

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

---

---

**M. SHOUMAROVA, T. ABDULLAYEV, X. IRISOV**

**QISHLOQ XO‘JALIGI  
TEXNIKALARINING TUZULISHI  
VA TEXNIK XIZMAT KO‘RSATISH**

*Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma*

**TOSHKENT  
«NOSHIR»  
2017**

UO‘K: 631.3(075.32)

KBK: 34.751

Sh 80

**Taqrizchilar:**

*I.Nuritov*, TIQXMI dotsenti;

*T.Xolmurodov*, TashDAU dotsenti.

**Shoumarova, M.**

Sh 80

**Qishloq xo‘jaligi texnikalarining tuzulishi va texnik xizmat ko‘rsatish** [Matn]: kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma/ M. Shoumarova, T. Abdullayev, X. Irisov; O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘limi vazirligi; O‘rta maxsus, kasb-hunar ta‘limi markazi. – Toshkent: Noshir, 2017. – 296 b.

ISBN 978-9943-5058-7-2

*Ushbu o‘quv qo‘llanma Respublikamiz dehqonchiligi sharoitlariga mos bo‘lgan qishloq xo‘jaligi texnikalarini asosiy nusxalari, jumladan, g‘ildirakli va zanjirli traktorlar, yerni ekishga tayyorlaydigan mashinalar majmuasi, urug‘ ekadigan, o‘g‘it soladigan, ekinni kimyoviy usulda himoyalaydigan, kartoshka, g‘alla va paxta hosilini yig‘ishtirishda ishlatiladigan mashinalarning umumiy tuzilishi, texnologik jarayoni hamda ularga texnik xizmat ko‘rsatish qoidalari bayon qilingan.*

*Mazkur o‘quv qo‘llanma qishloq xo‘jaligi yo‘nalishidagi kasb-hunar kollejlari o‘quvchilari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, undan oliy o‘quv yurtlarining «Agronomiya» yo‘nalishi talabalari, fermerlar, qishloq xo‘jaligi shohasiga qiziquvchilar ham foydalanishlari mumkin.*

UO‘K: 631.3(075.32)

KBK: 34.751ya721

ISBN 978-9943-5058-7-2

© M. Shoumarova va boshq., 2017.

© «Noshir» nashriyoti, 2017.

---

## KIRISH

Respublikamizni 2017–2021-yillari rivojlantirish yo‘nalishlarida qishloq xo‘jaligini ilg‘or agrar texnologiyalar asosida islohot qilish ko‘zda tutilgan. Qishloq xo‘jaligini isloh qilish va oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash masalalari, hech shubhasiz, biz uchun eng muhim vazifalardan biri bo‘lib qoladi. Eng avvalo, agrosanoat kompleksi va uning lokomotivi, ya‘ni harakatga keltiruvchi kuchi bo‘lgan ko‘p tarmoqli fermer xo‘jaliklarini izchil rivojlantirishga katta e‘tibor qaratiladi. Ma‘lumki, aholi iste‘mol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlarining aksariyati qishloq xo‘jaligida yetishtiriladi. Shu sababli qishloq xo‘jaligini zamonaviy ilg‘or texnologiyalar asosida rivojlantirish respublikamizning bozor iqtisodiyotiga o‘tish bosqichida hal qiluvchi bo‘g‘in hisoblanadi. Ilg‘or texnologiyalarni joriy qilish mahalliy sharoitlarga moslangan zamonaviy texnikadan samarali foydalanishni talab qiladi. Bu esa murakkab agregatlarni ishlatadigan mutaxassislarning maxsus kasbiy fanlar bo‘yicha egallagan bilimlariga bog‘liq.

Mazkur o‘quv qo‘llanmada respublikamiz qishloq xo‘jaligi sohalarida foydalaniladigan texnikalar to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan. Xususan, g‘ildirakli va zanjirli traktorlar tuzilishi, tuproqqa ishlov berish mashinalarining ishchi qismlari, to‘ntarma plugning mexanizmlari va sozlanishlari, ekish mashinalari miqdorlagichi va ekkich turlarini mahalliy sharoitga moslab tanlash, pnevmatik seyalkalaridan foydalanishning afzalliklari tushuntirilgan.

Respublikamiz dalalarida samarali ishlatilayotgan zamonaviy traktorlar, yerga ishlov berish, ekish va ekin qator oralariga ishlov berish, g‘alla kombaynlarining tuzilishi, ulardan samarali foydalanish uchun texnik xizmat ko‘rsatish qoidalari keltirilgan.

Paxta terish mashinalarining tuzilishi, texnologik jarayonini, sharoitlarga qarab ularning ishchi qismlarini sozlash tartibi, ularga texnik xizmat ko'rsatish qoidalari, tartibi, ularni dala bo'ylab yuritish usullari izohlangan.

Shu bilan birga mazkur kitobda Respublikamiz tuproq-iqlim sharoitiga moslangan o'g'itlash, o'simliklarni himoya qilish, yem-xashakni yig'ishtirish mashinalar namunalarining tuzilishi, texnologik jarayoni, ularni ishga tayyorlash, texnik xizmat ko'rsatish qoidalari, tartibi o'rin olgan.



---

## I-BOB. TRAKTORLARNING TUZULISHI VA ULARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH

### 1-§. Traktorlar tasnifi

Traktorlar vazifasi, ixtisosligi va ishlatiladigan sohasi bo'yicha tavsiflanadi, jumladan, qishloq xo'jalik, sanoat, o'rmon sanoati, o'rmon xo'jaligi. Ushbu bo'limda, asosan, qishloq xo'jalik traktorlarini ko'rib chiqamiz. Qishloq xo'jalik traktorlari, o'z navbatida, umumiy ishlarni bajarishga mo'ljallangan universal, universal-chopiq, maxsus va o'ziyurar traktorlarga bo'linadi. Umumiy ishlarni bajarishga mo'ljallangan traktorlar qishloq xo'jalik ishlab chiqarishda ko'p quvvat talab qiladigan ishlarga mo'ljallangan (shudgorlash, kultivatsiya, ekish va hokazo), ekinlarni chopiq, ularga ishlov berish va hosilni yig'ib olish bundan istisno.

**Universal traktorlar** — umumiy ishlarni bajarishga, bundan tashqari, chopiq ekinlarga ishlov berish va ularni yig'ib olishga mo'ljallangan.

**Universal-chopiq traktorlari** — chopiq ekinlarni ekish, ishlov berish va yig'ib olishga mo'ljallangan, ayrim hollarda yerga dastlabki ishlov berish uchun ham qo'llaniladi.

**Maxsuslashgan traktorlar** — ekinlar turi va ishlab chiqarish sharoitlari bo'yicha tavsiflanadi, masalan, paxtachilik, uzumchilik, mevachilik, sholikorlik, choy plantatsiyalarida ishlatiladigan, bog'dorchilik, sabzavotchilik, chorvachilik, mini traktorlar va hokazolar bo'lishi mumkin.

**O'ziyurar traktor shassisi** — universal-chopiq traktori-ning maxsus turi bo'lib, uning oldidagi ramasiga mashina va jihozlar osilishi mumkin, masalan, Xarkov traktor zavodida chiqarilayotgan T-16M traktori.

## Yurish qismi turi bo'yicha – g'ildirakli va zanjirli traktorlar

G'ildirakli traktorlar «g'ildirak formulasi» bo'yicha ham tavsiflanadi, bo'linishning birinchi raqami uning umumiy g'ildiraklar sonini, ikkinchi raqami esa, shu jumladan, nechtasi yetakchiligini ko'rsatadi, oxirgi harf esa yetakchi va yetaklanuvchi g'ildiraklarning o'lchamlaridagi farqni bildiradi. Masalan, oddiy traktorning oldingi g'ildiraklari yetaklanuvchi bo'lib, ularning o'lchami orqa yetakchi g'ildiraklarga nisbatan kichik qilib ishlanadi (MT3-80, TTZ-80, TTZ-60, T28X4MC) va quyidagicha belgilanadi: 4x2. Agar g'ildiraklari shunday o'lchamda tayyorlanib old g'ildiraklari ham yetakchi bo'lsa, bunday traktorlar 4x4 qilib belgilanadi (MT3-82, TTZ-82, T-40A).

Agar traktorning barcha g'ildiraklari yetakchi bo'lishi bilan birga o'lchamlari ham teng bo'lsa, bu rusumdagi traktorlarning belgilanishi 4K4b ko'rinishda bo'ladi (T-150K, K-701). 1-jadvalda nominal tortish kuchi bo'yicha qishloq xo'jalik traktorlari 10 sinfga bo'linishi keltirilgan.

*1-jadval*

T.r.	Traktorning tortish sinfi	Nominal tortish kuchi, kH	Shu sinfga mansub traktor rusumi
1.	0,2	1,8 dan 5,4 gacha	Mini traktorlar
2.	0,6	5,4 dan 8,1 gacha	TTZ-30
3.	0,9	8,1 dan 12,6 gacha	TTZ-60, T-28X4
4.	1,4	12,6 dan 18 gacha	TTZ-80, MT3-80
5.	2	18 dan 27 gacha	T-50A
6.	3	27 dan 36 gacha	DT-75M, T-150K
7.	4	36 dan 45 gacha	T-4A
8.	5	45 dan 54 gacha	K-100A, K-701
9.	6	54 dan 72 gacha	T-100M
10.	7	72 dan 108 gacha	T-130



TTZ 80.10



TTZ 80.11



TTZ 80.10 yuk  
ortgich bilan



ARION 630S



TS 130



TTZ 100HC traktori (3 va 4-g'ildirakli) ning umumiy ko'rinishi

**1-rasm. Toshkent qishloq xo'jaligi texnikalari zavodida  
ishlab chiqarilayotgan traktorlar**

Hozirgi kunda «Toshkent qishloq xo'jalik texnikasi zavodi» da Janubiy Koreya Respublikasi bilan hamkorlikda 100 o.k. gacha bo'lgan traktorlar ishlab chiqarilmoqda.

2-jadval

### TTZ 100HC traktorining texnik tavsifi

Ko'rsatkich nomi	Ko'rsatkichlari	
	TTZ 100HC (3-g'ildirakli)	TTZ 100HC (4-g'ildirakli)
Turi	Paxtachilik	Paxtachilik
Dvigatel turi	4 taktli, 4 silindrli	4 taktli, 4 silindrli
Hajmi, l.	4,75	4,75
Nominal quvvati kW, (o.k.),	73,6 (99)/2200	73,6 (99)/2200
Silindrga havoni yetkazib berish turi	Turbonadduvli	Turbonadduvli
Transmissiya	Mexanik	Mexanik
Uzatkichlar soni oldi/orqa	12/12	12/12
Tezliklar diapazoni km/s		
Oldiga	1,78 – 36,03	1,78 – 36,03
Orqaga	1,88 – 37,88	1,88 – 37,88
QOV		
Aylanish chastotasi, min <sup>-1</sup>	Mustaqil/85	Mustaqil/85
Tezliklar I/II/III	540 / 750	540/750/1000
Traktor izi(koleya), mm		
Klirens		830
Orqa g'ildiraklari bo'yicha	830	1602...1802
Old g'ildiraklari bo'yicha	1602...1802	1532...1844
Traktor bazasi	2345	2345
Gabarit o'lchamlari, mm		
Uzunligi	4478	4478
Kengligi	1967	1967
Balandligi	2602	2602

Yoqilg'ı baki sig'imi, l.	115	115
Ekspluatatsiya massasi, kg (ballastsiz)	3420	3500

Shuningdek, «Toshkent qishloq xo'jalik texnikasi zavodi»da U62 rusumli bog'dorchilik va G38 rusumli kichik gabaritli traktorlar ishlab chiqarilmoqda.



*U62 Bog'dorchilik traktori*

*G38 Kichik gabaritli traktori*

2-rasm. U62 bog'dorchilik va G38 kichik gabaritli traktorining umumiy ko'rinishi.

*3-jadval*

**U62 bog'dorchilik va G38 kichik gabaritli traktorining texnik tavsifi**

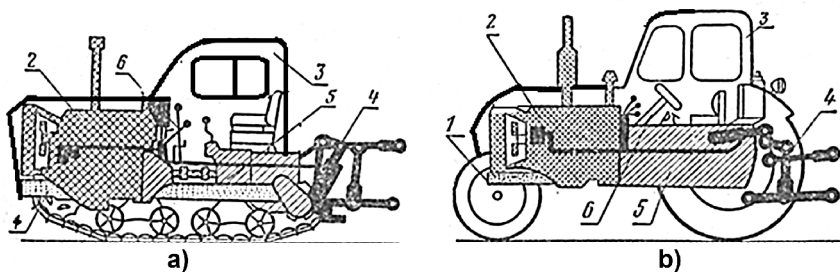
Ko'rsatkich nomi	Ko'rsatkichlari	
	U62 Bog'dorchilik traktori	G38 Kichik gabaritli traktor
Turi	Bog'dorchilik	Kichik gabaritli
G'ildirak formulasi	4K4	4K4
Dvigatel turi	4 taktli, 4 silindrli,	Uch silindrli

Hajmi, l.	2,621	2,003
Nominal quvvati kW, (o.k.), /ay/m	45,6 (62)/2500	27.9 (38)/2600
Silindrga havoni yetkazib berish usuli	Turbonadduvli	Turbonadduvsiz
Transmissiya	Mexanik	Mexanik
Uzatgichlar soni oldi/orqa	16/16	12/12
Tezliklar diapazoni km/s Oldi Orqa	1,12 – 29,2 0,99– 24,05	1,22 – 23,69 1,16 – 22,53
QOV Turi/o.k. Aylanish chastotasi, min <sup>-1</sup> tezliklar I/II/III	mustaqil/58 540/750/1000	mustaqil/30 540
Traktor bazasi	2047	1660
Gabaritlari, mm Uzunligi Kengligi Balandligi	1980 1790 3778	3289 1380
Ekspluatatsiya massasi, kg. ballastsiz	2370	1405

**Traktor – g‘ildirakli va zanjirli o‘ziyurar mashina** bo‘lib, qishloq xo‘jalik mashinalarini tirkab yoki osib yurishini ta‘minlash va uning ishchi qismlarini harakatga keltirish uchun xizmat qiladi.

Traktorlar xalq xo‘jaligining turli sohalarida qo‘llaniladi. Ular qishloq xo‘jaligida, qurilish va yo‘l ishlarida, o‘rmon xo‘jaligida, yerlarni o‘zlashtirish va sug‘orish, yuklarni tashish ishlarida foydalaniladi.

Traktorlar o‘zaro bog‘langan turli mexanizmlardan tuzilgan bo‘lib, quyidagi asosiy qismlardan (*3-rasm*): **dvigatel, transmissiya, yurish qismi, boshqarish mexanizmlari, ishchi va qo‘shimcha jihozlardan** iborat.



3-rasm. Zanjirli (a) va g'ildirakli (b) traktorlarni tuzilishi:  
 1—yurish qismi; 2—dvigatel; 3—yordamchi jihozlar; 4—ish jihozlari;  
 5—transmissiya; 6—boshqarish mexanizmlari

**Dvigatel** — yoqilg'ini yonishi natijasida hosil bo'lgan is-siqlik energiyani mexanik energiyaga aylantirib beradi.

**Transmissiya** — dvigatelning tirsakli valida hosil bo'lgan kuch momentini traktorning harakatlantiruvchi yurish qismiga o'tkazib beradi. U quyidagi mexanizmlardan: tishlashish muftasi, tezliklar qutisi, bosh uzatkich va oxirgi uzatkichdan iborat.

**Yurish qismi** — oxirgi uzatkichdagi aylanma harakatni traktorning ilgariylanma harakatiga aylantirib beradi. Bunga g'ildirakli traktorda asos, harakatlantiruvchi va yetaklovchi g'ildiraklar, zanjirli traktorlarda rama, yulduzcha, zanjir, osma g'ildirakchalar, tayanch gildirakchalar va yo'naltiruvchi g'ildiraklardan iborat.

**Boshqarish mexanizmi** — traktorning yurish qismiga ta'sir etib, traktorning harakat yo'nalishini o'zgartirish, to'xtatish va harakatsiz ushlab turish uchun xizmat qiladi. Bunga g'ildirakli traktorlarda boshqarish chambaragi va o'ng hamda chap tormozlar, zanjirli traktorlarda planetar mexanizmi hamda o'ng va chap tormozlar kiradi.

**Traktorning ishchi jihozlariga** gidravlik osma sistema, tirkash qurilmasi, quvvat olish vali kiradi.

**Yordamchi jihozlarga** o'rindiqli (kabina), yoritish, ogohlantirish, isitish, havoni almashtirish va boshqa jihozlar kiradi.

**G'ildirakli traktorlar** zanjirli traktorlarga nisbatan quyidagi afzalliklarga ega: yengil boshqariladi, harakatchan, transport holatidagi tezligi yuqori (50 km/soatgacha), universal (barcha ishlarda qo'llash mumkin), yurish mexanizmi sodda va hokazo. Ammo bu traktorlarning kamchiligi namligi yuqori bo'lgan va haydalgan tuproqlarda ishlatish samaradorligi past, chunki uning g'ildiraklarini tuproq bilan tishlashish yuzasi kichik bo'lganligi sababli shataksirashi (buksovanie) natijasida tortish sifati keskin kamayadi. Shu bilan birga tuproqni zichlashi zanjirli traktorga nisbatan yuqori ekanligi hisoblanadi.

**Zanjirli traktorlarda** yurish qismini zanjir ko'rinishida yasalganligi tufayli uning yer bilan tishlashish yuzasi katta bo'lishi hisobiga tuproqni kam zichlaydi, uning tortish sifati yuqori bo'lib, ulardan haydalgan maydonlarda foydalanish yuqori samara beradi.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish jarayonini amalga oshirishda qo'llaniladigan mashina traktor agregatlarining asosiy energiya manbayi sifatida turli quvvatlarga ega bo'lgan hamda mahalliy sharoitlarni hisobga olgan holda mamlakatimizda ishlab chiqarilgan yoki xorijiy davlatlardan sotib olingan traktorlar (**5-ilova**) qo'llaniladi.

Ko'p energiya talab etiladigan (yer haydash, chizellash, chuqur yumshatish va boshqalar) hamda yuzasi 10 gektardan va uzunligi 300 metrdan katta dalalardagi ishlarni bajarishda hozirgi zamon yuqori quvvatli umumiy ishlarni bajaradigan Axion-850, MX-250, Arion-640S, Magnum-7240, K-701, T-150K, XTZ-181, VT-150 rusumli traktorlar keng qamrovli mashinalar bilan, xuddi shu ishlar, lekin kichik va o'rtacha maydonlarda T-401, T-4A-S4, VT-150, TS-6070, Axsos-320S traktorlaridan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Ekishdan oldin yerlarni tayyorlashda (tirmalash, disklash, chizellash, molalash, yer tekislash va boshqalar) asosan T-4A, VT-100, VT-150, XTZ-181 rusumli zanjirli traktorlardan, ekinlar qator oralariga ishlov berishda (ekish, kultivatsiya qilish, begona o'tlar va zararkunandalarga qarshi kurashish,



g'ozani defoliatsiya qilish, g'ozapoyani yig'ish va hokazolar) TTZ-60.11, TTZ-80.11, MTZ-80X rusumli chopiq traktorlaridan va yetishtirilgan ekinlar hosilini tashish ishlarida TTZ-60.10, TTZ-80.10, MTZ-80,82, TTZ-100.10 rusumli transport traktorlaridan foydalanish yuqori samara beradi.

## **2-§. Dvigatellarning vazifasi va tasniflanishi**

**Dvigatel** — bu issiqlik, elektr, gidravlik kabi energiyalarni mexanik ishga aylantirib beradigan mashina. Zamonaviy traktor va avtomobillarda porshenli ichki yonuv dvigatellari (IYoD) o'rnatilgan. IYoD ning silindrlarida yoqilg'i havo aralashmasi yonishi natijasida hosil bo'lgan issiqlik energiya mexanik energiyaga aylanadi. Shunday qilib, dvigatel traktor va avtomobilning harakatlanishi va ishlashiga kerak bo'lgan mexanik energiya manbayi hisoblanadi.

IYoD quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha tavsiflanadi:

- vazifasi bo'yicha — transport va statsionar dvigatellar;
- ish siklini amalga oshirish usuli bo'yicha — ikki va to'rt taktli;
- aralashma hosil qilish bo'yicha — aralashmani silindrdan tashqarida hosil qilish (benzinli va gazli dvigatellar) va aralashmaning silindrning ichida hosil bo'lishi (dizellar);
- ishchi aralashmani alangalatish usuli bo'yicha — elektr uchquni yordamida majburiy alangalatish va siqish natijasida alangalatish (dizellar);
- qo'llanadigan yoqilg'i turi bo'yicha — benzinda ishlaydigan, dizel yoqilg'ida ishlaydigan, siqilgan yoki suyultirilgan gazda ishlaydigan;
- silindrlar soni bo'yicha — bir va ko'p silindrli (ikki, uch, to'rt, olti va hokazo);
- silindrlar joylashishi bo'yicha — silindri vertikal joylashgan qatorli yoki vertikalga nisbatan silindrlar o'qi 20–40° berchakka burilgan, V-simon silindrlar ikki qatorda bir-biriga nisbatan

burchak ostida joylashgan va oppozitli-silindrlar gorizontalar bir-biriga nisbatan  $180^\circ$  burchak ostida qarama-qarshi joylashgan;

– silindrlarni yangi zaryad bilan to'ldirish usuli bo'yicha oddiy (to'ldirish, porshenni yuqori cheklangan nuqtadan pastki cheklangan nuqtaga qarab harakatlenganda hosil bo'lgan siyraklanish hisobiga) va puflash (nadduv) usuli bo'yicha (silindrni yangi zaryad bilan to'ldirish kompressor tomonidan hosil qilgan bosim ostida bajariladi);

– sovitish usuli bo'yicha – suyuqlik va havo bilan sovitiladigan.

Traktor va og'ir yuk ko'taruvchi avtomobillarda to'rt taktli ko'p silindrli dizellar, yengil hamda kam va o'rta yuk ko'taruvchi avtomobillarda esa to'rt taktli ko'p silindrli karburatorli yoki kam quvvatli dizellar qo'llaniladi.

### **3-§. Dvigatellarning asosiy mexanizmlari va tizimlari**

Porshenli IYoD 2 mexanizm va 5 tizimdan iborat.

**Krivoship shatunli mexanizm (KSHM)** — silindr ichidagi ishchi aralashmaning yonishi natijasida hosil bo'lgan bosimni qabul qilib porshenning to'g'ri chiziqli ilgariqama-qaytma harakatini tirsakli valning aylanma harakatiga o'zgartirib beradi.

**Gaz taqsimlash mexanizmi (GTM)** — klapanlarni o'z vaqtida ochish va yopishga, bu esa, o'z navbatida, yonuvchi aralashmani (karburatorli) yoki havoni (dizellarda) silindrlarga kiritish va ishlab bo'lgan gazlarni tashqi muhitga chiqarib yuborishga xizmat qiladi.

**Ta'minlash tizimi** dvigatelning turli rejimda tejamkor va to'g'ri ishlashi uchun kerakli yoqilg'i-havo aralashma tarkibini tayyorlab berish hamda ishlatilgan gazlarni tashqi muhitga shovqinsiz chiqarib yuborish uchun xizmat qiladi. Yoqilg'i (dizellarda) yoki yoqilg'i havo aralashmani dvigatelni tezlik va yuklama ishlash rejimiga nisbatan avtomatik rostlab berish, ta'minlash tizimi bilan bevosita ulangan rostlagich orqali bajariladi.

**Sovitish tizimi** ishlash rejimi hamda tashqi muhit haroratiga qarab dvigatelning eng qulay haroratini — yoqilg‘i yonishi va qo‘zg‘aluvchan detallarni qo‘zg‘almas detallarga ishqalanishi natijasida hosil bo‘lgan issiqlikning bir qismini sovitish agentiga (suyuqlik yoki havo) kerakli miqdorda yuborishni ta’minlaydi.

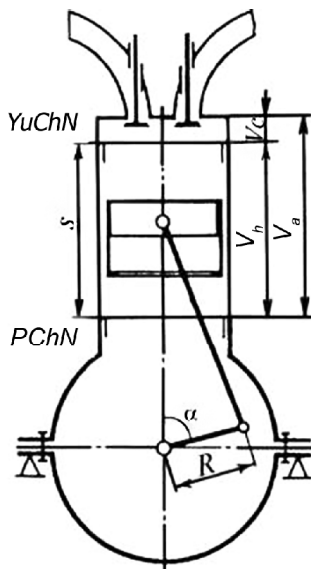
**Moylash tizimi** — bir-biriga tegib ishlaydigan detal yuzalari ishqalanishi va yeyilishini kamaytirish hamda ular orasida hosil bo‘lgan issiqlikni o‘zi bilan olib ketish maqsadida ular orasiga moylash materialini keltirish uchun xizmat qiladi. Bundan tashqari, tizimdagi harakatlanuvchi moy ishqalanuvchi detallar orasidagi kir va yeyilish zarrachalarini o‘zi bilan dvigatel karteriga olib tushadi.

**O‘t oldirish tizimi** — karburator, injektor va gazli dvigatellar silindrlaridagi ishchi aralashmani majburiy ravishda yondirib yuborish uchun kerakli vaqtda elektr uchquni hosil qilish uchun xizmat qiladi.

**Yurgazib yuborish tizimi** — dvigatel silindrlarida ishchi siklning boshlanishini turg‘un ta’minlaydigan bir-biriga ta’sir qiluvchi mexanizm va tizimlar majmuasidan iborat. Yuqori quvvatli dizellarni yurgazib yuborish uchun alohida benzin dvigatellari qo‘llanishi mumkin, avtomobil va qolgan traktor dvigatellarini yurgazib yuborish elektrostator yordamida amalga oshiriladi.

Dvigatellarda qo‘llanilgan asosiy atama va tushunchalarni izohlash uchun bir silindrli porshenli IYoD chizmasidan foydalanamiz (4-rasm).

**Yuqori chekka nuqta (YuChN)** — porshenning tirsakli val o‘qidan uzoqlashgan eng chekka turish holati.



4-rasm. Dvigatelning asosiy ko‘rsatkichlarini izohlash chizmasi.

**Pastki chekka nuqta (PChN)** — porshenning tirsakli val o‘qiga yaqinlashgan eng chekka turish holati.

**Porshen yo‘li** — porshenning bir chekka nuqtadan ikkinchi chekka nuqtagacha qarab harakatlanganidagi bosib o‘tgan masofasi. Odatda, porshen yo‘li  $s$  harfi bilan belgilanib (4-rasmga qarang), tirsakli val krivoshipining ikki radiusiga teng, ya’ni  $s = 2R$ .

**Silindrning ishchi hajmi** — ushbu hajm porshen YuChN dan PChN ga harakatlanib bo‘lganida hosil bo‘ladi va  $V_h$  harfi bilan belgilanib, quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$V_{\pi} = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot s.$$

Bunda:  $d$  — silindr diametri, m;  $s$  — porshen yo‘li, m.

**Siqish kamerasing hajmi** — porshen YuChN da turganida uning tubi bilan dvigatel blogining kallagi orasidagi hosil bo‘lgan hajm ( $V$ ).

**Silindrning to‘la hajmi** — porshen PChN da turganida uning tubi bilan dvigatel blogining kallagi orasida hosil bo‘lgan hajm bo‘lib, u quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$V_a = V_n + V_c.$$

**Dvigatel litraji** — dvigatelning barcha ishchi hajmlarini litrda ifodalangan yig‘indisiga teng bo‘lib, quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$V_a = V_n \cdot i,$$

bunda:  $i$  — dvigatelning silindrlar soni.

**Siqish darajasi** — silindrning to‘la hajmini siqish kamerasing hajmiga nisbati bilan aniqlanadi:

$$\varepsilon = \frac{V_a}{V_c} = \frac{V_n + V_c}{V_c}.$$

Siqish darajasi o'lchov birligi yo'q son bo'lib, porshen PChN dan YuChN ga yetganida ishchi aralashmaning hajmi necha marta kamayishini ko'rsatadi. Siqish darajasi qancha ko'p bo'lsa, siqish takti oxiridagi ishchi aralashmaning harorati va bosimi shuncha katta bo'ladi.

**Ish sikli** — silindr ichida ketma-ket bajariladigan jarayonlar majmuasi natijasida yoqilg'i energiyasini mexanik ishga aylantirishni ta'minlaydi.

4 taktli dvigatellarda ish sikli tirsakli valning ikki marta aylanishida sodir bo'ladi (porshenni to'rt marta bir chekka nuqtadan ikkinchisiga borib kelganida), 2 taktli dvigatellarda esa tirsakli valning bir marta aylanganida (porshen ikki marta borib kelganida) ish sikli to'liq sodir bo'ladi.

**Takt** — dvigatel ish siklining bir qismi bo'lib, porshenni bir chekka nuqtadan ikkinchi chekka nuqtaga harakatlanishi vaqtida bajariladi, ya'ni takt porshenni bir martadagi to'liq yo'lida sodir bo'ladi.

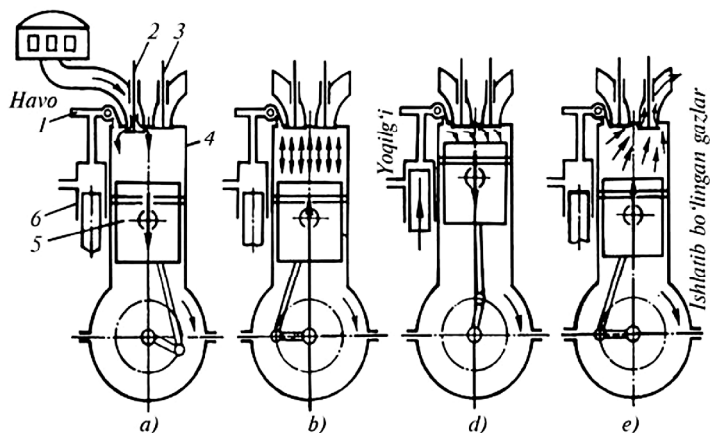
#### 4-§. To'rt taktli dizelning ish sikli

Karburatorli dvigatellardan dizellarning asosiy farqi ish jarayonida uning silindrlariga yonilg'i aralashma emas, balki havo va yoqilg'i alohida kiritiladi.

