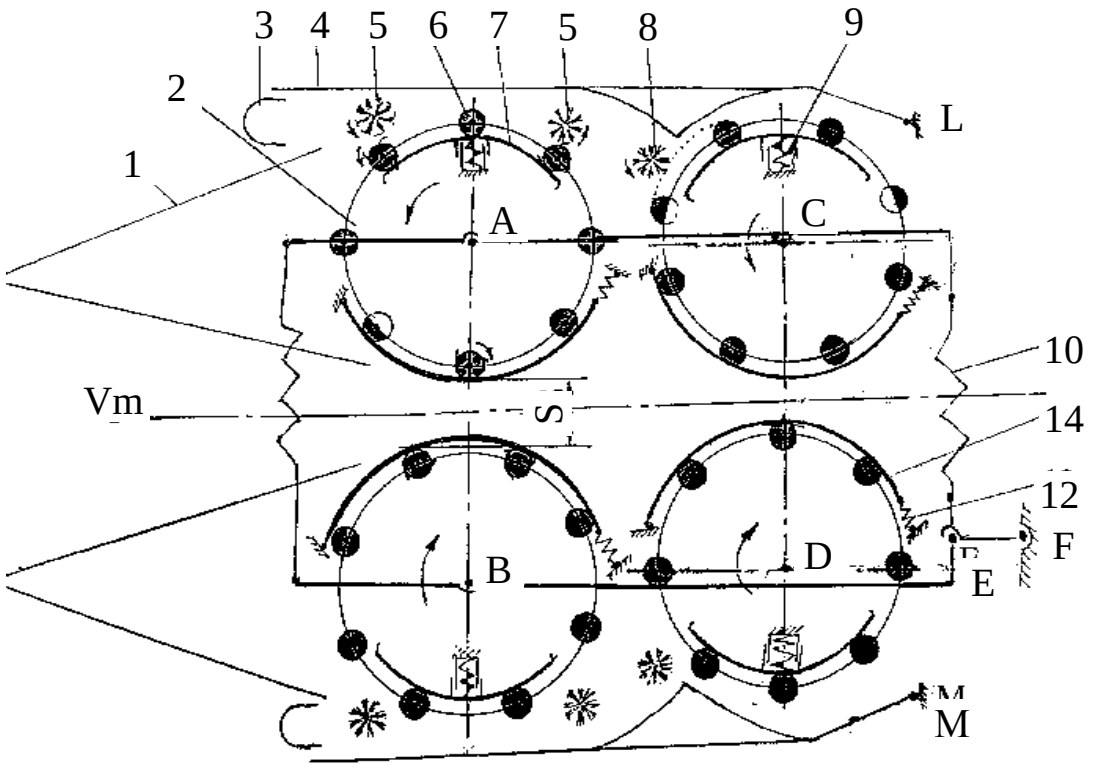
TT3-80-11 traktoriga yarim osma ko‘rinishida o‘rnatilgan. 95-rasmdagi variantdan farqi, traktorning old g‘ildiragi yechib olinadi, ammo terish blokining orqa tomoniga ikkita boshqariladigan g‘ildirak qo‘yilgan. Traktorning yetaklovchi g‘ildiraklari PTMda ham yetaklovchi bo‘lib qoldirilgan. Traktorning old tomonga yurish uchun mo‘ljallangan tezliklari ishlatiladi. Motor PTMning oldida, chang-to‘zon bo‘lmagan joyda joylashganligi uchun, yengil sharoitda ishlaydi.



95-rasm. MX-1,8 mashinasining umumiy ko‘rininishi:
1-traktor; 2-paxta terish apparati; 3-ventilator.

To‘rtta g‘ildirak bilan jihozlangan MX-1,8 mashinasi notekis yoki qiya yerlarda ham yetarli turg‘unlikka ega bo‘ladi. Uch g‘ildirakli mashinaning oldingi g‘ildiragi tuproq uyushmalarining ustiga chiqqach, unga yaqin bo‘lgan terish apparatlari ham ko‘tariladi. Hatijada, yuqoriga ko‘tarilgan apparat eng pastki chanoqlardagi paxtani termasdan tashlab ketadi. Apparatlar MX-1,8 dagidek o‘rnatilsa, ularning yuqoriga ko‘tarilishi keskin kamayadi, pastki chanoqlardagi sifatli paxtani qoldirmasdan teradigan bo‘ladi. MX-1,8 ni dala chetida burish uchun kengroq yo‘lak tayyorlashga to‘g‘ri keladi. Har qanday paxta terish mashinasining asosiy qismlari quyidagilar: *(96-rasm):* terish apparatlari bloki (2), rama, bunker (4), boshqaruv maydonchasi

(1), mashinani yuvish tizimi, elektr jihozlari, gidrotizim, uzatish va yurgizish moslamalari.



96- rasm. Paxta terish apparatining sxemasi:
1-shox ko‘targich va yo‘naltirgichlar; 2-shpendilli baraban; 3-qabul kamerasi; 4-apparat eshigi; 5–8-ajratkichli baraban; 6-shpindell; 7-ajratish zonasidagi ichki tasma; 9-siquvchi prujina; 10-barabanlarni ushlab turuvchi prujina; 11-terish zonasidagi tashqi tasma; 12-tasmani mahkamlovchi prujina.

Mashinaning g‘o‘za tegadigan qismlarini sirti maxsus g‘iloflar bilan yopilgan bo‘lib, ochilgan paxtani to‘kilishdan saqlaydi.

G‘o‘za shoxlarini barabanlar oralig‘iga yo‘naltirish uchun terish apparati shox ko‘targich va yo‘naltirgichlar bilan jihoz-langan. Mashinaning ishchi qismlariga harakat traktorning quvvat olish validan tarqatish reduktori orqali uzatiladi. Terilgan paxta havo so‘rish tizimi yordamida bunkerga o‘tadi. Bunker ag‘darma tipda bo‘lib, terilgan paxtani tirkama aravaga bo‘shatadi.

Namunaviy vertikal shpindelli paxta terish apparati tuzilishining sxemasi 96-rasmda ko‘rsatilgan.

Terish apparati to‘rt dona shpindelli baraban 2 larga ega. Mashina V yo‘nalishida harakatlansa, A va C o‘ng, B va D lar chap barabanlar deb ataladi. A va C barabanlari birinchi juftni, B va D ikkinchi juftni tashkil qiladi. A va C barabanlariga o‘ng shpindellar (ustki roligi tomonidan qaralganda uning tishlari soat strelkasi yo‘nalishida), B va D larga tishlari o‘ng shpindelga nisbatan teskari tomonga yo‘naltirilgan shpindellar o‘rnatilgan.

Baraban aylanma harakatga keltirilganda shpindellar o‘z o‘qlari atrofida aylanishi uchun, qo‘zg‘almas tashqi 11 va ichki 7 ponasimon tasmalar shpindel g‘altaklariga qisilib turadigandek qilib o‘rnatilgan. Tashqi tasmalar yeyilganida ham ular g‘altakka yetarli bosim bilan qisilib turishi, ya’ni shpindelni aylantirish uchun talab qilinadigan ishqalanish kuchini ta’minlash maqsadida prujina (9 va 12) lar qo‘yilgan.

Texnik xizmatlar ko‘rsatish qulay bo‘lishi uchun, terish apparati ikki seksiyaga ajratilgan: o‘ng A va C barabanlar qo‘zg‘almas ramaga o‘rnatilgan, chap B va D barabanlari qo‘yilgan ramani E sharniri atrofida 40° gacha burib, apparatning ichki qismlariga yo‘l ochiladi. Buriluvchan seksiyani ochish uchun, avvaliga, o‘ng va chap seksiyalarni bir-biriga tortib turadigan prujina 13 egilib olinadi. Prujinani olish uchun uni taranglashtirib turadigan tirsakli vintni 180° (apparatning old tomonida ko‘rinadi) ga burib qo‘yish yetarlidir. Texnik xizmat tugatilganidan so‘ng, prujina tirsakli vintga ilintiriladi va bolt 180° ga teskari tomonga buriladi.

Oldingi A va V barabanlar jufti oraida S kengalikdagi terish kamerasi hosil bo‘ladi. Erkin turgan g‘o‘za shoxlarni nisbatan ushbu tor kameraga kiritishni ta’minlash maqsadida barabanlar bir-biriga qarama-qarshi yo‘nalishda aylantiriladi. Terish kamerasi ichidan o‘tayotgan g‘o‘za chanoqlaridan shpindel paxtani o‘z ustiga o‘rab oladi. Terish kamerasi shpindellarni tishlari o‘tkirlangan tomonga aylantirish uchun tashqi tasmalar qo‘yilgan. Shpindel markazi tasmaga nisbatan ilgarilab yuritilganida g‘altakning tasmaga tegib turgan joyi orqada qolishi hisobiga shpindel o‘z o‘qi atrofida barabanga teskari yo‘nalishda aylanadi.

Shpindel g‘altagi bilan tasma orasida paydo bo‘lgan ishqalanish kuchi unga g‘o‘za tomonidan ko‘rsatiladigan qarshilik kuchidan ortiqroq bo‘lishini ta’minlash uchun uchta tasma qo‘yilgan. Barabanning terish kamerasiga teskari tomonida ajratish zonasi joylashgan. U yerga cho‘tkali ajratkichlar o‘rnatilgan. Ajratish zonasidan o‘tayotgan shpindelga o‘ralgan paxta yechilib, ajratilib olinadi. Shpindelga o‘ralgan paxtani ajratish jarayonini yengillashtirish maqsadida, birinchidan, shpindel aylanish yo‘nalishi teskari tomonga o‘zgartiriladi; ikkinchidan ajratgich 5 ning unga cho‘tkalari shpindel tishlarining orqa tomonidan ilgarilab o‘tayotib, o‘ralgan paxtani sidirib tushiradi.

Vertikal shpindelli apparat shpindellarining sirti tez chirklanib qoladi, natijada paxtani yerga ko‘proq to‘ka boshlaydi. Shu sababli mashina vaqti-vaqti bilan to‘xtatilib, shpindellar yuviladi. Bu ishni bajarish uchun mashinaga suv bilan yuvish tizimi o‘rnatilgan.

Terish apparatining texnologik jarayoni quyidagicha bajariladi. V_m yo‘nalishida yuritilgan apparat oldiga o‘rnatilgan shox yo‘naltirgich 1 lar g‘o‘za tupi shoxlarini ko‘tarib, ikki tomonidan o‘rtaga ularni siqib, ensiz to‘da shakliga keltirib, terish kamerasiga yo‘naltiradi. Shoxlar old tomonga engashib qolmasligi uchun, shox ko‘targichning ichki yoni V_m yo‘nalishiga nisbatan po‘lat g‘o‘za shoxlarining ishqalanish burchagidan kichikroq burchak ostida o‘rnatilgan bo‘ladi. Kameraning bosh qismiga keltirilgan g‘o‘za shoxlarini aylanayotgan barabanlar sirti terish kamerasiga tortib kiritadi. Terish kamerasi ichidan o‘tayotgan shpindel g‘o‘za chanoqlaridagi paxtani o‘z ustiga o‘rab oladi. Terish kamerasining kenagligi S daladagi ko‘saklar yirikligiga qarab oldingi barabanlar juftligi uchun 26–40 mm, orqa barabanlar jufti uchun 22–36 mm orasida qo‘yilishi kerak.

Shunday qilib, kuchli darajada siqilib, qandaydir tasmaga o‘xshatilgan g‘o‘za shoxlari bo‘ylab oddiy g‘ildirak kabi yumalanib o‘tayotgan shpindelning tishi uchratgan paxtani ilintirib, o‘z ustiga o‘rab chanoqdan to‘liq sug‘irib oladi. Chanoqdagi paxtani to‘liq sug‘irib olishi uchun, diametri 24 mm

bo‘lgan shpindel kamida 3 marta o‘z o‘qi atrofida burilib ulgurishi kerak. Tashqi ponasimon tasma uzunligi ushbu talabni qoniqtiradigan qilib belgilangan. Agar tasma yeyilib, titilib yoki cho‘zilib qolgan bo‘lsa, u shpindel g‘altagiga yetarli bosim bilan qisilmasdan, me’yoridan kamroq ishqalanish kuchini hosil qiladi, ya’ni uning tortish kuchi kamayib qoladi. Shpindel tishlari g‘o‘zapoya shoxlari qisilib, ularni tirkab o‘tishi tufayli uni aylantirishga qarshilik ortib ketadi, shpindel sekinroq aylanishi, hatto aylanmasdan qolishi mumkin. Bunday holda paxta terish miqdori keskin yomonlashadi. Demak, ponasimon tashqi tasmalarning texnik holatini har kuni nazorat qilib turish talab qilinadi.

Paxtani o‘ziga qisman o‘rab ulgurgan shpindel uni baraban ichiga o‘rnatilgan gofrlangan siquvchi silindrning ichkari tomonga bukilgan uyasiga tortib kiritayotganida, paxta uya yuzasiga ishqalanishi hisobiga birmuncha tortilib, shpindel tishiga o‘rniqib oladi. Tushib ketmaydigan bo‘ladi.

Aylanayotgan baraban paxta o‘ralgan shpindelni tashqi tasmadan chiqarib, ichki tasma tomon ko‘chiradi. Inersiyasi bo‘yicha aylanishi davom etayotgan shpindel g‘altagi ichki tasmaga kelib tekkanida, u teskari tomonga qarab aylanishi uchun keskin tormozlanadi, qisqa vaqt ichida to‘xtab, teskari tomonga qarab aylana boshlaydi, ya’ni revers qilinadi. Tormozlanish vaqtida shpindelga o‘ralgan paxta piltasi inersiyasi bo‘yicha oldingi yo‘nalishda harakat qilishga intilib, shpindelga o‘ralgan kuchi bo‘shashib, o‘ralgan paxtaning 80% gacha qismi shpindeldan ajralib, uchib tushadi. Bu jarayon «o‘z-o‘zidan ajratish» deb ataladi. Agar tormozlanish jadalligi me’yoridan oz bo‘lsa (ichki tasmaga g‘altak yetarli bosim bilan tegmasa) «o‘z-o‘zidan ajratish» kamayadi, agar jadallik me’yoridan ortiq bo‘lsa, o‘ralgan paxta yechilib ulgurmasdan shpindel bilan aloqa kuchini yo‘qotib qo‘yadi. Hatijada, paxta o‘rami shpindelga kiydirilgan halqaga o‘xshab qoladi, ajratilmaydi (chunki shpindel tishining orqasiga qarab aylanadi).