**Kiritish takti** (5-a rasm). Porshen YuChN dan PChN ga qarab harakat qiladi, kiritish klapani (1) ochiq holatda bo'ladi. Silindr ichi va tashqi muhit bosimlarining farqi (silindr ichidagi bosim tashqi muhit bosimidan kamroq) havoni silindr ichiga avvalgi taktdan qolib ketgan biroz qoldiq gazlar bilan aralashishiga olib keladi. Kirish takti oxirida silindr ichidagi bosim 0,08—0,09 MPa, harorat 320—340 K ni tashkil qiladi.

**Siqish takti** (5-b rasm) — kiritish va chiqarish klapanlari yopiq holatda bo‘ladi. Porshen PChN dan YuChN ga qarab harakat qilib, havo bilan biroz qoldiq aralashmasini siqadi. Dizellarda siqish daraja qiymati katta bo‘lganligi (14–18) sababli siqish takti oxirida silindrdagi bosimni 3,5–4,0 MPa, haroratni 750–850 K ga oshishiga olib keladi, (silindrdagi harorat yoqilg‘ini o‘z-o‘zidan alangalanish haroratidan balandroq). Porshen YuChN ga biroz yetilmaganida yuqori bosimli yoqilg‘i nasosi (6) dan yuborilgan suyuq yoqilg‘i forsunka (2) tomonidan silindr ichiga purkaladi. Siqilgan va qizigan havoga forsunka yoqilg‘ini katta bosimda purkashini ta‘minlaydi, yoqilg‘i qizigan havo va qoldiq gazlar bilan birlashib ishchi aralashmani tashkil qiladi. Yoqilg‘ining ko‘p qismi o‘z-o‘zidan alangalanib yonadi. Yongan gazlarning harorati 1900–2400 K, bosimi 5,5–9 MPa ga yetadi.

**Kengayish takti** (5-d rasm). Klapanlar yopiq holatda bo‘ladi. Porshen (5) kengayayotgan gazlar bosimi ostida YuChN dan PChN ga qarab harakatlanadi va shatun orqali



5-rasm. 4 taktli bir silindrli dizelning ish sikli:

a — kiritish takti; b — siqish takti; d — kengayish takti; e — chiqarish takti; 1 — kiritish klapani; 2 — forsunka; 3 — chiqarish klapani; 4 — silindr; 5 — porshen; 6 — yuqori bosimli yoqilg‘i nasosi.

tirsakli valni aylantirib foydali ish bajaradi. Takt boshlanganida yoqilg'ining qolgan qismi ham yonib bo'ladi. Ish bajarish taktining oxirida gazlar bosimi 0,2—0,3 MPa ga, harorat esa 900—1200 K gacha kamayadi.

**Chiqarish takti** (5-e rasm). Chiqarish klapani (3) ochiladi. Porshen PChN dan YuChN ga qarab harakatlanib, ochiq klapan (3) orqali ishlatilib bo'lgan gazlarni silindrdan tashqi muhitga chiqarib yuboradi. Chiqarish takti oxirida silindr ichidagi gazlar bosimi 0,11—0,12 MPa ni, harorat esa 650—900 K ni tashkil qiladi.

Tirsakli valning aylanishi davom etishi ish siklining yuqorida keltirilgan ketma-ketlikda davom etishiga olib keladi.

Keltirilgan karburatorli dvigatel va dizellarda ish sikli davomida faqat ishchi yo'lda (kengayish taktida) porshen gazlar bosimi yordamida shatun orqali tirsakli valni aylanma harakatga keltiradi. Boshqa taktlarning bajarilishida (chiqarish, kiritish va siqish) porshenni siljitish tirsakli valni aylantirish bilan amalga oshiriladi.

Ushbu yordamchi taktlar ishchi yo'l vaqtida maxovik tomondan yig'ilgan kinetik energiya hisobiga amalga oshiriladi. Maxovik katta massaga ega bo'lgan doira shaklidagi po'lat disk bo'lib, tirsakli valga mahkamlanadi.

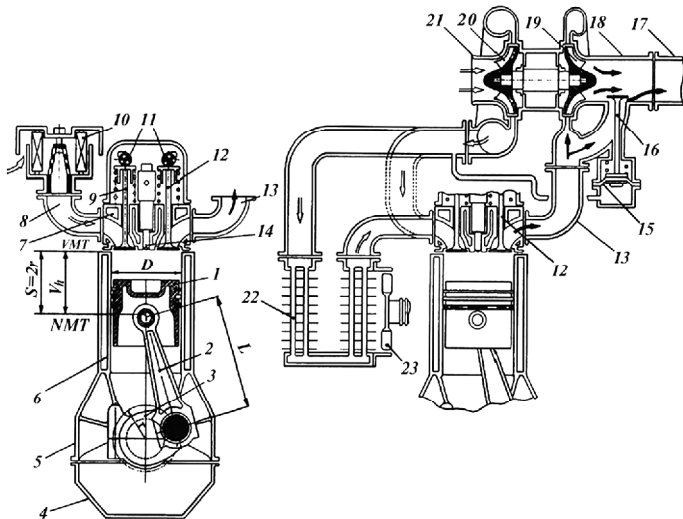
## **5-§. Silindrga havoni gazoturbina usulida rostlab puflanadigan va sovitib kiritiladigan dizelning ishlashi**

Dizel silindrlariga kiritilayotgan havoning og'irligini oshirish uchun puflash usuli keng qo'llaniladi. Havoni bosim ostida kiritish deb, maxsus kompressor yordamida silindrlarga kiritilayotgan havoning dastlabki siqilishiga aytiladi (6-rasm).

Markazdan qochma kompressorning ishchi g'ildiragi gaz turbina g'ildiragi bilan bir valda mahkamlangan turbokompressor yordamida havoni puflash usuli keng tarqalgan.

Dizel silindrlarida ishlatilib bo‘lgan gaz chiqarish trubasi (17) dan turbinani to‘plash moslamasiga, undan ishchi g‘ildirakning (20) parrakchalari orasidagi radial kanallariga keltiriladi. Gazlar kanallarda yanada kengayib, ishchi va kompressor g‘ildiraklarni val bilan birga harakatga keltiradi. Buning natijasida tashqi muhitdan kirgan havo kiritish kanali (21) orqali kompressor g‘ildiragi (20) ning ingichkalashtirilgan radial kanallariga keltiriladi.

Markazdan qochma kuch ta‘sirida havo siqilib turbinani to‘plash qurilmasiga chiqadi va u yerdan bevosita dizel silindrlariga yoki havo sovitkich (22) ga yo‘naltiriladi. Kom-



6-rasm. **Turbokompressorlidizelningprinsipial chizmasi.**

- 1 — porshen; 2 — shatun; 3 — tirsaklival; 4 — kartertubi;  
 5 — silindrlar bloki: 6 — silindr; 7 — suv yurituvchi kanali;  
 8 — kiritish kollektori; 9 — kiritish klapani; 10 — havo tozalagich;  
 11 — taqsimlovchi val; 12 — chiqarish klapani; 13 — chiqarish kollektori; 14 — forsunka; 15 — diaframma; 16 — klapani;  
 17 — chiqarish trubasi; 18 — chiqishkanali; 19 — turbina;  
 20 — kompressor ishchig‘ildiragi; 21 — kiritish kanali;  
 22 — havo sovitkich; 23 — ventilator.



pressorda siqilish natijasida qizigan havo sovitkichda sovitilib o'zining zichligini oshiradi. Puflanilgan havo yoki dizelni sovitish tizimidagi ventilator (23) bilan yoki ushbu tizim radiatoridan o'tib bo'lgan havo suyuqlik tomonidan sovitiladi.

Turbokompressor hosil qilgan puflanayotgan havo bosimi, odatda, kiritish klapan (9) orqali rostlanadi. Havo bosimi ma'lum miqdorga yetganida diafragma (15) yuqoriga egiladi, buning natijasida klapan (16) ko'tarilib, u orqali ishlatilib bo'lgan gazlarning bir qismi turbina (19) ga kirmasdan dizelning chiqarish quvuridan chiqarib yuboriladi. Bunda turbokompressor rotorining aylanish chastotasi va u hosil qilgan puflash havo bosimi stabillashadi.

### **Ichki yonuv dvigatellari quyidagi turlarga bo'linadi:**

1. O'rnatilishiga qarab - ko'chma va muqim o'rnatilgan dvigatellar.

2. Ish sikliga qarab - to'rt va ikki taktli dvigatellar.

3. Ishchi aralashmasini hosil qilishga qarab — aralashmani silindrdan tashqarida (benzinli va gazli) va silindr ichida (dizelli) hosil qilish.

4. Ishchi aralashmani yoqish usuliga qarab — elektr uchquni yordamida (benzinli) va aralashmani yuqori bosimda siqish (dizelli) yordamida.

5. Qo'llanadigan yoqilg'i turiga qarab — benzin, gaz va dizel yoqilg'isi.

6. Silindrlar soniga qarab - bir, ikki va h.k. silindrli dvigatellar.

7. Silindrlarni joylashishiga qarab — vertikal (tik), gorizontal (yotiq) va V-simon o'rnatilgan.

8. Aralashmani silindrga to'ldirish usuliga qarab - oddiy (porshen yordamida), qo'shimcha kuch ostida to'ldirish (kompressor yordamida)

9. Sovutish usuliga qarab — suyuqlik va havo yordamida sovutiladigan turlarga bo'linadi.

## 6-§. Traktor transmissiyasi

Traktor transmissiyasining vazifasi - dvigatelning tirsakli valida hosil qilingan burovchi momentni traktorni yetakchi g'ildiraklariga (g'ildirakli traktorlarda) yoki yulduzchalariga (zanjirli traktorlarda) o'zgartirib yetkazib berish uchun xizmat kiladi.

Zamonaviy traktorlarning transmissiyalari quyidagicha tasniflanadi:

**A) Uzatish sonini o'zgartirish usuli bo'yicha pog'onali, pog'onasiz va kombinatsiyalashgan turlarga bo'linadi.**

Pog'onali transmissiyalar belgilangan uzatish sonlari intervaliga ega bo'lib, ushbu cheklangan chegarada agregatning ishlashi nisbatan samarador va tejamkor bo'ladi. Bunday turdagi transmissiyalar asosan mexanik transmissiya bo'lib, bunda burovchi momentni o'zgartirish shesternyali reduktorlarda tishli juftliklar orqali haydovchi tomonidan o'zgartiriladi.

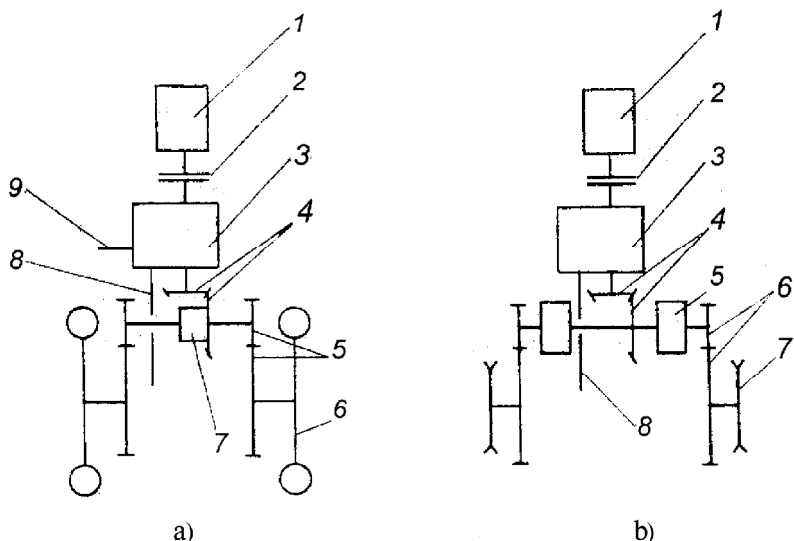
Pog'onasiz transmissiyalar berilgan uzatish soni intervalida istagan qiymatni olishga imkon beradi, buning natijasida mashina-traktor agregatining (MTA) ishlatish ko'rsatkichlari hamma vaqt tejamkor va yuqori unumli bo'ladi.

Kombinatsiyalangan transmissiyalar cheklangan uzatma intervalida uzatish sonlarini pog'onasiz o'zgartirishga imkon beradi.

**B) Burovchi momentni o'zgartirish usuli bo'yicha transmissiyalar mexanik, gidravlik, elektrik va kombinatsiyalashgan bo'lishi mumkin.**

Ushbu xususiyat bo'yicha pog'onasiz transmissiyalar mexanik (friksion, pona tasmali), gidravlik (gidrodinamik va gidrohajmli), elektromexanik turlarga bo'linadi.

G'ildirakli va zanjirli traktorlar transmissiyasining umumiy ko'rinishi 7-rasmda ko'rsatilgan bo'lib, g'ildirakli traktorlarda (6-a rasm) uning asosiy qismlariga quyidagilar: ilashish muf-tasi (2), uzatmalar qutisi (3) hamda bosh uzatma (4), o'ng va chap oxirgi uzatmalardan (5) iborat orqa ko'prik kiradi.



7-rasm. G'ildirakli (a) va zanjirli (b) traktorlarning transmissiyalarini tuzilishi:

a) 1—dvigatel; 2—ilashish muftasi; 3—uzatmalar qutisi; 4—bosh uzatma; 5—oxirgi uzatma; 6—yetaklovchi g'ildiraklar; 7—diffrentsial; 8—orqa quvvat olish vali; 9—yon quvvat olish vali. b) 1—dvigatel; 2—ilashish muftasi; 3—uzatmalar qutisi; 4—bosh uzatma; 5—burilish mexanizmlari; 6—oxirgi uzatma; 7—yetaklovchi yulduzchalar; 8—orqa quvvat olish vali.

Zanjirli traktorlarda (1.7-b rasm) esa ilashish muftasi (2), uzatmalar qutisi (3) hamda bosh uzatma (4), burilish mexanizmlari (5) va oxirgi uzatmalardan 6 iborat orqa ko'prikdan tuzilgan.

**Ilashish muftasi** — traktor dvigateli bilan uzatmalar qutisi orasida joylashgan bo'lib, odatda, dvigatel maxovigiga o'rnatiladi. Qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan traktorlarda asosan friksion ilashish muftalari qo'llaniladi.

Ilashish muftasi quyidagi vazifalarni bajaradi: mashina traktor agregati ishlayotganda dvigatelning tirsakli valida hosil qilingan burovchi momentni transmissiya valiga ishonchli uzatilishini ta'minlaydi hamda yuklanishlar keskin oshib

ketganda transmissiya detallarini shikastlanishdan saqlaydi. Shu bilan birga ehtiyoj bo'lganda dvigatelning tirsakli valini transmissiya validan ajratish yoki ularni bir-biriga ravon qo'shishni ta'minlaydi.

Ilashish muftalari asosan quyidagicha tafsiflanadi:

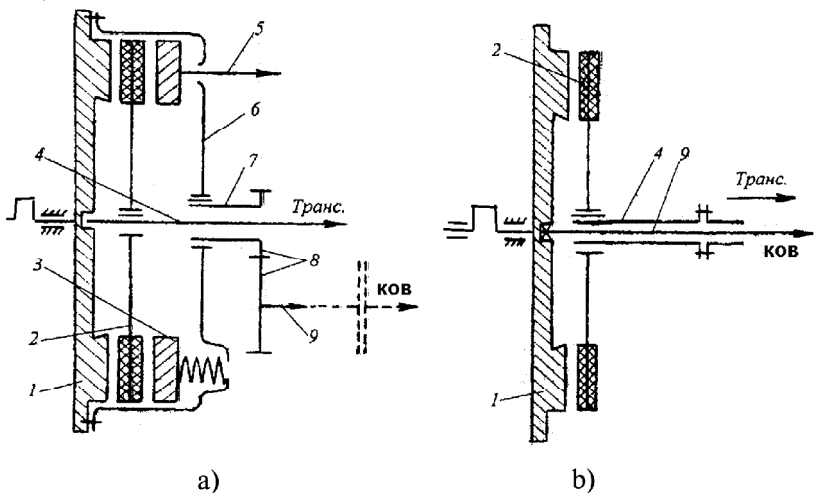
1. Burovchi momentni uzatish usuliga qarab – friksion (ishqalanish kuchi), gidravlik (ishchi suyuqlikni dinamik yoki statik bosimi) va elektromagnit (magnit maydoni kuchi) turlarga bo'linadi.

2. Ishqalanish yuzalarni shakliga qarab – diskli, konussimon o'qli va tasmali.

3. Etaklanuvchi disklar soni qarab – bir, ikki va ko'p diskli.

4. Boshqarish mexanizmining konstruksiyasiga qarab - doimiy qo'shilgan, hamma vaqt qo'shilmagan

5. Ilashish muftasi detallari orqali uzatilayotgan quvvat kuchi oqimlari soni bo'yicha - quvvatni bir oqimli, ya'ni



8-rasm. Ikki oqimli muftalar sxemasi:

1—maxovik; 2—yetaklanuvchi disk; 3—sikuvchi disk; 4—transmissiya vali; 5—boshqarish boltlari; 6—ilashish muftasini kojuxi; 7—quvvat olish yuritmasi; 8—tishli uzatma; 9—quvvat olish yuritmasining vali.

dvigateldan kelayotgan barcha quvvat transmissiyaga uzatiladi hamda ikki oqimli - dvigateldan keltirilayotgan quvvatni bir qismi transmissiyaga, qolgan qismi esa quvvat olish vali yuritmasiga uzatiladigan turlarga bo‘linadi.

Traktorlarda asosan bir yoki ikki diskli, friksion, doimiy qo‘shilgan, ikki oqimli ilashish muftalari qo‘llaniladi.

Dvigatelni tirsakli vali bilan bog‘langan ilashish muftasining barcha qismlari - yetakchi qismlar deb yuritiladi. Bu qismlarga maxovik (1), boshqarish boltlari (5), kojux (6) orqali maxovik bilan birga aylanadigan siquvchi disk (3) kiradi. Ilashish muftasini yetaklanuvchi qismlariga transmissiya vali (4), friksion ustquyma bilan birga yig‘ilgan yetaklanuvchi disk (2) kiradi. Bunda yetakchi va siquvchi disklar maxovikka bevosita qotirilmadan kojux orqali bog‘langan bo‘ladi. Boshqarish boltlari (5) ga kuch ta’sir qilinmay qo‘yilsa, ya’ni boshqarish pedalini asta-sekin qo‘yib yuborilsa, siquvchi prujinalar siquvchi diskga (3) ta’sir qilib, etaklanuvchi disk (2)ni maxovik (1) tomonga siqib, ular orasidagi ishqalanish kuchlar hisobiga yetaklanuvchi valga (4) yetaklanuvchi disk (2) orqali harakat uzatiladi.

Agar boshqarish pedali bosilsa, boshqarish boltlari (5) orqali siquvchi diskga (3) kuch ta’sir etib, siquvchi prujinalarni siqadi va yetaklanuvchi disk (2) va maxovik orasida tirqish hosil bo‘lishi hisobiga yetaklovchi diskdan (1) berilayotgan harakatni transmissiya valiga uzatilishi bartaraf etiladi.

**Uzatmalar qutisi** transmissiyaning umumiy uzatmalar sonini o‘zgartirishga imkon beradigan agregat hisoblanib, u odatda, traktorlarda tishlashish muftasi va markaziy uzatmalar orasida joylashadi.

Uzatmalar qutisining vazifasi uzatmalar sonini o‘zgartirish hisobiga traktorning tezligini o‘zgartirish, oldinga yoki orqa tomonga yurishini ta’minlash hamda uni harakatga keltirish va to‘xtatishdan iborat.

**XX asrda yaratilgan yana bir muhim ixtirolardan biri bu traktor uzatmalar qutisi (9-rasm) bo‘ldi<sup>1</sup>.** Dvigatel va yurgizish

---

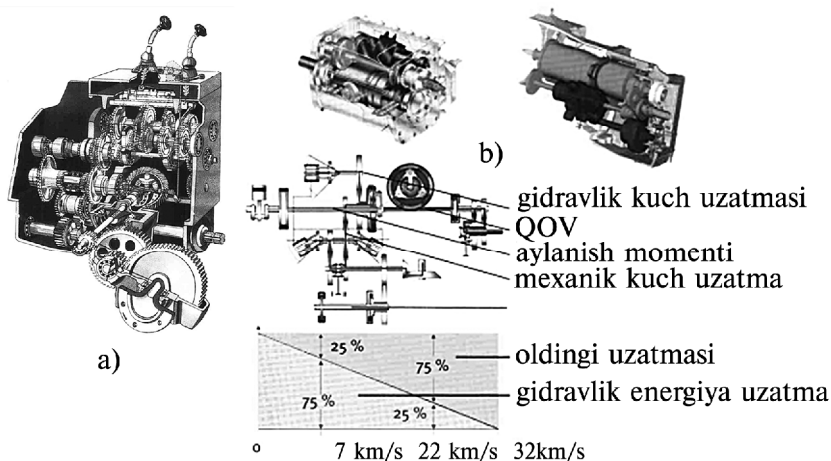
<sup>1</sup> Krombhols/Bertram/Wandel. "Land-technik". Germany, 2008.70-71 betlar

mexanizmi orasidagi kuchni o'tkazib berish va uzatmalar qurilmasi juda ko'p turdagi agregatlar bilan qurilgan bo'lib, ular uzatmalar qutisi orqali bog'lanib, har xil turdagi tezlikni ta'minlab beradi. Tezliklar asosan odatda ishchi, past tezlikda yurish, transport tezliklariga ajraladi. Bu har bir tezliklar bo'limida, yuk tashish tezligidan boshqa hollarda, nozik tarzda boshqarilib, dvigatelning turg'un aylanishlar soniga nisbatan o'zgarishi kerak.

Past tezlikda yurish 2 km/soat gacha bo'lib, o'simlikka ishlov berishda, dalani tozalash ishlarida va xosilni yig'ib olishda juda muhim sanaladi. Ko'pchilik xollarda bu tezlik dala maydonlarida qo'l ishi bilan traktorda birlashib qilinadigan ishlarda ham kerak bo'ladi.

Uzatmalar qutisi uzatish sonini o'zgartirish usuliga qarab pog'onali, pog'onasiz va kombinatsiyalangan ko'rinishda bo'ladi.

**Pog'onali.** Berilgan uzatish soni diapozonida belgilangan, o'zgarmas songa ega bo'lib, bu sonlar o'zaro bir uzatmada mashina-tractor agregatini unumli va tejamkor ishlashini ta'minlaydi.



9-rasm. Germaniyada ishlab chiqilgan traktor uzatmalar qutisi:

a—1920-yillar va b—1950-yillarning oxiri

**Pog‘onasiz.** Belgilangan diapozonda istalgan kerakli uzatish sonini hosil qilib beradi, bu esa mashina traktor parkini eng qulay rejimda ishlashini ta’minlaydi.

**Kombinatsiyalangan.** Odatdagi pog‘onasiz uzatma qutisi diapozoni kam bo‘lib, uzatish sonini zarur qiymatlarga avtomatik ravishda o‘zgartira olmasa, shundagina bu usul qo‘llaniladi. Bu hollarda ikkita uzatmalar qutilari kombinatsiyasi o‘rnatiladi.

**Burovchi momentni o‘zgartirish usuli bo‘yicha** pog‘onasiz uzatmalar qutisi mexanik, gidravlik, elektr va kombinatsiyalangan turlarga bo‘linadi. Pog‘onali uzatmalar qutilarida ushbu ko‘rsatkich faqat mexanik ravishda bajarilib, burovchi momentni o‘zgartirish chegaralangan va imkoniyati kam bo‘lgan tishli gildiraklar (shesterniyalar) juftlari soni bilan o‘zgartiriladi.

**Boshqarish usuli bo‘yicha** qo‘l bilan boshqariladigan, yarim avtomatik va avtomatik ravishda boshqariladigan turlarga bo‘linadi.

**Traktor yetakchi ko‘prigining** vazifasi uzatmalar qutisi validan berilayotgan burovchi momentning harakat yo‘nalishini 90 gradusga burgan holda yetakchi g‘ildiraklarga yetkazib berishdan iborat.

Yetakchi ko‘priklarning asosiy mexanizmlariga quyidagilar: bosh uzatma, differensial, tormozlar, oxirgi uzatmalar (g‘ildirakli traktorlarda) yoki burish mexanizmi (zanjirli traktorlarda) kiradi.

Shu bilan bir qatorda g‘ildirakli traktorlarda oldi, orqa yoki ikkala ko‘prigi ham yetakchi bo‘lishi mumkin.

Zanjirli traktorlarda asosan orqa ko‘prigi, tez yurar zanjirli traktorlarda esa aksincha oldingi ko‘prigi yetakchi bo‘ladi. Ko‘pchilik hollarda traktorning orqa ko‘prigi g‘ildiraklar tomonidan tushadigan asosiy yuklamani va ko‘prik ichidagi tishli g‘ildiraklar tishlashishidan hosil bo‘ladigan kuchlanishlarni o‘ziga oladigan qism hisoblanadi. Shu sababli orqa ko‘prikka qo‘yiladigan asosiy talablardan biri korpus detallarining mustahkamligidir. Bunday talab traktorlarning oldingi yetakchi g‘ildiraklariga ham tegishli hisoblanadi.

**Bosh uzatma** – uzatmalar qutisidan uzatilgan burovchi momentning harakat yoʻnalishini 90 gradusga burib berish uchun xizmat qiladi.

Bosh uzatmalar tishli uzatmaning shakli boʻyicha konusimon, silindrsimon, chuvalchangsimon turlarga boʻlinadi.

Konusli bosh uzatmalar eng koʻp tarqalgan boʻlib, tishning koʻrinishi toʻgʻri, tangensial, spiralsimon (koʻpchilik hollarda aylanasimon) boʻlishi mumkin. Zamonaviy traktorlarda aylanasimon tishli konusli bosh uzatmalar keng tarqalgan.

**Differensialning** vazifasi berilgan burovchi momentni chiqish vallariga taqsimlash va ularni har xil tezlikda aylanishiga imkon berishdan iborat. Konstruksiyasi boʻyicha shesternyali, kulachokli, chuvalchangsimon erkin yurish mexanizmlari differentsiallarga boʻlinadi. Oxirgi uzatmalar bosh uzatmadan traktorning yetakchi gildiraklariga uzatiladigan burovchi momentni oshirish uchun xizmat qiladi.

Oxirgi uzatma muttasil tishlashgan silindrik shesternyali shesternyasimon reduktordan iborat boʻlib, shesternya vallari-ning oʻqlari qoʻzgʻalmas va qoʻzgʻaluvchan (planetar uzatmalar) koʻrinishida boʻlishi mumkin. Planetar oxirgi uzatmalar ixchamligi va mustahkamligi bilan boshqa turdagilardan farq qiladi.

## **7-§. Traktor yurish qismlarining tuzilishi va ularning tuproqqa koʻrsatadigan taʼsiri**

Traktor yurish qismi oʻzining ogʻirligini va ortilgan yuk, yaʼni oʻrnatilgan mashina yoki qurolning ogʻirliklarini yerga uzatadi hamda uning ilgariylanma harakatini taʼminlaydi.

Qishloq xoʻjaligida qoʻllaniladigan traktorlarning yurish qismi asosan gʻildirakli va zanjirli (lentali) turlarga boʻlinadi.

Gʻildirakli traktorlarning yurish qismi gʻildiraklardan (10-rasm) iborat boʻlib, u gupchak (6), disk (5) va toʻgʻin (3) dan iborat. Gubchak (6) shpilka va gaykalar bilan yarim

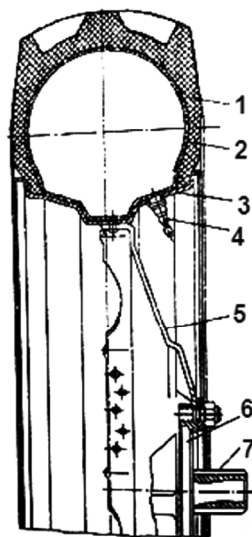


o'qqa (7) mahkamlanadi. To'g'in (3) ga pnevmatik shina o'rnatilib, u pokrishka (1), kamera (2), ventil (4) to'g'in lentasidan iborat. G'ildirak to'g'ini traktorlarda botiq (chuqur) ko'rinishda bo'ladi.

Traktorlar uch g'ildirakli yoki to'rt g'ildirakli bo'lishi mumkin. Uch g'ildirakli traktorlar kalta burila oladi, bu esa qayrilish uchun ensizroq joy qoldirishga imkon beradi, to'rt g'ildirakli traktorning burilish radiusi katta bo'ladi.

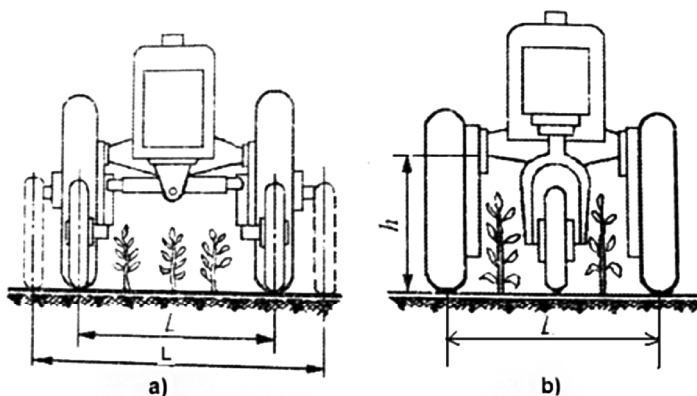
Traktorning oldingi va keyingi g'ildiraklari yetakchi bo'lsa, uning yer bilan tishlashishi yaxshilanadi va yumshoq yerda kamroq sirpanadi.

Traktor old yoki orqa ko'prigining yerdan balandligi traktorning agrotexnika tirqishi ( $h$ ) deyiladi (11-rasm). Ketingi va oldingi g'ildiraklar



10-rasm. G'ildirakli traktorning yetakchi g'ildiragi:

- 1—pokrishka; 2—kamera;
- 3—to'g'in; 4—ventil; 5—disk;
- 6—gubchak; 7—yarim o'q



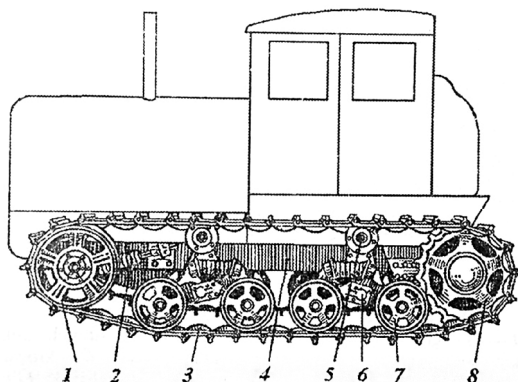
11-rasm. Traktor g'ildiraklari izining oralig'i ( $L$ ) va agrotexnika tirqishi ( $h$ )

oʻrtasidagi oraliq (*l*) esa gʻildiraklar izining oraliqʻi deyiladi. Bu oʻlchamlarning ahamiyati shundan iboratki, qishloq xoʻjaligi ekinlarining qator orasini kengligi va ularning oʻsish balandligi turlicha boʻlishini hisobga olgan holda gʻildiraklar izining oraliqʻi va agrotexnika masofasi oʻzgartiriladi.

**Zanjir tasmali traktorning yurish qismi** (12-rasm) asosan, ikkala tomoniga joylashtirilgan ikkita oʻrmalovchi zanjirli yuritkich va ularning osmalaridan iborat. Har bir yuritgich yetakchi yulduzcha (8), taranglovchi gʻildirak (1), tayanch gʻildiraklar (7), tutqich rolik (5) lar va ularning barchasini oʻrab turadigan oʻrmalovchi zanjir (3) dan iborat. Taranglovchi gʻildirakning taranglovchi va amortizatsiya qiluvchi moslamasi (2) bor.

Yetakchi yulduzcha dvigateldan kuch uzatish mexanizmlari orqali harakatga kelib aylanganda, uning tishlari oʻrmalovchi zanjirining boʻgʻimlariga yoki tishlariga birin-ketin ilinib, oʻrmalovchi zanjirni aylanishga majbur etadi va u oʻz navbatida traktorni ilgarilanma harakatga keltiradi.

Traktor ramasi (4) tayanch gʻildiraklar (7) orqali oʻrmalovchi zanjirning ichki sirtidagi izga tayanadi. Demak, oʻrmalovchi



12-rasm. Zanjir tasmali traktorning yurish qismi:

1—taranglovchi gʻildirak; 2—taranglash moslamasi; 3—oʻrmalovchi zanjir; 4—traktor ramasi; 5—tutqich rolik; 6—karetka; 7—tayanch gʻildirak; 8—yetakchi yulduzcha.

zanjirli traktor yer ustida yurmasdan, balki metal iz-yo‘l ustida harakat qilinganligi sababli o‘zining yurishiga kam quvvat sarf etadi. O‘rmalovchi zanjirning yerga tayanib turadigan yuzasining sathi katta bo‘lganligi uchun traktor og‘ir bo‘lishiga qaramay, uning yerga tushadigan solishtirma og‘irligi g‘ildirakli traktorlarnikidan kam bo‘ladi.

**Tuproq zichlanishi** – bu tuproq zarralarinig o‘zaro yaqinlashish jarayoni bo‘lib, bunda uning suv va havo egallagan bo‘sh qismini kamayishidir.

**Ma‘lumki, ekinlardan yuqori hosil olinishini ta‘minlovchi tuproqning tarkibi 25% havo, 25% suv va 50% tuproq zarralaridan tashkil topgan bo‘lib, bu nisbatlarning o‘zgarishi bevosita tuproqning zichlanishiga olib keladi<sup>2</sup>.**

Tuproqning zichlanishiga quyidagi: tabiatan zichlanishga moyil tuproqlar (masalan, soz tuproq); me‘yordan oshiqcha namlik; doimo bir xil chuqurlikda ishlov berish; traktor va ish mashinalarining yurish qismining tuproqqa bosimi kabi omillar kiradi.

Tuproq zichlanishiga eng yuqori ta‘sir etuvchi omillardan biri – bu qishloq xo‘jaligi agregatlarining dala bo‘ylab harakati hisoblanadi. Har safar agregat dala bo‘ylab yurganda (yer haydash, tirmalash, molalash, ekin qator oralariga ishlov berish va hokazo) tuproqning zichlanishi ortib boradi.

Fermer xo‘jaliklarining ekin maydonlarini kengayib boriishi bilan katta o‘lchamli, og‘ir traktorlar va kombaynlardan foydalanishni taqozo etadi. Bu esa tuproqni yanada zichlanishiga olib keladi.

Qishloq xo‘jalik agregatlari tomonidan tuproqning zichlanishi: yuza zichlanish, chuqur zichlanish, shataksirashdagi zichlanish va g‘ildiraklar orasidagi zichlanish kabi turlarga bo‘linadi.

Haydalgan maydonlarda texnikalar bilan har qanday ishni bajarilishi tuproqning qayta-qayta zichlanishiga olib keladi.

---

<sup>2</sup> “Мы знаем как сохранить почву”. Тракторы SATERHILLERYRDA 3601 (12/99) . 2001. 3-bet

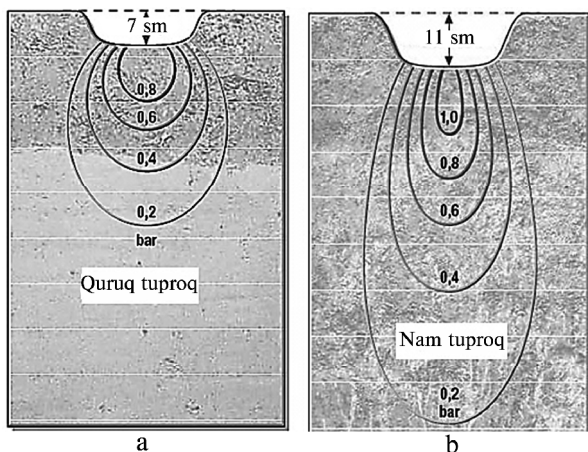
Shu sababli tuproq zichlanishini doimo kamaytirib borish bo'yicha tadbirlarni bajarish talab etaladi.

**Yuza zichlanish tuproqning 15 smgacha bo'lgan yuza qatlamida vujudga keladi. Bu holat, asosan, traktor va ish mashinalarining yurish qismini(g'ildiragi yoki zanjiri) tuproqqa ko'rsatgan bosimi natijasida paydo bo'ladi<sup>3</sup>.**

Ma'lumki, fermer xo'jaliklarining ekin maydonlarini kengayishi natijasida ular tomonidan yuqori unumli g'ildirakli traktorlar, og'irtexnikalar va kombaynlar sotib olinmoqda va ulardan foydalanish darajasi ortib bormoqda. Bu holat tuproqning zichlanish darajasini keskin oshishiga olib keladi.

Tuproqda namlik darajasi me'yoridan ortiq bo'lsa (13-rasm), shinalar tuproq bilan yetarlicha ilashmaydi va g'ildiraklar shataksiraydi.

Shataksirash natijasida shina protektorlari tuproqning yuza qismini kesib oladi, g'ildiraklar tagida yo'lakcha hosil bo'ladi va tuproq zichlanadi. Agar shinalar yedirilgan bo'lsa, g'ildirak joyida aylanadi, tuproq qatlamlarining zichlanishi tezlashadi.



13-rasm. Traktor g'ildiragining quriq (a) vanam (b) tuproqlarni zichlash diagrammasi

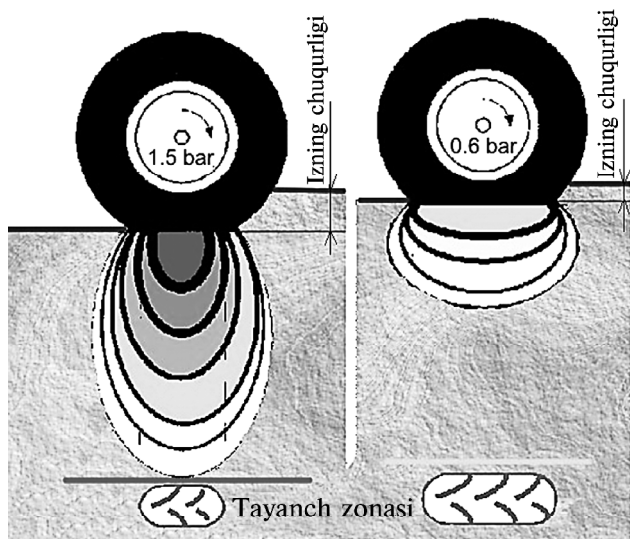
<sup>3</sup> “Мы знаем как сохранить почву”. Тракторы SATERHILLERYRDA 3601 (12/99). 2001. 4-bet

Yerlarni kuzgi shudgorlashda tuproqning namlik darajasi, shina protektorlarining holati va shinalardagi havo bosimiga (14-rasm) e'tibor qaratish kerak.

**Traktor g'ildiraklari va zanjir tasmaning toyishi natijasi-da, tuproqqa qo'shimcha zichlanish va tuproqqa qo'shimcha bosim hosil qiladi, oqibatda tuproqning yuqori qatlamini suri-lishi hamda donadorligining buzilishiga (15-rasm) olib keladi<sup>4</sup>.**

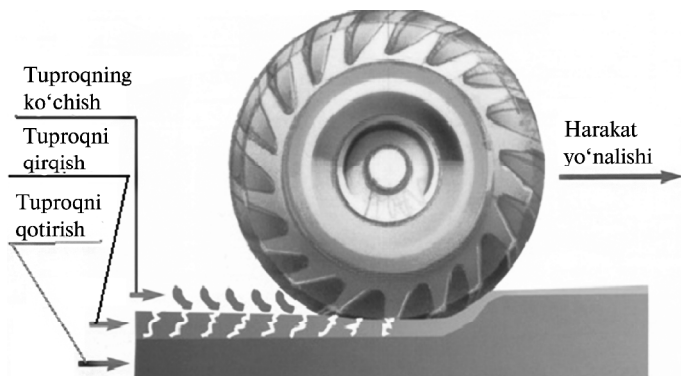
**Tuproqning zichlanishini kamaytirish uchun quyidagi tavsiyalarni qo'llash yuqori natijalar berishi mumkin:**

1. Ekishdan oldin tuproqqa ishlov berish ishlarini to'liq zanjirli traktorlar yordamida bajarilishini ta'minlash;
2. Haydalgan yerlarga ishlov berishda iloji boricha g'ildirakli traktorlarga qo'shimcha juft g'ildiraklar o'rnatish hamda



14-rasm. Traktor g'ildiragi shinalaridagi havo bosimining tuproq zichlanishiga ta'siri

<sup>4</sup> “Мы знаем как сохранить почву”. Тракторы SATERHILLERYRDA 3601 (12/99). 2001. 8-bet



15-rasm. Traktor yurish qismi toyishining tuproq zichlanishiga ta'siri.

nisbatan yengil traktorlardan foydalanish yoki shinadagi havo bosimini kamaytirish.

3. G'ildirakli traktorning ketingi g'ildiraklari orqasiga maxsus IYu-2 rusumli iz yumshatkichlar o'rnatish va izlarni doimo yumshatib turish;

4. Haydov chuqurligini o'zgartirib turilishini (bir yil chuqurroq, ikkinchi yili sayozroq) qattiq nazorat ostiga olish;

5. Tuproqni doimiy ravishda chuqur yumshatish. Bu tadbirni 2–3 yilda bir marotaba, dala chetlarini esa har yili chuqur yumshatgichlar bilan 45–50 sm chuqurlikda yumshatib turish;

6. Yerni obi-tobida haydash. Ekinlardan bo'shagan maydonlarni shudgorlashdan oldin tuproq qatlamidagi namlik darajasi 16-18 foiz atrofida bo'lishi lozim.

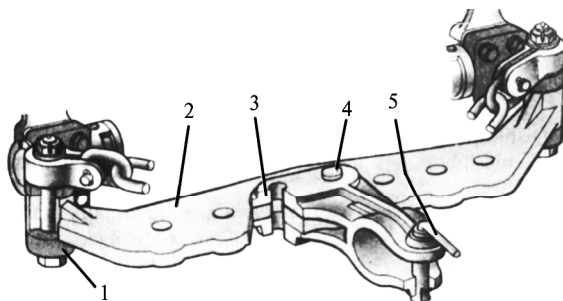
## 8-§. Traktorga ulash va osish qurilmasining tuzilishi hamda ishlash jarayoni

Ma'lumki, mashinalarni traktorga ulash usuli bo'yicha agregatlar tirkalma, osma va yarim osma turlarga bo'linadi. Mashinani traktorga to'g'ri ulash katta ahamiyatga ega. Chunki noto'g'ri ulangan mashinaning bajargan ishi sifatsiz bo'lib, ish unumi keskin pasayib ketadi.

**Tirkalma mashinalarni traktorga ulash qurilmasi.** Zanjirli traktorning ulash qurilmasi uning orqa tarafga ko'p teshikli ko'ndalang to'sin ko'rinishidagi tirkagich (2) (16-rasm) o'rnatilgan bo'ladi, g'ildirakli traktorlarda esa ularning osma o'rnatish mexanizmining bo'ylama tortqilariga (4) (17-rasmga qarang) tirkash qurilmasi mahkamlanib, u tirkagich (2) va qo'shish sirg'asidan iborat tuzilgan.

Tirkama mashinalar bilan ishlash uchun umumiy ishlarni bajaradigan zanjirli traktorlarda alohida tirkash qurilmasi bilan jihozlangan bo'lib, uning o'rnatish mexanizmini yuqoriga butkul ko'tarilgan holatida o'rnatiladi. U tirkagich (2), qo'shish sirg'asi (3), sirg'a barmog'i (4) va ulash barmog'idan (5) tashkil topgan. Tirkagich (2) traktor ramasining ulash kronshteyniga o'rnatilgan mahkamlagichlarga (1) boltlar yordamida mahkamlanadi.

Tirkagichda quyma teshiklar bo'lib, ulardan biriga qo'shish sirg'asining barmog'i (4) o'rnatiladi. Sirg'a barmog'i simmetrik tirkalmamashinalarni ulashda tirkagichning o'rtasidagi teshikka qo'yiladi. Agar traktor qishloq xo'jaligi mashinasi bilan ishlatilganida o'z-o'zidan ish jo'yagidan o'ngga burilib ketaversa, qo'shish sirg'asining barmog'i chapga suriladi va aksincha, traktor chapga burilganida o'ngga suriladi. Qo'shish sirg'asi tirkagichga, odatda, bitta barmoq bilan ulana-



16-rasm. **Haydov traktorlarining tirkagichi:**  
 1—mahkamlagich; 2—tirkagich; 3—qo'shishsirg'asi;  
 4—sirg'a barmog'i; 5—ulash barmog'i

di. Agar traktor quvvat olish validan ishlaydigan mashinalar bilan ishlasa, qo'shish sirg'asi tirkagichga ikkita barmoq bilan mahkamlanadi.

Tirkama mashina tirkagichga ulash barmog'i (5) yordamida ulanadi. Ulash barmog'ining yuqorisida chagaralash shaybasi, pastida esa lo'kidon bilan mahkamlangan bo'ladi. Tirkagichdagi (2) teshiklar traktorga nisbatan tirkalma mashinani o'ng yoki chap tomonlarga birmuncha surib yuritish imkonini beradi. Iloji boricha traktorning tortish kuchining yo'nalishi mashina yoki mashinalar to'plamiga simmetrik ulanishi ma'qul bo'ladi, aks holda ularning sudrashga qarshiligi ortib, texnologik jarayonni birmuncha o'zgartirib yuborishi mumkin.

Tirkama mashinalar bilan ishlashi uchun ko'pchilik g'ildirakli traktorlarning o'rnatish mexanizmini bo'yлама tortqilariga (4) (16-rasm) tirkash qurilmasi mahkamlanib, u tirkalagich (2) va qo'shish sirg'asidan iborat. Traktor to'ntarilib ketmasligi uchun o'rnatish mexanizmining markaziy tortqisidan tirkash qurilmasi sifatida foydalanish taqiqlanadi.

Bu usul tirkalma holatda ishlatiladigan pluglar, tekislagichlar, tirmalar, chizel-kultivatorlar, transport vositalari va boshqa mashinalarda foydalaniladi.

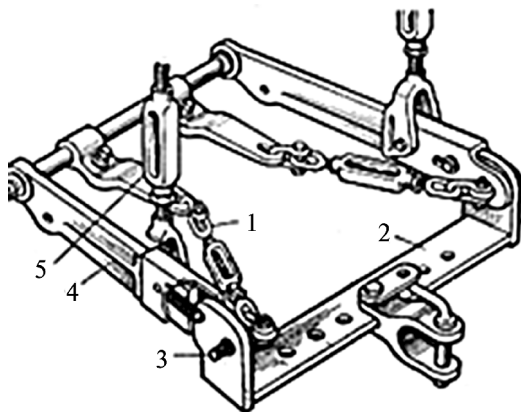
Uning afzalligi shundaki, dalaning notekisligi sababli traktorda vujudga kelgan tebranishlar tirkalma qishloq xo'jaligi mashinalariga uzatilmaydi. Natijada ishning sifati yuqori bo'ladi.

Kamchiligi agregatning dala boshi va oxirida orqaga burilishi birmuncha murakkab bo'lib, salt yurishlar ko'payadi, bu holat ish unumini birmuncha pasayishiga olib kelishi mumkin.

Hozirgi paytda zamonaviy qishloq xo'jaligi traktorlari asosan osma mashinalarni agregatlash uchun gidravlik boshqariladigan osish qurilmalari (17-rasm) bilan jihozlangan bo'lib, ular uch va ikki nuqtali osish ko'rinishida ishlatiladi.

**Uch nuqtali variantdagi osish qurilmasiga** (18-a rasm) Traktorga nisbatan yon tomonlarga burilmasdan yurishi ta-





17-rasm. **Chopiq traktorining tirkagichi:**

- 1—qo‘zg‘atmaslik tortqilari; 2—tirkagich; 3—mahkamlagich;  
4—bo‘ylama tortqilar; 5—tik kashaklar.

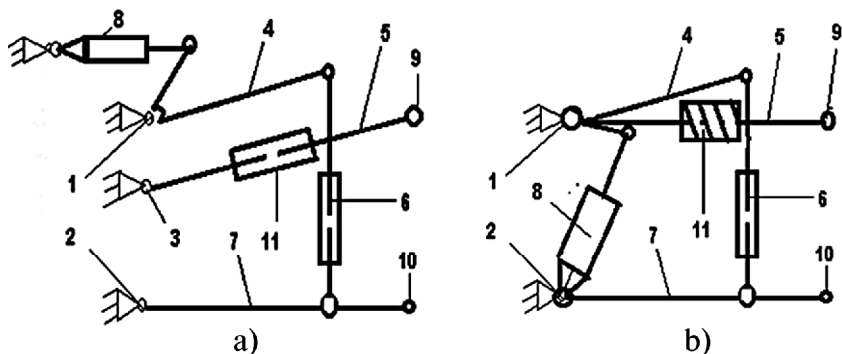
lab qilinadigan mashinalar (seyalka, chopiq kultivatori, o‘g‘it sepgich va hokazolar) o‘rnatiladi.

Traktorning uch nuqtali osish qurilmasining ishlashi quyidagicha amalga oshiriladi. Osish qurilmasi traktorning orqa ko‘prigiga o‘rnatilgan yuqorigi o‘qiga (1) sharnir yordamida ulangan ikkita ko‘tarish richaglari (4) va pastki o‘qiga o‘rnatilgan ikkita pastki bo‘ylama tortqilar (7) hamda o‘rta o‘qqa (3) o‘rnatilgan markaziy tortqi (5) lardan iborat.

Osiladigan mashinadagi uchta barmoq markaziy tortqining (5) uchidagi vtulkaga (9) hamda pastki bo‘ylama tortqilarning uchidagi vtulkalarga (10) kiydiriladi.

Traktor kabinasida o‘tirgan operator tegishli vosita yordamida gidrosilindrga (8) bosim ostidagi moy yuborsa, uning tortqichi ko‘tarish richaglari (4) ko‘taradi, ular esa o‘z navbatida kashaklar (6) orqali pastki bo‘ylama tortqilarni (7) hamda ularning vtulkasiga (10) osilgan mashinani yuqoriga ko‘taradi yoki pastga tushiradi.

Agar mashina traktorga tik (vertikal) tekislikda noto‘g‘ri ulanib ishlatilsa, uning old tomoni yoki orqa tomoni birmuncha



18-rasm. Uch (a) va ikki (b) nuqtali osish qurilmalarining kinematic sxemasi:

- 1—yuqorigi o‘q; 2—pastki o‘q; 3—o‘rta o‘q; 4—ko‘tarish richagi; 5—markaziy tortqi; 6—kashaklar; 7—pastki bo‘ylama tortqilar; 8—gidrotsilindr; 9—markaziy tortqi vtulkasi; 10—bo‘ylama tortqilar vtulkasi; 11—mufta; 12—rostlagichlar

ko‘tarilib yuradi, bunda ishchi qismlari yerga bir xil chuqurlikda ishlov bermasdan qo‘yadi. Bu holat markaziy tortqining (5) uzunligini vintli mufta (11) hamda kashaklar (6) yordamida uzaytirish yoki qisqartirish bilan rostlanadi.

Agar mashina traktorga yotiq (gorizontal) tekislikda noto‘g‘ri ulansa, u o‘ng yoki chap tomonga burilib, ya‘ni “yonboshlab” yuradigan bo‘ladi. Natijada, mashinaning texnologik jarayonni bajarish sifati pasayib, sudrashga qarshiligi ortib ketadi.

Bu holat pastki bo‘ylama tortqilarni traktorning yon tomonlariga burilishini cheklash maqsadida o‘rnatilgan zanjirli rostlagichlar (12) bilan rostlanadi. Ayrim traktorlarda zanjir o‘rniga tortqining burilishini cheklovchi tirgak richaglar qo‘yiladi.

**Ikki nuqtali variantdagi osish qurilmasiga** (18-b rasm) ayrim vaziyatlarda traktorga nisbatan 10-15<sup>o</sup>gacha burilib ishlashga majbur bo‘ladigan (masalan, plug) mashinalar o‘rnatiladi.

Yuzasi notekis bo‘lgan yerlarda uzunligi katta osma mashinalarni ishlatishda traktorning vertikal tekislikda old-orqa tomonlarga engashishi mashinaga uzatilmaligi talab etiladi.

Buning uchun haydov traktorlariga ikkita prujina kiydirilgan teleskopik markaziy tortqi (5) oʻrnatiladi. Traktor uzunasiga engashganida prujina qarshiligini yengib, teleskopiktortqi uzayib-qisqarib, ayrim qismlarning deformatsiyalanishini oldi olinadi.

Osma mashinalarda uzun va ogʻir tirkagich boʻlmaydi, ishlayotgan mashina ramasini gorizontal holatga keltiradigan mexanizmlar, ishchi qismlarning tuproqqa botishini sozlaydigan mexanizmlar oz boʻladi. Natijala, osma mashina tirkalmaga nisbatan engilroq, demak, sudrashga qarshiligi ozroq boʻladi. Osma mashinadan tuzilgan agregat tor joylarda ham bemalol burilaoladi. Demak, osma agregatning afzalliklari koʻp. Ammo, osma mashinani traktorga toʻgʻri ulash birmuncha murakkabroq boʻladi.

Bu usullarning afzalligi agregatning yuqori darajada harakatchanligini (manevrchanlik) taʼminlashi hamda salt yurishlar kamligi hisobiga, uning ish unumi yuqori boʻlishi bilan belgilanadi.

Kamchiligi shundan iboratki, bunday koʻrinishda ulangan agregatlarda mashina traktorga qoʻzgʻalmas qilib oʻrnatilganligi uchun traktorning dalada notekis harakati natijasida vujudga kelgan har qanday tebranish qishloq xoʻjaligi mashinasiga uzatiladi, oqibatda uning ish sifati birmuncha pasayadi.

## **9-§. Traktor quvvat olish valining tuzilishi va ishlash jarayoni**

Traktorning quvvat olish vali traktor bilan agregatlangan koʻchib yuradigan yoki muqim ishlaydigan qishloq xoʻjalik mashinalarining ishchi qismlariga harakat berish uchun xizmat qiladi.

Quvvat olish vali orqali harakatga keltiriladigan mashinalar bajaradigan texnologik jarayonlarning turiga hamda traktorga nisbatan oʻrnatilishiga qarab farq qilganligi tufayli koʻplab turlarga boʻlinadi.

**Traktorlar turli koʻrinishdagi quvvat olish vallari bilan jihozlangan boʻlib, ular quyidagi turlarga boʻlinadi:**

1. Quvvat olish valini traktorga oʻrnatilgan joyiga qarab: traktorning oldiga (oʻt oʻradigan jatkalar, gʻoʻzani chilpish qurilmasi), yoniga (qator orasiga oʻgʻit soladigan kultivator) va orqa tarafiga (oʻt oʻrgich, oʻgʻit sepgich, purkagich va hokazolar) oʻrnatilgan boʻladi. Eng koʻp tarqalgan turi, asosan, traktorlarning orqasi oʻrnatilgan turi hisoblanadi.

2. Qishloq xoʻjaligida ishlatiladigan traktorlarning quvvat olish vallarining aylanishlar sonini oʻzgarishiga qarab asosan: doimiy yoki oʻzgaruvchan aylanishli turlarga boʻlinadi.

Quvvat olish valining doimiy aylanadigan turida harakat bevosita traktor dvigatelidan olinadi. Shuning uchun koʻpchilik qishloq xoʻjaligi mashinalariga (paxta terish mashinasi, paxta tozalash mashinasi, oʻt oʻrish mashinasi, suv nasosi va hokazolar) doimiy aylanishli harakat talab etiladi.

Traktorlarga standart holatda 540 yoki 1000 ayl/min aylanishga ega boʻlgan quvvat olish vallari oʻrnatiladi. Bunday quvvat olish vallari deyarli barcha turdagi traktorlarda oʻrnatilgan boʻlib, ularning harakat yoʻnalishi hamma vaqt soat strelkasi harakati yoʻnalishida boʻladi.

Ammo doimiy aylanishli quvvat olish vali hamma vaqt ham traktorga tirkalgan mashinaning talabini qondira olmasligi mumkin. Ayniqsa kultivator-oʻgʻitlagich, maxsus urugʻ ekish seyalalarining ekish apparatini aylanishlar soni traktorning harakat tezligiga mos holda oʻzgarishi talab etiladi. Bu holda qavvat olish vali harakatni traktorning gʻildiragiga harakat beradigan valdan oladi.

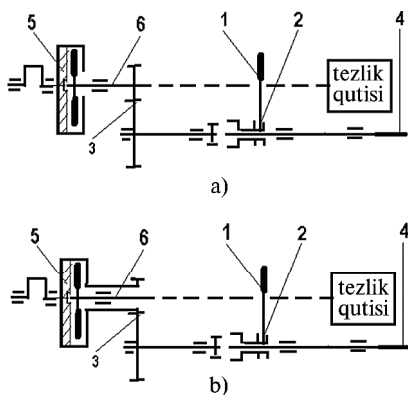
3. Quvvat olish valining harakati traktorning harakatiga bogʻliqligiga qarab: bogʻliq va bogʻliq boʻlmagan turlarga boʻlinadi.

Agar quvvat olish vali harakatni traktor transmissiyadan olsa (19-a rasm), uning harakati traktor harakatiga bogʻliq boʻladi, yaʼni traktor toʻxtasa, quvvat olish valining harakati ham toʻxtaydi. Bunday harakat berish turi kultivator-oʻgʻitlagich, maʼdanli va mahalliy oʻgʻit sepgichlar kabi qishloq xoʻjaligi mashinalarida qoʻllaniladi.

Bunda harakat berish quyidagicha amalga oshiriladi: harakat dvigatel tishlashish muftasining (5) yetaklanuvchi diskasi validan shesternalar (3) orqali tishli mufta (2) qo‘shilganda traktorning quvvat olish valiga (4) uzatiladi. Agar dvigatelning tishlashish muftasi (5) harakatni uzgan taqdirda bir paytning o‘zida quvvat olish vali va traktor g‘ildiragining harakatlanishi (traktorning o‘zi ham) to‘xtaydi.

Ko‘pchilik qishloq xo‘jaligi mashinalariga (paxta terish mashinasi, paxta tozalash mashinasi, o‘t o‘rish mashinasi, suv nasosi) doimiy aylanishli harakat talab etiladi. Buning uchun quvvat olish doimiy aylanadigan (19-b rasm) harakatni bevosita traktor dvigatelidan oladi.

Bu turdagi harakat berish usulida qavvat olish vali harakatni tishli mufta (2) qo‘shilganda traktor dvigatelini tirsakli validan tishlashish muftasi (5) va shesternalar (3) orqali oladi. Bunda traktor harakatdan to‘xtasa ham quvvat olish valining harakati to‘xtamaydi. O‘simliklar qator orasida ishlaydigan universal-chopiq traktorlarining orqa ko‘prigiga yon tomondan o‘rnatilgan quvvat olishi vali bilan jihozlangan bo‘lib, undan qator orasida ishlaydigan kultivatorlarda keng foydalaniladi.



19-rasm. Quvvat olish valining tezligi o‘zgarmas(a) va o‘zgaruvchan(b) turlari: 1—qo‘shish dastasi; 2—tishli mufta; 3—shesternalar; 4—quvvat olish vali; 5—dvigatelning tishlashish muftasi; 6—tishlashish muftasining yetaklanuvchi vali

## 10-§. Traktorlarga texnik xizmat ko‘rsatish

Mashinalarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash ularni bir joydan ikkinchi joyga olib borish va saqlash bilan birgalikda mashinalarni texnik ishlatishni tashkil qiladi.

*Texnik xizmat ko‘rsatish* – mashinalardan vazifasiga ko‘ra foydalanish, saqlash va bir joydan ikkinchi joyga ko‘chirishda ularning ishga yaroqliligini yoki benuqsonligini saqlab turishga qaratilgan ishlar majmui yoki ishdur.

Mashinalarga texnik xizmat ko‘rsatish yoki ularni ta‘mirlash zarurligini aniqlash, shuningdek bajarilgan ishlarning sifatini nazorat qilish maqsadida mashina tarkibiy qismlarining yoki butun mashinaning texnik holatini aniqlash jarayoni texnik *diagnostikadan o‘tkazish* deyiladi. U mashinalarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlashning tarkibiy qismi hisoblanadi.

Texnologik jihozlash vositalari (stendlar, dastgohlar, moslamalar, ko‘chma ustaxonalar va boshqa jihozlar) va mashinalarga texnik xizmat ko‘rsatish va ularni ta‘mirlash uchun mo‘ljallangan inshootlar *texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash* vositalari deb yuritiladi.

Texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlashning o‘zaro bog‘langan vositalari, hujjatlari, shuningdek mashinalarning sifatini tuzuk holda tutib turish va tiklash uchun zarur bo‘lgan ijrochilar majmui *mashinalarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash sistemasi* tashkil etiladi.

Mashinalarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash, sistemasida nazarda tutilgan mashinalarning ishga yaroqliligini yoki nuqsonsiz holatini tutib turish va tiklash bo‘yicha choratadbirlar rejali tartibda bajariladi.

Texnik xizmat ko‘rsatish (ta‘mirlash) turlari orasidagi vaqt oralig‘i *texnik xizmat ko‘rsatish (ta‘mirlash) davriyligi* deb ataladi. Davriylik hisoblagich bilan hisoblanadigan motosoatlarda o‘lchanadi. Texnik xizmat ko‘rsatish davriyligi belgilangan mudatdan  $\pm 10\%$ , ta‘mirlash davriyligi esa  $\pm 5\%$  olishi mumkin.

Texnik xizmat ko'rsatishning boshqa turlari ma'lum vaqt oralig'ida emas, balki mashinani ishlatish mavsumi yoki bosqichiga bog'liq holda o'tkaziladi. Masalan, har smenada texnik xizmat ko'rsatish butun smena davomida bajariladi. Mavsumiy texnik xizmat ko'rsatish davriyligining mezoni, bu atrof-muhitning haroratidir.

Atrof havosining harorati  $+5^{\circ}\text{C}$  dan yuqori bo'lishi barqaror bo'lganda mashinani bahorgi-yozgi mavsumda ishlatishga tayyorlash maqsadida o'nta mavsumiy texnik xizmat ko'rsatiladi; havo harorati  $+5^{\circ}\text{C}$  dan pasayganda esa mashina kuzgi-qishki mavsumda ishlatishga tayyorlanadi. Ko'pincha mavsumiy texnik xizmat ko'rsatish navbatdagi rejali texnik xizmat ko'rsatishga qo'shib o'tkaziladi.

Mashinaga texnik xizmat ko'rsatish (ta'mir)ning bir turi uchun sarflangan mehnat mexnat sarfi deb, uni o'tkazishga ketadigan vaqt *texnik xizmat ko'rsatish (ta'mir)ning davomiyligi* deb yuritiladi. Qayd qilingan ikkala ko'rsatkich ham muhim hisoblanadi, chunki mashinaga texnik xizmat ko'rsatish va uni ta'mirlash mukammalligi ular bo'yicha baholanadi.

Texnologik jihozlash vositalari (stendlar, dastgohlar, moslamalar, ko'chma ustaxonalar va boshqa jihozlar) va mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish va ularni ta'mirlash uchun mo'ljallangan inshootlar *texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash vositalari* deb yuritiladi.

Texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashning o'zaro bog'langan vositalari, hujjatlari, shuningdek mashinalarning sifatini tuzuk holda tutib turish va tiklash uchun zarur bo'lgan ijrochilar majmui *mashinalarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash sistemasini* tashkil qiladi.

Texnik xizmat ko'rsatish va ularni ta'mir qilish sistemasi quyidagi texnik xizmat ko'rsatish turlarini o'z ichiga oladi:

- ekspluatatsion chiniqtirishda texnik xizmat ko'rsatish;
- tashishda texnik xizmat ko'rsatish;
- har smenada texnik xizmat ko'rsatish (XSTXK);
- birinchi texnik xizmat ko'rsatish (1-TXK);

- ikkinchi texnik xizmat ko‘rsatish (2- TXK);
- uchinchi texnik xizmat ko‘rsatish (3-TXK);
- mavsumiy texnik xizmat ko‘rsatish (MTXK);
- saqlash jarayonida texnik xizmat ko‘rsatish.

Birinchi, ikkinchi va uchinchi texnik xizmat ko‘rsatish davriy (rejali) texnik xizmat ko‘rsatish hisoblanadi.

Rivojlangan xorijiy davlatlarda ishlab chiqarilayotgan qishloq va suv xo‘jaligi texnikalari texnik servisning mos ravishda rejali ogohlantiruvchi tizimi ishlab chiqilgan bo‘lib, ular talab bo‘yicha, davriy ravishda va texnik holatiga, asosan, bajariladi. Ushbu tizim elementlarini quyidagicha guruhga ajratish mumkin:

- ekspluatatsion chiniqtirishda texnik xizmat ko‘rsatish;
- tashishda texnik xizmat ko‘rsatish;
- har smenada texnik xizmat ko‘rsatish (XSTXK) – 8-10 soat;
- birinchi texnik xizmat ko‘rsatish (1-TXK) – 250 moto-soat;
- ikkinchi texnik xizmat ko‘rsatish (2- TXK) - 500 moto-soat;
- uchinchi texnik xizmat ko‘rsatish (3-TXK) – 1000 moto-soat;
- mavsumiy texnik xizmat ko‘rsatish (MTXK);
- saqlash jarayonida texnik xizmat ko‘rsatish:
- joriy ta‘mirlash
- kapital ta‘mirlash.

*4-jadval*

**«Toshkent qishloq xo‘jalik texnikasi zavodi» da ishlab chiqarilayotgan 100 o.k. gacha bo‘lgan traktorlariga texnik xizmat ko‘rsatish jadvali**

№	Tarkibi	Turi	Hajmi va o‘lchami	TXK tsikllari oralig‘i, moto-soat					
				Kunlik	0	300	00	1000 yoki yil	1200
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Yoqilg‘i baki	Yuqori sifatli dizel yoqilg‘isi	100 litr	▲					



4-jadvalning davomi

2	Yoqilg'i filtri	Kartridj				●			
3	Motor moyi	CF,CG-4 markali	9 litr	▲		●			
4	Motor moyi filtri	Element			☐	●			
5	Sovutkich	Distil-langan suv	10,5 litr	▲				●	
6	Radiator setkasi			▲					
7	Havo tozalagich			▲				●	
8	Akkumu-lator				▲				
9	Ventilator taranglash tasmasi					▲			
10	Klapan tirqishi								▲
11	Nippelning purkash bosimi						▲		
12	Gidravlik filtr				☐	●			
13	Transmissiya suyuqligi (bosh transmissiya)	LS moyi (LSTH570)	55 litr		▲		●		
14	Old ko'prik moyi	Transmis-siya suyuqligi	12 litr		▲		●		
15	Ilashish muftasi va tormoz moyi	Rando HD Z 15/22 (ISO 7308)	0,5 litr			▲			
16	Ilashish muftasi pedalining vtulkasi	Moylash	Kerakli miqdor		▲				
17	Tormoz pedalining vtulkasi	Moylash	Kerakli miqdor		▲				

4-jadvalning davomi

18	3 nuqtali tayanch	Moylash	Kerakli miqdor		▲				
19	Ilashish muftasi erkin yo'li			▲					
20	Tormoz pedali erkin yo'li			▲					
21	Har bir dastakning ishi			▲					
22	Monometrlar va elektr jihozlar			▲					
23	Bolt va gaykalar			▲					
24	Shinadagi bosim			▲					
25	G'ildiraklar og'ishi					▲			
26	Elektr-yuritma	Ulanish va shikastlanish					▲		
27	Gidravlik rezina quvur				▲				
28	Old ko'prik tutkichi				▲				
29	Salonning havo filri						●		
30	Servoyuritkich filtri				☉	●			
31	Yuqori bosim liniyasidagi filtr					▲			
<p>☉- dastlabki almashtirish; ●- almashtirish; ▲-tekshirish, rostlash va qo'shish; ■- tozalash.</p>									

## Mahalliy traktorlarga texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ish turlari

№	Ishlar mazmuni va ularni o'zlashtirish dasturi	Texnik talablar	Asbob-uskunalar materiallari
<b>1. Har smenada texnik xizmat ko'rsatish (HSTXK)</b>			
1	Traktorni chang va loydan tozalang	Tarktorning sirti toza bo'lishi kerak	Cho'tka, artish uchun latta
2	Yoritish tizimi va yorug'lik signallarining asboblari ishlashini tashqi ko'rikdan o'tkazib tekshiring, yonilg'i, suv, moy va elektrolit tomchilayotganligiga ishonch hosil qiling va nuqsonlar aniqlanganda ularni bartaraf eting		
3	Moy va sovutish suyuqlik satg'ini tekshiring va zarur bo'lsa, ularni rosmana sathiga yetkazing		
a)	Dvigatel karterida	Karterdagi moyning eng kam sathi ko'rsatkichining yuqori belgisiga muvofiq (shchupdagi) bo'lishi kerak	Tozalash materiali texnik xizmat ko'rsatish agregati
		Poddon karteridagi moy sathi pastki chegara belgisidan kam bo'lsa dvigatelni ishlashi ta'qiqlanadi	
b)	Radiatorda	Suv sathi radiator quyish bo'g'zining asosiga yetkazilishi lozim	Quyish voronkasi paqir
<b>2. 1 – Texnik xizmat ko'rsatish (1-TXK)</b>			
1	Traktorni chang va loydan tozalang	Traktorning sirti toza bo'lishi kerak	Cho'tka, artish uchun latta
2	Yonilg'i, moy tomchilamayotganligini tashqi ko'rikdan o'tkazib, teshirish va nuqsonlar aniqlanganda ularni bartaraf eting		

5-jadvalning davomi

3	Tekshiring va zarurat bo'lganda ventilator tasmasini torting	Dinanometr bilan tortgan vaqtdagi kuch 40N (4kgs) bo'lishi lozim, tasmani bukish nayzasi 20...22 mm	
4	Rul boshqarmasining elementlarinig texnik holati tekshiriladi: OPU, moy quvurlari, kronshteynlar va xomutlar		Asboblal jamlasi artish uchun latta
5	Akkumulatorlarga xizmat ko'rsatish a) elektrolit sathini tekshiring va zarur bo'lsa, kamiga distillangan suv quyiladi va keyingi elektrolit zichligi akkumulatorning har bir bankasida o'lchanishi bilan	Elektrolitning rasmana sathi plastinilarining ixota panjarasidan 10...15 mm yuqori bo'lishi kerak	PIM-4023 moslamasi yoki chetdan 10 va 15 mm li balandlikda chizib qo'shilgan ikkita chiziqchali, diametri 3,5 mmli shisha naycha va ariometr
b)	akkumulatorlarning sirti, shuningdek oksidlangan klemmalari va simlarning uchlarini tozalang		Kaltsiylangan soda eritmasi yoki nashatir spirti, jilvirqog'oz artish materiali
d)	elementlarning tiqindagi shamollatish teshiklarning tozalang		Yog'och shpilka
e)	akkumulatorlar birikmalari mustahkamligini tekshiring		Gayka kalitlari 10, 12, 14 (2 donadan) 17 va 19
6	Moy va sovutish suyuqlik sathini tekshiring va zarur bo'lsa, rasmana sathiga etkazing:		
	a) dvigatel karterida	HSTXX (3 a jarayon) qarang	HSTXX (3a jar.)q.
	b) radiatora	HSTXK (6a jarayon) qarang	HSTXK (3b jar.)q.
7	Ilashish muftasi podshipnigi tarmoqlarini moylang	Spprints bilan 4-6 haydang	Shprints, moylash materiallari

5-jadvalning davomi

8	Shinalarning holati va ulardagi havo bosimini tekshiring	Yil fasli ob-havo sharoitlaridan qat'iy nazar ulardagi havo bosimining doim belgilangan me'yorda bo'lishidir. Traktor bilan ishlatiladigan mashina va traktorlarning yukiga qarab, shinalardagi rasmana havo bosimi quyidagi chegaralarda bo'lishi kerak: yo'naltiruvchi oldingi g'ildiraklar uchun 12-16-0.14...0.25 MPa (1.4...2.5 kgk/sm <sup>2</sup> ), yetakchi g'ildiraklar uchun 15.5 R38''8kgk/ sm <sup>2</sup> , 13.6 38''0.1 ...0.16 (1.0...1.6)	Shinalarni damlash uchun kompressor, shina manometri, yassi ombir, artish uchun latta
9	Yonilg'i filtri va resers kondensatidagi cho'kindini to'kib tashlang	Cho'kindi havo pufakchalarisiz yonilg'i hosil bo'lguncha to'king. Kondensatni oxirigacha to'king	12x14, 17x19 gaykali kalit, paqir, artish uchun material
10	Havo tozalagichning kirlanish dexasini tekshiring	Havo tozalagichning yo'l qo'yiladigan kirlanishida signalizatorning bo'shatish belbog'i qizil signal porshenini berkitib qo'ymasligi kerak	
<b>3. 2- Texnik xizmat ko'rsatish (2-TXK)</b>			
1	Traktorni chang va loydan tozalang	1-TXK qarang (1-jarayon)	1-TXK qarang (1-j)
2	Ram va korpus detallarining hamda traktor g'ildiraklarining (transmissiya korpuslari, yarim oq, g'illoflari oldingi g'ildirak va gupchak to'g'inlari, oldi brus birikmalarining) rezbali birikmalari tekshiriladi va zarur bo'lsa tortib mahkamlanadi		

5-jadvalning davomi

<b>D-243 dvigateli uchun ikkala klapanlari uchun tirqish hajmi 0,25 mm</b>			
		Klapanlardagi tirqish silindrlar ish tartibiga (1-3-4-2) muvofiq faqat sovuq dvigatellarda ketma-ket rostlanish lozim	
a)	ilashish muftasi	Ilashish muftasi pedalining erkin yo'li (uning yuqori chetidan) o'lchanganda 32..40 mm atrofida bo'lishi kerak. Tarmoqlarning uchlari (panjalari) chetlakich podshipnigining yon sirtiga parallel bo'lgan bir tekislikda 0.3 mm aniqlik bilan joylashishi kerak. Tarmoq uchi bilan ajratish dastaklarining panjalari o'rtasidagi oraliq 3-4 mm atrofida bo'lishi kerak. Agar o'tkazilgan rostlanishdan so'ng ilashish muftasi shataksirasa yetaklanuvchi diskning ust quymalari almashtiriladi.	
b)	Tormozlar	Tormozlar pedalining erkin yo'li 60-80 mm bo'lishi kerak. Pedallar ravon qadalmasdan burilishi kerak	Gayka kalitlari 12, 14 va 19 chizg'ich, yassi ombir
d)	Shinalar holati va ulardagi havo bosimi	1 TXK qarang	1-TXK qarang.
4	Havo tozaligichga xizmat ko'rsatish va uni yuvish, moyni almashtirish	Poddondagi moy halqali ariqcha sathigacha bo'lishi kerak. Havo tozlagich va havo o'tkazgichlar idishlarida havo so'rilishiga yo'l qo'yilmaydi	Texnik xizmat ko'rsatish agregati K1-4870 germetiklikni tekshirish uchun asbob, vanena, detallarni yuvish uchun shprints, 12 gaykali kalit, tirnagich, yog'och shpilka, cho'tka, dizel yonilg'isi, maxsus klapan (yoki karton), artish uchun material

5-jadvalning davomi

5	Tozalash va yuvish: a) moy tseentrifugasi rotor, korpus, qopqoq	Yig'ib bo'lgach tseentrifuga ishini eshitib ko'ring. Dvigatel to'xtagandan keyin darhol 30 s davomida asta-sekin sekinlashuvchi shovqin eshitishtirish lozim	Gayka kaliti 12,17 va 32 detallarini yuvish uchun material, shprints, yog'och tirnagich, 1,5...1,8 mm li mis (latun) sim
	b) yonilg'i va uning stakanini dag'al tozalash filtri	Tizmining birikkan joylarida yonilg'i oqishiga yo'l qo'yilmaydi	Gayka kaliti 19 artish uchun material
6	Akkumulatorlarga xizmat ko'rsatish	1-TXX qarang (5-jarayon)	1-TXX qar. (5-jar.)
7	Generator qopqog'idagi ventilyatsiya teshigini va yonilg'i baki qopqog'idagi quyish bo'yinining teshigini tozalang		Yog'och shpilka, (gugurt), shetka
8	Moyni almashtiring a) moy nasosi qabul qilg'ichiga magnitli va to'rini yuvib dvigatel karteridagi	Dvigatel karteridan quyilayotgan vaqtda moy harorati 50-60 bo'lishi kerak. Yangi moy quyilganda uning hajmini moy o'lchash shchupining yuqori belgisiga yetkaziladi	Texnik xizmat ko'rsatish agregati, detallarni yuvish uchun vanna, 12, 17, 32 va 36 gayka kaliti, artish uchun latta
10	Moylang: a) tormoz detallari o'qidagi vtulka b) ilashish pedali o'qidagi vtulka	Tirqishda moy paydo bo'lguncha bosim beriladi  “_”	Texnik xizmat ko'rsatish agregati shprints, artish uchun material  “_”
11	Tekshiring va zaruriyat bo'lganda transmissiya korpusi, gidrotizim baki va qo'shimcha oxirgi uzatma korpusiga moy qo'ying	Nazorat teshigida moy paydo bo'lguncha	
<b>4. 3- texnik xizmt ko'rsatish (3-TXX)</b>			
1	Traktorni chang va loydan tozalang Tekshiring, zarur bo'lsa rostlang:	1-TXX qarang	1-TXX qarang

5-jadvalning davomi

a)	Ventilyator tasmasini tortish	1-TXX qarang	1-TXX qarang
b)	Klapan va shayin yonlari o'rtasidagi tirqishlarni	1-TXX qarang	2-TXX qarang
d)	Sachratqich korpuslarining ichki yuzasini yuvish va teshiklarni tozalab yuborish boshlangan vaqtda bosim uchun forsunka va yonilg'ini sochish sifatini	Forsunkaga yuborish boshlangan vaqtdagi bosim $17,5+0,7$ MPa ( $178+7$ kgk/sm <sup>2</sup> ) dan bosimning og'ishiga yo'l qo'yiladi. Me'yorda ishlovchi forsunka yonilg'ini bir tekisda sochish imkonini berishi lozim. Yonilg'ini yuborishni to'xtatish keskin, yonilg'ini oqizmasdan amalga oshirilishi lozim. Sochish tuman shaklida ko'z ilg'amaydigan tomchi tomchi va bir tekis tomchilar shaklida bo'lishi kerak. yonilg'ini yuborish aniq bo'lib, keskin tovushlar kuzatiladi	MP-16131A forsunkani qismlarga ajratish va yig'ish uchun moslama KI-1690A forsunka (yoki etalon forsunka) KI-1336 maksimetr gaykali kalitlar 14,17, 19, 22, 27 forsunka 10 kalitini sinash va tekshirish uchun asbob, bolg'a, vanna (2 dona) otverka, changitkichni tozalash uchun parma (yoki po'lat tor), tiqin, qalpoqli gayka, dizel yonilg'isi, artish uchun material
e)	Stendagi yonilg'ini nasosi va yonilg'ini uzatishning boshlang'ich burchagi	Yonilg'ini uzatishni roslash va yonilg'ini uzatishning boshlang'ich burchagi ko'rsatkichlari "Dvigatel mexanizm va tizimlarga texnik xizmat ko'rsatish" bo'limiga qaralsin	Yonilg'ini apparaturalarini tekshirish va roslash uchun stend. Sekundomer, 12, 14, 17, 19 va 22 gayka kalitlari, dizel yonilg'isi, artish uchun material
f)	Gupchaxlardagi moyni almashtirib old g'ildirak podshipniklarini	O'qdagi triqish 0,5 midan katta bo'lmasligi lozim	Domkrat M-55,17 va 36 gayka kalitlari, ombir, artish uchun material
g)	Oldingi o'qning burilish aylanasing o'qdagi lyufti	O'qdagi lyut 0,25 mm dan oshmasligi lozim. lyuft kattalashib ketganda yuqori va pastki halqa maxkamlash boltlari torti qo'yiladi	Domkrat M-55,17 va 30 gayka kaliti artish materiali, 22 kallak



5-jadvalning davomi

h)	R80-3/1-222 gidrotaqsimlagich va saqlagich-o'tkazgich klapanini rostlang va gidronasos samaradorligini aniqlang	Saqlagich-o'tkazgich klapani rostlangan, bosim 17,5-1,5 MPa (175-15 kgk/sm <sup>2</sup> ) bo'lishi lozim, bunda nasos bosimining samaradorligi 40l/min dan oshmasligi kerak Zoltniklarni qaytarish avtomatlarining ishga tushirish bosim "ko'tarish" 17,5-1,5 "tushirish" xolatiga esa 1,0, 4,0 MPa	KI-1097 drossel sarf o'lchagich, sekundomer 22, 24, 27, 30 va 32 gayka kalitlari, artish uchun material
i)	Ilashish muftasi	2-TXK qarang	2-TXK qarang
j)	Diskli tormozlar	2-TXK qarang	2-TXK qarang
k)	Traktor barcha ichki mahkamlash qismlarini tortish	2-TXK qarang	2-TXK qarang
l)	Shinalar va ulardagi havo bosimi holati	1-TXK qarang	1-TXK qarang
2	Moy sentrifugasi (rotor, korpus qopqoq)	2-TXK qarang	2-TXK qarang
3	Holat, tozalash, yuvish va almashtirishni tekshirish:  a) yonilg'ini dag'al va nafis tozalash filtri  b) gidravlik tizim filtri	Nafis tozalash filtridan so'ng yonilg'i bosimi 0,4 kgk/sm <sup>2</sup> dan past bo'lmasligi kerak  Filtr elementini almashtirig	K-4801 asbob, detallarni yuvish uchun vanna, shprints, cho'tka, tirnagich, cho'p cho'tka, artish materiali  32 gayka kaliti vanna, dizel yonilg'isi, artish materiali
4	Akkumulatorlarga xizmat ko'rsatish	1-TXK qarang	1-TXK qarang

5-jadvalning davomi

4.1	<p>El. Jihozlarigi xizmat ko'rsatish</p> <p>a) ishga tushirilgan kuchlanish rostagichini generator ishini tekshirish</p> <p>b) nazorat asboblarning etolon bo'yicha ko'rsatkichlari to'g'riligini tekshirish</p> <p>g) elektr ustaxonalardagi maxsus stendlarda kolletor tozalagichli starterli, yakorni, staretr cho'tkalarini kontaktlar uning tortish relesini rostlash va holatini tekshirish podshipniklarni moylash</p> <p>d) generator qopqog'idagi to'rta quyish tozalash</p>	<p>Generatorning har bir fazasidagi kuchlanish 12 V dan kam bo'lmasligi kerak. kuchlanishning farqi 0,5 dan oshmasligi, kuchlanish tezligi esa nominal yig'indidan 90% dan kam bo'lmasligi kerak. IRNni ushlab turuvchi kuchlanish "yoz" holatiga mavsumiy rostagich ulab-uzgichni o'rnatishda roparosa 13,2...14,0, "qish" holatida esa 14,0...15,0 V bo'lishi kerak</p> <p>Termometrda ko'rsatkichlar farqi 5 dan oshmasligi kerak</p> <p>Starter iste'mol qiladigan tokning hajmi yakor to'liq tormozlanganda 1700A dan yuqori, starter klemmalaridag kuchlanish 6,5V dan yuqori bo'lmasligi kerak</p>	<p>Nazorat-o'lchov asboblari tekshirish uchun moslama (531 rusum), uchlik va KI-4940 simobli nazorat termometri, moyli tiniq idish, 12,14,19 gayka kal. el. suv qaynatgich</p> <p>KI-93 ko'chma asbobi, otverka, 10, 12, 14, 17 gayka kalitlari</p> <p>Yog'och shpilka (gugurt)</p>
5	<p>Moyni almashtiring:</p> <p>a) moy nasosi qabul qilgichi magnit va to'rini yuvib dvigatel karteridagi</p> <p>b) yonilg'i nasosi korpusi</p> <p>d) transmissiya korpusi va gidrotizim baki, qo'shimcha chetka uzatmalar korpuslaridagi</p>	<p>2-TXK qarang</p> <p>Dvigatel to'xtagandan keyin moyni to'kib tashlang va yangisini nazorat po'kagi sathigacha quyung</p>	<p>2-TXK qarang</p>

5-jadvalning davomi

6	<p>Moylang:</p> <p>a) rul boshqarmasi valining kardanlari</p> <p>b) osma mexanizmlar dastaklari aylantirish valining kronshteyn vtulkasi</p> <p>d) old o'q aylanma mexanizm</p> <p>e) tormoz pedallar o'qining va ilashish pedalining vtulkasi</p> <p>f) ilashish muftasi uzgichining podshipnigi</p>	<p>Moy birikmalaridagi tirqishlardan oqib chiqquncha beriladi</p> <p>“_”</p> <p>“_”</p> <p>Moy birikmalaridagi tirqishlardan oqib chiqquncha beriladi</p> <p>1-TXK qarang</p>	<p>Texnik xizmat ko'rsatish agreeagi</p> <p>“_”</p> <p>“_”</p> <p>“_”</p> <p>1-TXK qarang</p>
7	<p>Traktorni salt va yuklangan holatda ishlatganda mexaniklar ishini tekshiring</p>		
8	<p>Dvigatelning quvvatini va dvigaetlning soatlik yonilg'i sarfini aniqlang</p>		<p>Tormoz stendi</p>
<p>Eslatma: 1. 2 g band bo'yicha jarayon 200 moto sotadan keyin o'tkaziladi</p> <p>2. 6 g band bo'yicha jarayon traktorning 3000 moto soat ishlaganidan keyin o'tkaziladi</p>			
<p><b>5. Mavsumiy texnik xizmat ko'rsatish (MTXK)</b></p>			
<p><b>A. Traktorni kuzgi-qishki davrda ishlatishga o'tishda mavsumiy texnik xizmat ko'rsatish (Atrof-muhit harorati +15 °C va undan past bo'lganda)</b></p>			
1	<p>Navbatdashi texnik xizmat ko'rsatish ishlarini bajaring</p>		
2	<p>Gidrotizimdagi moylanadigan va quyiladigan yozgi nav moylarini qishki moy navlariga almashtiring</p>	<p>Moylanadigan va quyiladigan moylar rusumi moylash jadvaliga mos kelish kerak</p>	<p>Texnik xizmat ko'rsatish agregati, detallarni yuvish vannasi, artish materiali</p>

3	Akkumulatoridagi elektrolit zichligini qishki normaga yetkazing	Elektrolitning zichligi akkumulatorlar batareyasini ishlatish bo'yicha ko'rsatilgan yo'riqnomaga mos bo'lishi kerak	Akkumulator densimetri, elektrolit sathini tekshirish uchun moslama, LE-2 yuk vilkasi, kislotada distillangan suv, artish materiali
4	Qizitish shamlari ishini tekshirish		
<b>B. Traktorni bahorgi yozgi davrda ishlatishga o'tishda mavsumiy texnik xizmat ko'rsatish (Atrof-muhit harorati 5 °Cva undan baland bo'lganda)</b>			
1	Navbatdashi texnik xizmat ko'rsatish ishlarini bajaring		
2	Agregatlardagi va kuch uzatma qismlarida, yurish tizimidagi va gidrotizimdagi moylanadigan va quyiladigan qishki nav moylarini yozgi moy navlariga almashtiring	Moylanadigan va quyiladigan moylar navi moylar jadvaliga mos kelishi kerak	MXK qarang (2-jar.)
3	Generator kuchlanish rostagichining ulab-uzgichini "YO" – yoz holatiga keltiring	Rostlagich ushlab turuvchi ishchi kuchlanish 13,50,2V bo'lishi kerak	MXK qarang (3-jar.)
4	Yonilg'i baki uning qopqoqlari filtrlarini yonilg'i bilan yuving, ta'minlash tizimiga yonilg'isini quyuing	"Yo" yonilg'i rusumi 305-82 ГОСТ bo'yicha	MXK qarang (4 -jar.)
5	Akkumulatoridagi elektrolit zichligini qishki normaga yetkazing	Elektrolitning zichligi akkumulator batareyasini ishlatish bo'yicha ko'rsatilgan yo'riqnomaga mos bo'lishi kerak	MXK qarang (5 -jar.)
6	Traktorning texnik holatini baholang uning quvvati va iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlang	Dvigaetling texnik tavsifnomasi ko'rsatkichlari "Texnik ma'lumotlar" bo'limiga mos kelishi kerak	GOSNIITI konstruksiyasi yoqqichlari (4 dona), taxometr, KI-4818, areometr, gayka kalitlari jamlamasi 0...300 mml chizg'ich, o'vertka, artish materiali

## Nazorat savollari

1. Traktorning vazifasi, tasnifi va tuzilishini ayting.
2. Tanlangan traktorlarga qo'yiladigan talablar nimalardan iborat?
3. Ichki yonuv dvigatelining vazifasi va ishlash jarayonini ayting.
4. O'zbekiston sharoitida qaysi turdagi sovetlash tizimiga ega bo'lgan dvigatellardan foydalanish ma'qul deb o'ylaysiz?
5. Dvigatellar silindrlarni joylashishiga qarab qanday turlarga bo'linadi? Misollar keltiring.
6. Traktor transmissiyasining vazifasini ayting.
7. Uzatish sonini o'zgartirish usuli bo'yicha transmissiyalar qanday turlarga bo'linadi?
8. Ilashish muftasining vazifasi nimadan iborat?
9. Traktorning uzatmalar qutisi qanday vazifani bajaradi?
10. Traktor yetakchi ko'prigining vazifasi va uning asosiy qismlari nimalardan iborat.
11. Traktor yurish qismining vazifasi va turlarini ayting.
12. Traktorning ish jihozlariga nimalar kiradi? Gidravlik tizimning vazifasi va turlarini ayting.
13. Quvvat olish valining vazifasi va turlarini ayting.
14. Traktor harakatiga bog'liq bo'lgan quvvat olish vali qaysi qishloq xo'jalik mashinalari uchun mo'ljallangan?
15. Traktor harakatiga bog'liq bo'lmagan quvvat olish vali qaysi qishloq xo'jalik mashinalari uchun mo'ljallangan?
16. Texnik xizmat ko'rsatish deganda nimani tushunasiz?
17. Traktorlar uchun qanday TXK lar o'tkaziladi va unda bajariladigan ishlarga misollar keltiring.