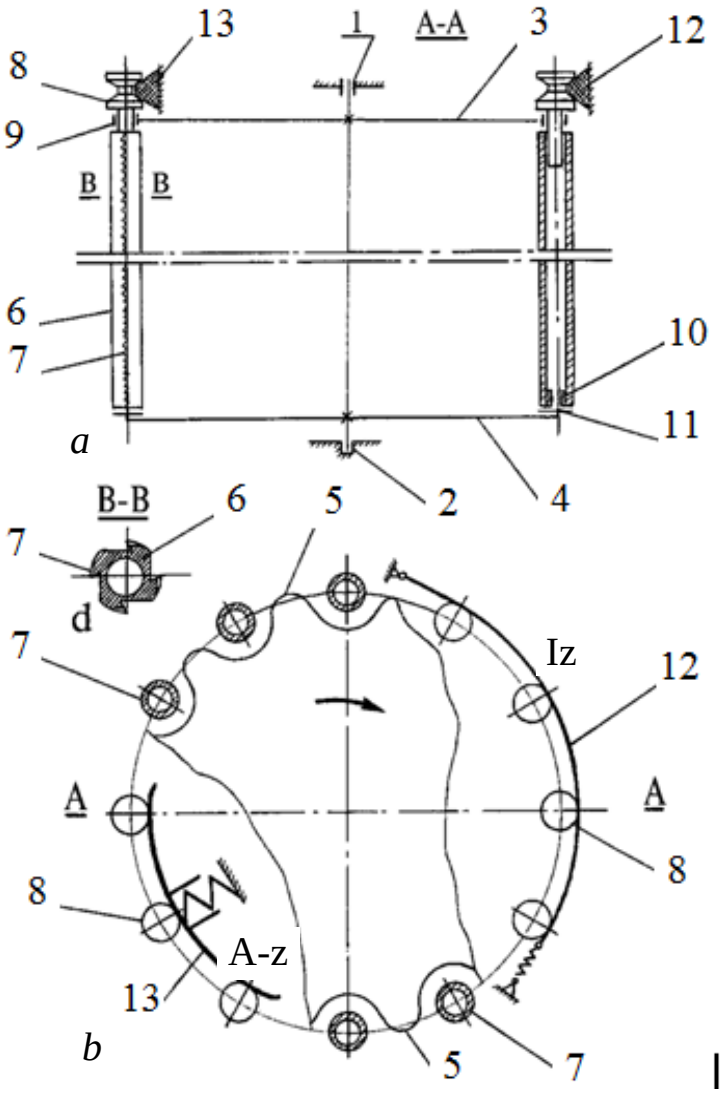
Revers qilgan shpindelni aylanayotgan baraban ajratgich 5 ga tekkizib o‘tadi, ajratgich 5 cho‘tkasi shpindel tishiga 1,0 mm gacha botib turadigandek sozlanadi. Shu sababli, cho‘tka shpindel tishining orqasiga kelib urilib, u yerdagi paxtani tishning bo‘sh bo‘lgan uchi tomon sidirib tushiradi. Shpindel sirtiga cho‘tka o‘ta qisqa vaqt (taxminan 0,001sekund) ta’sir qilishi sababli paxta o‘ramini shpindeldan to‘liq ajratib beraolmaydi. Shpindelga o‘ralgan paxtaning 3–4% qismi shpindel sirtidan ajratilmaydi va yana g‘o‘za tupi tomon olib ketiladi. Bu jarayon paxtani «olib ketish» deb ataladi.

Orqa baraban ajratkichi 8 ajratgan paxtasini barabanlar bilan eshik 4 o‘rtasida paydo bo‘lgan transportlovchi kanalga katta tezlikda irg‘itadi. Irg‘itilgan paxta oldingi baraban ajratkichlari 5 ajratib irg‘itgan paxtaga qo‘shilib, qabul kamerasi 3 ning ichiga kirib ketadi. Qabul kamerasidagi paxtani yuqorida joylashgan ventilator hosil qilayotgan kuchli shamol so‘rib ko‘tarib ketadi. Shamol bilan birgalikda paxta bunkerga tushadi. Qabul kamerasi (9) ning tubi ochiq bo‘lganligi uchun og‘ir jismlar (kesak, tosh, ochilmagan ko‘sak va boshqalar) bunkerga o‘tmasdan yerga tushadi.

Agar terilayotgan paxta so‘ruvchi ventilator orqali o‘tsa, uning qismlariga urilishi hisobiga ayrim chigitlar sinishi (shikastlanishi) mumkin. Shu sababli ayrim mashinalarda paxta bevosita ventilator orqali o‘tkazilmaydi: ventilator pastdan yuqoridagi bunkerga haydayotgan havo oqimiga paxta tashlanadi.

Yerga to‘kilgan paxtani yig‘ishtirish uchun ayrim mashinalar terish apparatining orqa tomoniga yig‘gich o‘rnatiladi.

Shpindelli baraban terish apparatining asosiy qismi hisob-lanadi, u sochilgan paxtani terish va ajratkichlarga keltirish uchun xizmat qiladi *(97-rasm*).

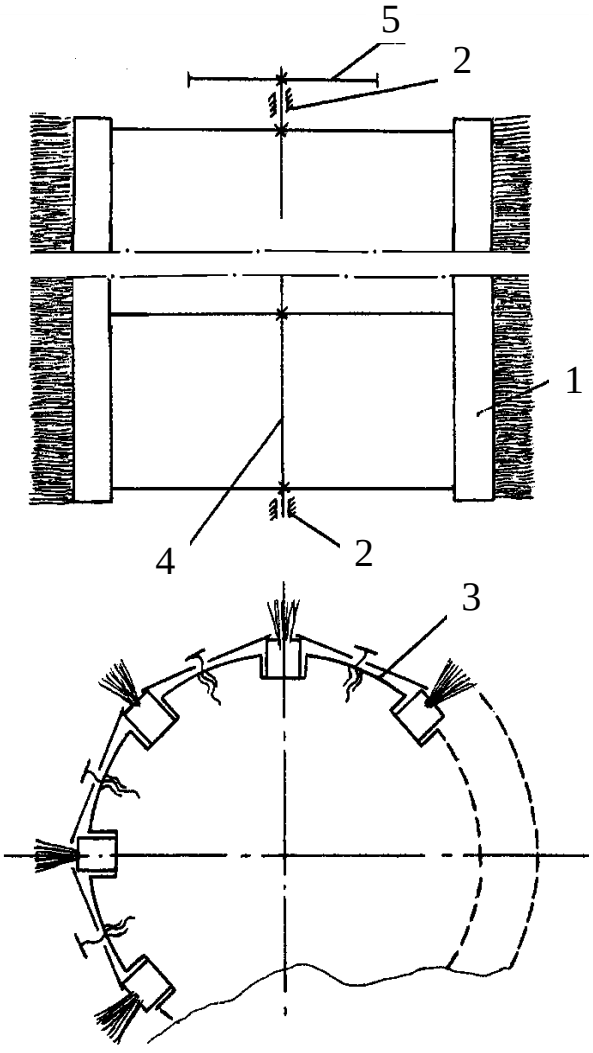


97-rasm. Shpindelli baraban sxemasi:
a–yon ko‘rinishining kesimi; b–ust ko‘rinishi;
B–shpindelning ko‘ndalang kesimi; 1, 2– yuqorigi va pastki podshipniklar;
3, 4–yuqori va pastki disklar; 5–siqish barabani; 6–shpindel; 7–shpindel
tishlari; 8–yuritish g‘altagi; 9–shpindelning yuqoridagi podshipnigi;
10– shpindelning pastki podshipnigi; 11–barmoq; 12–tashqi tasma;
13–ichki tasma.

Har qaysi qatordagi paxtani terish uchun apparatga to‘rtta (ikkita o‘ng va ikkita chap) baraban o‘rnatilgan. Barabanlar yuqorigi (1) va pastki (2) podshipniklarning korpusi vositasida apparat karkasining ramkalariga mahkamlangan. Yuqorigi (3) va pastki (4) disklar barabandagi shpindellarning tayanchi sanaladi. Disklar orasiga siqish barabani (5) o‘rnatilgan. Bu baraban

shpindellar orasiga shox, ko‘saklar kirishiga to‘sqinlik qiladi va paxtaning shpindelga o‘ralishiga yordam beradi.

Shpindel (6) sirti tishlari (7) kertilgan ma’lum uzunlik va diametrdagi quvurchadan iborat. Uning yuqori uchiga yuritish g‘altagi (8) presslab o‘rnatilgan. G‘altakning quyi qismiga kiydirilgan podshipnik (9) qopqog‘i bilan birgalikda shpindelning yuqorigi tayanchini tashkil etadi. Quvur teshigiga qo‘yilgan metall-sopolli vtulka (10) va uning ichiga kirgizilgan pastki disk barmog‘i (11) esa shpindelning pastki tayanchi vazifasini bajaradi.



98-rasm. Ajratkich sxemasi:
1–cho‘tkalar; 2–podshipniklar;
3–separator; 4–val;
5– shesternya.

Tishlarining uchi qaysi tomonga qaratilganiga qarab shpindel o‘ng va chap turga bo‘linadi. O‘ng shpindeldagi tish soat mili yo‘nalishida, chapdagisi esa soat miliga teskari yo‘nalgan bo‘ladi *(98-b rasm).* Shpindelli barabanning paxtani terish, ya’ni ishchi zonasida (IZ) shpindellar tashqari tomondan qo‘yilgan ponasimon tasma (12) yordamida aylantiriladi. Bu tasmalar karkas ramkalariga biriktirilgan bo‘lib, shpindellar g‘altagiga hamisha tegib turadi. Shpindelga o‘ralgan paxtani ajratib olish zonasida (AZ) tasmalar shpindellarning ichki tomonidan qo‘yilgan bo‘ladi.

Ajratkich shpindelda qolgan paxtani ajratib olib, qabul kamerasiga tashlash va shpindel tishlarini chirklanishdan qisman tozalash uchun xizmat qiladi *(98-rasm).* Ajratkichning ishchi qismi cho‘tkali barabanni tashkil

etuvchi choʻtka (1) lardan iborat. Choʻtkali baraban apparatning yuqorigi va pastki panellariga oʻrnatilgan podshipnik (2) larda aylanadi. Choʻtkalar separator (3) ning tutkichlari orqali val (4) ga mahkamlangan. Ajratkich shesternya (5) vositasida aylantiriladi. Barabanning pastki qismiga qoʻyilgan tishli plankalar qillarni yulinishdan saqlaydi. Choʻtkaning pastki qismi, odatda, tezroq yeyiladi. Shuning uchun choʻtkalarning xizmat muddatini oshirish maqsadida ularning yeyilgan qismini yuqoriga oʻgirib qoʻyish mumkin.

Vertikal shpindelli paxta terish mashinasini ishga tayyorlashda quyidagi sozlanishlarga e'tibor berish kerak:

1. Qarama-qarshi baraban shpindellarini «shaxmat» tartibida oʻrnatish.

2. Qarama-qarshi barabanlar orasidagi ish tirqishini tanlashda hosildorlik va gʻoʻza tuplari qalinligini hisobga olish. Ish tirqishining kengligi toʻgʻri oʻrnatilsa, ochilmagan koʻsaklar sirtida shpindel tishlarining izi qolishi, 2–3 *m* uzunlikda yerga toʻkilgan xom koʻsaklar soni bittadan oshmasligi kerak. Birinchi terimda ish tirqishi 28–36 mm, ikkinchi terimda esa 22–28 mm oraligigʻida boʻlgani ma'qul.

3. Ajratgichni shpindelga nisbatan rostlash. Ajratgich choʻtkasining qillari shpindel uzunligi boʻyicha tishlariga 1–1,5 mm gacha botib turishi kerak. Agar choʻtka qili shpindelga tegmasdan qolsa, paxta shpindeldan toʻliq ajralmaydi va chirkdan tozalanmaydi.

4. Qabul kamerasi eshigini sozlash. Qabul kamerasi eshigi bilan oldingi ajratgich qillari orasidagi tirqish 5–7 mm atrofida boʻlishi kerak.

2-§. Vertikal shpindelli MX-1,8 paxta terish mashinasini ishga tayyorlash (amaliy mashgʻulot)

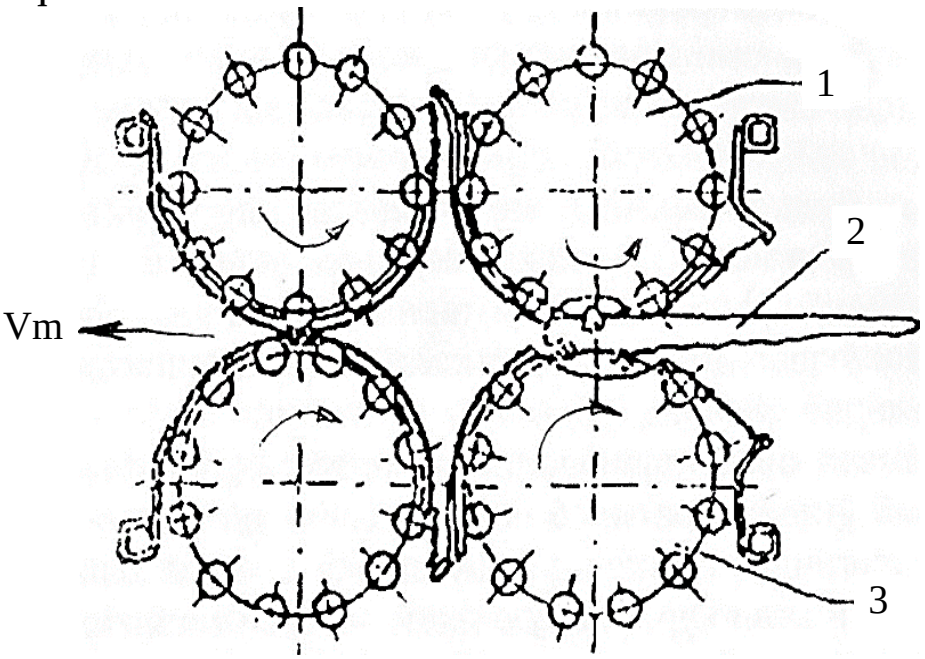
Mashgʻulotni oʻtkazishdan maqsad oʻquvchilarga MX-1,8 mashinasini mahalliy sharoitlarga moslab ishga tayyorlashni

o‘rgatish va ularda mashina ishchi qismlarini sozlash bo‘yicha ko‘nikmalar shakllantirish.

Vertikal shpindelli paxtaterish apparati texnologik sozlanishlari mahalliy sharoitlarga mos bajarilishi muhimdir

Mashg‘ulot joyini jihozlash: elektromotor bilan apparati ishlaydigan MX-1,8 mashinasi; chilangarlik asboblar to‘plami; plakatlar, reklama prospektlari; videofilmlar.

Mashg‘ulot o‘tkazish tartibi. Oqituvchi quyidagilarni tushuntiradi. O‘ng va chap shpindellar to‘g‘ri o‘rnatiladi. Shpindellar o‘z o‘qi atrofida erkin aylanishi tekshiriladi. Shpindellarni aylantiradigan tasmalar holati va sifati tekshiriladi. Bir jufti barabanlaridagi shpindellar shaxmat tartibida o‘rnatilganligi nazorat qilinadi.



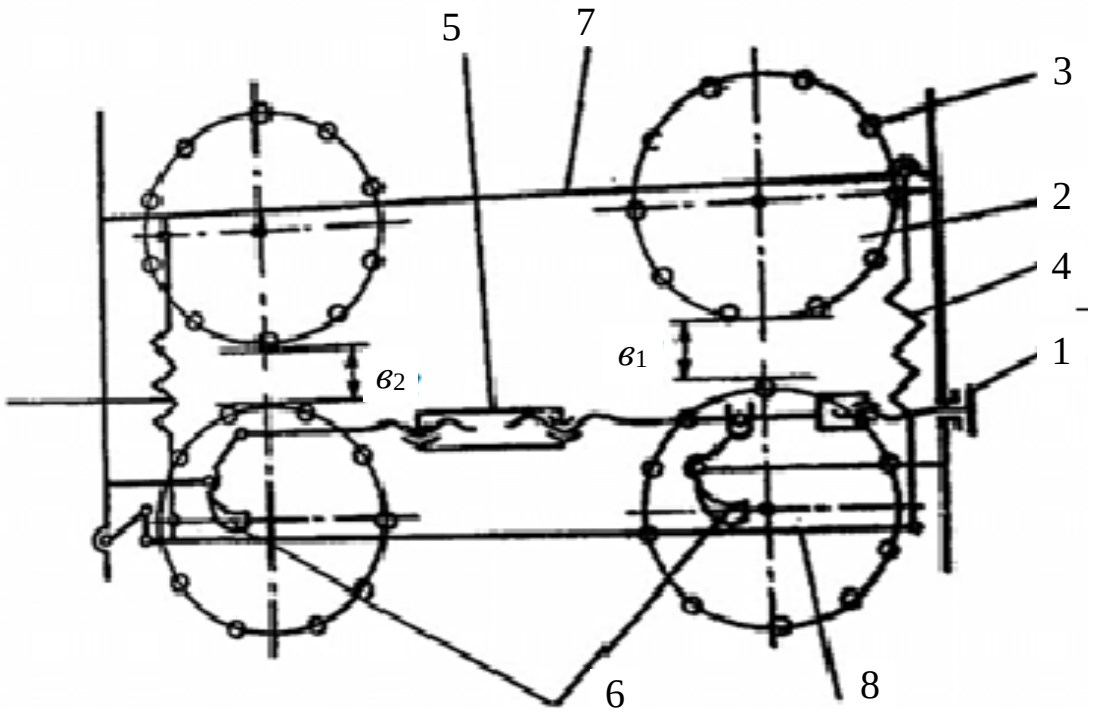
99-rasm. Shpindellarni shaxmat tartibida o‘rnatish sxemasi:
1–o‘ng shpindelli baraban; 2–shup; 3–chap shpindelli baraban.