---

## II BOB. TUPROQQA ASOSIY ISHLOV BERISH MASHINALARI

Kollej o'quvchilari ekindan mo'l hosil olish uchun urug'dan unib chiqqan niholning tez va baquvvat bo'lib o'sishiga erishish zarurligini yaxshi tushunadilar. Shu maqsadda urug'ni yetarli chuqurlikda sifatli maydalangan tuproqqa ko'mish kerakligini, unib chiqqan o'simlik ko'chati yaxshi rivojlanishi uchun (sug'orish va o'g'itlashga qo'shimcha) uning ildizi tarqalayotgan yerni sayoz yumshatib (chopiq qilib), u yerda yetarli suv va havoni saqlash lozimligini ham biladilar.

Respublikamiz sharoitida yerni ekin ekishga tayyorlashda plug bilan (20 sm dan ko'proq) chuqur haydash texnologiyasi qabul qilingan. Plug yerning ustki qatlamini ag'darib, begona o't va hasharotlarni chuqur ko'madi va tuproqni yumshatib beradi. Kutilayotgan hosilning miqdori yerni tuproq turi va holatiga mos keladigan plug bilan qulay muddatlarda shudgorlashga bog'liq. Shu bois kollejda tahsil olayotgan har bir o'quvchi plugdan sifatli foydalanish uchun uning tuzilishini, mahalliy sharoitlarga moslab ishlatishni yaxshi bilishi lozim.

Mazkur bobni o'zlashtirish natijasida o'quvchi plug ishi-ga qo'yiladigan agrotexnik talab (ATT)larni, plug turlarini, tuzilishini, ish jarayonini va ularni mahalliy sharoitlarga moslab sozlashni o'rganadi. Rejalashtirilgan amaliy mashg'ulotlar orqali plugni traktorga to'g'ri ulash bo'yicha ko'nikmaga ega bo'ladi.

O'qituvchi mashg'ulot o'tkazishda plugning tuproqqa ish-lov beradigan boshqa mashinalardan tub farqiga, uning asosiy vazifasi tuproq palaxsasini ag'darishdan iboratligiga, qanday shart buzilganida palaxsa yetarli darajada ag'darilishi va natijada begona o'tlarga qarshi ta'siri past bo'lishiga, qanday sabablarga ko'ra har xil shakldagi ishchi sirtga va qamrov kenglikka ega

bo'lgan korpuslar ishlatilishiga, plug ravon harakatlanishi uchun uni traktorga to'g'ri ulashga e'tibor berishi lozim. Shu bilan birga yer ekologiyasini himoya qilish nuqtayi nazaridan plugdan kamroq foydalanish maqsadga muvofiqligiga urg'u berishi kerak.

Bob bo'yicha mashg'ulotlar tugatilayotganida, o'quvchilar o'rtasida o'zaro fikr almashuv va bahs-munozarani tashkillashtirish maqsadga muvofiqdir.

### **1-§. Tuproqqa ishlov berish usullari**

Har qanday ekinning hosildorligini oshirish uchun ekiladigan yerga ishlov berish zarur. Bunda asosiy e'tibor tuproq unumdorligini tiklashga qaratiladi. Shu maqsadda, mahalliy sharoitga qarab, tuproqqa ishlov berishning an'anaviy va resurstejamkor usullari qo'llaniladi.

**An'anaviy usulda** plug bilan yerni kamida 20 *sm* chuqurlikda haydab, asosiy, so'ngra turli tirma, kultivator, freza kabi mashinalar bilan sayoz ishlov beriladi. Plug bilan ishlov berishda yerning ustki qatlami palaxsa ko'rinishida qirqilib ajratiladi va yon tomonga siljilib, ma'lum burchak ostida ag'dariladi. Qirqilgan palaxsa qatlami ag'darilishi natijasida maydalanadi, yumshatiladi tuproqning strukturasi tiklanadi, begona o't urug'lari va qoldiqlari hamda hasharotlar ko'miladi, yer yuziga esa tuproqning pastki, ya'ni chirindiga boy qatlami chiqarib tashlanadi. Bu usuldan foydalanib, yerni chuqur va o'ta chuqur (27 *sm* va undan ortiqroq) shudgorlab, begona o'tlarni keskin kamaytirish mumkin. Ammo yerni ag'darib haydash tuproqqa salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Chunki yer yuzasiga chiqarilgan qatlamdagi organik moddalar quyosh nuri va turli omillar (yomg'ir va shamol) ta'sirida parchalanib, uglerod asosidagi gazga aylanib atmosferaga uchib ketishi hamda tuproq eroziyasining kuchayish ehtimoli bor. Natijada, tuproqdagi uglerod miqdori kamayib, tuproq unumdorligi pasayib ketadi.

Sugʻoriladigan yerlardan 2–3 marta hosil olish uchun tuproqqa ishlov berishning intensiv texnologiyasidan foydalaniladi. Bu esa, dalada mashina-traktor agregatlari, shu jumladan, plugli agregatlarning koʻp marta ishlatilishiga olib keladi. Natijada, **tuproq ustki qatlamining uvalanib changga aylanishi, pastki qatlamining esa zichlanishi kuchayadi**. Bundan tashqari, plug bilan yillar davomida **bir xil chuqurlikda ishlov berilganda shudgor tubida oʻta zichlangan «plug tovoni» paydo boʻlib**, ekin ildizining rivojlanishiga va suvning shimilishiga toʻsqinlik qiladi. Yerga solingan mineral oʻgʻitning samarasi kamayib, yuqori hosil olib boʻlmaydi. Shu sababli, soʻnggi vaqtda dunyoda yerga ishlov berishning resurstejamkor (tuproqning resursi uning unumdorligidir) va tuproqni himoyalovchi texnologiyalari keng tatbiq etilmoqda.

**Respublikamiz Yer kodeksitalablariga binoan har bir fermer oʻzi foydalanayotgan dala tuprogʻining unumdorligini kamaytirmaydigan texnologiyalarni toʻgʻri tanlashi lozim.**

**Resurstejamkor texnologiya** baʼzan nol, kimyoviy, minimal, alternativ, mulchalab, pushtalab ishlov berish deb ham yuritiladi. Ularning asosiy koʻrsatkichi — yerga ishlov berishda har yili plugdan foydalanmay, bir necha texnologik operatsiyalarni kombinatsiyalashtirilgan agregatning bir yurishida bajarib, tuproq zichlanishining oldini olish.

Gʻalladan soʻng, takroriy ekinni yuqori texnologiya asosida ekishda, poyalarni balandroqdan oʻrib, ular massasi-ning 30 foizini angʻiz sifatida qoldirish kerak. Ekish uchun angʻizning faqat urugʻ koʻmiladigan qismigina turli chizel, kultivator, chuqurtilgich va chuquryumshatkich kabilar yordamida yumshatib tayyorlanadi. Tishi yon tomonga qiya engashgan ustunga oʻrnatilgan «paraplau» chuquryumshatkichidan foydalanish yaxshi natija berishini alohida taʼkidlash joiz.



Chuquryumshatkich – tilgich har uch-to‘rt yilda bir marta 1,5–2,5 *m* oraliq qoldirib 0,5–0,6 *m* chuqurlikkacha ishlov berish uchun qo‘llaniladi. Natijada, ildiz rivojlanadigan joy kengayadi. Bunday usul «yo‘laklab» ishlov berish deb yuritiladi.

Nol yoki kimyoviy texnologiyalar shudgorlamasdan yoki bevosita ekish ham deyiladi. Bu usulda dalaning 25 foizigagina mexanik ishlov berilib, qolgan joylardagi begona o‘tlar gerbitsid yordamida yo‘qotiladi.

Resurstejamkor texnologiyadan foydalanilsa, tuproqni ekish uchun tayyorlashga sarflanadigan katta mablag‘lar tejahladi, tuproqning shimuvchanligi yaxshilanib, chuvalchanglar ko‘payadi, yerning unumdorligi va hosildorligi ortadi. Shu sababli bu texnologiya istiqbolli hisoblanadi.

## 2-§. Pluglar

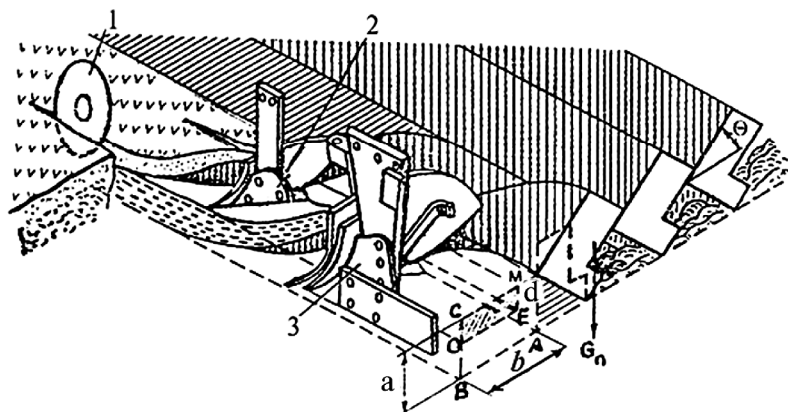
Tuproqqa asosiy ishlov beradigan har qanday plug ramaga o‘rnatilgan qismlar, g‘ildiraklar, ularni turli sharoitga moslovchi mexanizmlar va traktorga ulaydigan moslamadan tuzilgan. Plugning texnologik ish jarayoni 20-rasmda ko‘rsatilgan bo‘lib, uning ishchi qismi pichoq (1), chimqirqar (2), asosiy korpus (3) dan iborat. Pichoq shudgorlanayotgan yerni tik tekislikda ma‘lum chuqurlikda kesib ketadi. Asosiy korpus yerdan kengligi *b*, qalinligi *a* bo‘lgan *ABCD* to‘rtburchagiga o‘xshagan tuproq palaxsasini o‘ng tomonga surib ag‘daradi. Agar yerning ustki qatlami serildiz bo‘lsa, asosiy korpus oldiga chimqirqar o‘rnatiladi. U *ABCD* palaxsaning *OCME* bo‘lagini ajratib olib, shudgor tubiga tashlaydi. Palaxsaning o‘z joyida qolgan *L* shaklidagi *ABOEMD* qismini asosiy korpus shudgor tubidan ajratib olib, ilgari to‘ntarilgan *OSM*ning ustiga ag‘darib, ko‘mib ketadi.

**Agrotexnik talablar.** Yerga plug bilan ishlov berishda **tuproq palaxsasini ag‘darish talab qilinadi.** Har yili ekin ekiladigan yerlarni kuzgi shudgorlashda hamda qo‘riq yerlarni birinchi marta shudgorlashda chimqirqar (yoki burchak-

qirqar) oʻrnatilgan plugdan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Sochilgan goʻngni koʻmish uchun chimqirqarsiz plug ishlatiladi. Serildiz joylarda palaxsani agʻdarib, uni maydalashga intilmasdan shudgorlash kerak (kesaklar keyinchalik boshqa qurollar yordamida maydalanadi). Sertosh yerlar saqlagichli plug bilan haydaladi.

Tuproqning namligi 16–18 foiz boʻlganda yer 20 sm (makkajoʻxori va paxta uchun kamida 30 sm) chuqurlikda shudgorlanadi. Yillar davomida bir xil chuqurlikda haydash natijasida hosil boʻlgan «plug tovonini»ni buzish uchun har 2–3 yilda chuqurlatkich bilan ishlov berish talab qilinadi.

Shudgorlash chuqurligini amalda agronom tayinlagan miqdordan farqlanishi  $\pm 5\%$  dan oshmasligi, plugning qamrov kengligi konstruktiv kengligiga nisbatan  $\pm 10$  foizdan ortiq farq qilmasligi lozim. Shudgorlash natijasida oʻsimlik qoldiqlari va sochilgan goʻng toʻliq koʻmilishi shart. Har bir korpus agʻdargan palaxsalardan paydo boʻladigan doʻngchalar balandligi 5 sm dan oshmasligi, shudgorlangan joylarda baland tuproq uyumlari va oʻta keng ochilgan marzalar boʻlmasligi kerak.



20-rasm. Plugning texnologik ish jarayoni:

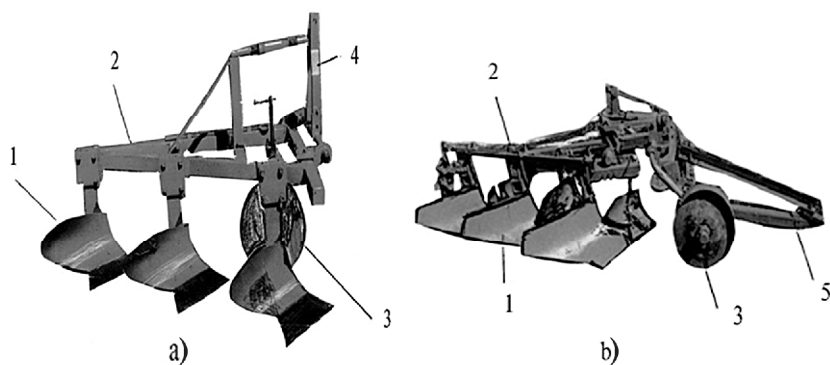
1—pichoq; 2—chimqirqar; 3—korpus; a—shudgorlash chuqurligi; b—korpusning qamrov kengligi;  $\theta$ —palaxsaning engashish burchagi.

Dala chetida plugli agregat burilishi uchun haydalmasdan qoldirilgan yo‘lakchalar ko‘ndalangiga to‘liq chuqurlikda shudgorlanadi. Plug bilan ishlov berilgan o‘lchami 1–10 mm bo‘lgan kesaklar hosil bo‘ladi. Tuproq 0,25 mm dan kichikroq zarrachalarga maydalansa eroziya kuchayishini e‘tiborga olib, uni ezib maydalashga yo‘l qo‘ymaslik kerak.

**Pluglar tasnifi.** Pluglar vazifasi, traktorga ulanish usuli, konstruksiyasi, korpuslar soni va mo‘ljallangan ish tezligiga qarab har xil turlarga bo‘linadi. Korpusining tuzilishiga ko‘ra lemexli, diskli, chizelsimon, rotatsion va qurama (kombinatsiyalash-tirilgan) pluglar farqlanadi. Diskli pluglardan og‘ir (o‘ta qattiq va zich) tuproqli dalalarni haydashda foydalaniladi. Rotatsion va qurama pluglar ekish hamda parvarishlash agrotexnikasi talablariga qarab ishlatiladi. Lemexli pluglar eng ko‘p tarqalgan bo‘lib, o‘z navbatida, quyidagi turlarga bo‘linadi:

1. Oddiy pluglar. Bu guruhga har yili haydaladigan yerlarga ishlov berish uchun mo‘ljallangan pluglar kiradi (21-rasm).

2. Maxsus pluglar. Bu guruhga changalzor-botqoqbop, plantatsiyabop, bog‘bop, tokzorobop, o‘rmonbop, tekis shudgorlaydigan (22-rasm) va boshqa pluglar kiradi.



21-rasm. **Oddiy pluglar:** a—osma; b—tirkalma. 1—korpus; 2—rama; 3—g‘ildirak; 4—osish moslamasi; 5—tirkagich.

**Mahalliy tuproq holatiga mos keladigan plugdan foydalanish samarali bo‘ladi.**

Traktorga ulanish usuli bo‘yicha pluglar tirkalma, osma va yarimosma turlarga bo‘linadi.

**Tirkalma, plug** traktorga maxsus tirkagich yordamida ulanib, og‘irligi to‘liq g‘ildiraklarga tushadi. Plugni ishchi va transport holatlariga keltirish maxsus mexanizmlar yordamida amalga oshiriladi (*21-b rasm*).

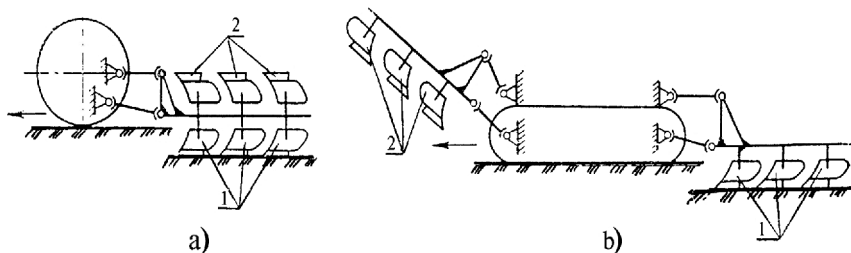
**Osma plug** traktorning osish qurilmasiga o‘rnatiladi, transport holatida uning og‘irligi to‘liq traktorga, ish jarayonida esa tayanch g‘ildiraklarga tushadi. Osma pluglar traktorning osish qurilmasi mexanizmlari yordamida ish va transport holatiga keltiriladi. Plugning tayanch g‘ildiragi shudgorlash chuqurligini o‘zgartirish uchun xizmat qiladi (*21-a rasm*).

**Yarim osma plug** traktorning osish qurilmasiga o‘rnatilib, transport holatda og‘irligining bir qismi orqa g‘ildirakka tushadi.

Texnologik jarayonni bajarish usuliga ko‘ra, pluglar dala da tuproq uyumi va jo‘yaklar hosil qiladigan hamda **tekis shudgorlaydigan** turlarga bo‘linadi. Tuproq uyumi va jo‘yaklar hosil qilib shudgorlaydigan oddiy pluglarga faqat bir tomonga ag‘daradigan korpuslar o‘rnatiladi. **Tekis shudgorlaydigan plugga bir vaqtning o‘zida chapga va o‘ngga ag‘daradigan korpuslar o‘rnatib, ularni navbatma-navbat ishlatish hisobiga tuproq palaxsalari bir tomonga ag‘dariladi, natijada yer tekis shudgorlanadi** (*22-rasmga qarang*).

**Plugning ishchi qismlarini** joylashtirish tartibi 20 va 23-rasm-larda ko‘rsatilgan.

**Pichoq (1)** korpusning oldiga joylashtiriladi va tuproq qatlamini vertikal tekislikda haydalmagan dala tomonidan belgilangan joyda tilib ketadi hamda shudgor devorining silliq bo‘lishini ta‘minlaydi. Natijada, orqaga o‘rnatilgan chimqirqar yoki korpus tuproq palaxsasini uzib olganida shudgor devori



22-rasm. Tekis shudgorlaydigan maxsus pluglar:

a—to'ntarma; b—posongili. 1—o'ng tomonga ag'daradigan korpuslar;  
2—chap tomonga ag'daradigan korpuslar.

notekis bo'lib qolmaydi va energiya sarfi kamayadi. Pichoqdan foydalanilganda, begona o'tlar qoldig'i to'liqroq ko'miladi, plugning harakati ravonroq bo'lib, belgilangan chuqurlikning o'zgaruvchanligi kamayadi.

**Chimqirqar (2)** serildiz, chim bosgan yerlarni haydashda ishlatiladi va korpus bilan pichoq o'rtasiga o'rnatiladi. U asosiy palaxsaning dala chetidan 8–12 *sm* chuqurlikdagi, korpus qamrov kengligining 2/3 qismiga teng kenglikdagi bo'lagini qirqib olib, shudgor tubiga tashlab beradi. Bunda yerning serildiz ustki qatlami to'liqroq ko'miladi va chirindiga aylanadi. Ayrim sharoitlarda maxsus pluglarda chimqirqar o'rniga undan kichikroq bo'lgan burchakkesar ham ishlatilishi mumkin.

**Korpus (3)** plugning asosiy ishchi qismidir. U *a* chuqurlikdagi, *b* kenglikdagi palaxsani yerdan ajratib oladi va uni 130°–150° burchakka burib ag'daradi. Natijada, tuproq palaxsasi deformatsiyalanib maydalanadi, shudgorlangan tomonga *a* masofaga suriladi (*20-a rasmga qarang*). Shudgorlash sifati yangi palaxsani ag'darish darajasi korpus ishchi sirtining geometrik shakli va o'lchamlariga bog'liq. Haydash chuqurligi *a* korpus mavjud korpus qamrov kengligi *b* ning 0,8 qismi (80%)dan oshmasligi kerak:  $a_{\max} < 0,8 b$  etib belgilanadi. Aks holda, palaxsa chala ag'darilib, begona o'tlar qoniqarli darajada ko'milmaydigan bo'ladi. Ma'lum *a* chuqurlikda haydash uchun qamrov kengligi  $b > 1,3a$  bo'lgan korpus tanlash kerak

bo‘ladi. Misol uchun, fermer o‘z dalasini  $a = 30 \text{ sm}$  chuqurlikda shudgorlamoqchi bo‘lsa, u qamrov kengligi  $b > 1,3 \times 30$ , yani  $39 \text{ sm}$  dan kattaroq bo‘lgan (40,45,50 sm) korpus tanlashi kerak.

**Chuqurlatkich (4)** asosiy korpusdan keyin, unga nisbatan chuqurroq o‘rnatiladi. Korpus lemexining «plug tovonini»n tilib, buzib ketishi suv almashinuvini yengillashtiradi.

### 3-§. Korpus turlari

Tuproq xossalari va shudgorlashga bo‘lgan agrotexnik talablar e‘tiborga olinib, har xil konstruksiyadagi korpuslar ishlab chiqariladi.

**Mo‘ljallangan shudgorlash chuqurligiga mos bo‘lgan qamrov kengligidagi korpuslar bilan ishlov berish kerak**

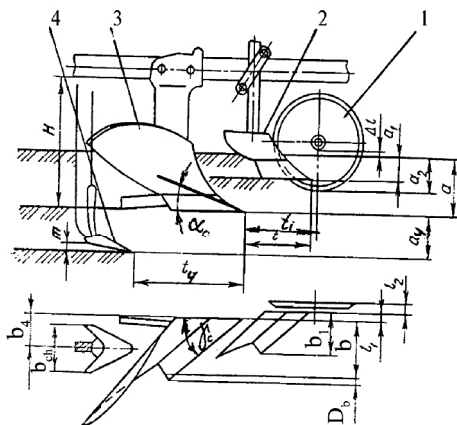
Respublikamiz sharoitida, asosan, **ag‘dargichli korpus** keng tarqalgan bo‘lib, (*24-rasm*) u lemex (1), ag‘dargich (2) va tirak taxtasi (4) o‘rnatiladigan ustun (3) dan tashkil topgan. U tuproq palaxsasini ag‘darib maydalash maqsadida ishlatiladi. Ustunga biki o‘rnatilgan lemex va ag‘dargich yagona ishchi sirtini tashkil qiladi.

Plug korpusi qamrov kengligi  $b$  shudgorlash chuqurligi  $a$ , lemex tig‘ining shudgor devoriga engashish burchagi  $\gamma_0$  va lemex tumshug‘ining shudgor tubiga engashish burchagi  $\alpha_0$  hamda ishchi sirtining shakli bilan tavsiflanadi (*23-rasm-ga qarang*). Oddiy pluglardagi korpusning qamrov kengligi  $b$  asosan 30; 35 va 40 sm, maxsus pluglarda 45; 50; 60; 75, hatto 100 sm bo‘lishi mumkin. Mahalliy tuproq sharoitlari va ekiladigan ekinning turiga qarab, yerlarni turli chuqurlikda shudgorlash talab qilinadi. Shuni hisobga olib, qamrov kengligi turlicha bo‘lgan korpuslar ishlab chiqariladi.

Ag'dargichli korpusning ish sifatini tuproq palaxsasini ag'darish darajasi va maydalash jadalligi belgilaydi. Bu omillar ishchi sirtning turiga bog'liq.

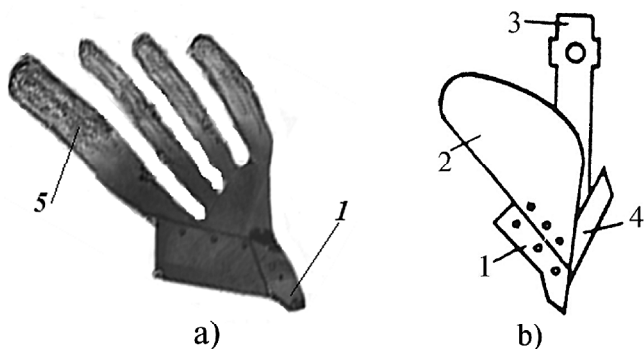
Silindrsimon sirtli korpus ag'dargichining qanoti buralmagan bo'lib, tuproq qatlamini yetarli ag'darmaydi, ammo yaxshi maydalaydi. Bunday korpuslardan deyarli foydalanilmaydi.

**Madaniy korpusning** (23-rasmdagi lemex tig'ining shudgor devoriga engashish burchagi  $\gamma_0 > 40^\circ$ ) sirti kamroq buralgan silindroid shaklda bo'lib, tuproq palaxsasini yetarli darajada ag'darib, yaxshi maydalaydi. Undan doim ishlov berib kelinayotgan dalalarni shudgorlashda foydalanilgani ma'qul. Madaniy korpus uch turda tayyorlanib, har xil tezlikda ishlatiladi: (7–9; 9–12 km/soatgacha).



23-rasm. Plug ishchi qismlarini joylashtirish sxemasi:

1 – pichoq; 2 – chimqirqar; 3 – korpus; 4 – chuqurlatkich;  
 $a$  – shudgorlash chuqurligi;  $a_1$  – chimqirqarning ishlov berish chuqurligi;  
 $a_{ch}$  – chuqurlatkichning ishlov berish chuqurligi;  $N$  – rama balandligi;  
 $b$  – korpusning qamrov kengligi;  $D_b$  – korpus qamrov kengligining qoplanishi;  $b_1$  – chimqirqarning qamrov kengligi;  $b_{ch}$  – chuqurlatkich qamrov kengligi;  $t, t_1$  – chimqirqarning pichoq o'qi va chuqurlatkichning asosiy korpusga nisbatan bo'ylama yo'nalish bo'yicha joylashishi;  $l, l_1$  va  $l_{ch}$  – chimqirqar, pichoq va chuqurlatkichning asosiy korpusga nisbatan ko'ndalang yo'nalish bo'yicha joylashishi;  $D_1$  – pichoq gupchagi bilan yer sathi oralig'i.



24-rasm. **Korpus qismlari:** a-oddiy korpus; b-panjarasimon korpus; 1—lemex; 2—ag'dargich; 3—ustun; 4—tirak taxa; 5—chiviqlar.

**Universal korpusning** ( $\gamma_0 > 37-40^\circ$ ) sirti ko'proq buralgan silindroid shaklda bo'lib, tuproqni yaxshi ag'daradi, ammo kamroq maydalaydi. Bunday korpuslarni changalzor-botqoqbop, ba'zan oddiy pluglarga qo'yib, serildiz va qo'riq yerlarni shudgorlashda ishlatiladi.

**Tezkor korpus** ( $\gamma_0 < 37^\circ$ ) 10–12 km/soat tezlikda ishlatilgandagina texnologik jarayon yaxshiroq bajariladi. Bunday korpusning ag'dargichidan irg'itilayotgan tuproq 30–40 sm uzoqlikdagi yerga otilgan holda yoyilib tushadi, zarb bilan yerga urilishi hisobiga kesaklar maydalanib, shudgor yuzasi tekisroq chiqadi. Agar tezkor korpus me'yoridan kam tezlikda ishlatilsa, uning tuproqni deformatsiyalashi va irg'itish tezligi o'zgarib, shudgor sifati yomonlashadi.

Tezkor korpusning shudgor chet qirqimi ag'darilgan tuproqqa tegmasligi uchun egri chiziq shaklida yasaladi. Ko'kragi tezroq yeyilishi sababli, yangisiga almashtirib turiladi. Bunday korpusga balandroq tirak taxa o'rnatiladi. Agar tirak taxa past bo'lsa, katta kuch ta'sirida shudgor devoriga botib, korpus ravon harakatlanmaydi. Vintsimon sirtli korpus boshqalariga qaraganda uzunroq, uning ag'dargichi ko'proq buralgan bo'ladi. Tuproq palaxsasi bunday korpus bo'ylab ko'tarilganda o'ta kam maydalanadi, lekin yaxshi ag'dariladi.



#### 4-§. Korpus qismlari

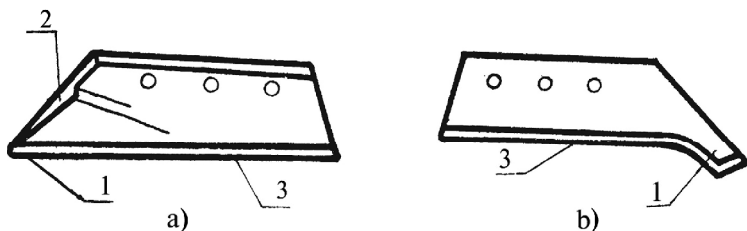
**Lemex** tuproq palaxsasini tagidan kesib yerdan ajratadi, biroz ko‘tarib uni ag‘dargichga uzatadi (*25-rasm*). Ish jarayonida zichlangan tuproq lemex sirti bo‘ylab katta bosim bilan siljiganda uning tig‘i tez yeyilib, ensiz bo‘lib qoladi. Lemexni qizdirib, orqa tomondagi bo‘rtiq metall zaxirasi (magazin) bolg‘a bilan urilib tig‘ tomonga siljitsa, uning dastlabki kengligi tiklanadi. Tiklangan tig‘  $25^{\circ}$ – $35^{\circ}$  ostida, qalinligi 1,0 *mm* ga yetguncha charxlanadi, magazindagi metall zaxirasi tig‘ni 4–5 marta cho‘zib tiklashga yetadi.

**Tig‘i o‘z-o‘zidan o‘tkirlanadigan lemexlardan ko‘proq foydalaning!**

Lemexlari o‘tmaslashib qolgan plugning sudrashga qarshiligi keskin (30 foizgacha) ortib, uning belgilangan chuqurlikkacha botishi qiyinlashadi, ravon harakatlana olmaydi. Lemexdan uzoqroq foydalanish uchun u yeyilishga chidamli bo‘lgan maxsus po‘latdan tayyorlanadi. Ularni o‘z-o‘zidan o‘tkirlanadigan qilib yasash ham mumkin. Bunda tig‘ning tagiga 1,5 *mm* qalinlikda yeyilishga chidamli maxsus qotishma (masalan, sormayt) payvandlanadi yoki uni ikki qatlamli po‘latdan yasaladi. Ish jarayonida tig‘ning ustki yumshoqroq qatlami tezroq yeyilib, pastki o‘tkir qatlamini ochib berishi natijasida tig‘ning o‘tkirligi uzoq vaqt tiklanib turadi. Oddiy lemexga nisbatan, qotishma payvandlangan lemex 10–12, ikki qatlamli po‘latdan yasalgani esa 20–25 marta ko‘proq xizmat qiladi.