Kerak bo‘lsa, shaxmat tartibi tiklanadi. Buning uchun shpindelli barabanlarni harakatga keltiradigan shesternyalar bir-biridan ajratiladi va qo‘lda barabanlar buriltirilib, «shaxmat» tartibi tiklanadi. Shaxmat tartibi tiklansa, terish kamerasiga

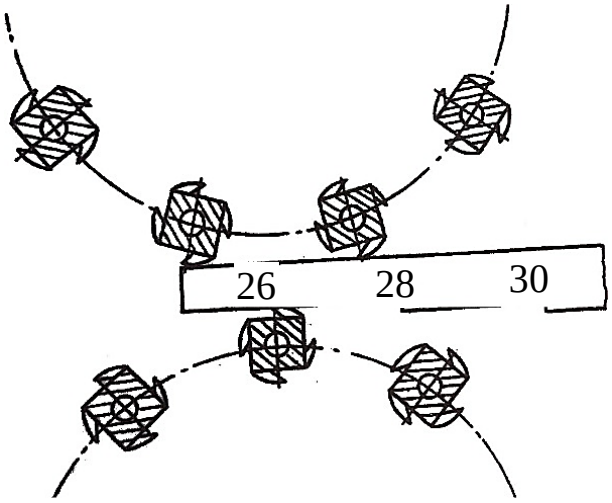
tushgan ochilgan chanoqqa uchta shpindel ishlov beradi. Shaxmat tartibi buzilsa, paxta kamroq terilib, ko‘saklar ko‘proq uzilib, yerga to‘kiladigan bo‘ladi. Shaxmat tartibi tiklangandan so‘ng shesternalar joyiga qo‘yiladi.

Barabanlar jufti orasidagi terish kamerasining kengligi, ya’ni ishchi tirqish kengligi hosil teriladigan paxtazordagi g‘o‘za tuplarining shoxlanish darajasiga ko‘k ko‘saklarning yirikligiga moslab belgilanadi. Shpindelli barabanlarning oldingi juftida ishchi tirqish 26 mm dan 40 mm gacha, orqa jufti 22–36 mm gacha qo‘yish mumkin. Agar tirqish tor qo‘yilsa, ko‘k ko‘saklar uzilib, g‘o‘za shoxlari ko‘p sindiriladi.

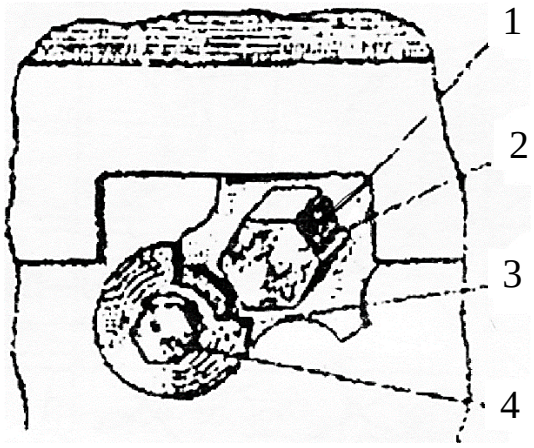
Ishchi tirqish kengligini o‘zgartirish uchun 100-rasmda ko‘rsatilgan mexanizmdan foydalaniladi.



100-rasm. Shpindelli barabanlar orasidagi tirqishni sozlash mexanizmining sxemasi:
1–sozlovchi vint; 2–shpindelli baraban; 3–shpindel; 4–barabanli seksiyalarni bir-biriga tortuvchi prujinalar; 5–vintsimon mufta; 6–suruvchi tirak; 7–qo‘zg‘almas seksiyaning ramasi; 8–buriluvchan seksiyaning ramasi; b_1, b_2–shpindelli barabanning orasidagi tirqishlarning kengligi.



101-rasm. Apparat ish tirqishi kengligini o‘lchash.



102-rasm. Ish tirqishi kengligini rostlash mexanizmi: 1–rostlash vinti; 2–disk; 3–shayba; 4–bolt.

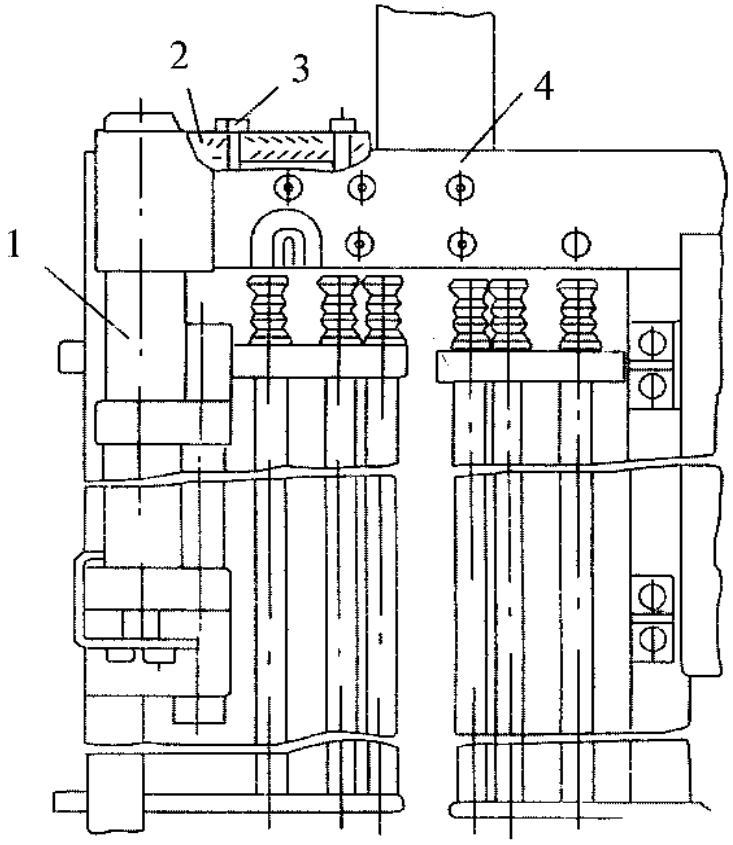
Apparatning oldida sozlovchi vint 1 shaybasining o‘yiqlariga kirib turganstopor bolti yechib olinadi. Keyin esa, 101-rasmdagi vint 1 ni tortqidagi gaykaga burab kiritilsa, tortqi suruvchi tirak 6, prujina 4 ni cho‘zib seksiya ramasini yon tomonga surishga majbur qiladi, oldingi hamda orqa barabanlar juftlaridagi tirqishlar bir xil miqdorda kengayadi. Agar vint 1 teskari tomonga buralsa, prujina 4 lar seksiyani yaqinlashtiradi, tirqish kamayadi. Sharoitlarga qarab, orqa barabanlar jufti oraliqdagi tirqish b_2 oldingi barabanlar jufti orasi b1 ga nisbatan 2–4 mm kamroq qo‘yiladi. Shu sababli, faqat orqa barabanlar oralig‘i b_2 ni o‘zgartirish lozim bo‘lsa, gaykali vintsimon mufta 5 dan foy-dalaniladi.

Bir juftdagi barabanlar o‘zaro parallel bo‘lishi tekshiriladi, ya’ni ishchi tirqish yuqorida va pastda o‘lchanib solishtiriladi. Parallellik buzilgan bo‘lsa, ochiladigan seksiya karkasga qotirilgan joydagi qisqartmalar soni o‘zgartiriladi (103-rasm). Barabanlar parallelligi buzilsa, tirqishga kiritilgan g‘o‘za tupi engashib qoladi, paxta terishi kamayadi, ko‘saklar ko‘p yulinadi.

Terish apparatidagi ochiladigan seksiya o‘rnatilgan balandlik tekshiriladi. Bir juftdagi o‘ng va chap barabanlarning ustki disklari bir tekislikda yotishi kerak. Ammo ularning balandliklari

bir-biridan 7 mm gacha farqlanishi joiz hisoblanadi. Agar balandliklarini farqi 7 mm dan ortiq bo‘lsa, barabanlarni harakatga keltiradigan shestyernyalarning tishlari butun balandligi bo‘yicha ilashmaydigan bo‘lib, ular tez yeyiladi, hatto sinib ketishi mumkin. Agar balandliklari 7 mm dan ortiqroq farqlansa, 103-rasmda ko‘rsatilgan qistirma 2 soni o‘zgartiriladi.

Ajratgichlarni barabandagi shpindellarga nisbatan o‘rnatilgan holati tekshiriladi. Aslida ajratkich cho‘tkalari teskari tomonga aylanayotgan shpindel tishining orqasidan kelib, uning sirtidagi jismlarni sidirib tushirishi kerak.



103-rasm. Shpindelli barabanlarning o‘zaro parallelligini hamda ochiladigan seksiya balandligini sozlash sxemasi.
1–ochiladigan seksiya; 2–qistirma; 3–bolt; 4–karkas ramasi.

Yuqorida qayd qilinganidek paxtaning asosiy qismi uning ustidan revers vaqtida tushadi. Paxtaning qolgan qismini ajratgich to‘liq yechib ololmaydi, uning 4–5% shpindel ustida qolib ketadi. Demak, ajratgichning asosiy vazifasi shpindel sirtini tozalash bo‘ladi.

Ajratgich o‘z vazifasini qoniqarli bajarishi uchun, uning cho‘tkalari shpindel tishlariga 1,0–1,5 mm gacha botib, kamida, tegib o‘tishi kerak. Ajratgichni sozlash sxemasi 104-rasmda ko‘rsatilgan.

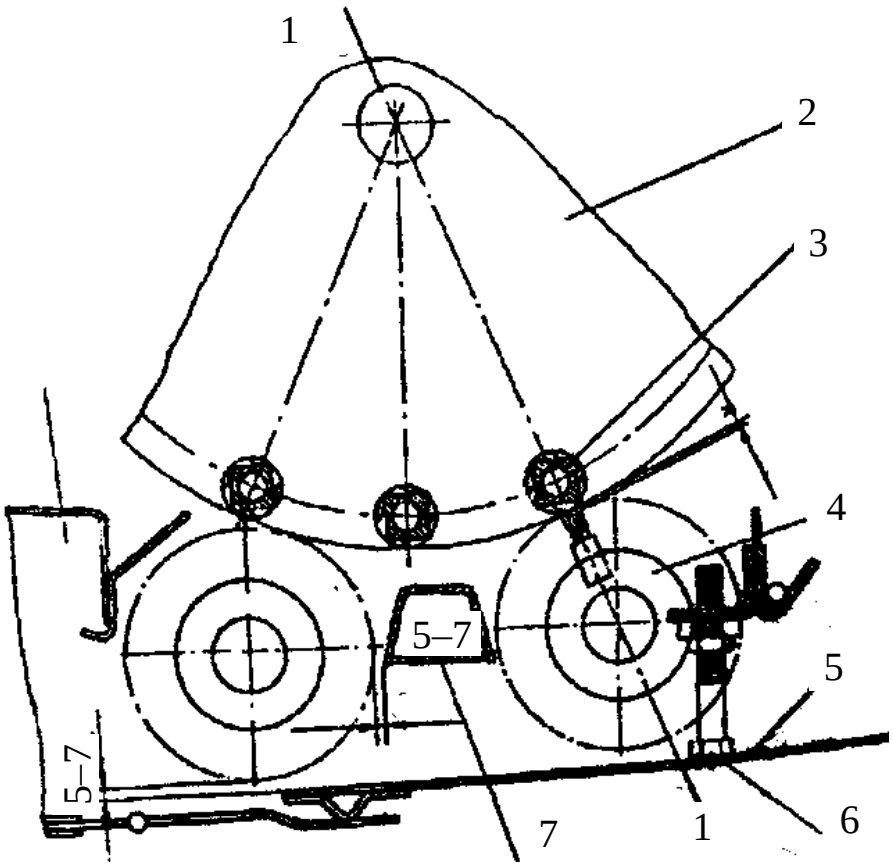
Shpindelli barabanni qo‘lda aylantirib, sxemadagidek shpindel o‘qi baraban bilan ajratgich o‘qlaridan o tkazilgan to‘g‘ri chiziq ustiga tushgan holatiga kelganda to‘xtatiladi. Shpindel uzunligi bo‘yicha tishlarga nisbatan cho‘tka holati tekshiriladi. Ajratgichni shpindelga nisbatan yaqinlashtirish yoki uzoqlashtirish kerak bo‘lsa, ajratgichning ustki hamda pastki podshipniklarini panelga biriktiradigan boltlar bo‘shatiladi. Ustki podshipnik korpusini panelga qotiradigan bolti atrofida kerakli holatigacha burib, bo‘shatilgan bolt qotiriladi. Keyin pastki podshipnik korpusini suruvchi bolt yordamida cho‘tkaning shpindelga nisbatan kerakli holati sozlanadi. Bo‘shatilgan bolt qotiriladi. Cho‘tkalar yeyilishi hisobiga shpindel sirtiga tegmasdan qolsa, shpindel sirti tozalanishi ta’minlanmaydi, shpindel tez chirklanadi. Teskarisi, ya’ni cho‘tkalar tishlarga ko‘proq botirilsa, cho‘tkaning kapron ipdan yasalgan qili tez yeyiladi.

Baraban shpindellari ta’sirida g‘o‘za tupining ayrim shoxlari sinib, paxtaga aralashib qoladi. Agar ular maydalanmasa, qabul kamerasi tiqilib qolishi mumkin.

Ajratgichning pastki cho‘tkalar oralig‘iga maxsus metall planka qo‘yiladi. Plankaning ikki chetidagi tishlar u yerga tushgan g‘o‘za shoxlarini maydalab qo‘yishi hisobiga kamera tiqilib qolmaydi.

Apparat eshigining oldingi ajratkichga nisbatan holati tekshiriladi.

104-rasmda ko‘rsatilgandek, eshik 5 bilan oldingi ajratgich orasi 7 mm bo‘lishini sozlovchi tirak bolt 6 yordamida sozlanadi. Mazkur oraliq me’yoridan tor bo‘lsa, u yerga paxta tiqilib qolishi, keng bo‘lsa yerga paxta to‘kilishi mumkin.



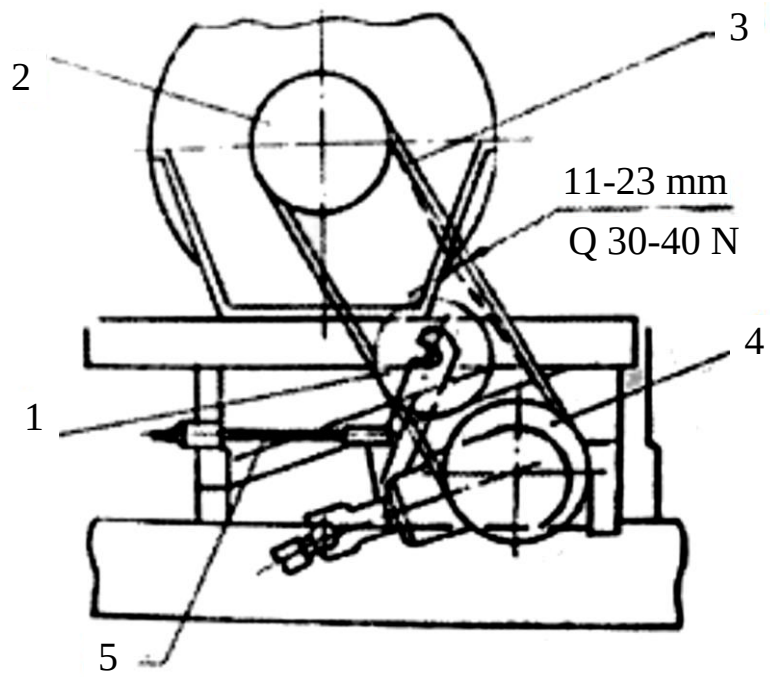
104-rasm. Ajratgichni sozlash sxemasi: 1–qabul kamerasi; 2–shpindelli baraban; 3–shpindel; 4–ajratgich; 5–apparat eshigi; 6–eshik holatini sozlaydigan bolt; 7– to‘siq.

Mashinaning terish blogini traktorga o‘rnatish holatini tekshirish. Bu ishni 105-rasmda keltirilgan mashinaning ust ko‘rinishini sxemasidan foydalanib bajarish kerak. Eng muhimi, traktorning orqa g‘ildiraklari mashinaning oldingi g‘ildiraklariga aylanib qolgani uchun, terish apparatlari orqa g‘ildiraklarga nisbatan to‘g‘ri joylashtirilishi kerak. G‘ildiraklar sug‘orish uchun yasalgan egatlar o‘rtasi bo‘ylab yuritiladi. Shunda traktorning simmetriya o‘qi hosili terilayotgan qatorlar orasidagi egat o‘rtasining ustida yuritiladigan bo‘ladi. Natijada terish apparatlarining ikkalasiga ham qatorlardagi g‘o‘za tuplari engashtirilmasdan, tik holatda, ya’ni to‘g‘ri kiritiladi. G‘o‘za tuplari yon tomonlariga engashtirilgan holda apparatlarning terish kamerasiga kiritilsa, ko‘p paxta terilmasdan qoladi, yerga ko‘p to‘kiladi.

Terish apparatlarini ko‘ndalang yo‘nalishda surib o‘rnatish uchun apparat ilingan barmoqqa kiydiriladigan qistirmalar soni o‘zgartiriladi.

Terish blokini traktorga o‘rnatishdan oldin uning g‘ildiraklaridagi havo bosimi me’yordagidek (yetaklovchida 0,2 MPa, yetaklanuvchi, ya’ni boshqaruvchida 0,30MPa) qilib qo‘yiladi. Aks holda g‘ildirakning yumalanish radiusi me’yorida bo‘lmasdan mashinaning yurish tezligi o‘zgarib qoladi.

Terish apparatlarining gorizontalligini ta’minlash. Paxta terish jarayoni sifatli bo‘lishi uchun apparatlar gorizontal o‘rnatiladi. Buning uchun tekis maydonga keltirilgan mashina to‘xtatiladi, apparatlar ko‘tariladi va rama ostiga balandligi 10 sm bo‘lgan tagliklar qo‘yiladi. Apparat taglik ustiga tushiriladi. Peaktiv tortqi kontrgaykasi bo‘shatib, o‘zgartiriladi. Apparat ramasining osti mashina g‘ildiragi turgan tekislikka parallel holatiga kelgunicha o‘zgartiriladi. Tortqi kontrgaykasi tortib qo‘yiladi.



105-rasm. Ventilatorga harakat uzatadigan ponasimon tasmaning sozlash sxemasi: 1–taranglovchi rolik; 2–ventilator shkivi; 3–tasma; 4–reduktor shkivi; 5–sozlash vinti.

Ventilatorga harakat uzatadigan ponasimon tasmasining tarangligini sozlash. Terish apparati qabul kamerasiga tushayotgan paxtani bunkerga to‘liq va uzluksiz transportlash ventilator ishiga bog‘liq. Agar ventilator me’yoridan kamroq tezlik bilan aylantirilsa, uning pastdagi paxtani so‘rish imkoniyati pasayadi, qabul kamerasi tiqilib qolishi, yerga ko‘p paxta to‘kilishi mumkin. Ventilatorning aylanish tezligi unga harakat uzatadigan tasmaning tarangligiga bog‘liq. 105-rasmdagi sxemada ko‘rsatilganidek, tasmaning o‘rtasiga 30–40 Nyuton kuch bilan borilsa, normal taranglikda tortilgan tasma 11–23 mm oralig‘ida egilishi lozim. Ikkala ventilator bir xil balandlikda (qistirmalar qo‘yib) o‘rnatilishi uzatma ishini yengillashtiradi. Shkiv 2 va 4 larning yon tekislari bitta tekislikda yotadigan qilinadi. Taranglikni o‘zgartirish uchun taranglovchi shkivning tasmaga tushiradigan bosimi o‘zgartiriladi. Buning uchun vint 5 buraladi. Tasmalar taranagligi me’yoridan oz bo‘lsa (salqi) tasma shkiv bo‘ylab ko‘proq sirpanib, ventilatorni sekinroq aylantiradi. Aksincha, tarangligi ortiqcha bo‘lsa, tasma tez yeyiladi.

3-§. Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasining tuzilishi va ishlashi

Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasi ham vertikal shpindelliga o‘xshab, shpindelli barabanlar, ajratkichlar, terilgan

Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasi o‘ta yuqori hosilni ham bir yurishdayoq to‘liq terib olish imkoniyatiga ega.

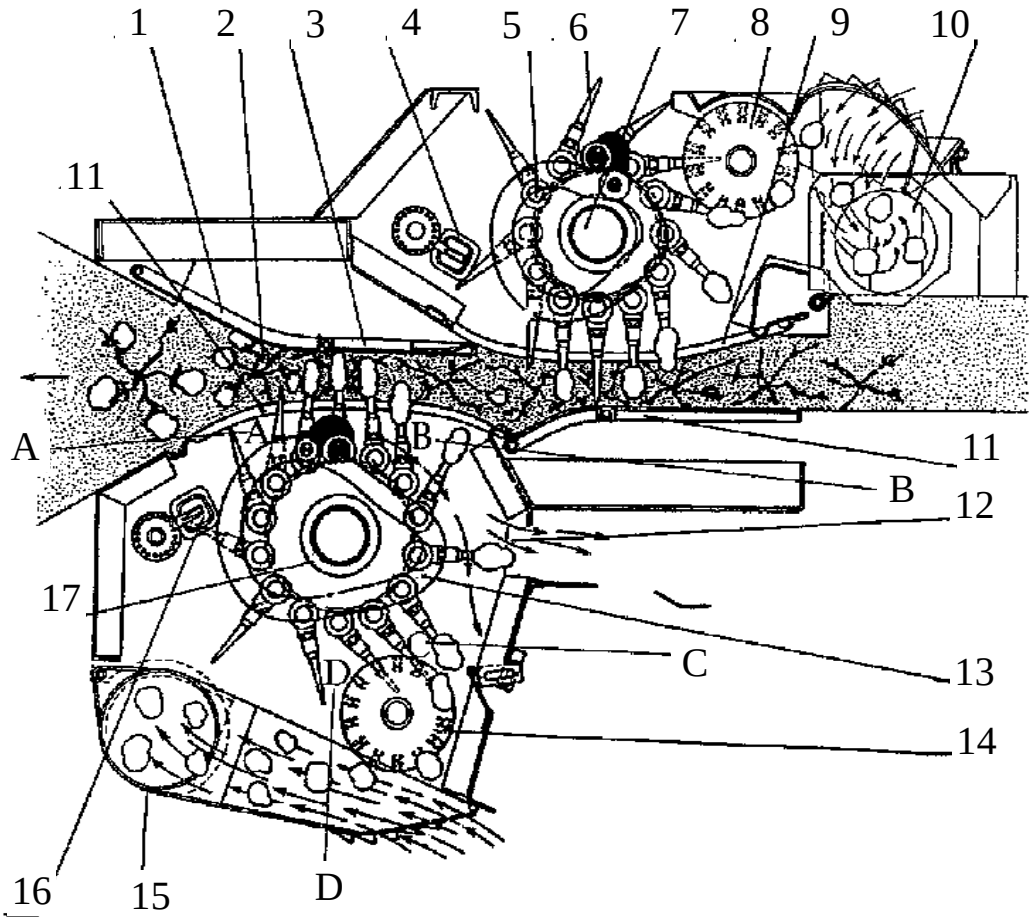
paxtani uzatish moslamasi, bunker kabi qismlardan iborat bo‘lib, ochilgan paxta hosilini terishga mo‘ljallangan. Bu mashina vertikal shpindelli mashinadan shpindelli barabani, ajratgichi va shpindellarni yuvib tozalash moslamasining hamda bunkerining tuzilishiga ko‘ra tubdan farq qiladi.

Mashina apparatining texnologik ish jarayonida erkin turgan g‘o‘zapoya shoxlari yo‘naltirgich (1) yordamida 70–100 mm

qalinlikkacha kuchli siqilib, terish kamerasi (2) ga majburan tortib kiritiladi (106-rasm).

Kasseta (5) shpindellari yo‘lakcha (13) ta’sirida ish kamerasiga deyarli perpendikular yo‘nalishda A joyida kiritiladi va g‘o‘zapoyaning bir joyida aylanib turadi, chunki mashinaning siljish tezligi V_m va kassetaning baraban bilan birgalikda oladigan chiziqli tezligi V_b o‘zaro teng. Shu sababli, mashina bilan ilgarilamasdan, g‘o‘zapoyaning bir joyida o‘z o‘qi atrofida aylanayotgan shipindel shoxlar oralig‘ga kirayotganida paxtani tishlari bilan ilintirib, o‘z ustiga halqa ko‘rinishida o‘rab oladi. Paxtani o‘rab olgan shpindellarni g‘o‘za shoxlari orasidan tik yo‘nalishda (B joyda) sug‘urib olgan kasseta, B C oralig‘ida ilgari tomon keskin burilib, shpindellarning aylanishini tezlatadi. Markazdan qochirma kuchlar ortishi sababli paxtaga ilingan xas-cho‘plar darcha (12) dan tashqariga chiqarib yuboriladi, demak, paxta qisman tozalanadi. Bu keskin burilish hisobiga kassetadagi shpindel uchlari ajratgich likopchalari (8) ga tegadi. Shu vaqtdan boshlab, baraban bilan birga aylanayotgan kasseta teskari tomonga, ya’ni orqasiga burilishi hisobiga shpindelning ajratgichga uzoqroq tegib turishini (kassetaning SD yo‘lida) saqlab qoladi.

Kasseta o‘zining SD yo‘lida orqaga burilishi hisobiga, birinchidan, shpindelning ajratgich likopchalariga uzoqroq tegib turishi, ikkinchidan, shpindelning aylanish tezligi sezilarli kamayishi hisobiga unga o‘ralgan paxta halqasi inersiya kuchi ta’sirida bo‘shashib ulguradi. Shu sababli uni shpindeldan ajratib olish yengillashadi. Shpindel kichik va konussimon sirtga ega bo‘lgani uchun ajratgich paxta halqalarining bir qismini to‘liq yechmasdan tuguncha ko‘rinishida sidirib tushiradi. Keyinchalik, bunday tugunchalarni tozalash jarayonida tola ko‘p shikast-lantiriladi. Ajratib olingan paxta qabul kamerasi (10) ga tushib, u yerdan havo oqimi yordamida (ventilatorga tegmasdan) bunkerga uzatiladi. Ajratgichdan so‘ng shpindel namlagich yostiqchasi (4) ga kelib uriladi va uning namlangan yumshoq hamda serqirra sirti bo‘ylab yumalab o‘tadi.



106-rasm. Gorizontal shpindelli paxta terish apparatining texnologik ish jarayoni:
1–shox yo‘naltirgich; 2–terish kamerasi; 3, 11– to‘siq; 4, 16–namlagich yostiqchasi; 5–kasseta; 6–shpindel; 7–shpindelli baraban; 8, 14–ajratgich; 9–chiviqli panjara; 10, 15–quvur; 12–darcha; 13–yo‘naltiruvchi yo‘lakcha.

Yostiqchaning uzunligi shpindel sirtini to‘liq tozalashga yetarli qilib o‘rnatilgan. Yostiqcha ta’sirida shpindel sirtiga yopishib qolgan o‘simlik shirasi, chang va boshqa chirk bo‘ladigan moddalar yuvib tushiriladi. Tozalangan shpindel navbatdagi ish siklini bajarish uchun yana terish kamerasiga kiradi.

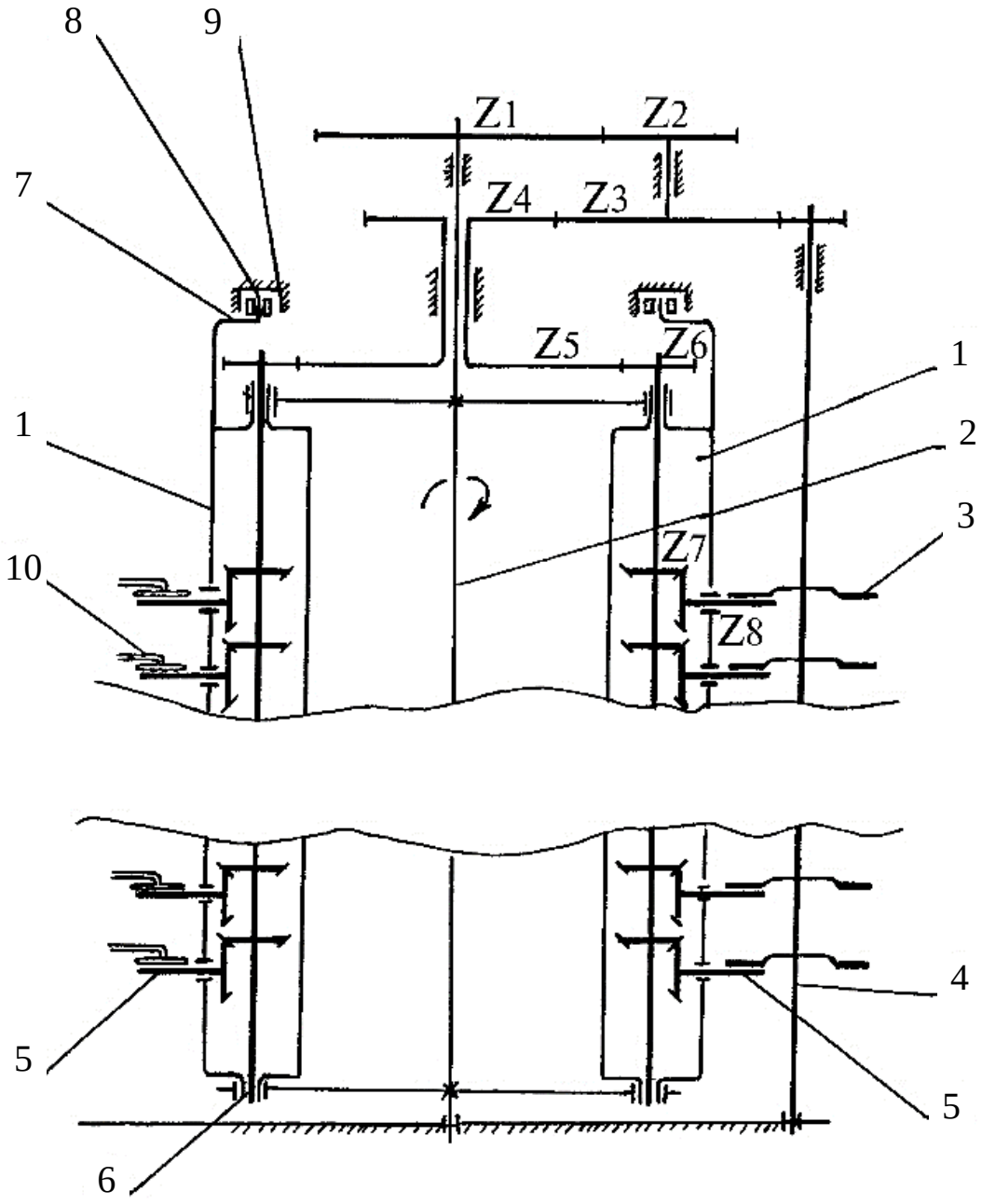
Gorizontal shpindelli paxta terish apparatning tuzilishi. Shpindelli barabanning sirti bo‘ylab 10–12 tadan kassetalar joylashtirilgan (107-rasm). Har bir kassetaga uzunligi 70–120 *mm*

Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasi vertikal shpindelliga nisbatan hosilni to‘liqroq tera oladi.

atrofida bo‘lgan 12–16 dona konussimon shpindel (5) o‘rnatilgan. Shpindelning bir tomoni kassetaga qotirilgan bo‘lib, ikkinchi tomoni konsol tarzida joylashgan. Shpindel sirtida balandligi 0,5 mm gacha bo‘lgan bir necha qator tishlar hosil qilingan.