Lemexning shakli shudgorlanadigan tuproq turiga moslab tanlanadi. Tuproq turlari ko‘p bo‘lganligi sababli, lemex ham har xil shaklda: trapetsiyasimon, iskanasimon, uchburchaksimon, almashtiriladigan tumshuqli bo‘ladi.

**Trapetsiyasimon lemex** juda sodda tuzilgan bo‘lib, uni tayyorlash va ta‘mirlash arzon (*25-a rasm*). U qattiq tuproqqa



25-rasm. Lemexlar:

1—tumshuq; 2—magazin; 3—tigʻ; a—trapetsiyasimon;  
b—iskanasimon.

qiyin botadi, tez yeyiladi. Shu sababli yengil tuproqli yerlarga ishlov berishda qoʻllaniladi.

**Iskanasimon lemexning** iskanaga oʻxshash choʻziq tumshuqʻi pastga 10 mm va yon tomonga 5 mm egilgan boʻladi (25-b rasm). U trapetsiyasimon lemexga nisbatan qimmat, ammo yeyilishga chidamli va qattiq tuproqqa oson botadi. Iskanasimon lemexli plug ravon harakatlanadi.

**Agʻdargich** lemex kesib koʻtarib bergan tuproq palaxsasini haydalmagan yerdan uzib oladi (agar pichoq oʻrnatilmagan boʻlsa), uni koʻtarayotib yon tomonga surib siljitadi, agʻdarayotib maydalaydi. Katta bosim bilan siljiyotgan palaxsadagi abraziv zarrachalar taʻsirida agʻdargich tez yeyilishi va tuproqning qarshilik bosimi taʻsirida egilib sinishi ham mumkin. Yuzasini yeyilishga, qanotini egilishga chidamli qilish maqsadida agʻdargich ikki yoki uch qatlamli maxsus poʻlatdan tayyorlanadi. Agʻdargich ishchi sirtini 1–2 mm chuqurlikka sementatsiya qilib, uning yeyilishga qarshiligi oshiriladi. Bunday agʻdargichning ishchi sirti abraziv yeyilishga, oʻrta va tuproqqa tegmaydigan ortqi sirtidagi yumshoq qatlamlar egilishga chidamli boʻladi. Koʻpincha agʻdargichning koʻkragi tez yeyilishi sababli, u almashtiriladigan qilib tayyorlanadi. Yuzasi boʻylab siljiyotgan tuproqning ishqalanish kuchini kamaytirish maqsadida agʻdargich oʻta mayin qilib jilvirlanadi. Plugni saqlashga qoʻyganda bunday sirt korroziyaga uchrab, gʻadir-budir boʻlib qolmasligi uchun uni maxsus moy bilan

qoplanadi. Aks holda, ishlatish vaqtida zanglagan joyga tuproq yopishib qoladi va siljiyotgan palaxsa tuproq bo‘ylab sirpanadi. Ma’lumki, tuproqning tuproq bo‘ylab ishqalanish koeffitsiyenti tuproqning po‘lat bo‘yicha ishqalanish koeffitsiyentidan 1,5–1,8 marta katta bo‘lganligi sababli plugning sudrashga qarshiligi ortadi.

Respublikamiz yerlari, asosan, kuzda shudgorlanadi. Kuzgi yog‘ingarchilik ko‘p bo‘lib, tuproq namligi 16-18% dan ortiq bo‘ladi. Natijada, korpuslariga yopishib qolgan tuproq plugning sudrashga qarshiligini oshiradi. Shu sababli, Lemken firmasi panjarasimon ag‘dargichdan (24-*b* rasmga qarang) foydalanishni tavsiya qilmoqda, chunki ag‘darilayotgan palaxsaning panjara yuzasiga tushiradigan solishtirma bosimi kata bo‘lib, yopishayotgan loyni sidirib panjara chivichlarini tozalab qo‘yadi.

**Tirak taxta** shudgor devoriga bosilib, sirpanib yuritiladi, ag‘darilayotgan tuproq palaxsasining qarshilik kuchi ta’sirida korpus yon tomonga burilib ketmasligi uchun suyanchiq bo‘lib, uning to‘g‘ri yo‘nalishda barqaror harakatlanishini ta’minlaydi. Ya’ni tirak taxta shudgor devoriga tiralib, korpusga yon tomondan tushadigan bosimni yengadi, uning ravon harakatini ta’minlaydi. Bosim kuchi ta’sirida tirak taxta shudgor devoriga ko‘p botib, korpusning yonboshlab harakatlanishiga yo‘l qo‘ymasligi uchun uning tayanch maydoni yetarli bo‘lishi kerak. Korpus tirak taxtasiga tushadigan bosim uning yeyilishiga sabab bo‘ladi, shuning uchun tirak taxtaga ishqalanishga chidamli materialdan tayyorlangan, almashtiriladigan tovon o‘rnatish kerak. Tirak taxtaning uchi yeyilganida u 180° ga o‘girib qo‘yiladi va shudgor tubiga 2°–3° engashtirib, shudgor devoriga nisbatan ham 2°–3° burib o‘rnatiladi.

**Korpus ustuni** plugning ishchi qismi hisoblanmasa ham, shudgor sifatiga bilvosita ta’sir ko‘rsatadi. Ustunning shakli, o‘lchamlari plugning ish sharoitiga moslanib qabul qilinadi va sifatli cho‘yan yoki po‘latdan quyiladi, ayrim vaqtda shtampovkalanib payvandlanadi. Agar plugning ramasi yassi bo‘lsa, korpuslar «baland», agar rama gryadillari pastga bukilgan

bo'lsa, «past» ustunga o'rnatiladi. Ustun pastki qismining shakli ag'dargich, lemex va tirak taxtani o'rnatishga moslangan egarsimon boshmoqqa o'xshab ketadi.

Quvursimon ustunlar o'rnatilgan plugda esa, uni korpusning harakat yo'nalishiga nisbatan ustuni bilan burib qo'yib, korpusning  $\gamma_0$  burchagini o'zgartirish mumkin. Natijada, qamrov kengligini birmuncha o'zgartirish imkoni yuzaga keladi («Kverneland», «Evropal» to'ntarma pluglarida).

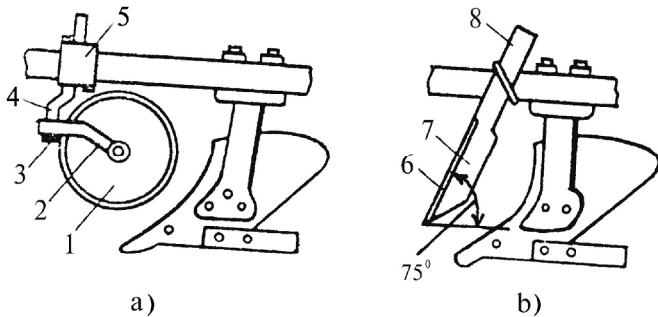
## 5-§. Plug pichoqlari

Plug pichog'i yer haydashda hosil bo'ladigan shudgor devorining tik va tekis bo'lishini ta'minlash maqsadida ishlatiladi. Haydalayotgan yer serildiz bo'lsa, plug korpusi ta'sirida shudgor devoridagi ildizlarni kesib ketish uchun har bir korpus oldiga, har yili ekin ekiladigan yerlarni shudgorlashda esa, faqat orqadagi korpus oldiga pichoq o'rnatiladi. Pichoq shudgor devorini silliq kesib ketsa, shudgor tubiga kamroq tuproq to'kiladi. Plug o'tganidan keyin, shudgor tubining toza bo'lishi muhim hisoblanadi.

Pluglarga o'rnatiladigan pichoqlarning disksimon, chop-qisimon va yassi turlari mavjud.

**Disksimon pichoq** oddiy va maxsus pluglarda ishlatiladi. Disk qalin bo'lib bukilmaydi (26-a *rasm*). Radiusi ishlov berishdagi maksimal chuqurlikning 60–70 foizini tashkil etishi, tig'i ikki tomonidan  $15^\circ$ – $20^\circ$  burchak ostida charxlanishi kerak.

Disk (1) ayri (2)ga o'rnatilgan o'qda erkin aylanadi. Ayri esa tirsakli ustun (4)ga birkutilgan va ustun tirsagining burilishi hisobiga diskning asosiy korpusini dala chet qirqimiga yaqinlashtirishi yoki uzoqlashtirishi mumkin. Ayri tirsakka nisbatan gorizontal tekislikda  $10^\circ$ – $15^\circ$  burchakka erkin burilishi sababli disk plug harakat yo'nalishining o'zgarishiga monand burila oladi. Ayrim vaqtda tig'i burmalangan disklardan ham foydalaniladi («Kverneland» to'ntarma pluglarida).



26-rasm. **Plug pichoqlari:** a—disksimon; b—chopqisimon:  
 1—disk; 2—ayri; 3—tojsimon gayka; 4—tirsakli ustun; 5—qisqich;  
 6—chopqisimon pichoq tig'i; 7—pichoq yuzasi; 8—dastak.

**Chopqisimon pichoq** plantatsiyabop, o'rmonbop va changalzor-botqoqbop kabi maxsus pluglarda ishlatiladi (26-b rasm), chunki yo'g'on ildizlarni disksimon pichoq kesa olmay, ko'tarilib ketadi. Bunday joylarda chopqisimon pichoq qo'l keladi: tuproq va mayda ildizlarni kessa, yo'g'onlarini turtib yer yuzasiga chiqarib ketadi. Sertosh yerlarga ishlov berishda ham chopqisimon pichoqdan foydalanish mumkin.

Chopqisimon pichoqning (7) dastasi (8) plug ramasisiga bikiqilib mahkamlanadi, tig'i esa  $10^{\circ}$ – $15^{\circ}$  burchak ostida  $0,5\text{ mm}$  qalinlikkacha charxlanadi. Uning uchi asosiy korpus lemex tumshug'iga nisbatan  $3\text{--}4\text{ sm}$  baland va ilgariyatib, tig'i esa shudgor tubiga nisbatan  $70^{\circ}$ – $75^{\circ}$  burchak ostida qiya o'rnatiladi. Bunday pichoq asosiy korpusning dala chet qirqimiga nisbatan haydalmagan tomonga  $5\text{--}1,0\text{ sm}$  surib qo'yiladi.

## 6-§. Chimqirqar va burchakkesar

**Chimqirqar** shaklan asosiy korpusga o'xshash ishchi qism bo'lib, ustunga o'rnatilgan kichik lemex va ag'dargichdan tuzilgan. U har bir korpus oldiga o'rnatilgan bo'lib, asosan, begona o'tlarni yo'qotishda ishlatiladi (23-rasmga qarang). Tuproq

qatlamini ag'darishda xalaqit bermasligi uchun unga tirak taxta o'rnatilmaydi. Chimqirqarli plugning asosiy korpuslari katta chuqurlikda ham tuproq palaxsasini to'liqroq ag'darib yerni sifatli shudgorlaydi. Chimqirqar asosiy korpus olayotgan tuproq palaxsasining serildiz bo'lgan yuza qatlamini qirqib olib, shudgor tubiga to'liq ag'darib tashlashi kerak. Bu bo'lak shudgor tubining ochiq qismiga to'liq sig'ishi uchun chimqirqar qamrov kengligi  $b_{ch}$ , albatta, asosiy korpus qamrov kengligi  $b$  dan kichikroq, ya'ni  $b_{ch} = 2/3 b$  bo'lishi lozim.

Asosiy korpus ag'dargan palaxsalarning bir-biriga tekkan chegaralaridan begona o'tlar chiqmasligi uchun u yerga tushadigan ildizlarni chimqirqar asosiy korpusdan oldin kesib ketishi kerak. Shu sababli, chimqirqar asosiy korpusning oldiga, ya'ni haydalmagan dala tomoniga (agar korpus tuproqni o'ng tomonga ag'daradigan bo'lsa, uning chap tomoniga) o'rnatiladi.

**Plugga chimqirqar o'rnatilsa, uning korpuslari kattaroq chuqurlikda ishlatilsa ham tuproq palaxsasini to'liq ag'daradigan bo'ladi.**

**Chimqirqar** begona o'tlar ildizini asosiy qismi joylashgan sathidan birmuncha pastroqdan, ya'ni sharoitga qarab  $\alpha_{ch} = 8-12 sm$  chuqurlikda kesib olishi kerak. Bedapoya haydalganida esa, u beda ildizlaridagi azotli tugunaklarni kesib ketadigan chuqurlikda ( $\alpha_{ch} = 7-10 sm$ ) o'rnatiladi. Lekin  $\alpha_{ch} > 12 sm$  bo'lsa, shudgor tubiga to'ntarib tashlangan serildiz qatlamning ustini to'liq ko'mish uchun asosiy korpus tashlayotgan tuproq yetmay, yomon ko'milishi mumkin. Agar  $\alpha_{ch} < 8 sm$  bo'lsa, chimqirqar lemexi eng serildiz sathda harakatlanib, ildizlarni to'liq kesolmasdan tuproqni uyumlab suradi, plugning sudrashga qarshiligi ortib ketadi.

Chimqirqarning dala chet qirqimi asosiy korpusning dala chet qirqimiga nisbatan haydalmagan tomonga  $\ell_1 = 0,5-1,5 sm$  ga surib qo'yiladi. Aks holda, chimqirqar hosil

qilgan shudgor devorini orqadagi asosiy korpus sidirib buzishi, uning qarshiligi ortishi mumkin. Dalaga go'ng sochilgandan keyin shudgorlash talab qilinganda va begona o'tlar bo'lmagan yerlarni haydashda chimqirqar ishlatilmaydi.

**Burchakkesar** ham chimqirqarga o'xshab korpus bilan ag'darilgan tuproq palaxsalarining bir-biriga tekkan chegaralari-dagi begona o'tlarni yo'qotish vositalaridan biri. U ham har bir korpus oldiga o'rnatiladi va asosiy korpus bo'ylab ko'tarila boshlagan tuproq palaxsasining haydalmagan dala tomonidagi ustki serildiz joyini  $a_b = 6-8 \text{ sm}$  chuqurlikda uchburchak shaklida kesib olib, shudgor tubiga tashlaydi. Palaxsaning qolgan bo'lagini asosiy korpus ag'darib, maydalangan tuproqni to'liq ko'mib ketadi. Burchakkesar o'rnatilsa ham asosiy korpus tuproq palaxsasini to'liqroq ag'daradi.

## 7-§. Plugning yordamchi qismlari

Rama, g'ildiraklar, tirkagich yoki ulagich, ramani ko'tarib-tushiruvchi mexanizmlar va saqlagichlar plugning yordamchi qismlari hisoblanadi. Plug ramasiga hamma ishchi va yordamchi qismlar hamda mexanizmlar o'rnatiladi. Tuzilishiga ko'ra rama yassi, ilgakli va qurama turlarga bo'linadi.

**Ilgakli rama** gryadilining oxirgi uchi quyi tomonga bukilgan bo'lib, maxsus pluglarda ishlatiladi va past ustunli korpuslarni o'rnatishga mo'ljallangan.

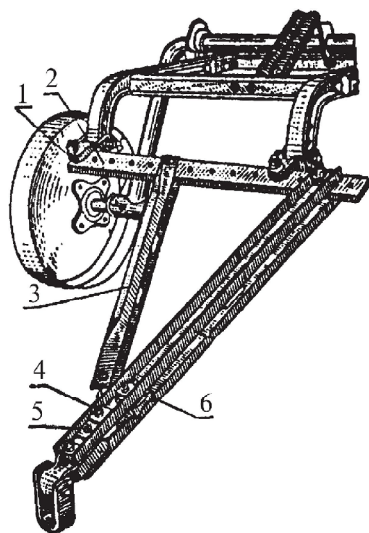
**Yassi rama** bo'laklari bir tekislikda joylashgani uchun plug qismlarini o'rnatishga qulaydir. Bunday rama bo'laklardan yig'iladi yoki yaxlit payvandlangan bo'ladi. U bittadan korpus o'rnatiladigan gryadillar va ularni o'zaro birlashtirib turuvchi bikrlilik to'sinidan yoki o'ta baquvvat quvursimon yaxlit to'sindan iborat. Ko'p korpusli plug ramasidan oxirgi korpuslarni yechib olib, uning qamrov kengligini kamaytirish mumkin.

**Plug g'ildiraklari** ishiga ko'ra, bir nechta turga bo'linadi. Osmo pluglarga bitta yoki ikkita tayanch g'ildiraklari o'rnatilib,

ular plugning transport holatida yerga tegmasdan, **shudgorlash vaqtida esa, dala yuzasiga tayanib korpuslarning yerga botib ketishini cheklab turadi**, ya'ni belgilangan shudgorlash chuqurligini ta'minlaydi. Tirkama plug g'ildiraklari transport holatida dalada plug og'irligini to'liq ko'tarib yuradi. Plugning ishchi holtida esa g'ildiraklar turli balandlikda joylashgan bo'lib, plug ramasini gorizontal holatda, korpuslarning esa belgilangan chuqurlikda bo'lishini ta'minlaydi.

**Tirkagichdan** tirkalma plugni traktorga ulashda foydalaniladi (27-rasm). Plug ramasining pasaytirgichi (7) dagi teshiklar bo'ylab joyni o'zgartirish hisobiga tirkagich tortqisi (6) ning qiyaligi o'zgartirilib, plugning ravon harakati, ya'ni hamma korpuslarning belgilangan chuqurlikda ishlashi ta'minlanadi.

Tirkagichni rama pasaytirgichining ko'ndalang plankasi (2) dagi tegishli teshiklarga o'rnatib, plugning yon tomonga burilmasdan uni sudrayotgan traktor yo'nalishiga parallel harakatlanishi ta'minlanadi.

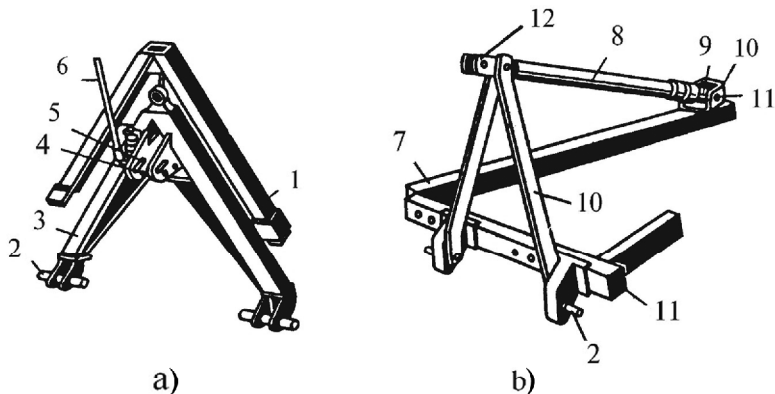


27-rasm. **Plug tirkagichi:**

- 1—sirg'a; 2—ko'ndalang planka; 3—kergich;
- 4—saqlagich bolti; 5—shtift;
- 6—bo'ylama tortqi.

**Ulagich** osma plugni traktorning osish qurilmasiga ulash vositasidir (28-rasm). U plug ramasiga nisbatan ko'ndalang yo'nalishda surilishi hisobiga g'ildiraklar oralig'i turlicha bo'lgan traktorlarga plugni to'g'ri ulash imkonini beradi. Traktor osish qurilmasining pastki tortqilari ulagichning pastki barmoqlari (2) ga, markaziy tortqisi esa ustunning (10) yuqorigi teshigi (40, (5) yoki (12) ga ulanadi. Og'ir va o'ta zich tuproqli yerni osma plug bilan haydashda birinchi hamda oxirgi korpuslar bir xil chuqurlikda yurishini ta'minlash





28-rasm. **Ulagichlar:**

a—avtomatik ulagich; b—yarim osma plug ulagichi; 1—g‘ilof;  
 2—barmoq; 3— avtoulagich ramasi; 4, 5—markaziy tortqini  
 ulaydigan yumaloq va cho‘zinchoq teshiklar; 6—richag; 7—plug  
 to‘isini; 8—bosgich; 9—shtok; 10—ustun; 11—ko‘ndalang to‘sin;  
 12—markaziy tortqi ulanadigan teshik.

uchun bosgichning uzunligini o‘zgartirib, plugning orqa g‘ildiragiga tushadigan bosim o‘zgartiriladi.

Avtomatik ulagichning g‘ilof qismi (1) plugning ramasiga o‘rnatiladi, ulagichning ramasi (3) esa traktorning osish qurilmasga oldindan birlashtirilgan bo‘ladi. Plugni traktorga ulash uchun yordamchi talab qilinmaydi, chunki traktorni orqa tomonga yurguzib, ulagich ramasini g‘ilof ichiga kiritish yetarli. Bunda qulfning tili g‘ilofdagi teshikka kirib qoladi. Plugni traktordan ajratish uchun richag (6) yordamida qulf tilini joyidan chiqarish kerak.

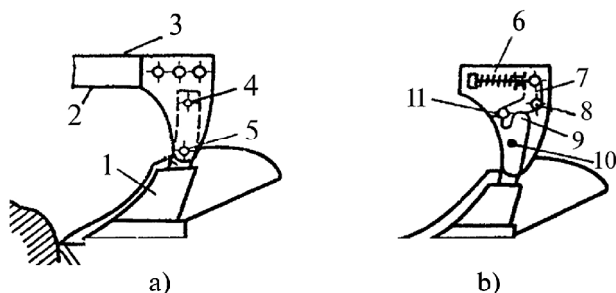
**Har qanday osma mashina tirkalmaga nisbatan arzonroq bo‘ladi.**

**Plug saqlagichlari.** Ish jarayonida biron to‘siqqa uchragan korpusni shikastlanishdan saqlash uchun qo‘shiladi. Har qanday mashinaga saqlagich o‘rnatib, uning qismlarini nozik-

roq, yupqaroq qilib tayyorlab, ya'ni mashinaning vazni va sudrashga qarshiligini kamaytirib foydali ish koeffitsientini oshirish mumkin. Saqlagichlar yakka korpusni (individual) yoki korpuslar guruhini saqlash uchun qo'yiladi. O'z navbatida individual saqlagichning shtiftli, prujinali, gidropnevmatik turlari bor.

**Individual shtiftli saqlagich** o'rnatilsa, korpusning ustuni ikki bo'lakli bo'ladi (29-a rasm). Uning ustki kronshteyni ramaga bikr mahkamlanadi. Ustunning pastki qismiga korpus o'rnatilib, u kronshteynga yo'g'on bolt (5) hamda yumshoq va ingichkaroq shtift (bolt) (4) bilan qotiriladi. Ishlayotgan korpus to'siqqa uchrasa shtift (4) qirqiladi, korpus (5) bolt atrofida burilib, to'siq ustidan oshib o'tadi. So'ngra korpus dastlabki holatga keltirilib yangi shtift o'rnatiladi. Bunday saqlagich sodda va arzon, ammo shtiftni qirqib saqlagichni ishga tushiradigan kuch miqdorini o'zgartirib bo'lmaydi. Bunday saqlagichlar «Kverneland» hamda «Lemken» firmalarini pluglariga qo'yilmoqda.

**Individual prujinali saqlagich** o'rnatilgan korpus ustuni ham ikki bo'lakdan iborat: ustunning quyi qismi o'q (10) atrofida burila oladi (29-rasm, b). Ikki yelkali richag (7) kronshteynga sharnir (8) yordamida o'rnatilgan. Ishlayotgan korpus to'siqqa



29-rasm. **Individual saqlagichlar:** a—shtiftli; b—prujinali;  
1—korpus; 2—ustun; 3—rama; 4—shtift; 5—bolt; 6—prujina;  
7—ikki yelkali richag; 8—sharnir; 9—rolik tushadigan o'yiq;  
10—o'q; 11—rolik.

uchraganda, ustunning quyi qismi o‘q (10) atrofida burilib prujina (6) ning qarshiligini yengib, rolik (11) ni o‘yiq (9) dan turtib chiqaradi. Korpus to‘siqdan o‘tganidan so‘ng, rolik (11) prujina (6) ta‘sirida korpusni dastlabki holatiga qaytaradi. Bunda prujina tarangligini sozlab, saqlagichni ishga tushiradigan kuch miqdorini o‘zgartirish imkoni bo‘lib, qo‘l mehnati talab qilinmaydi.

### **8-§.Tuproqqa asosiy ishlov berish mashinalariga texnik xizmat ko‘rsatish**

Tuproqqa asosiy ishlov berish mashinalariga texnik xizmat ko‘rsatishlarini o‘z muddatida o‘tkazish hamda yuz bergan nosozliklarni bartaraf etib borish, ularni ish ko‘rsatkichlarini talab darajasida ushlab turish imkonini beradi.

Har kuni ish boshlanishidan oldin mashinalar traktorchi tomonidan ko‘rikdan o‘tkazilishi, ularning kerakli joylari moylanishi, egilgan, singan va yeyilgan ishchi qismlari almashtirilishi hamda aniqlangan nosozliklar darhol bartaraf etilishi lozim.

Murakkab bo‘lmagan nosozliklar to‘g‘ridan-to‘g‘ri dalaning o‘zida bartaraf etilishi lozim. Buning uchun har bir MTP qo‘shida tezkor ko‘chma ustaxonalar tashkil etilishi, ular kerakli ehtiyot qismlar va materiallar bilan butlangan bo‘lishi darkor.

Murakkab va ko‘p vaqt talab qiluvchi nosozliklarni tuzatish MTPlarda hamda maxsus texnik xizmat ko‘rsatish shoxobchalarida amalga oshiriladi.

Tuproqqa asosiy ishlov berish mashinalariga har kunlik (8-10 ishlagandan so‘ng), mavsumiy va traktorga texnik xizmat ko‘rsatish bilan bir vaqtda o‘tkaziladi.

#### **Har kunlik texnik xizmat ko‘rsatishda bajariladigan ishlar:**

- plugni chang, loy, o‘simlik qoldiqlari va moy tegib ketgan joylarni tozalash;

- boltli birikmalarni tekshirish, zarur bo'lsa qattiqroq burab qo'yish;
- g'ildirak podshipniklar holatini tebratib tekshirib ko'rish;
- singan va pachoqlangan qismlarni ta'mirlash yoki almashtirish;
- plug korpuslari orasidagi masofani tekshirish va rostlash;
- plug korpuslarining tayanch tekislikdan pastki tekislikkacha bo'lgan masofani tekshirish va rostlash;
- yerni shudgorlash chuqurligi tekshirish;
- plug ramasining bo'ylama vertikal va ko'ndalang vertikal tekislikdagi holatini tekshirish;
- yeyilgan lemexlarni charxlash, zarur bo'lsa almashtirish;
- plug holatiga ko'ra sozlash ishlarini bajarish.

### **Mavsumdan keyingi texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar:**

- plugning barcha ishchi qismlarining texnik holatini tekshirish, zarur bo'lsa ta'mirlash yoki almashtirish;
- g'ildirakdagi gupchak qalpoqlarini olish ichki qismlarini tozalash va toza moy bilan to'ldirish;
- g'ildirak podshipniklari holatini tekshirish;
- plug ramalarini korroziyadan saqlash uchun bo'yash;
- saqlash davrida rama va detallar yuzasini tekshirish, aniqlangan nuqsonlarni bartaraf etish.

### **Nazorat savollari**

1. Chimqirqar yoki burchakkesar plugga qanday maqsadda o'rnatiladi?
2. Chimqirqar asosiy korpusga nisbatan qanday joylashtiriladi?
3. Korpusga tirak taxta qanday maqsadda o'rnatiladi?
4. Shudgorlash jarayonining sifat ko'rsatkichlarini izohlab tushuntiring.
5. Nimau chun plug bilan ishlov berishda tuproq palaxsasini ag'darish talab qilinadi?

6. Qanday sabablarga ko'ra ko'p turdagi pluglardan foydalangan ma'qul?

7. Nima uchun turli qamrov kenglikka ega bo'lgan korpuslardan foydalanish samarali sanaladi?

8. Tezkor plugning afzalliklarini tushuntiring.

9. Qanday sababga ko'ra traktorga noto'g'ri ulangan plugning sudrashga nisbatan qarshiligi ortib ketadi?

10. Qanday maqsadda plug ramasi uzunasiga hamda ko'ndalangiga gorizontal holatda bo'lishi talab qilinadi?

11. Ikki yarusli plugning qaysi xususiyati chuqur va sifatli haydash imkonini beradi?

12. Tuproqqa asosiy ishlov berish mashinalariga qanday TXK lar o'tkaziladi va unda bajariladigan ishlarga misollar keltiring.

---

### III BOB. TUPROQQA SAYOZ ISHLOV BERADIGAN MASHINALAR

Plug bilan shudgorlangan yerlarda yirik kesaklar orasida, g'ovaklar paydo bo'lib, dala yuzasi yetarli darajada notekis bo'ladi. Bunday yerlarga urug'ni sifatli ekish qiyin. Shu sababli, shudgorlangan yerdagi tuproqni ag'darmasdan qo'shimcha sayoz ishlov berib, kesaklarni maydalash, yumshatish, va tekislash lozim. Kuzda shudgorlangan yerlarda bahorgi ekish mavsumigacha ayrim begona o't nihollari o'sib chiqqan bo'lsa, ularni yoppasiga yo'qotish, ildizi bilan sug'urib dala chetiga chiqarib tashlash kerak. Erta bahorda esa tuproq tabiiy namlikni saqlab, ekilgan urug'ni bexato undirib olish uchun yumshatiladi.

Shunday qilib, plug bilan shudgorlangan yerni ekin ekishga tayyorlashda yuqoridagi ishlarni bajarish uchun disksimon va tishli tirmalar, yoppasiga ishlov beradigan kultivatorlar, tuproq frezasi, mola, g'ildiraksimon g'altaklar, ya'ni tuproqqa sayoz (16 sm chuqurlikkacha) ishlov beradigan mashinalar ishlatiladi.

Bundan tashqari, ekilgan urug' unib chiqayotgan bahorning issiq kunlarida kuchli yomg'ir yog'ib, havo harorati ko'tarilib ketsa, dalalarda qatqaloq hosil bo'ladi va unib chiqayotgan nihollarni bo'g'ib qo'yadi. Shu bois yosh ko'chatlarni siqilib qolishidan saqlash uchun tezda qatqaloqni buzish kerak bo'ladi. Bu yengil tirmalar, kultivatorlar yordamida bajaradi.

Sug'oriladigan dehqonchilik yordamida yoz davomida ekinzorni har bir sug'orishdan so'ng tuproqdagi namlikning bug'lanib ketishini kamaytirish, begona o'tlarni qirib tashlash, tuproqni yumshatib, ekin ildizlarining rivojlanishini

yengillashtirish maqsadida chopiq kultivatori bilan qator oralig'iga ishlov beriladi.

O'tloq yerlarda pichan hosilini ko'paytirish maqsadida tabiiy o'simlik ildizi rivojlanishini ko'paytirish uchun yer usti sayoz yumshatiladi.

Plug bilan shudgorlanmagan yerlarga resurstejamkor texnologiyalar asosida minimal ishlov berishda ham sayoz ishlov beradigan mashinalardan foydalaniladi.

Tuproqqa sayoz ishlov beradigan mashinalar O'zbekistonning sug'oriladigan dehqonchiligida o'ta muhim o'rin egallaydi. Shu sababli, mazkur bobni o'rganishdan maqsad, bo'lajak yosh mutaxassislariga tuproqqa sayoz ishlov beradigan mashinalarning turlari, tuzilishi, ularni mahalliy sharoitga moslab tanlash va sozlash negizlarini tushuntirishdir. Bobda mo'ljallangan amaliy mashg'ulotni bajarish natijasida chopiq kultivatori o'quvchi ishchi qismlarini ma'lum tartibda joylashtirish bo'yicha ko'nikmalar oladi.

O'qituvchi mashg'ulotlarni o'tkazishda tirma, kultivator va freza tishlari tuproqni qanday deformatsiyalashini tushuntiradi. Ulardan to'g'ri foydalanish va texnika xavfsizligiga rioya qilish zarurligini uqtirishga harakat qiladi. O'quvchilar e'tiborini o'qitilayotgan mashinalar ta'sirida tuproqning ekologik holati buzilmasligining oldini olishga qaratadi.

Bob bo'yicha mashg'ulotlar tugatilayotganida o'rgatilgan muhim ma'lumotlar bo'yicha o'quvchilar orasida o'zaro fikr almashuv, munozarani tashkillashtirish maqsadga muvofiqdir.

## **1-§. Tishli tirmalar**

**Tishli tirma (11-rasm) larning** bitta tishga tushadigan og'irligiga ko'ra, og'ir (16–20 N), o'rta (12–15 N) va yengil (6–10 N) turlari mavjud. Tishli tirma yordamida shudgordagi kesaklarni maydalab tuproqni yumshatish, dala yuzasini ekishdan oldin tekislash, qatqaloqni buzish, sepilgan urug'

va sochilgan o'g'itni tuproq bilan aralashtirib ko'mish, begona o'tlarni yo'qotish, o'tloq yerlarni qisman yumshatish kabi ishlar bajariladi.

Dala yuzasining mikrorelyefiga moslanib, yerga bir tekis ishlov berilishi uchun tirmaning qamrov kengligi birmuncha ensiz (1,0 m atrofida) yasalgan bo'lib, ular bir-biriga yon tomonlari bilan erkin ulangandan keyin qamrov kengligi enli bo'lgan agregat tuziladi.

Tishlar konstruksiyasi bo'yicha tik (*A*), o'q-yoysimon (*E*), bukilgan prujinasimon (*D*) kabilarga bo'linadi. Tishlarining ko'ndalang kesimi kvadrat (*A*), yumaloq (*B*), ovalsimon (*D*), to'rtburchaksimon, uchburchaksimon va h.k. bo'lishi mumkin (*31-rasm*).

**Kesimi kvadrat shakldagi tishning uchi bir tomonidan qiyiq kesilgan bo'ladi.** Agar tirma tishi qiyiq kesilgan tomoni bilan harakatlansa, tuproqning qarshilik kuchi ta'sirida tish yuqoriga ko'tarilib yerni sayoz yumshatadi va aksincha, tirma qiyiq kesilgan tomonga teskari harakatlansa, yerga chuqurroq botadi.

Tishli tirma bilan tuproqqa 3–10 sm chuqurlikda ishlov berilganda, yumshatilgan yerdagi kesaklar o'lchami 5 sm dan, tish qoldirgan izning chuqurligi 3–4 sm dan oshmasligi kerak.

<p><b>Har qanday tirma dalada bajariladigan turiga, tuproqning tarkibi va holatiga mos tanlanishi lozim.</b></p>
--

**Tirma ishiga qo'yiladigan ATT.** Tishli va to'rsimon tirmalar erta bahorda kuzgi ekinlar ustidan bostirib ishlov berilib tuproq yumshatiladi, so'lib qolgan ekin tuplari esa sidirib olinadi. Bunda ekinning 3 foizdan kamroq qismi shikastlanishi mumkin.

Tishning ko'ndalang kesimi kvadrat bo'lsa uning qirrasini, ovalsimon bo'lsa ensiz tomoni harakat yo'nalishiga tomon qaratib o'rnatiladi. Tirmaning yerga botishi uning og'irligi va tish qiyiq kesimining harakat yo'nalishiga nisbatan tegishli tartibda o'rnatilishiga bog'liq.

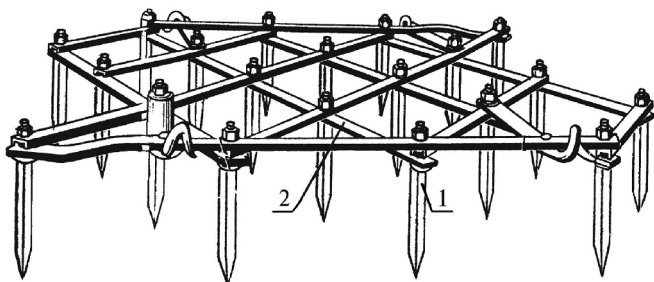


**Tishli og‘ir tirmadan** shudgorlangan yerdagi yirik kesaklarni maydalashda, qo‘shimcha yumshatishda, begona o‘tlarni sidirib yig‘ishtirishda, o‘tloq joylarni yumshatishda foydalaniladi.

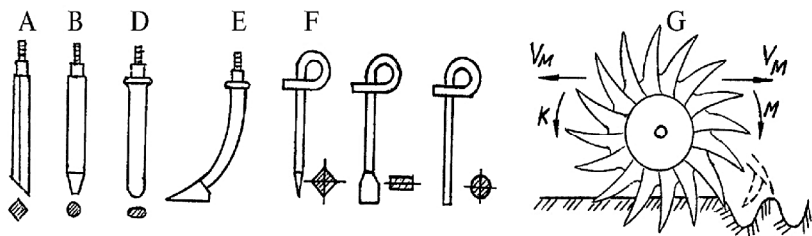
**Tishli o‘rta og‘irlikdagi tirma** dala yuzasini yumshatib tekislash, kesaklarni maydalash, begona o‘tlarni yo‘qotish, sochilgan o‘g‘itni tuproqqa aralashtirib ko‘mish, ekinlarni tirmalash uchun ishlatiladi.

**Tishli yengil tirma** bilan tuproq qatqalog‘ini buzish, sochilgan o‘g‘itni tuproqqa aralashtirib ko‘mish kabi ishlar bajariladi.

**Prujinasimon tishli tirma** yer yuzasini yumshatib, begona o‘tlarni sidirib yo‘qotish uchun ishlatiladi. Undan sertosh dalalarda foydalanilsa yaxshi natija beradi.



30-rasm. Tishli tirma: 1—tish; 2—planka.



31-rasm. Tirmaning ishchi qismlari:

A, B, D — ko‘ndalang kesimi kvadrat, yumaloq va ovalsimon bo‘lgan tishlar; E — o‘qyoysimon tish; F — to‘rsimon tirmaning tishi;

G — rotatsion yumshatkich.

**Rotatsion yumshatkich** kuzgi ekin ekilgan yerlarni erta bahorda yumshatish, qatqaloqni buzish, begona o‘tlarni yo‘qotish uchun qo‘llaniladi (*31-E rasm*). Uning ishchi qismi – uzun bukilgan o‘tkir tishli diskdir. Bir necha disklarni yagona o‘qqa kiydirilib, batareya tashkil qilinadi. Bunday batareya 1 m<sup>2</sup> maydonda 150 ta teshik ochib qatqaloqni sifatli yumshatadi. Disklar rasmdagi *M* yo‘nalishda sudralsa, tishlar tuproqqa oson kirib uni chuqurroq yumshatadi, begona o‘tlarni butunlay yo‘qotadi. Disklar *K* yo‘nalishda sudralsa, tishlar sustroq ta’sir etib, nihollarni kamroq shikastlantiradi.

## 2-§. Disksimon tirmalar

Tuproqqa ishlov berishning zamonaviy texnologiyalarida disksimon rotatsion ishchi qismga ega bo‘lgan tirma, sayoz yumshatkich (lushchilnik) lar muhim o‘rinni egallaydi.

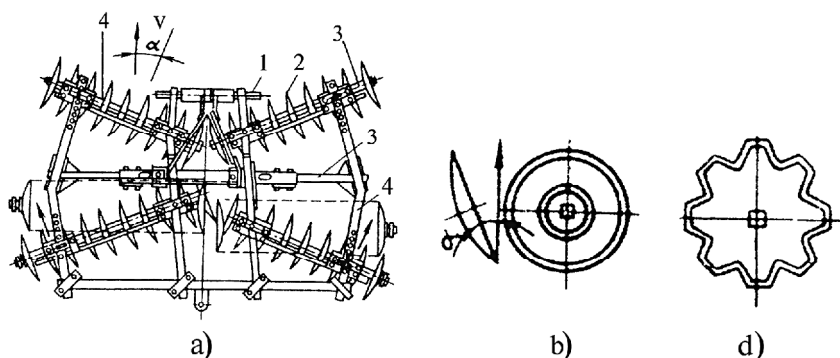
**Respublikamiz tuproq sharoitida plug bilan ishlov berilganda yirik kesaklar ko‘proq paydo bo‘lishini e’tiborga olib, dalani ekin ekishga tayyorlashda disksimon ishchi qismlardan foydalanish samarali bo‘ladi.**

**Disksimon tirmalar** (*32-rasm*) har bir diskka tushadigan og‘irligiga qarab botqoqbop (450–600 N), dalabop (180–350 N) va bog‘bop (180–450 N) turlarga bo‘linadi. **Botqoqbop diskli tirma** og‘ir bo‘lganligi tufayli tuproqqa kuchli ta’sir etadi. Sferik diskining (diametri 600 mm) chetida o‘yiqlar bo‘lib, u dala yuzasidagi yo‘g‘on poyalarni qisib olib, to‘liq kesib ketadi. Ular shudgorlangan qo‘riq yerlardagi serildiz tuproq palaxsalarini maydalaydi, ang‘izdagi o‘simlik qoldiqlari hamda sochilgan go‘ngni 20 sm chuqurlikkacha ko‘mib ketadi. **Dalabop tirmalar** serildiz, kesakli shudgor tuprog‘ini 10 sm chuqurlikkacha maydalab, ang‘izli yer yuzasini va o‘tloq yerlar tuproq qatlamini deyarli ag‘darmasdan

yumshatadi. Uning ishchi qismi sferik disk shakliga ega, diametri 450–510 mm.

Koʻndalang kesimi kvadrat shaklida boʻlgan oʻqqa bir necha disklar batareyasi (2) kiydirilib, yagona batareya tuziladi. Disklarni kerakli oraliqda ushlab turish uchun kergichlar oʻrnatiladi. Batareyalar tirma ramasiga ikki qatorlab oʻrnatiladi. Birinchi qatordagi disklar tuproqni chetga, ikkinchi qatordagilar, aksincha, oʻrtaga suradi. Birinchi va ikkinchi qatordagi disklar alohida-alohida iz qoldiradi. Disk agregatning harakat yoʻnalishi  $V$  ga nisbatan hujum burchagi  $\alpha$  ostida qoʻyiladi. Hujum burchagini  $10^{\circ}$ – $25^{\circ}$  oraligʻida oʻzgartirgan holda diskarning yerga botish chuqurligini, tuproqning yon tomonga surish darajasini oʻzgartirish mumkin. Nam va yengil tuproqqa ishlov berishda  $\alpha$  katta, burchak ostida quruq va ogʻir tuproqda kichik burchak ostida qoʻyiladi.

Oldinga sudralayotgan tirmaning diskleri, tuproq bilan tishlashishi hisobiga aylanma harakatga keladi. Disk tuproq palaxsasini kesib olib, ichki sferik sirti boʻylab koʻtaradi. Koʻtarilgan tuproq maʼlum balandlikdan yon tomonga iringʻitiladi. Natijada, tuproq maydalanadi, qisman agʻdariladi va aralashtiriladi. Hujum burchagi katta qoʻyilsa, disklar



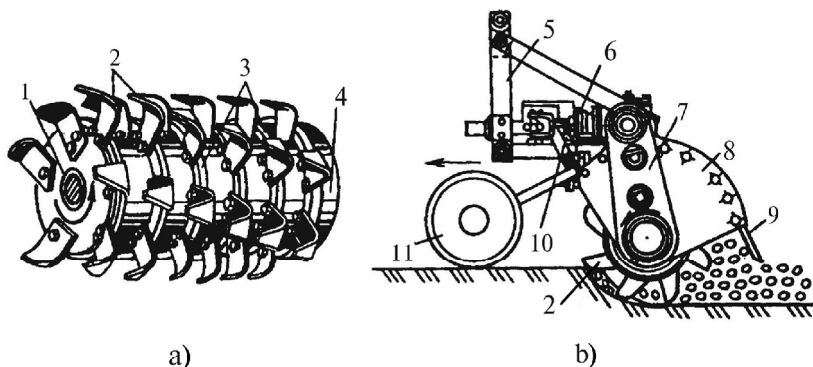
32-rasm. **Disksimon tirma:** a—umumiy koʻrinishi; b—yengil tirma diski; d—ogʻir tirma diski; 1—osish barmoqlari; 2—disklar batareyasi; 3—rama; 4—brus.

chuqur botib, tuproqni kuchli maydalaydi. Disklar tuproqqa chuqur botishi uchun tirma ramasiga ballast yuk qo'yish ham mumkin. Tishli tirmaga nisbatan disklar oralig'iga kesak va o'simlik qoldiqlari kam tiqiladi. Ular yirik va quruq kesaklarni to'liq maydalaydi, yo'g'on ildizlar ustidan yumalab o'tayotib, oson kesib ketadi.

### 3-§. Faol ishchi qismli qurollar

Ishchi qismi majburan aylantiriladigan rotatsion plug, tuproq frezasi, yaganalogich kabilar faol ishchi qismli mashinalar hisoblanadi. O'zbekiston tuproq sharoitida tuproq frezasi juda keng ishlatilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

**Freza** (33-rasm) tuproqni intensiv maydalab aralashtirish, begona o'tlarni yo'qotish maqsadida ishlatiladi. Undan og'ir tuproqli yerni ekin ekishga tayyorlashda, ayniqsa, plyonka ostiga chigit ekishda tuproqni o'ta mayin holatga keltirish uchun foydalanish maqsadga muvofiq. Yerga ishlov berish uchun freza oldinga sudratilib, barabani majburan aylantiriladi.



33-rasm. **Tuproq frezasi:** a—freza barabani; b—texnologik ish jarayoni; 1—val; 2—pichoqlar; 3, 4—disklar; 5—osish ustuni; 6,7—reduktorlar; 8—g'ilof; 9—xaskash; 10—chuqurlikni sozlagich; 11—tayanch g'ildiragi.

Natijada, uning pichoqlari katta tezlikda tuproq qatlamini yupqa qirindi ko‘rinishida qirqib maydalaydi va aralashtiradi, lekin ko‘p quvvat sarflanadi. Agar freza oldiga tuproqni 10–18 *sm* chuqurlikda yumshatadigan tishlar qo‘yilsa (ayniqsa, paxtachilikda), quvvat sarfi birmuncha kamayadi.

Freza barabani gorizontaal yoki vertikal joylashgan o‘q atrofida aylanadi. U traktorning quvvat olish vali (QOV)dan aylanma harakatga keltiriladi.

Aylanish tezligini kerakli o‘zgartirib, tuproqning sifatli maydalanishiga erishiladi. Ishchi qismi uchi bukilgan pichoq (2), disk (3), barabandan iborat (*33-rasmga qarang*). Disklar (3) barabanni aylantiradigan valga (1) erkin kiydirilgan, ularni bir-biridan ajratib turadigan friksion disklar esa, mazkur valga shponka yordamida mahkamlangan. (3), (4) diskarning bir-biriga siqilib turish darajasini maxsus prujina yordamida o‘zgartirish mumkin. Demak, harakat val (1) dan pichoqli disk (3) ga friksion disk (4) ning ishqalanish kuchi hisobiga uzatiladi. Agar biron diskdagi pichoq to‘siqqa uchrasa, diski ning toyishi hisobiga vaqtincha aylanmay qoladi va pichoq sinishining oldi olinadi. Pichoq to‘siqdan o‘tgandan so‘ng, disk yana aylanib ketadi.

Freza pichog‘ining tezligi katta bo‘lganligi sababli, u tuproq qirindisini yuqori tezlikda uzoqqa irg‘itadi. Irg‘itilgan tuproqni kerakli joyga yotqizish maqsadida freza barabani maxsus g‘ilof (8) bilan yopilgan. G‘ilofning pastki cheti xaskash (9) bilan tugagan bo‘lib, pichoqlar irg‘itayotgan tuproq xaskash (8) ga urilib, qo‘shimcha maydalanadi. Traktor QOVidan barabanga harakat (6), (7) reduktorlar orqali uzatiladi.

Faol ishchi qismlarni majburan aylantirish uchun, quvvat traktorning motoridan olinishi sababli, ularni serquvvat traktor bilan agregatlash maqsadga muvofiqdir.

Sirkon faol tirmasi keng tarqalmoqda (*34-rasm*). Uning tishlari majburan aylantiriladigan diskka bikr o‘rnatilgan. Bir agregatda bir nechta disk qo‘yilgan bo‘ladi. Disklar traktor-

ning QO'vidan harakar oladi. Ishlash jarayonida 8 sm tuproqqa botirilgan sirkon tishlari ilgarilanma hamda aylanma harakatlarda ishtirok etib, tuproqni o'ta sifatli yumshatadi.

#### **4-§. Tuproqqa sayoz ishlov beradigan mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish**

Mashinalarning texnik xizmat ko'rsatishlarini o'z muddatida o'tkazish hamda yuz bergan nosozliklarni zudlik bilan bartaraf etib borish ular ish ko'rsatkichlarini talab darajasida ushlab turish imkonini beradi.

Har kuni ish boshlanishidan oldin mexanizatorlar mashinalarni ko'rikdan o'tkazishlari, kerakli joylari moylanishi, egilgan, singan va yeyilgan ish organlari almashtirilishi hamda aniqlangan nosozliklar darhol tuzatilishi lozim. Mexanizatorlarga yetarli sharoit yaratilgan, ular kerakli asbob-uskunalar bilan ta'minlangan bo'lsa, ish sifati yaxshilanadi.

Oddiy buzilishlar to'g'ridan-to'g'ri dalaning o'zida tuzatiladi. Buning uchun har bir MTP qoshida tezkor ko'chma ustaxonalar tashkil etiladi, ular zarur ehtiyot qismlar va ta'mirlash materiallari bilan butlanadi.

Murakkab va ko'p vaqt talab qiluvchi nosozliklarni tuzatish MTP ustaxonalarida yoki maxsus servis shoxobchalarida amalga oshirilishi lozim.

#### **Har kunlik texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar:**

- tishli va diskli tirmani chang, loy, o'simlik qoldiqlari va moy tegib ketgan joylarni tozalash;
- tishli tirma tishlarining plankaga mahkam va to'g'ri qotirilganini tekshirish;
- tishli tirma tishlarining "zig-zag" joylashuvi to'g'ri ekanligi tekshiriladi;

- diskli tirmadagi disklarning o'qqa joylashish holatini tekshirish;
- diskli tirmadagi moy shlanglarining gidrosilindrga ulanish joylarining jipsligini tekshirish;

### **Mavsumdan keyingi texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar:**

- tishli va diskli tirmalarning barcha ishchi qismlarining texnik holatini tekshirish, zarur bo'lsa ta'mirlash yoki almashtirish;
- diskli tirmadagi gidrosilindrga ulangan moy oqayotgan shlanglarini almashtirish;
- diskli tirmadagi gidrosilindrning ishlash holatini tekshirish, zarur bo'lsa ta'mirlash yoki almashtirish;
- tirma ramalarini korroziyadan saqlash uchun bo'yash;
- saqlash davrida rama va detallarning ishchi holatini tekshirish, aniqlangan nuqsonlarni bartaraf etish.

## **5-§. Kultivatorlar**

Tuproq palaxsasini ag'darib, yerga ishlov berish ko'pincha salbiy oqibatlariga, ya'ni bug'lanib namlikning hamda uglerodning kamayishi, shamol va suv eroziyasining kuchayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, tuproqni ag'darmasdan yumshatib tabiiy namlikni saqlab qolish, begona o'tlarga qarshi kurashish, ekilgan urug'ning unib chiqishi uchun optimal sharoit yaratish kabi maqsadlarda yerga ishlov berish uchun kultivatorlardan keng foydalaniladi.

Kultivatorlar yerga yoppasiga ishlov beradigan, maxsus va chopiq qiluvchi turlarga bo'linadi.

**Yerga yoppasiga ishlov beradigan kultivatorlar** yerni yumshatish va begona o'tlarni yo'qotish maqsadida ishlatiladi.

**Maxsus kultivatorlardan** bog' va o'rmonlarda daraxtlar oralig'iga hamda eroziyaga uchragan joylarga ishlov berishda

foydalaniladi. Bu guruhga chuquryumshatkich-keskich kultivatorlari ham kiradi.

**Chopiq kultivatori** sugʻoriladigan dehqonchilikda ekinlar qator oraligʻidagi yerga ishlov berish, begona oʻtlarni yoʻqotish va oʻgʻitlash uchun ishlatiladi.

**Kultivator bilan** ishlov berishda quyidagi agrotexnik talablarga **rioya qilish kerak**: tuproqning pastki nam qatlamini yer yuzasiga chiqarmaslik, eroziyani kuchaytiradigan changsimon zarrachalarning hosil boʻlishiga yoʻl qoʻymaslik zarur. Yumshatilayotgan chuqurlik tayinlanganidan  $\pm 1,0$  sm dan ortiq farq qilmasligiga va begona oʻtlarning 98–99 foizi yoʻqotilishiga erishish kerak.

**Chopiq kultivatoriga oʻrnatilgan ishchi qismlar va ularni joylashtirish tartibi bajariladigan ish turiga va qatordagi oʻsimlikning vegetatsion davriga, tuproq holatiga qarab tanlanadi.**

Kultivator ishchi qismlari bajaradigan ishiga qarab, asosan, toʻrt turga: yumshatuvchi, oʻtoq qiluvchi, yotiq oʻq-yoysimon va chuqur yumshatuvchi tishlarga boʻlinadi.

**Yumshatuvchi tishlar** iskanasimon (*34-d rasm*), toʻntarma (*34-e rasm*) va nayzasimon kabi xillarga boʻlinadi. Iskanasimon tishning qamrov kengligi  $b = 20$  mm,  $\alpha_0 = 40^\circ$ , ishlov berish chuqurligi  $a = 16$  sm gacha boʻladi. Tuproqning pastki, nam qismini yuzaga chiqarmaydi. Toʻntarma tish uchining kengayish burchagi  $2\gamma = 60^\circ - 70^\circ$ , qamrov kengligi  $b = 35 - 65$  mm boʻladi. Uning ishlatilayotgan uchi oʻtmaslashib qolsa, tish  $180^\circ$  ga toʻntarilib oʻrnatiladi. Nayzasimon tish koʻpyillik begona oʻtlarni yoʻqotishda qoʻl keladi.

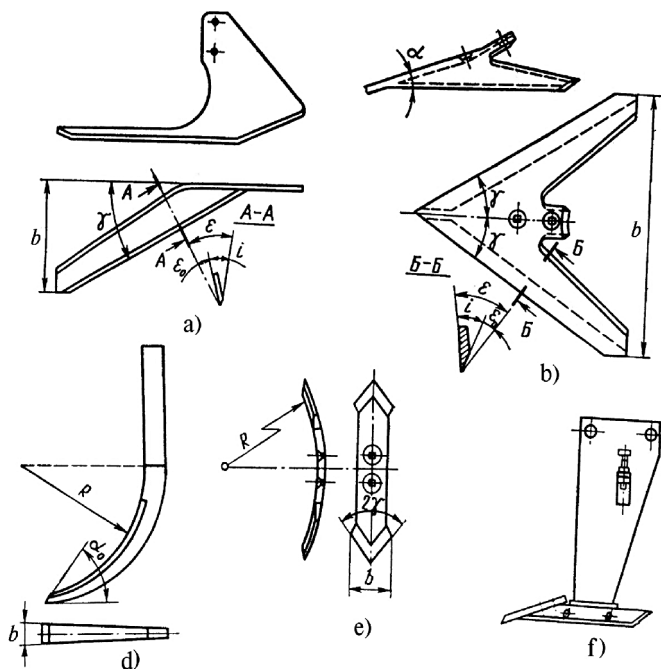
**Oʻtoqlovchi yotiq tishlar** ekin qator oraligʻidagi begona oʻtlarni yoʻqotish maqsadida ishlatiladi (*34-a rasm*). Shu sababli, uning yumshatish burchagi oʻta kichik ( $\alpha = 9^\circ - 10^\circ$ ) oʻrnatiladi va tuproq deyarli maydalanmaydi. Bunday tish-



ning tig'i begona o'tlar ildizini yengil kesishi uchun  $\gamma$  bur-chagining kattaligi sirpanib kesishni ta'minlashi kerak. Shu sababli, o'toq qiluvchi yotiq tish qamrov kengligi  $b = 85-165$  mm,  $\gamma = 28^\circ-32^\circ$  va  $a = 4-6$  sm bo'ladi.

**O'q-yoysimon (universal) tishlar** begona o'tlarning ildizini kesib yo'qotish va tuproqni qoniqarli darajada yumshatish uchun ishlatiladi,  $\gamma = 28^\circ-30^\circ$ ,  $e = 220-385$  mm, ishlov berish chuqurligi  $a = 12$  sm gacha qo'yiladi (34-b rasm).

**Chuqur yumshatuvchi tish yerni** 30-40 sm chuqurlikkacha yumshatadi (34-f rasm). Bunday tish shaklan o'q-yoysimon bo'lib, boshmoq, unga o'rnatilgan iskanasimon tumshuq va ikkita lemexdan tashkil topgan. Qamrov kengligi 110 sm va undan ko'p bo'lishi mumkin.



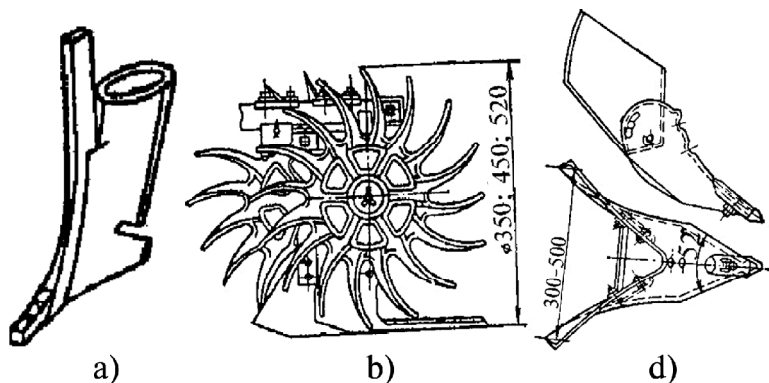
34-rasm. **Kultivator ishchi qismlari:** a—o'toqlovchi yotiq tish; b—o'q-yoysimon tish; d—iskanasimon tish; e—to'ntarma tish; f—chuqur yumshatuvchi tish.

## 6-§. Chopiq kultivatorlari

Sugʻoriladigan ekinni (gʻoʻza, makkajoʻxori va hokazo) parvarishlashda uning qator oraligʻini yumshatish, begona oʻtlar ildizini kesib yoʻqotish, oʻgʻitlash, joʻyak ochish kabi ishlar chopiq kultivatori yordamida bajariladi. Qatordagi koʻchatlarga zarar yetkazmaslik uchun ularga nisbatan kultivator tishlarini birinchi kultivatsiyalashda 8–12 sm, keyingilarida 14–15 sm himoya zonasi qoldirilib joylashtiriladi.

**Ishchi qismlari.** Chopiq kultivatorida (35-rasm) ham yerga yoppasiga ishlov beradigan kultivatorning ishchi qismlari va ulardan tashqari, 34-rasmda keltirilgan oʻgʻit koʻmgich, rotatsion yulduzcha, joʻyak olgich hamda panjarasimon qanotli joʻyak olgich, oziqlantirib joʻyak olgich, sferik disk va boshqalar ishlatiladi. Har bir qator oralariga ketma-ket ishlov berish uchun kerak boʻlgan barcha ishchi qismlar bitta gryadilga oʻrnatiladi.

**Gryadil** qatorlar oʻrtasida joylashtirilib, ishchi qismlar uning oʻng va chap tomoniga kerakli masofa va chuqurlikda oʻrnatiladi. Har bir ishchi qism ustuni gryadilga tutqich va



35-rasm. Chopiq kultivatoriga oʻrnatiladigan ayrim qoʻshimcha ishchi qismlar: a—oʻgʻit solgich; b—rotatsion yulduzcha; d—joʻyak olgich (ikki koʻrinishda).

qulflar yordamida, uning kerakli holatini ta'minlaydigan qilib mahkamlanadi.

**O'toq qiluvchi va o'q-yoysimon tishlar** begona o'tlar ildizini kesib yo'qotish va yerni qisman yumshatish uchun ishlatiladi. Ular tig'ining qalinligi 1,0 *mm* dan kamroq bo'lishi kerak. Ish jarayonida o'tkirlanib turishi va yeyilishga chidamli bo'lishi uchun tig'ga qattiq qotishma (masalan, sormayt) payvandlangan bo'ladi. Bunday tishlarning, yerni yumshatish darajasi engashish burchagi  $\alpha$  ga bog'liq bo'lganligi sababli, ularni ustunga  $\alpha = 12^\circ - 18^\circ$  qilib bolt bilan o'rnatish imkoni mavjud.