Kasseta (1) pastki va yuqorigi (6) tayanch podshipniklari atrofida aylana oladigan qilib o‘rnatilgan. Shpindelni baraban radiusiga nisbatan kerakli holatda ushlab turish uchun har bir kassetaning ustiga krivoship (7) kiydirilgan, uning g‘altagi (8) yo‘naltiruvchi yo‘lakcha (9) ichida joylashtirilgan. Yuritgichdan kelayotgan harakat Z_1 shesternasi orqali baraban vali (2) ni aylantiradi. Kasseta esa baraban bilan birgalikda aylanib turadi. Qo‘zg‘almas yo‘naltiruvchi yo‘lakcha (9) tuxumsimon ko‘rinishdagi murakkab shaklga ega. Shu sababli uning ichida siljib harakatlanayotgan g‘altak aylanayotgan barabanning sirtiga goh yaqinlashib, goh uzoqlashib, krivoship orqali kassetani vaqti-vaqti bilan o‘z o‘qi atrofida o‘ng yoki chapga buradi. Yo‘naltiruvchi yo‘lakchaning shaklini tanlashda g‘o‘zapoyaga shpindelni deyarli tik holda kiritib, bir joyda aylantirib turish ko‘zda tutiladi. Agar bu shart bajarilmasa, kassetadagi shpindel qo‘zg‘almas g‘o‘zapoyaga nisbatan oldinga yoki orqaga siljiydigan bo‘lib, g‘o‘za shoxlarini sindirib ketadi. Shunday qilib, terish zonasidagi 4–5 dona kassetaning shpindellari bir-biriga deyarli parallel holatda bo‘ladi.

Barabanning aylanma harakati *Zj* shesternadan Z_2, Z_3, Z_4, Z_5vaZ_6 shesternalari orqali kasseta ichidagi Z_7 va Z_8 konussimon shesternalarga uzatiladi. Shpindel o‘z navbatida *Zj* dan kelayotgan harakatni Z_7 va Z_9konussimon shesternalari orqali olib, bir yo‘nalishda uzluksiz aylanib turadi. Ammo kasseta yo‘lakcha ta’sirida o‘z o‘qi atrofida o‘ng tomonga burilsa, Z_8shesternasi o‘zgarmas tezlikda aylanayotgan Z_7tishlari bo‘ylab shpindel aylanayotgan tomonga o‘tadi. Natijada, shpindelning aylanishi tezlashadi, agarda kasseta chap tomonga burilsa, tezlik kamayadi. Z_7 o‘zgarmas tezlikda aylansa ham kassetaning tebranishi hisobiga shpindel o‘zgaruvchan tezlik bilan aylanadi. Shpindel aylanish tezligining o‘rtacha qiymati 2100–2400 *ayl/min* atrofida.



107-rasm. Gorizontal shpindelli barabanning sxemasi:
1–kassseta; 2–baraban vali; 3–ajratkich likopchasi; 4–ajratkich vali;
5–shpindel 6– pastki tayanch; 7–krivoship; 8–g‘altak; 9– yo‘lakcha;
10–namlagich yostiqchasi.

Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasi bilan paxta terimini hosil deyarli to‘liq ochilganidan so‘ng boshlash mumkin.

Terish zonasidan paxtani o‘rab chiqayotgan shpindelning aylanish tezligi (yo‘lakcha ta’sirida hamda kassetaning burilishi hisobiga) ortadi va uning tishlariga paxta yaxshiroq o‘rnashib,

kamroq to‘kiladi. Shpindelga o‘ralgan paxtani ajratgich yordamida yechib olishni yengillashtirish uchun, birinchidan, ajratish zonasida shpindelning tezligi biroz kamaytiriladi, ikkinchidan, yo‘lakcha yordamida kassetaning qisman burilishi hisobiga shpindel ajratgich likopchalariga uzoqroq tegib turadi. Ajratgich valiga poliuretandan yasalgan bo‘rtiqli likopchalar (3) kiydirilgan bo‘lib, ular kassetadagi shpindellar soniga teng.

Tik o‘rnatilgan val (4) atrofida aylanayotgan likopchalar shpindel ishchi uzunligini to‘liq tozalashi uchun kassetaga shpindel konussimon sirtining ustki yasovchisi gorizontal joylashtirilgan. Shpindelning simmetriya o‘qi kasseta o‘qiga perpendikular emas. Uning kassetaga bunday joylashtirilishi, sirtini chirkdan yuvib tozalashda ishlatiladigan namlagich yostiqchasining ustiga to‘liq tegib turishiga imkon beradi. Namlagich yostiqchalariga naychalar orqali maxsus suyuqlik uzluksiz yetkazilib, doimo ularning nam holatda bo‘lishini ta’minlab turadi. Bu suyuqlik shpindelning o‘ta silliq va xromlangan sirtini tomchilar ko‘rinishida emas, balki yupqa parda shaklida qoplash xususiyatiga ega. Shu sababli uning sirtini to‘liq tozalash kerak bo‘ladi. Shpindel sirtining ochilgan chanoqqa tegish ehtimolini oshirish maqsadida g‘o‘zapoyani barabanga siqib turuvchi yaxlit to‘siq, paxtani o‘ziga o‘rab chiqayotgan shpindeldan g‘o‘zapoya shoxlarini ajratib qolish maqsadida esa panjarasimon to‘siq o‘rnatilgan. Shu ikkala to‘siq oralig‘i terish kamerasi deyiladi.

4-§. Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)

Mashg‘ulotni o‘tkazishdan maqsad o‘quvchilarga gorizontal shpindelli paxta terish mashinasini mahalliy sharoitlarga moslab ishga tayyorlashni o‘rgatish va ularda mashina ishchi qismlarini sozlash bo‘yicha ko‘nikma shakllantirish.

Paxta terish mashinasi apparati ish tirqishini mahalliy sharoitdagi g‘o‘za tuplarining xossalariga moslab o‘rnatish katta ahamiyatga egadir.

Mashg‘ulot joyini jihozlash: Har qanday gorizontal shpindelli paxta terish mashinasi; gayka kalitlari to‘plami; ruletka; chizg‘ich; plakatlar; reklama prospektlari; videofilmlar.

Mashg‘ulot o‘tkazish tartibi: O‘qituvchi gorizontal shpindelli paxta terish mashinasini ishga tayyorlashda uning qismlarini sozlash tartibini tushuntirib ko‘rsatadi.

O‘quvchilar to‘rtta guruhga bo‘linadi va quyidagi topshiriqlarni navbatma-navbat bajaradi:

1. Terish apparatini tayinlangan balandlikda yurituvchi gidrokopirni sozlash.
2. Apparat ajratgichi likopchalari va namlagich yostiqchalarini sozlash.
3. Apparatning paxta terish kamerasidagi panjara va to‘siqlarni sozlash.
4. Shpindellar kassetalarini moylash va shpindellarning yuvish tizimini sozlash.

O‘quvchilar bajargan ishlarini izohlab berishadi va o‘zaro fikr almashadilar. Mashg‘ulot bo‘yicha hisobot tayyorlanadi.

O‘qituvchi o‘quvchilarga quyidagilarni tushuntiradi:

Gorizontal shpindelli apparat nihoyatda murakkab tuzilganligi uchun ish ko‘rsatkichlarining sifati qismlarining to‘g‘ri sozlanganligiga bog‘liq. Paxtaning to‘liq terilishi terish kamerasi kengligining g‘o‘zapoya shoxlari qalinligiga mos qo‘yilishiga bog‘liq. Terish kamerasining kengligi yaxlit to‘siqni panjarasimon to‘siqqa (barabanga) yaqinlashtirib yoki uzoqlashtirib sozlanadi. Shpindellar uchi bilan yaxlit to‘siq oralig‘i 2–5 mm bo‘lishi kerak. Barabandagi kassetalar bir xil balandlikda o‘rnatilishi lozim. Barcha kassetalarning bir xil yarusdagi (balandlikdagi) balandliklari bir-biridan 0,2 mm dan ko‘p farq qilmasligi kerak. Buning uchun kassetalar tagidagi yupqa qistirmalar soni o‘zgartiriladi. Bu sozlanish o‘ta muhim hisoblanib, ajratgich

likopchalari va namlagich yostiqchalarining ishiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Bir yarusdagi shpindellar ajratgich likopchasi tagidan 0**,**1–1,0 mm oraliqda o‘tishi lozim, tirqish katta bo‘lsa, paxta shpindelga o‘ralib qoladi. Namlagich yostiqchalarining yumshoq qirralari bo‘lgan pastki sirtiga shpindel sirti 0,5–0,8 mm botib o‘tishi kerak, aks holda shpindel yetarli darajada tozalanmasdan tez chirklanib, paxta yerga ko‘p to‘kiladi.

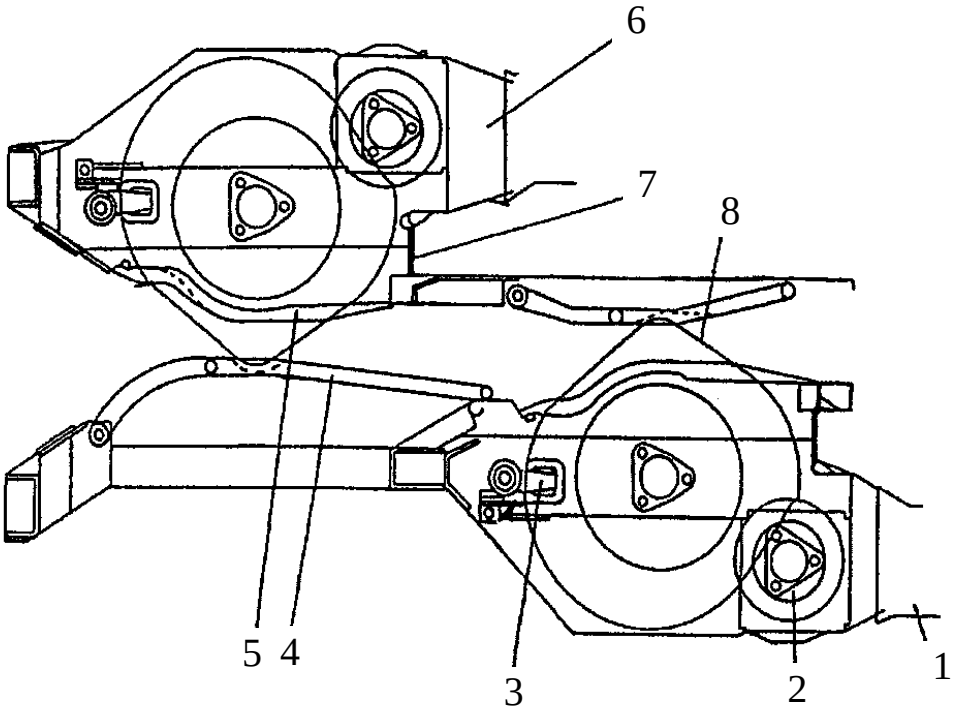
«Keys» paxta terish mashinasini apparatlarga bir-biriga maksimal yaqinlashtirilib qo‘yilsa, qator oralig‘i 97 *sm* dan kam bo‘lmasligini e’tiborga olish kerak.

Shpindelni bevosita harakatlantiruvchi Z_7 va Z_8 konussimon shesternalarning tishlari orasidagi tirqish shpindelning aylanish tezligiga kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Bu tirqish kasseta va shpindel orasiga qo‘yiladigan, qalinligi 0,2 mm bo‘lgan qistirmalar sonini o‘zgartirish bilan sozlanadi. Tirqish to‘g‘ri qo‘yilsa, shpindel bo‘ylama o‘qi bo‘yicha 0,2–0,8 mm lyuft sezilishi kerak.

Yuqoridagi katta (0,1–1,0 mm) aniqlikda bajariladigan sozlanishlar barabandagi deyarli 300 ta shpindellarning har biri uchun alohida bajarilishi kerak, aks holda, paxta yerga me’yoridan ko‘p to‘kiladi.

Gorizontal shpindelli mashinani hosili to‘liq ochilgan paxtazorlarda ishlatish maqsadga muvofiq. Chunki shpindel terish kamerasida g‘o‘zapoya shoxlariga siqilib turgan ko‘k ko‘saklarga uchi bilan sanchilib, uning ichidagi xom tolani sug‘urib olishi, natijada terilayotgan paxta tolasining sifati pasayishi mumkin.

Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasining ish ko‘rsat-kichlari, asosan, uning mahalliy sharoitga moslab sozlanishiga bog‘liq. Mashina ishlayotganida terish apparatidagi shox ko‘targichning uchi orqadagi shpindelli baraban ramkasidan 25–51 mm (1–2 dyuym) past o‘rnatiladi. Aks holda, ish tirqishiga xas-cho‘plar tiqilib qolishi mumkin. Buning uchun apparat ustida joylashgan tortqining uzunligi o‘zgartiriladi.



108-rasm. Terish apparatining sozlanadigan joylari:
1, 6–qabul kamerasi; 2–ajratkich; 3– namlagich; 4–siquvchi to‘siq;
5–panjarasimon to‘siq; 7–chiqindilar darchasi; 8–shpindel uchining trayektoriyasi.

Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasini terish apparatlari yerga nisbatan doimo minimal balandlikda yurib ishlashi uchun ularga gidrokopir o‘rnatilgan.

Shpindelli barabanni jo‘yak pushtasiga nisbatan 25–51 mm balandlikka o‘rnatib ishlatish uchun shox ko‘targich tagidagi sirpanib yuruvchi tayanch boshmog‘ini baraban ramasining ostki qismiga nisbatan 25–51 mm pastroq qilib o‘rnatish kerak. Boshmoq yerga botib ketmasligi va apparat belgilangan balandlikda avtomatik ravishda yurishi uchun shox ko‘targich o‘rnatiladi. Bunda shox ko‘targichning apparatga nisbatan pastga siljish imkoniyati saqlanib qolishi kerak, aks holda apparat pushta relyefiga avtomatik moslanib ishlay olmaydi. Umuman olganda, gidrosilindrni blokirovka qilmasdan apparat tagida sozlash man etiladi.

G‘o‘za tupini shpindelli barabanga siqib turadigan siquvchi to‘siq (4) shpindel uchlaridan 6–7 mm uzoqlikda o‘rnatilishi kerak *(108-rasm).* Bunga to‘siqni cheklab turuvchi pastki va ustki sozlovchi vintlar yordamida erishiladi. Mazkur to‘siqni cheklovchi vintlarga uni siqib turuvchi prujinalar tarangligini (to‘siqning sezuvchanligini) sharoitga moslab o‘rnatish lozim. Birinchidan, ayrim joylarda katta shoxlar uchrab qolsa, ularni shikastlantirmaslik uchun shoxlar prujina qarshiligini yengib, to‘siq orqaga qayta olinishi kerak. Ikkinchidan, pishmagan ko‘k ko‘saklar bo‘lsa, shpindel ularning ichidan xom tolani sug‘urib olmasligi uchun yuqoridagi prujinaning tarangligi kamroq bo‘lgani ma’qul. Eng muhim sozlanishlardan biri – ajratgich (2) ni kassetadagi shpindellarga nisbatan to‘g‘ri o‘rnatish lozim. Chunki u paxtaning yerga to‘kilishiga katta ta’sir ko‘rsatadi. Normal holatda ajratgichning hamma likopchalari kassetaning shpindellariga bir xil tegib turishi lozim. Agar likopcha tishlari yeyilib shpindelga tegmay qolsa, ajratgich valining ustki podshipnigi bilan birga ajratgichni butunlay pastga siljitib uning normal ishi tiklanadi. Bu ishni bajarish uchun apparatning ustki panelidagi stoporlangan sozlovchi vint maxsus kalit dastasi bilan aylantiriladi. To‘g‘ri sozlangan ajratgich tishlari shpindellarga tegib, uni aylantirishga sezilarli qarshilik ko‘rsatadi. Tishlari qisman yeyilgan likopchalarni uzoqroq ishlatish maqsadida (ularni teskari aylanadigan qilib ishlatish uchun) oldingi va orqadagi ajratkich joylarini almashtirish lozim.

Ajratgich likopchalaridagi bo‘rtiqlarning birontasi sinib qolsa, uni tezda yangisi bilan almashtirilmasa paxta yerga ko‘p to‘kiladi. Bitta likopcha almashtirilsa ham ular orasidagi qistirmalar o‘zgartirilib, hamma likopchalarning o‘z shpindellariga tegib turishini tiklash kerak.

Shpindelli baraban (rotor) valiga uni harakatga keltiruvchi maxsus mufta saqlagich o‘rnatilgan. Agar shpindelli baraban (rotor)ga biron narsa tiqilib qolsa, mufta harakatni uzib, shpindellar shikastlanishining oldini oladi. Mazkur mufta ishga tushib qolsa, chirsillagan ovoz chiqaradi, haydovchi uni eshitib,

yoki bu to‘g‘ridagi ma’lumotni (xabarni) oldidagi monitorda ko‘rib, darrov mashinani to‘xtatadi. Tiqilib qolgan narsani olib tashlash uchun motor yoki qo‘l bilan maxsus moslama (uzun richagli kalit) yordamida baraban ma’lum burchakka teskari tomonga aylantirib buriladi. Mashinani orqa tomonga (motor yordamida) yuritilsa ham barabanlar teskari aylanadi. Shu sababli mashinani orqaga yurgizishda barabanlar yuritmasini o‘chirib qo‘ygan ma’qul. Buyurtmachining xohishi bo‘yicha firma barabanlarni faqat bir tomonga aylantiradigan kardan vali bilan ta’minlab berishi mumkin. «Keys» firmasi paxta terish mashinasi apparatlarining oralig‘i 96,5 sm (38 dyuym) yoki101,6 sm (40 dyuym) qilib o‘rnatishi mumkin. Terim jarayonida bir qatorga ishlov beradigan ikkala baraban ham bir xil balandlikda bo‘lishi kerak.

Namlagich yostiqchalari shpindellarni uzluksiz tozalab turish uchun xizmat qiladi.Yostiqchalarga yuborilayotgan eritmadagi

Gorizontal shpindel sirtini yuvish uchun faqat mashinani tayyorlagan firma tavsiya qilgan modda eritmasidan foydalanish kerak.

yuvish vositasi (konsentratsiyasi) shpindelga yopishgan moy tomchilarini eritadigan miqdorda bo‘lgani ma’qul. Namlagichga suvli eritma 1,35–1,70 KPa bosim ostida yuborilsa, yostiqchalar yetarli darajada namlanib, shpindellarni tozalab ulguradi. Agar o‘lib, shpindel sirti to‘liq tozalanmay chirk bo‘lib qoladi. Eritmaning bosimi me’yoridan ortiq bo‘lsa, yostiqchalardan tomchilar ajralib chiqadi va aylanayotgan slipndellar ta’sirida namlagich atrofiga sachraydi, apparat kirlanadi. Yostiqchalar hamma shpindellarga bir tekis tegib turishi uchun namlagich (3) ni pastga-yuqoriga siljitish orqali sozlanadi (vint yordamida).

«Keys» firmasi mashinalarida terilayotgan paxta unga aralashib qolgan barg, chanoq bo‘lagi, tuproq va boshqalar shpindel aylanish tezligining oshishi hisobiga tozalanib turadi. Ma’lumki, shpindeldan paxtaning yerga to‘kilishini kamaytirish maqsadida,

ya’ni tezroq ajratgichga yetib borishi uchun kasseta shpindellarni baraban aylanayotgan yo‘nalishda qo‘shimcha tezlik bilan buradi. Bunda shpindel musbat burchak tezlanishi bilan o‘zining aylanish tezligini 25–30 foizga oshiradi. Jadallashish natijasida paxtaga ilashgan xas-cho‘plar markazdan qochirma kuchlar ta’sirida ajralib maxsus darcha (7) orqali tashqariga otilib chiqib ketadi. Shpindellardagi paxta tugunchalarini ajratgich sidirib tushirganida havo oqimi ularni uchirib bunkerga yetkazib beradi. Og‘ir jismlar paxtadan ajralib so‘rish quvurining tagiga tushadi. Paxta so‘nggi marta bunker ustidagi chiviqli panjaralarda tozalanadi. Shpindelli barabanlarning aylanish tezligi mashinaning harakatlanish tezligiga moslab tayinlangan. Shu sababli yog‘ingarchilik vaqtida mashina g‘ildiraklarining toyishi ortib, ilgarilama tezlik kamayadi va shpindellar ko‘p ko‘saklarni yerga to‘kib ketadi. Bunday holat g‘ildirak kamerasidagi havo bosimi me’yoridan kamayib ketsa ham sodir bo‘ladi.

5-§. G‘o‘zapoyani yig‘ishtirish mashinalari

G‘o‘zapoya quyidagi maqsad va tartibda yig‘ishtirib olinadi:

— kasalliklarga chalingan g‘o‘zapoya po‘stlog‘ining tagida joylashgan zamburug‘ va mikroorganizmlar ishlab chiqishining oldini olish maqsadida uni ildizi bilan yerdan sug‘urib olib to‘planadi va transport vositasida daladan chet joyga olib ketiladi.

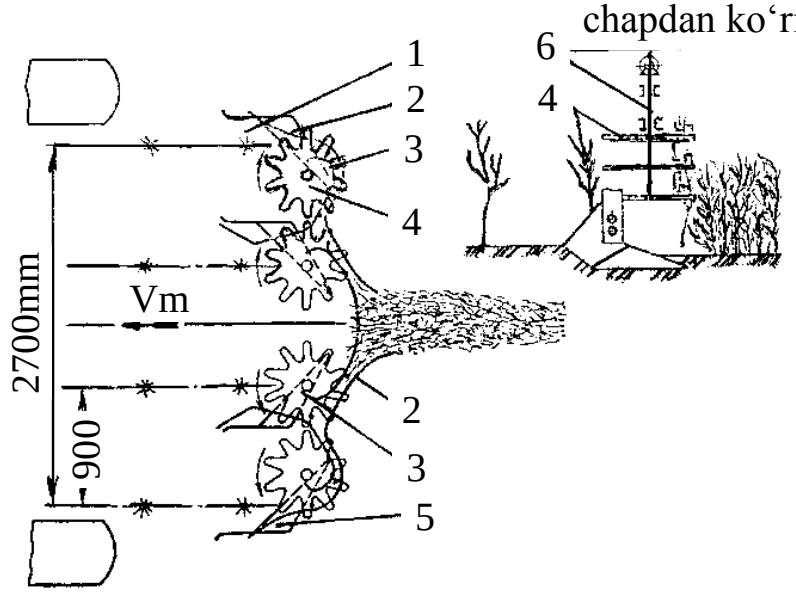
— g‘o‘zapoyadan qimmatbaho qurilish materiallarini tayyorlash yoki kimyoviy moddalar olish maqsadida ildizi bilan sug‘urib yoki ustki qismi o‘rib olinadi, transport vositasiga yuklanib qayta ishlaydigan korxonaga yuboriladi.

— dalani shudgorlashda hamda ekin ekishga xalaqit bermasligi uchun g‘o‘zapoya sug‘urilib yoki o‘rilib, maydalab dalaga sochiladi. Yer shudgorlangandan so‘ng u chirindiga aylanadi.

Kasallik tushgan g‘o‘zapoyani mashina yordamida sug‘urib olib, albatta, daladan olib chiqish kerak.

G‘o‘zapoyani sug‘urib, qatorga uyumlab ketadigan mashinaning texnologik sxemasi *109-rasmda* ko‘rsatilgan. Mashina chopiq traktoriga osiladi. Uning asosiy qismlari: g‘o‘zapoya ildizini kesuvchi tish (5), barmoqli disksimon uzatkich (3) va yo‘naltiruvchi panja (2) lardan iborat.

Mashinaning ish jarayoni quyidagicha: mashina dalada harakatlanganida ishchi tirqishga kirgan g‘o‘zapoyani aylanayotgan barmoqli disksimon uzatkich (4) lar qamrab oladi va ularni yo‘naltiruvchi panja (2) lar orasiga surib kiritadi. Ayni vaqtda tish (5) lar ildizni tagidan kesib, atrofidagi tuproqni yumshatadi. Kesuvchi tishlarning o‘rnatilish burchagi yerning holatiga qarab o‘zgartiriladi. Disksimon uzatkich aylanganida g‘o‘zapoyalar tuproqdan sug‘uriladi va qatorlardan sug‘urib olingan g‘o‘zapoya uyumlash zonasiga uzatiladi. Uyumlagichning sozlanishiga ko‘ra poyalar bir qator qilib uyumlanadi yoki bog‘lab ketiladi.



109-rasm. G‘o‘zapoya yig‘ishtirgichning texnologik jarayoni: 1–g‘o‘zapoya qatori; 2–panjalar; 3, 4– disk-simon uzatgichlar; 5–kesuvchi tish; 6–val.

Yumshoq tuproqda kesuvchi tishning jo‘yak pushtasidan boshlab botish chuqurligi 50–100 mm, zich va quruq tuproqda 100–150 mm qilib o‘rnatiladi. Bu tishning yerga botish chuqurligi traktorning osish moslamasidagi kashaklar va markaziy tortqi yordamida sozlanadi. Past, 60–80 smli g‘o‘zapoyalarni yig‘ishtirishda disksimon uzatkich bilan yumshatgich tish oralig‘i minimal bo‘lishi, 80–100 sm li poyalarni yig‘ishtirishda bu oraliq ko‘proq qo‘yilishi kerak. Poyalarni uyumlashda uyumlagich prujinasi juda bo‘sh qilib o‘rnatiladi.

X bob bo‘yicha xulosalar
(ularni eslab qoling)

1. Paxta hosilini yig‘ishtirish texnologiyasi mahalliy sharoit-larga moslab qabul qilinadi.
2. Ishlayotgan paxta terish mashinasi apparatining o‘ta tor ish tirqishiga g‘o‘za shoxlarini engashtirmasdan kiritish uchun mashinani yuritish tezligi bilan shpindelli barabanlar aylanish tezligi muayyan mutanosiblikda bo‘lishi shart.
3. Eng sifatli tolaga ega pastki chanoqlardagi paxtani qoldirmasdan terish uchun terish apparati doimo ma’lum balandlikda yuritilishi kerak. Buni ta’minlash uchun maxsus gidrokopir xizmat qiladi.
4. Defoliatsiya qilinganda ham g‘o‘zapoyaning ko‘k shirasi shpindel sirtini chirklanishga olib keladi. Chirklanish natijasida shpindel tishi chanoqdan sug‘urib olgan paxta uning ustida ilinib tura olmaydigan bo‘lib, yerga ko‘proq to‘kiladi. Shu sababli shpindel sirtini har doim yuvib, tozalab turish talab qilinadi.
5. Gorizontal shpindelli apparatda shpindellar sirtini ish vaqtida uzluksiz yuvib turadigan qurilma o‘rnatish imkoniyati bor. Shu sababli gorizontal shpindelli mashinaning hosilni terish unumi doimo yuqori darajada saqlanadi.
6. Gorizontal shpindel ko‘k ko‘sakni teshib, uning pishmagan tolasini sug‘urib olishi mumkin. Vertikal shpindel ochilmagan chanoqdagi paxtani tera olmaydi. Shu sababli vertikal shpindelli mashina bilan terimni hosilning 60% ochilganda boshlash joiz bo‘lsa, gorizontal shpindelli mashina bilan terishda esa hosilning kamida 85% ochilishini kutish kerak.
7. Gorizontal shpindelli mashina hosildorligi yuqori bo‘lgan yerlarda sifatli terish qobiliyatiga ega.
8. Vertikal shpindelga o‘ralgan paxtani yechib ajratish uchun u teskari tomonga aylantiriladi. Gorizontal shpindel aylanishining yo‘nalishi esa o‘zgartirilmaydi, ammo kassetaning tebranishi hisobiga uning burchak tezligi uzluksiz o‘zgarib turadi.

9. Chanoqdagi paxtani uzmasdan to‘liq sug‘urib olish uchun uni sug‘urayotgan shpindel tishining chiziqli tezligi ma’lum me’yordan oshmasligi kerak. Bir xil me’yordagi tezlik bilan paxtani sug‘urish uchun ingichka gorizontal shpindel o‘zidan yo‘g‘onroq bo‘lgan vertikal shpindelga nisbatan kattaroq burchak tezligida aylantirilishi lozim.

10. Respublikamiz paxta ekadigan boshqa davlatlarga nisbatan shimolroqda joylashganligi uchun paxta hosili to‘liq pishib ulgurmaydi. Shu sababli kech kuzda hosil qoldiqlarini terish uchun ko‘sak terish mashinalaridan ham foydalaniladi.

11. Terilayotgan ko‘sakni qisman tozalab, undagi paxta miqdorini oshirib «boyitish» uchun ko‘sak terish mashinasiga ko‘sak chuviydigan qurilma o‘rnatiladi.

12. Ko‘sak chuvish mashinasining ish unumi tozalanayotgan mahsulot tarkibiga bog‘liq holda o‘rnatiladi.

13. Dalani kasallik tushirgan mikroorganizmlardan tozalash maqsadida g‘o‘zapoyani ildizi bilan sug‘urib yig‘ishtirish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Namunaviy test savollari

1. Mashina terimiga tayyorlanayotgan daladagi g‘o‘za nima uchun defoliatsiya qilinadi?

2. Qanday sababga ko‘ra gorizontal shpindelli mashina bilan terimni boshlash uchun hosilning kamida 85–90% ochilishini kutish kerak?

3. Qanday maqsadda shpindellarni yuvib turish kerak?

4. Nima uchun baraban sirtining chiziqli tezligi mashina tezligidan kattaroq bo‘lishi lozim?

5. Vertikal shpindelga o‘ralgan paxtani yechib olish uchun uni teskari aylantirish talab qilinadimi?

6. Nima sababli vertikal shpindel tishlariga ajratgich qillari kirib turishi ma’qul hisoblanadi?

7. Nega gorizontal shpindelga o‘ralgan paxtani yechib olish uchun uni teskari aylantirish talab qilinmaydi?

8. Nima uchun terish apparati qabul kamerasining tubi ochiq bo‘ladi?

9. Qanday ko‘rsatgich bo‘yicha shpindel o‘ng va chapga bo‘linadi?

10. Paxta terish apparatidagi ish tirqishining kengligi qanday omillarga moslab qo‘yiladi?

11. Mashina bilan terilayotgan paxta chigitlari qanday sabablarga ko‘ra shikastlanishi mumkin?

12. Bunkerga uzatilayotgan paxta chigiti shikastlanmasligi uchun qanday choralar ko‘riladi?

13. Gorizontal shpindelli apparatdagi kassetalar nima uchun o‘z o‘qi atrofida birmuncha burilishi talab qilinadi?

14. Qanday sababga ko‘ra hamma kassetalardagi gorizontal shpindellar bir xil balandlikda o‘rnatilishi kerak?

15. Nima sababdan gorizontal shpindellarni yuvish uchun suvga maxsus poroshok qo‘shiladi?

16. Gorizontal shpindelli apparat texnologik jarayonida paxtani qisman tozalash imkoniyati bormi?

17. Qanday maqsadda bunkerga irg‘itilayotgan paxta yo‘liga panjarasimon to‘siq qo‘yiladi?

18. Gorizontal shpindelli apparatdagi singan ajratgich likopchasi qanday tartibda almashtiriladi?

19. Qanday sababga ko‘ra gorizontal shpindelli mashina yetaklovchi g‘ildiragidagi havo bosimi me’yorida bo‘lishi kerak.

XI bob. KARTOSHKA EKISH VA YIG‘ISHTIRISH MASHINALARI

1-§. Kartoshka ekish mashinalari. Agrotexnik talablar

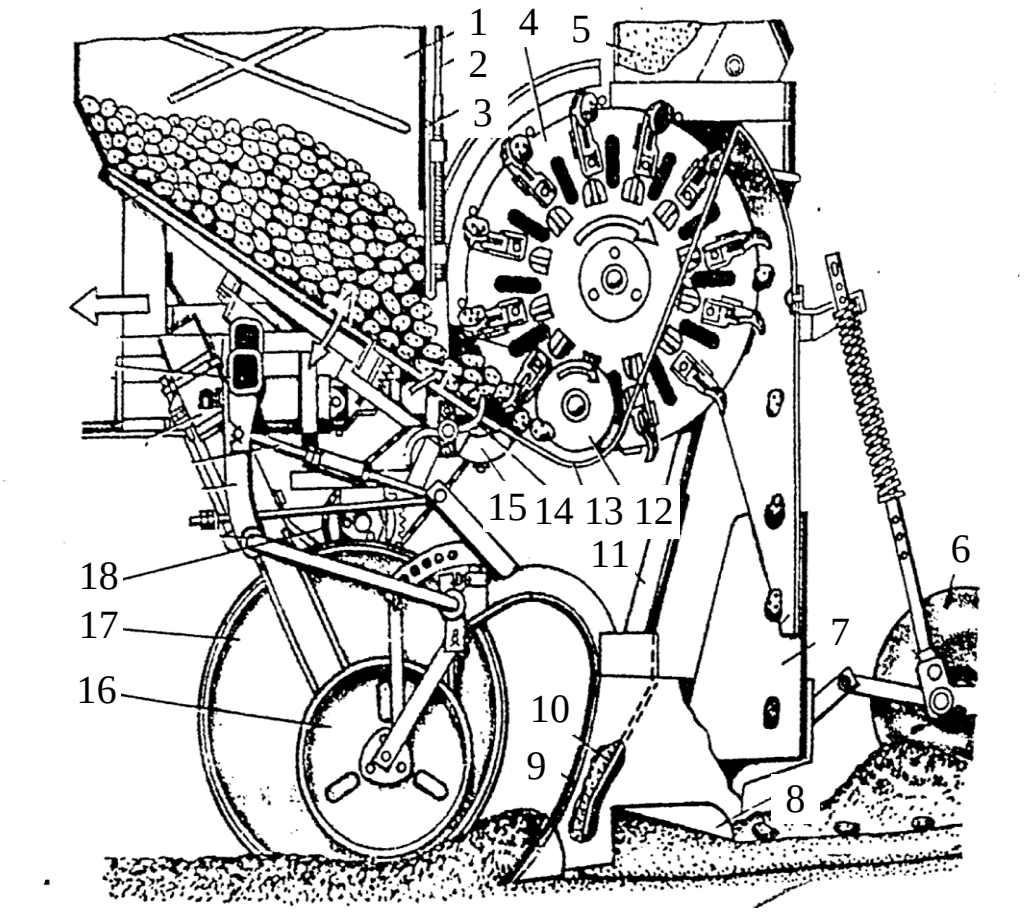
Ekish uchun o‘rtacha kattalikdagi (massasi 50-80 g) tugunaklardan foydalangan ma’qul. Ammo maydaroq (30-50 g), ba’zan yirik (80-120 g) tugunaklardan bo‘laklab foydalanish ham joiz.

Kartoshkani qatorga bir-biridan 20-40 sm masofada, qator oralarini esa 60, 70 va 90 sm dan qilib ekiladi. Bunda mashina unib qolgan kurtakchalarni sindirmasligi kerak. O‘rtacha kattalikdagi tugunaklarni ekishda kartoshka tushmasdan qolgan hamda ikkita tugunak tushgan uyalar soni 3% dan oshmasligi lozim. Kartoshka tugunaklari qatorda belgilangan oraliqda va chuqurlikda joylashishi kerak. Kartoshka pushtaga ekilganda 8-16 sm, tekis yerga ekilganda 6-12 sm chuqurlikda ko‘miladi. Tugunaklarning ekish chuqurligi tayinlanganidan 5 sm farq qilishi joiz. Mashina kartoshka oraliqlaridagilar oddiylariga nisbatan ekish bilan bir vaqtda o‘g‘itni tugunaklardan 2-3 sm chuqurroq tashlab, uni alohida tuproq qatlami bilan yopib ketishi lozim.

Kartoshka ekish mashinasining tuzilishi va ishlashi. Kartoshka ekish mashinasi ikki seksiyadan iborat bo‘lib, har bir seksiya alohida bunker va ikkita ekish apparatiga ega (110-rasm*)*. Ramaga bunker 1 va uning past qismidagi ta’minlagich *13*, qoshiqchali miqdorlagich diski *4*, to‘sgich *3* va uni sozlovchi vint 2, o‘g‘it miqdorlagich 5 o‘rnatilgan. Ramaning alohida brusiga ekkich 9 lar guruhi uchun tayanch g‘ildirakchalar 16 biriktirilgan. Ekkich 9 ga omoch tishsimon tumshuq o‘rnatilgani sababli, u chuqurroq botishga intiladi, lekin uni tayanch g‘ildirakcha *16* cheklab turadi. Ekkichning orqasiga o‘rnatilgan kurakchasimon ag‘dargich *8* yordamida yerga solingan o‘g‘it yupqa tuproq qatlami (2–3 sm) bilan yopilib, tugunaklar kuyishining oldi olinadi. Ekkichning tuproqda botishi, ekkichning yerga engashish

burchagiga bog‘liq bo‘lib, uni maxsus vint yordamida o‘zgartirish mumkin.

Belgilangan ekish me’yorini dala sharoitida tekshirish uchun agregatni ko‘mish disklari ko‘tarilgan holatda 10 m masofaga yurgiziladi. Keyin 70 sm qator oralig‘i uchun 7,14 m, 60 sm qator oralig‘i, uchun 8,4 m, 90 sm qator oralig‘i uchun 5,55 m masofadagi ekilgan tugunaklar soni hisoblanib, uni 2000 (gektarga aylantirish uchun) ga ko‘paytirib, 1 gektarga ekilayotgan tugunaklar soni aniqlanadi.



110-rasm. Kartoshka ekish mashinasini texnologik ish jarayoni: 1-bunker; 2-sozlovchi vint; 3-to‘skich; 4-qoshiqchali disk; 5-o‘g‘it miqdorlagich; 6-ko‘mgich disk; 7-tugunak o‘tkazgich; 8-kurakchasimon ag‘dargich; 9-ekkich; 10-o‘g‘it yo‘naltirgich; 11-o‘g‘it o‘tkazgich; 12- shnek; 13-ta’minlagich; 14-to‘zitkich; 15-reduktor; 16-g‘ildirakcha; 17-tayanch g‘ildiragi; 18-kardan val.

Bunker 1 ning tubi tugunaklar bilan po‘lat orasidagi ishqalanish burchagidan kattaroq burchak ostida qiya o‘rnatil-ganligi hamda uni maxsus moslama titratib turishi sababli kartoshka urug‘i pastga siljib, ta’minlagich 13 ga uzluksiz tushib turadi. Bu tugunaklarni miqdorlagich diskiga o‘rnatilgan qoshiqlar bexato ilib olishi uchun shnek 12 va to‘zitkich 14 aralashtirib turadi. Ta’minlagichga tushayotgan tugunaklar miqdori sozlovchi vint 2 yordamida to‘skich 3 ni ko‘tarib-tushirib, ta’minlagich bilan uning orasidagi darcha balandligini o‘zgartirib sozlanadi. Kartoshka ekish mashinasining ishchi qismlarini aylantirish uchun harakat traktorning quvvat olish validan o‘zatiladi. Har bir qoshiqcha ta’minlagichdan faqat bittadan tugunakni olib chiqishi hamda tugunak undan ertaroq tushib ketmasligi uchun yon devor bilan qoshiq belbog‘i orasidagi tirqish *a* o‘zgartiriladi. Agar massasi 30–50 grammli urug‘ ekilayotgan bo‘lsa, *a* =3–5 mm, 50–80 grammli urug‘ ekilsa, *a*=10–12 mm va 80–100 grammli urug‘lar uchun *a* =14–16 mm qo‘yiladi.

Ekkichni rostlash uchun mashina tekis joyga quyiladi, ekkich tumshug‘i yer yuzasiga tiralib, orqa quyi chizig‘i yerdan 40—50 mm balandda o‘rnatiladi. Ekish chuqurligi moslanuvchi g‘ildirak 16 ning yer yuzasiga nisbatan balandligini (3-4 sm) o‘zgartirish hisobiga sozlanadi. Tugunaklarni ko‘mib turgan pushtani kerakli shaklga keltirish uchun sferik disk holati o‘zgartiriladi. Tekis dalaga kartoshka ekishda disklar yer yuzasiga tegmaydigan qilib ko‘tarib qo‘yiladi va uning o‘rniga tirma ishlatiladi.

2-§ Kartoshka yig‘ishtirish mashinalari

Kartoshka hosilini yig‘ishtirib olish mashaqqatli ish bo‘lib, u kartoshka yetishtirish uchun sarflanadigan xarajatlarning 45...60% ni tashkil etadi.

Kartoshka qator oralig‘i 70 sm, uyalar orasi 30 sm qilib ekiladi.

Bir tup kartoshkada 20 donagacha tugunak bo‘lib, massasi 1000 grammgacha yetadi. Tugunaklarning o‘zaro ishqalanish koeffitsiyenti *f* =0,5...0,6; rezina bilan *f* =0,70...0,75; po‘lat tunuka

bilan f =0,50... 0,59; polietilen bilan f =0,40...0,42 va tuproq bilan f =0,98...1,03 ga teng.

Mashina kartoshka hosilini yig‘ishtirishda ketma-ket quyidagi ishlar bajariladi: tugunaklarni kavlash, tugunaklarni tuproqdan tozalash (separatsiyalash), tugunaklarni kartoshka palagidan ajratish, ajratilgan palakni chiqarib tashlash, tugunaklarni toshlardan ajratish, tozalangan tugunaklarni to‘plab yuklash.

Ba’zida hosilni yig‘ishtirib olishdan ilgari palaklar o‘rib olinadi va chetga chiqarib tashlanadi.

Kartoshkani mashina bilan yig‘ishtirishning, asosan, *uch* usuli mavjud:

1. Kartoshka kavlagichlar bilan kavlab olinib, dalaga chiqarib tashlanadi, keyin esa qo‘lda terib olinadi.

2. Kartoshka kavlagichlarga tozalash stollari jihozlangan tirkamalar tirkalib, kavlab olingan kartoshka tozalanib, qoplanadi.

3. Kartoshka kombayn yordamida qo‘l mehnatisiz yig‘ishtiriladi. Kombayn bilan yig‘ishtirish usuli uch bosqichdan iborat:

Yig‘ishtirish usuli va ishlatiladigan mashina mahalliy tuproq turi, uning namligi, paykal o‘lchamlari va notekisligi, tishlar miqdori, hosildorlik va boshqalarni e’tiborga olgan holda tanlab olinadi. Masalan, qumloq yerlardagi kartoshkani kombayn yordamida yig‘ishtirilsa, samaraliroq bo‘ladi.

Oddiy kavlagichlar qo‘sh qanotli ariq olgichlarga o‘xshagan bo‘lib, tugunaklarni yerning ustiga chiqarib ketadi. Keyin esa ishchilar ko‘ringan kartoshkani qo‘lda terib olishadi. Bu usulni qo‘llaganda hosilning qariyb 30% gacha bo‘lgan qismi tuproq ostida qolib ketishi mumkin.

Agrotexnik talablar. Kavlagichlar kartoshka qatoriga 22 sm chuqurlikda va 40 sm kenglikda ishlov berishi lozim. Odatda, ular hosilning kamida 95% ini yer betiga chiqarib ketishi kerak, og‘irligi 20 grammdan kamroq bo‘lgan tugunaklarni nobudgarchilik kursatkichlariga kiritilmaydi.

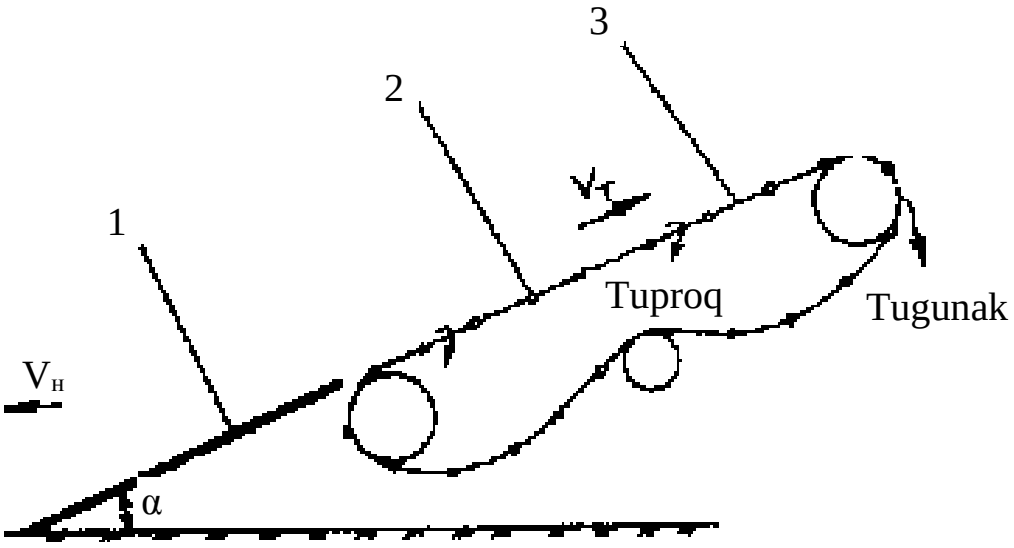
Shikastlangan tugunaklar hosilning 3% idan oshmasligi, jamlangan kartoshkaga aralashgan begona jismlar massasi esa 20% dan oshmasligi shart.

Kavlagich lemexlari paykal relyefiga moslanib, tayinlangan kavlash chuqurligidan ±2 sm dan ortiq farq qilmasdan yurishi kerak.

3-§ Kartoshka yig‘ishtirish mashinasi turlari va tuzilishi

Kavlab-irg‘itkich namligi yuqori va mayda toshlari ko‘proq bo‘lgan tuproq sharoitida ishlatiladi.

Kavlab-elagichlar (111-rasm) kartoshkaning tupini tagidan kavlab, tugunaklarni tuproq bilan birgalikda ajratuvchi (separatsiyalovchi) qismlarga uzatadi. U yerda tuproq maydalanib, kartoshkadan ajratiladi.



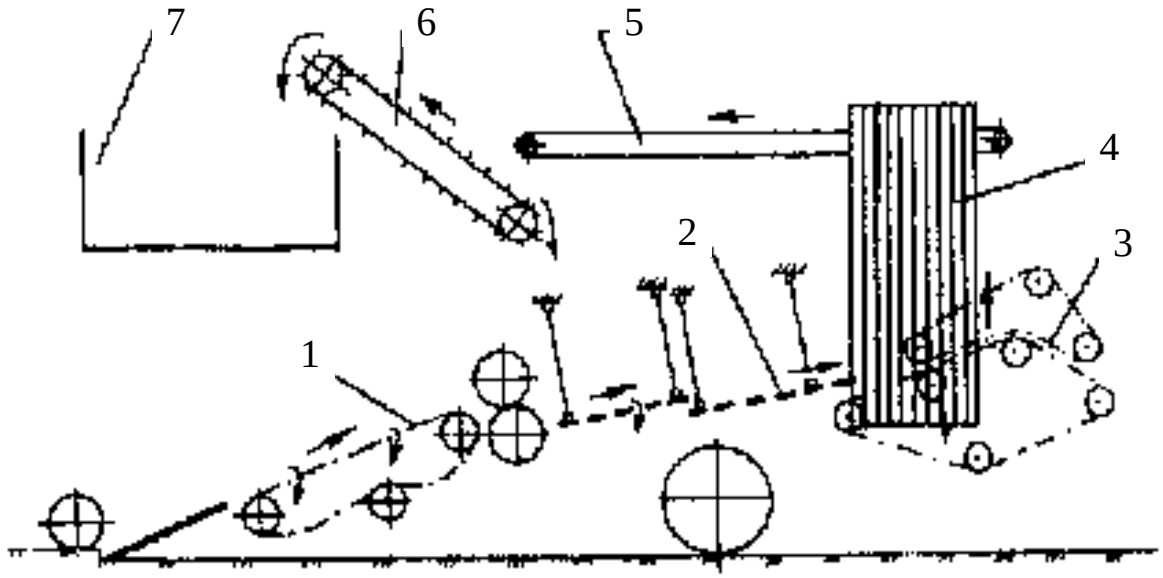
111-rasm. Kavlab elagich sxemasi
1-kavlagich lemexi, 2-chiviqlar, 3-elevator.

Zamonaviy mashinalarda ajratuvchi qismlarining ikki turi mavjud. Biri chiviqli elevatorlar, ikkinchisi tebranuvchi kepchigichlardir.

Kavlab-elagich elevatorining chiviqlari 2 orasidan yoki galvirsimon kepchigich teshiklaridan tuproq yerga to‘kilsa, yirik toshkesaklar aralash tugunaklar va kartoshka palagi mashina orqasidan yerga sochilib tushadi. Keyinchalik, kartoshka qo‘lda terib olinadi.

Og‘ir tuproq sharoitida kartoshkani yetarli darajada tozalash maqsadida kavlab-elagichlarga ikkita yoki uchta kepchigich o‘rnatiladi.

Kavlagich elevatorining tezligi mashina tezligidan ortiq bo‘lmasa, lemex ustida tugunak aralashgan tuproq uyumlanib qoladi.



112-rasm. Kombayn sxemasi
1-chiviqli elevator, 2-kepchigichli g‘alvir, 3-palak ajratkich, 4-tozalovchi baraban, 5-tozalash stoli, 6-transportyor, 7-bunker.

Kavlab-uyumlagich bir necha qatordan kavlab olingan tugunaklarni to‘plab, bir qatorga uyumlab tuqib ketadi.

Bu kombayn (112-rasm) eng mukammal mashinalardan hisoblanib, kartoshka hosilini yig‘ishtirib olishda qo‘l mexnatini kam sarflash imkonini beradi.

Kombayn hosilni kavlab oladi, tuproq va toshlardan tozalaydi, palagini ajratadi va tugunaklarni bunkerga to‘playdi. Kombayn ustida 4 – 6 ishchi uchun o‘rindiqlar o‘rnatilgan bo‘lib, u yerda o‘tirgan kishilar tozalash stolidan o‘tayotgan tugunaklarni saralab, tosh qoldiqlaridan tozalaydilar. Oddiy kavlagichga nisbatan mehnat sarfi 3...4 marta kam.

XI bob bo‘yicha xulosalar
(ularni eslab qoling)

1. Aholi dasturxonining bezagi bo‘lgan kartoshka mahsulotlari mo‘l bo‘lishi uchun, uni sifatli ekish va maxsus seyalkadan foydalanish lozim. Kartoshka qatorlari oralig‘idagi yerga ishlov berish, o‘g‘itlash, kimyoviy dorilar bilan purkash uchun paxtachilikda ishlatiladigan mashinalardan foydalanish mumkin.
2. Kartoshka ekish va hosilini yig‘ishtirish mashinalaridan mahalliy sharoitlarga mos bo‘lgan turlaridan tanlash lozim.
3. Respublikamizda kartoshka katta maydonga ega bo‘lmagan dalalarda yetishtirilishi sababli, kambaynlardan emas, oddiy kovlagichlardan foydalanish ma’qul bo‘ladi.

Namunaviy test savollari

1. Kartoshka urug‘ini ma’lum me’yorda ajratish uchun qanday apparatlardan foydalaniladi?
2. Kartoshka urug‘ini tuproqqa kafolatli ko‘mish uchun qanday ekichdan foydalaniladi?
3. 1 gektarga ekiladigan urug‘ miqdorini o‘zgartirish uchun qanday ish bajariladi?
4. Kartoshka hosilini yetishtirishda qanday texnoligiyalar qo‘llaniladi?
5. Kartoshka tugunaklariga aralashgan tuproq elevatorli kovlagichda qanday ajratiladi?
6. Nima uchun kartoshka kovlagich elevatorini silkitib yuritish talab etiladi?
7. Nega kartoshka kovlagichni sudrash tezligi elevator tezligidan kamroq bo‘lishi kerak?
8. Kartoshka kovlagichda tugunaklarni kovlash chuqurligi qanday o‘zgartiladi?
9. Kartoshka kovlagich elivatoriga harakat qanday uzatiladi?
10. Kartoshka kovlagich kartoshka kombaynidan nima bilan farqlanadi?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

A.H. Karpenko, V.M. Xalanskiy. *Сельскохозяественные машины. – M., «Kolos», 1983.*

I.P. Petrov. *Картофелеуборочные машины. – M., «Kolos», 1986.*

M. Sh. Shoumarova, T.A. Abdillayev, D. M. Misayev. *Qishloq xo‘jalik mashinalari atamalarining ruscha-o‘zbekcha lug‘ati. – T., «Fan», 1994.*

T.A.Abdillayev, M.Sh.Shoumarova. G‘alla kombayini va paxta terish mashinalari. T., «Moliya», 1999.

M. Sh. Shoumarova, T.A. Abdillayev. *Qishloq xo‘jaligi mashinalari. –T., «O‘qituvchi», 2002.*

Case Corporation. Зерноуборочный хедер с жестким режимным аппаратом 1010. Rac 6-2980. 1997.

Case Corporation. 2344 и 2366 комбайн с центробежной молотилкой. Rac 6-5590. 1998.

New Holland. Зерновая жатка для комбайнов AL-MCS INTEGRALE. Viale delle Nazioni, 55-41100 Modena, Italia, 1998.

Kverneland Kleep AS. Руководство по вспашке. N-4344 Kverneland Norway. 1998.

О.А. Сизов. *Энергосберегающие приемы обработки почвы // Механизация и електрофикация сельского хозяйства. 2001. № 6.*

Case Corporation. Хлопкоуборочная машина 2022. RAC 9-79230. 1997.

CLASS Доминатор 218 Мега ИИ. «Зерноуборочный комбайн» D-33426 XARZEVIN-KEL, Германия, 1999.

PETKUS WUTHA. Семяочистительно-сортировальные машины.

Г.П.Варламов, А.В.Четвертаков. Механизация уборки и обработки фруктов. –М.: «Колос» 1984.

Ф.Е. Ниферов. *Машины для садоводства. Л.: «Колос», 1976.*

Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi. O‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi markazi. Zamonaviy o‘quv qo‘llanmalarini yaratish tamoyillari va baholash mezonlari. 2003.

Mualliflar uchun qo‘llanma. T. 2002.

MUNDARIJA

Kirish…….. 3

I b o b. Tuproqqa asosiy ishlov berish mashinalari

1-§.Tuproqqa ishlov berish usullari ……... 6

2-§.Pluglar……... 8

3-§.Korpus turlari…… 13

4-§.Korpus qismlari……. 16

5-§.Plug pichoqlari…….. 19

6-§.Chimqirqar va burchakkesar …… 21

7-§.Plugning yordamchi qismlari…… 22

8-§.Tirkalma pluglar…… 26

9-§.Osma pluglar……..… 28

10-§.Osma plugni ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)….. 31

11-§.Maxsus pluglar…… 36

12-§. Zamonaviy plugsozlikdagi yangi texnik yechimlar….. 42

I b o b bo‘yicha xulosalar…… 45

Namunaviy test savollari …… 47

II b o b. Tuproqqa sayoz ishlov beradiqan mashinalar

1-§.Tishli tirmalar…… 50

2-§.Disksimon tirmalar…… 53

3-§.Faol ishchi qismlar…… 55

4-§.Kultivatorlar……..…… 57

5-§.Chopiq kultivatorlari……. 62

6-§.Chopiq kultivatorini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot).. 66

II b o b bo‘yicha xulosalar……... 73

Namunaviy test savollari …… 74

III b o b. O‘g‘itlash mashinalari

1-§.O‘g‘it miqdorlagichlar ……. 77

2-§.O‘g‘it sochish apparatlari ……. 79

3-§.O‘g‘itlash mashinalarining umumiy tuzilishi……... 81

4-§.O‘g‘it sochgichni ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)….. 83

III b o b bo‘yicha xulosalar …… 85

Namunaviy test savollari …… 85

IV b o b. Ekish mashinalari

1-§.Urug‘ ekish usullari……... 88

2-§.Seyalkalar tasnifi …….. 91

3-§.Miqdorlagichlar …… 92
4-§.Urug‘ o‘tkazgichlar……... 98
5-§.Ekkich va ko‘mgichlar…….. 99
6-§.Universal seyalkalar ……. 104
7-§.Don seyalkasini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot) … 108
8-§.Maxsus seyalkalar …… 112
9-§.Modulli chigit seyalkasini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot…… 119
10-§. Urug‘ni aniq miqdorlab ekadigan PPAES-4 modulli pnevmatik seyalkani ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)... 123
IV b o b bo‘yicha xulosalar…… 134
Namunaviy test savollari…… 136
V b o b. O‘simliklarni himoyalash mashinalari
1-§.O‘simliklarni himoyalash usullari . . …… 139
2-§.Kimyoviy moddalardan foydalanish usullari …….. 140
3-§.Kimyoviy himoyalash mashinasining texnologik jarayoni va asosiy qismlari . . . . ……. 144
4-§.Kimyoviy himoyalash mashinalarining tuzilishi ……. 149
5-§.Purkagichni ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)……... 154
V b o b bo‘yicha xulosalar…….. 157
Namunaviy test savollari ……..... 158
VI b o b. Melioratsiya mashinalari
1-§.Yer kavlash mashinalari …….. 159
2-§.Dalani sug‘orishga tayyorlash mashinalari ……..... 162
3-§.Sug‘orish mashinalari……... 165
VI b o b bo‘yicha xulosalar…… 171
Namunaviy test savollari ……... 171
VII b o b. Yem-xashak yig‘ishtirish mashinalari
1-§.Yem-xashak yig‘ishtirish va tayyorlash texnologiyalari.. 173
2-§.Pichan o‘rgichlar…….. 175
3-§.Pichan o‘rgich-ezgich va pichan o‘rgich-maydalagichlar. 178
4-§.Pichan presslagichlar…… 181
5-§.Silosga o‘rish kombaynlari…… 185
6-§.Silosga o‘radigan kombaynni ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)…… 188
VII b o b bo‘yicha xulosalar…… 189
Namunaviy test savollari……. 191

VIII b o b. G‘alla o‘rim-yig‘im mashinalari
1-§.G‘alla hosilini yig‘ishtirish texnologiyasi …… 192
2-§.G‘alla kombaynining umumiy tuzilishi ……... 195
3-§.Aksial-rotorli kombaynlar ……... 204
4-§.«Klass» firmasining kombaynlari …… 211
5-§.Kombayn ishidagi don nobudgarchiligini kamaytirish…. 214
6-§.G‘alla kombaynini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)... 218
7-§. Kombayn ishlab chiqarishdagi yangi texnik yechimlar... 222
VIII b o b bo‘yicha xulosalar……. 229
Namunaviy test savollari ……..….. 230
IX b o b. Don tozalash mashinalari
1-§.Don tozalash va saralash usullari…….. 233
2-§.Don tozalash mashinalari……..… 236
3-§.Don tozalash mashinalarini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)……..…… 238
IXb o b bo‘yicha xulosalar…….. 240
Namunaviy test savollari……. 240
X b o b. Paxta terish mashinalari
1-§.Vertikal shpindelli paxta terish mashinasining tuzilishi va ishlashi……..... 243
2-§.Vertikal shpindelli MX-1,8 paxta terish mashinasini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot)……. 253
3-§.Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasining tuzilishi va ishlashi…….. 261
4-§.Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot) ……... 266
5-§.G‘o‘zapoyani yig‘ishtirish mashinalari …… 272
X b o b bo‘yicha xulosalar…….. 274
Namunaviy test savollari……. 275
XI b o b. Kartoshka ekish va yig‘ishtirish mashinalari
1-§ Kartoshka ekish mashinalari. Agrotexnik talablar……..... 277
2-§ Kartoshka yig‘ishtirish mashinalari…… 279
3-§ Kartoshka yig‘ishtirish mashinasi turlari va tuzilishi…….. 281
XI b o b bo‘yicha xulosalar…… 283
Namunaviy test savollari……..… 283
Foydalanilgan adabiyotlar…….. 284

M.SHOUMAROVA, T.ABDILLAYEV

QISHLOQXO‘JALIGI MASHINALARI

Toshkent – «Fan va texnologiya» – 2016

Muharrir:	M.Hayitova
Tex. muharrir:	M.Xolmuhamedov
Musavvir:	D.Azizov
Musahhih:	N.Hasanova
Kompyuterda sahifalovchi:	Sh.Mirqosimova

E-mail: tipografiyacnt@mail.ru Tel: 245-57-63, 245-61-61.
Nashr.lits. AI№149,14.08.09. Bosishga ruxsat etildi: 24.11.2016.
Bichimi 60x84 1/16. «Time Uz» garniturasi.
Ofset bosma usulida bosildi. Shartli bosma tabog‘i 18,0.
Nashriyot bosma tabog‘i 18,25. Tiraji 1765. Buyurtma №238.

«Fan va texnologiyalar Markazining bosmaxonasi»da chop etildi.
100066, Toshkent sh., Olmazor ko‘chasi, 171-uy.