Sug'oriladigan jo'yakni yumshatish uchun kengligi 35 *mm* li **yumshatuvchi tishlar** ishlatiladi. Ko'pincha bunday tishlar ikki tomonlama bo'lib, bir tomoni o'tmas bo'lib qolganda, uni  $180^\circ$  ga to'ntarib, ikkinchi o'tkir tomonini ishlatish imkoni bor. Bunday tishning ustunga engashish burchagini  $\alpha = 36^\circ - 40^\circ$  qilib o'rnatish mumkin.

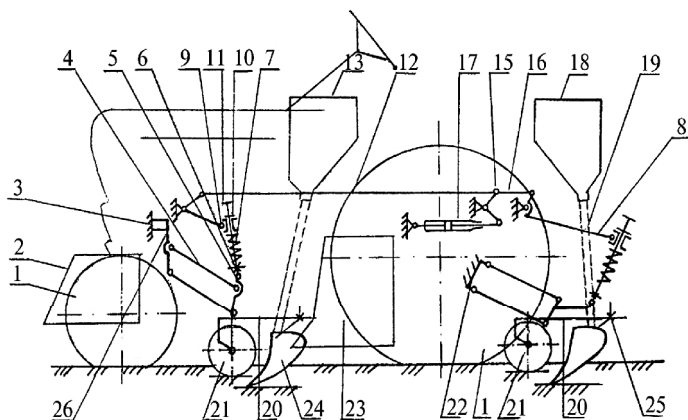
**Rotatsion yulduzcha** qatqaloqni yumshatish, begona o'tlarni yo'qotish va himoya zonasini kamaytirish maqsadida ishlatiladi. Ulardan ko'chatlarning bo'yi 30–40 *sm* ga yetgunicha foydalaniladi. Rotatsion yulduzchanning barmoqlari 5–8 *sm* gacha tuproqqa botib yurishi mumkin. Agar barmoq bukilgan tomonga aylantirilsa, uning ishlov berish chuqurligi ortadi. O'g'it ko'mgich 16 *sm* chuqurlikkacha yumshatib o'g'itlaydi. Uning iskanasimon tumshug'i orqasida o'g'it to'kadigan jo'mrak o'rnatilgan bo'ladi. Jo'yak olgich 16 *sm* chuqurlikkacha ishlov berib, begona o'tlarni yo'qotib maydalaydi, tuproqni ko'tarib, ko'chatlar tagini ko'mib ketadi. Qanotining holatini o'zgartirib tuproqni ko'tarib ko'mish balandligi sozlanadi. Oziqlantirib jo'yak olgich tuproqqa 20 *sm* chuqurlikkacha ishlov beradi. **Sferik disklar himoya zonasini kamaytirish uchun ishlatiladi.**

**Agrotexnik talablar.** Ishlov berish sifati yuqori bo'lishi uchun sug'orilgan yerlardagi tuproq namligi 16–18 foizgacha kamayganidan so'ng kultivator dalaga kiritilgani ma'qul. Kultivator tishlari nam tuproqni yer betiga chiqarmasligi

kerak. Yerni yumshatish chuqurligi belgilanganidan  $\pm 2$  sm dan ortmasligi, begona o‘tlarning 98–99 foizi yo‘qotilishi kerak. Kultivator bilan ishlov berish natijasida shikastlangan ko‘chatlarning miqdori 1,0 foizdan oshmasligi zarur. Traktor g‘ildiraklari va gryadildagi ishchi qismlar ko‘chatlarga tegib, ularni shikastlantirmasligi uchun g‘ilof va to‘siqlar bilan yopiladi. Ish vaqtida turli sabablarga ko‘ra gryadilning yon tomonga burilishi 1–2 sm dan oshmasligini ta‘minlash maqsadida u bika o‘rnatiladi.

O‘toq qiluvchi tish tig‘ining o‘tkirliigi 0,4–0,5 mm dan ortmasligi, oziqlantirish uchun solinayotgan o‘g‘it miqdori va uni ko‘mish chuqurligi tayinlanganidan yo 10–15 foizdan ko‘p farq qilmasligi kerak. Umuman olganda, **kultivatordan foydalanishda birinchi o‘rinda mahalliy tuproq sharoiti e‘tiborga olinishi lozim.**

**Chopiq kultivatorining tuzilishi (36-rasm).** Kultivator qismlari maxsus chopiq traktorining old (oldingi seksiyasi) va orqa (orqa



36-rasm. **Chopiq kultivatorining kinematik sxemasi:**

- 1—traktorg‘ildiragi; 2, 23—g‘ildirak g‘iloflari; 3—oldingi seksiya ramasi;
- 4—osish mexanizmi; 5—jilov; 6—tirak; 7—prujina;
- 8, 17—ko‘targich; 9—sirpang‘ich; 10—shayba; 11—shtift;
- 12, 16—tortqi; 13, 18—o‘g‘itlash apparati; 14—gidrotsilindr; 15—ko‘tarish vali;
- 19—o‘g‘it o‘tkazgich; 20—gryadil; 21—tayanch g‘ildirakcha;
- 22—kronshteyn; 24—ishchi qism; 25—qulf; 26—pasaytirgich.

seksiyasi) tomonlariga oʻrnatiladi. Oldingi seksiya ramasi (3) traktorning oʻng va chap tomonidagi lonjeronlariga oʻrnatiladi. Rama (3) ga pasaytirgich (26) orqali seksiyaning toʻrt boʻgʻinli (parallelogrammli) osish mexanizmi (4) birlashtirilgan. Ularga, oʻz navbatida gryadil (20) lar, gryadillarga ishchi qismlar mahkamlanadi. Orqa seksiya ramasi, traktorning orqa gʻildiragi bort uzatmasi qutisiga kronshteyn (22) yordamida birlashtirilgan.

Kultivatorga beshta oʻgʻitlash apparati (13), (18) (ularning ikkitasi old, uchasi orqa seksiyalarda) oʻrnatilgan boʻlib, ular harakatni traktorning quvvat olish validan oladi. Hidrosilindr (14) ning taʼsirida koʻtarish vali (15) burilib, tortqilar (12), (16) orqali ikki yelkali richag koʻtargich (8) yordamida jilov (5) dagi gryadilni yuqoriga koʻtaradi. Sirpangʻich (9) jilov (5) ga mahkamlangan shaybaga (10) tiralib, uni jilov bilan birgalikda, jilov esa gryadilni (20) va unga oʻrnatilgan ishchi qism (24) larni yuqoriga koʻtaradi. Tayanch gʻildirakcha (21) lar gryadilni yer yuzasiga nisbatan maʼlum balandlikda koʻtarib, ishlov berish chuqurligini meʼyorida ushlab turadi. Ishlov berish chuqurligini oʻzgartirish uchun ishchi qism ustunini gryadilga mahkamlaydigan qulflar yechilib, uning gʻildirakchaga nisbatan balandligi oʻzgartiriladi.

**Chopiq kultivatorining ishchi qismlari faqat operator moʻljallagan yerga ishlov berib, oʻsimlikka zarar tekkizmasligi uchun traktorni osish moslamasini yon tomonga deyarli burila olmaydigan holatga keltirilib ishlatish kerak.**

Tirak (6) ning joyini jilov (5) boʻylab oʻzgartirib, prujina (7) ning siqilish darajasini sozlash mumkin. Prujinaning siqilish kuchi jilov orqali gryadilga, unga oʻrnatilgan qismlarga uzatiladi va ularni pastga bosib, tuproqqa botiradi. Tuproqning qarshilik kuchi zichroq yerlarda koʻpaysa, ishchi qismlar birmuncha sayozlab, prujinani siqib bunday joydan oʻtib ketadi. Keyin esa, prujina bosimi taʼsirida ishchi qismlar belgilangan ishlov berish chuqurligini egallaydi.

## **7-§. Kultivatorlarga texnik xizmat ko'rsatish**

Kultivatorga ko'rsatiladigan TXK quyidagi turlardan iborat:

- har kunlik TXK-8 soat ishlagandan keyin;
- birinchi TXK —har 60—70 soat ishlagandan keyin;
- saqlashdagi TXK.

### **Har smenadan keyin texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar:**

- kultivator ish organlari, o'g'it solish apparatlari va o'g'it o'tkazgichlar tuproq, begona o't hamda o'g'it qoldiqlaridan tozalash;
- kultivator bo'limlarini, traktor va brusga mahkamlangan joylarini ko'rib chiqish, zarur bo'lsa tortib qo'yish;
- ishchi qismlarining tirgakka, tirgaklarning shtangaga mahkamlanishini baholash, soshniklarda shplintlar o'rniga yangilarini qo'yish.

### **Birinchi texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar:**

- har smenalik TXK;
- kultivatorni tozalash va yuvish, siqilgan havo bilan namni to'liq yo'qotish;
- zanjir va tarangligini tekshirish va rostdash;
- mufta aylanishini, uning to'rt zvenoliklarini transport holatiga keltirilganda uzib qo'yishini tekshirish;
- apparatlarning shtekerlarini bir-biriga ulanganligi va erkin aylanayotganligini tekshirish va rostdash;
- kesuvchi qismlar qirralarining yeyilganini tekshirish, yeyilganlarini charxlash yoki almashtirish,
- kultivatorni ishlatish yo'riqnomasida ko'rsatilgan maydonlarni moylash;
- zanjirlarni suyuq surkov moyi bilan moylash (120—140 soat ishlagandan keyin).

## **Saqlashga tayyorlash va saqlash davridagi texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar:**

- kultivatorni tozalash va yuvish, siqilgan havo bilan namni to'liq yo'qotish;
- shikastlangan ishchi qismlarni tuzatish yoki almashtirish, kesuvchi qismlarni charxlash;
- uzatmali zanjir va yulduzchalarni, tirgaklardagi va boshqa joydagi vtulkalarni tekshirish, zarur bo'lsa almashtirish;
- bo'yalgan joylarda bo'yoq qatlami buzilgan bo'lsa, qayta bo'yash;
- zanjirlardagi eski surkov moyi qoldiqlarini yuvib tashlash, moyda pishirib, qog'ozga o'rash va omborga topshirish;
- muftani qismlarga ajratish, yuvish, qayta terish va moylash, omborga topshirish;
- o'g'it o'tkazuvchilarni tozalash, moylash va omborga topshirish;
- qulf, tirgak, ishchi qismlarning zanglagan joylarini tozalash, moylash, to'liq butlash, boylab omborga topshirish;
- o'g'itli apparatlarini qisman ajratish, qoldiq o'g'itlardan tozalash, moylash va qayta terish;
- trakorga o'rnatilgan qismlarni o'rab qo'yish;
- yuqori bosimli shlangalarning uchliklari va gidrotizimining shtutserlarini moylash, qog'ozga o'rab bog'lash va omborga topshirish;
- taglikka saqlashga qo'yiladigan oldingi va orqa bo'limlarni moylash va bo'yash; kultivatorning ishlatish yo'riqnomasida ko'rsatilgan nuqtalarini moylash;
- har ikki oyda butligini tekshirish;
- taglikka qo'yilgan bo'limlarning bardoshlilikini tekshirish, zanglagan joylarni tozalash.

### **Nazorat savollari**

1. Tirma tishining uchi nima uchun qiyiq kesilgan bo'ladi?
2. Nima uchun disksimon tirma kesaklarni to'liqroq maydalaydigan imkoniyatga ega?

3. Nima uchun ayrim tirma disklarining chetlarida o'ziy joylar yasalgan?
4. Nima uchun diskning hujum burchagi o'zgartirilsa, uning tuproqqa ta'siri ham o'zgaradi?
5. Tuproq frezasi qanday xususiyatiga ko'ra tuproqni o'ta mayin holatga keltirib maydalay oladi?
6. Yerga yoppasiga ishlov beradigan kultivatordan qanday sharoitda foydalanish ma'qul hisoblanadi?
7. Qanday maqsadda kultivator ayrim tishlarining qamrov kengliklari bir-birini qoplaydigandek qilib ramaga o'rnatiladi?
8. Chopiq kultivatori tishlarini kichik himoya zonasi qoldiradigandek qilib joylashtirishni nima cheklaydi?
9. Tuproqqa sayoz ishlov berish mashinalariga qanday TXK lar o'tkaziladi va unda bajariladigan ishlarga misollar keltiring.



---

## IV BOB. EKISH MASHINALARI

Yuqori va sifatli hosil olish uchun yerni sifatli tayyorlashning o'zi yetarli emas. Buning uchun, ekinlarning mahalliy tuproq-iqlim sharoitiga mos navini yoki ko'chatlarini sifatli ekish talab qilinadi.

Seyalka urug'lar oldindan belgilangan tartibda qatorlab ekiladi. Bu tartib qatordagi urug' uyalari oralig'i  $c$ , yondosh qatorlar oralig'ining kengligi  $b$  va urug'larni ko'mish chuqurligi  $a$  kabi ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Sifatli ekish va yuqori hosil olish uchun ekilayotgan urug' xususiyatlari (deyarli bir xil o'lchamda bo'lishi, unuvchanligi, to'kiluvchanligi, kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlardan tozalanganlik darajasi va boshqalar) ma'lum talablarga javob berishi shart.

To'kiluvchanligini yaxshilash uchun, ayrim urug'lar (masalan, tukli chigit) «drajelanishi» (yelimsimon moddalar bilan qoplab urug' sirtini silliqlash) yoki tuksizlantirilishi mumkin. Ekish me'yorini ta'minlash maqsadida urug'lar kalibrlanadi (bir xil o'lchamlilari tanlab olinadi).

Unib chiqqan niholni kasallanishdan saqlash maqsadida urug'ga ekishdan oldin kimyoviy moddalar bilan ishlov beriladi yoki boshqa usulda zararsizlantiriladi. Ayrim qobig'i o'ta qattiq urug'lar skarifitsiyalanadi (qobig'i chaqilib eziladi, ichiga namlik kirishiga imkon tug'diriladi). Ekilgan urug'lar tuproq bilan zichlanib ko'miladi, aks holda, ularning g'ovakka tushganlari namlikni shimib ololmasdan unib chiqmasligi mumkin. Ko'pincha urug' bilan bir vaqtda tuproqqa o'g'it ham solinadi (urug'lardan chiqqan ko'chat ildizlari kuymasligi uchun o'g'it ularning yon tomoniga yoki chuqurroqqa ko'miladi).

Mazkur bobdagi ma'lumotlarni o'zlashtirish natijasida o'quvchi respublikamiz qishloq xo'jaligi sohalarida ko'p ishlatiladigan don va chigit seyalkalari (modulli, mexanik, pnevmatik) bo'yicha kerakli ma'lumotlarga ega bo'ladi. Rejalashtirilgan ikkita amaliy mashg'ulot yordamida don va chigit seyalkasini ishga to'g'ri tayyorlash, sifatli ishlatish asoslari bo'yicha ko'nikma oladilar.

Seyalkalarni o'rgatishda darslikdan tashqari turli plakatlarni, reklama prospektlari, o'quv video filmlari va boshqa vositalardan keng foydalanish yaxshi samara beradi.

## 1-§. Urug' ekish usullari

**Urug' ekin turi, mahalliy sharoit va agrotexnika talablarini e'tiborga olgan holda seyalka bilan qatorlab, tasmaimon, uyalab, donalab ekiladi.** Bu usullarning bir-biridan har bir qatorda joylashtirilgan urug'lar oralig'i  $c$ , qator oralig'i kengligi  $e$  turlicha bo'lishi bilan farq qiladi.

**Ekish usuli va seyalka turi, urug'ning xossalariga, yerning holatiga va ekinni parvarishlash texnologiyasiga moslab tanlanadi.**

Yuqori hosil olishda har bir ko'chatni yaxshi oziqlantirish uchun yetarli o'lchamdagi  $b \times c$  maydoni ajratilishi kerak.

**Qatorlab ekishda** urug'lar parallel qatorlarga uzluksiz tashlab ekiladi. (37-a rasm).

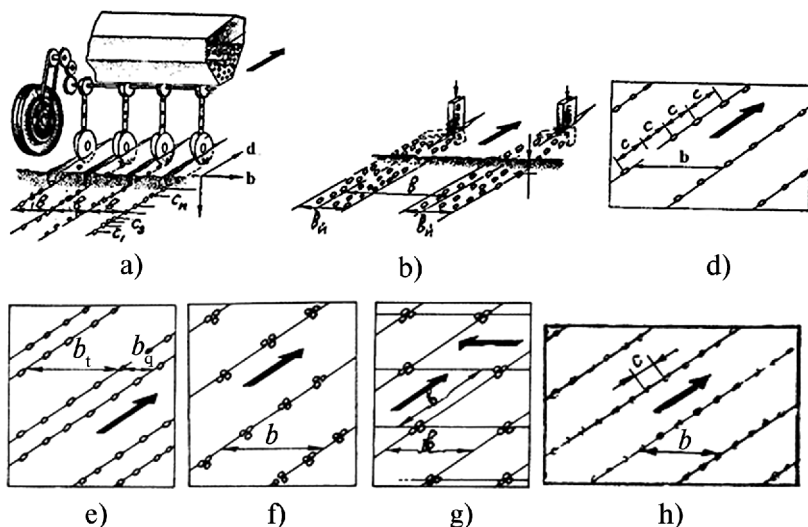
Qatorlar orasi  $b = 15 \text{ sm}$ , qatorlardagi urug'lar orasi  $c = 1,5 - 2,0 \text{ sm}$ , ko'mish chuqurligi  $a = 2 - 10 \text{ sm}$  bo'ladi. Bu usulda g'alla, sabzavot ekinlari ekiladi. Ayrim sharoitlarda g'alla ko'chatlari sonini ko'paytirish, ko'chat ildizlari joylashib oziqlanadigan maydon to'rtburchak emas, balki kvadrat shaklga yaqin bo'lishini ta'minlab, hosildorlikni ko'tarish maqsadida don ekinlari qatorlab ( $b = 7,5 \text{ sm}$ ,  $c = 3 - 4 \text{ sm}$ ) ekiladi.

**Yo‘lakchalab ekish** usuli tuproq eroziyasi kuchaygan yerlarda, donli ekinlar urug‘ini ang‘iz ustiga hamda piyoz, sabzi kabilarni shudgorlangan maydonga ekishda foydalaniladi. Yo‘lakcha o‘qlarining oralig‘  $e = 25 \text{ sm}$ . (37-b rasm).

**Sochib sepish usuli** yaylovlarda pichan uchun ekiladigan ekinlar urug‘ini (sholini suv to‘ldirilgan maydon (chek)ga samolyot yordamida) ekishda ishlatiladi.

**Keng qatorlab ekish** usulida qator oraliqlari  $b = 45-90 \text{ sm}$  kenglikdagi sug‘oriladigan yerlarga urug‘lar uzluksiz joylashtiriladi (37-d rasm). Bu usulda ekilgan ekin qator oralig‘iga ishlov berish imkoni bo‘ladi.

**Tasmasimon ekish** usulidan sug‘oriladigan dehqonchilikda sabzavot, kanop, ayrim vaqtda chigit ekishda ham foydalaniladi. Har bir tasmani 2-3 satr tashkil qiladi (37-d rasm). Tasmadagi qatorlar soni va oralig‘i  $v_q$  hamda tasmalar oralig‘i  $v_t$  ekiladigan ekin xossalari va kultivatsiya qilishni e‘tiborga olgan holda



37-rasm. Urug‘ni dala maydoni bo‘ylab joylashtirish sxemasi:  
a—qatorlab; b—yo‘lakchalab; d—keng qatorlab;  
e—tasmasimon; f—uyalab; g—kvadrat uyalab; h—donalab.

tayinlanadi. Aksariyat holda, tasmadagi satrlar oralig'i 5, 8, 10 sm, tasmalar orasi esa kamida 60 sm bo'ladi.

**Uyalab ekishda** keng qatorlab ekishga nisbatan 2–3 ba-rovar kam urug' sarflanib, rejalashtirilgan hosilni olish imkoni bo'ladi (*37-f rasm*). Urug' joylashgan uyalar o'zaro parallel ( $b = 60 - 100 \text{ sm}$ ) bo'lgan qatorlarda, keyinchalik u yerda turli mashinalar yurishi mumkin bo'ladigan qilib yasaladi. Qatordagi uyalar orasi ( $c = 15 - 30 \text{ sm}$ ) ekin yetishtirish agrotexnikasiga bog'lanib tanlanadi. Bu usulda chigit, mak-kajo'xori va boshqa ekinlar ekiladi.

**Kvadrat-uyalab ekish** uyalab ekishning bir turi bo'lib (*37-g rasm*), qatordagi uyalar orasi  $c$ , qatorlar kengligi  $b$  ga teng qilinadi ( $b = c = 70 - 100 \text{ sm}$ ). Bu usulni qo'llash dalani sug'organdan so'ng, uzunasiga hamda ko'ndalangiga kulti-vatsiyalash hisobiga begona o'tlarga qarshi kurashishda qo'l mehnati sarfini keskin kamaytirishi mumkin.

**Urug'ni donalab ekishda** qatorlar kengligi  $b = 45 - 140 \text{ sm}$  bo'lib, qatordagi urug'lar orasi ( $c = 5 - 20 \text{ sm}$ ) bir-biriga teng bo'ladi (*37-h rasm*). Bu usulda ekin ekilganda urug' tejaladi, qo'l mehnati sarfi kamayib, hosildorlik oshadi.

Agrotexnik talablar. Ekish jarayoni to'ratta asosiy talablarga javob berishi kerak:

- dala maydoniga me'yordagi urug'ni ekish;
- urug'ni maydonga bir tekis taqsimlab joylashtirish;
- urug'ni aniq belgilangan chuqurlikka ko'mishi kerak;
- ekish jarayonida urug'ni shikastlantirmaslik kerak.

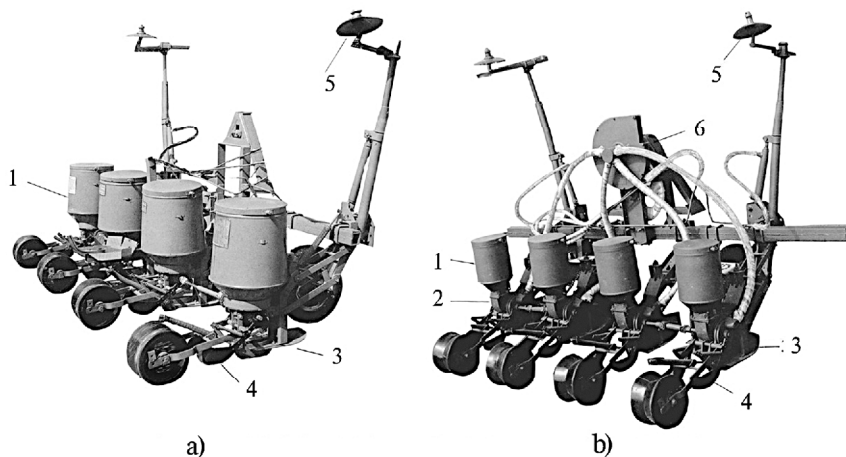
**Ekin hosili yuqori bo'lishi uchun har bir o'simlik atrofida uning ildizlari yetarli chirindi oziqa ola oladigan maydon bo'lishi, ya'ni bir gektardagi o'simlik soni me'yoridan ortiq bo'lmasligi kerak. O'simlik soni esa tuproqning unumdorligiga bog'liqdir.**

Agronom belgilangan me'yorda urug'ni seyalka 3 foiz aniqlikda ekishi kerak. Me'yorlab ajratib olingan urug' yer

maydoni bo‘ylab bir tekis taqsimlanishi, qo‘shni qatorlardagi ekilgan urug‘ miqdorlari bir-biridan don ekishda 6 foiz, dukkakli ekinlarni ekishda 10 foiz, chigit ekishda 10 foizdan ortiq farq qilmasligi talab qilinadi. Ekilayotgan urug‘ning seyalka qismlari ta‘sirida shikastlanishi don ekishda 0,2 foiz, dukkakli ekin ekishda 0,7 foizdan oshmasligi kerak.

## 2-§. Seyalkalar tasnifi

*38-rasmda* respublikamizda ko‘p ishlatilayotgan modulli chigit seyalkasining mexanik (a) va pnevmatik (b) turlari ko‘rsatilgan. Uning misolida har qanday seyalkani tashkil qiladigan quyidagi asosiy qismlarni ta‘kidlab o‘tish mumkin: urug‘ qutisi (1) ning tubiga o‘rnatiladigan miqdorlagich (2), urug‘ o‘tkazgich, ekkich (3) va urug‘ ko‘mgich (4), iztortkich (5) lar (*38-rasm*).



**38-rasm. Modulli chigit seyalkasining umumiy ko‘rinishi:**  
a—mexanik miqdorlagichli; b—pnevmatik miqdorlagichli;  
1—urug‘ qutisi; 2—miqdorlagich; 3—ekkich; 4—ko‘mgich;  
5—iztortkich; 6—ventilator.

Aylanayotgan miqdorlagich qutidan belgilangan me'yordagi urug'ni uzluksiz ajratib olayotgan urug'lar urug' o'tkazgich orqali ekkichga yetib boradi. Ekkich tuproqni yorib, ariqcha tayyorlaydi, uning tubini zichlaydi va tushayotgan urug'ni kerakli chuqurlikda joylashtirib, tuproq bilan qisman ko'mib ketadi. Ekkich orqasiga o'rnatilgan ko'mgich (sudralma-zanjir, kurakcha va hokazo)lar urug'ni tuproq bilan to'liq ko'mib, qisman zichlab ketadi.

Ekinlar turiga qarab chigit, don, makkajo'xori, lavlagi, sabzavot, poliz ekinlari urug'ini ekadigan seyalkalar farqlanadi. Shuningdek, seyalkalar faqat bir turdagi urug'ni ekadigan **maxsus** va bir-biriga o'xshash bir necha turdagi urug'larni ekadigan **universal** turlarga ajratiladi. Ayrim **kombinatsiyalashtirilgan** seyalkalar urug' ekish bilan bir vaqtda mineral o'g'itni ham tuproqqa ko'mib keta oladi. Seyalkalar urug'ni ekish usuliga ko'ra qatorlab, tor qatorlab, uyalab, kvadrat uyalab, donalab, sepib va plynka ostiga ekadigan, traktorga ulanishiga ko'ra tirkalma va osma turlarga bo'linadi. Don seyalkalari, asosan, tirkalma bo'lib, maxsus moslama yordamida bir nechta seyalkalardan qamrov kengligi katta bo'lgan agregatlar tuzib yuqori quvvatli traktorlarga ulanadi. Katta maydonli dalalarga urug' ekishda aynan shu turdagi seyalkalardan foydalanish mumkin. O'lchamlari cheklangan maydonlarga ekiladigan ekinlar (paxta, lavlagi, sabzavot) uchun esa osma seyalkalardan foydalangan ma'qul.

### 3-§. Miqdorlagichlar

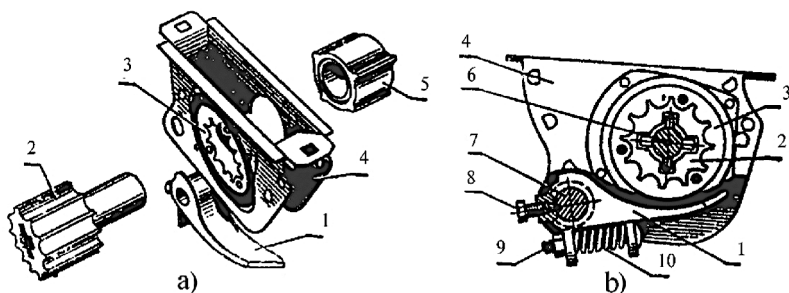
Miqdorlagich qutidagi urug'ning ma'lum qismini ajratib olib, uni urug' o'tkazgichga tushirib turadi. Ekilayotgan urug'ning dala bo'ylab bir tekis taqsimlanishi miqdorlagichning ishiga bog'liq. Uning mexanik, pnevmatik, pnevmomexanik turlari mavjud. So'nggi vaqtda, asosan, g'altaksimon, disksimon va pnevmatik miqdorlagichlar ishlatilmoqda. G'altaksimon

miqdorlagich urug'ni uzluksiz uzatsa, disksimon donalab ajratib beradi, shu sababli **g'altaksimon miqdorlagich qatorlab, disksimon va pnevmatik turi esa donalab ekadigan seyalkalarda ishlatiladi.**

**Bir gektar maydondagi o'simlik soni me'yorida bo'lishi uchun seyalka ma'lum miqdordagi urug'ni ekishi kerak.**

**G'altaksimon miqdorlagichlar** novli yoki shtift (tish)li tur-larga bo'linadi. Shtiftli g'altaksimon miqdorlagich mineral o'g'itlar uchun ishlatiladi.

**Novli g'altaksimon miqdorlagich** universaldir, ular don va sabzavot ekinlari urug'ini, tukli chigitni ekadigan seyalkalarda ishlatiladi. Bunday apparat novli g'altak (2), to'garakcha (3), tub (1), korpus (4) va mufta (5) lardan tuzilgandir (39-rasm). G'altak (2) val (6) ga mix bilan mahkamlangan bo'lib, u korpus (4) ning ichiga joylashtiriladi. Korpus (4) esa urug' qutisi tubidagi teshiklar tagiga o'rnatiladi. G'altakning novli tomoni korpus yon devorining ichida erkin aylanadigan to'garakcha (3), silliq dastasimon qismiga esa mufta (5) kiydirilgan. Muftaning qovurg'asi korpusning ikkinchi devoridagi o'yiqqa



39-rasm. **G'altaksimon miqdorlagich:** a—qismlarning ko'rinishi; b—tubni sozlash sxemasi; 1—tub; 2—novli g'altak; 3—to'garakcha; 4—korpus; 5—mufta; 6—g'altak vali; 7—tubni buradigan val; 8—bolt; 9—sozlovchi bolt; 10—prujina.

kirib turadi. Val (6) yordamida g'altak aylanganda, uning novli qismi to'garakchani harakatlantirib turadi.

G'altakning silliq qismi qo'zg'almas muftaning ichida aylanadi. Uning diametri g'altakdagi novlarning tashqi diametriga teng bo'lgani uchun g'altakni o'qi bo'ylab to'garakchaga nisbatan surib, korpus ichidagi ishchi qismining uzunligi o'zgartirilsa, g'altak bo'shatgan bo'shliqni mufta to'liq egallaydi va urug'ning qutidan erkin to'kilishiga yo'l bermaydi. Mufta g'altakka zich tegib turishi uchun uning bo'sh qismi val (6) ga o'rnatilgan shayba va mixga tirab qo'yilgan. G'altak ishchi qismining uzunligi o'zgartirilsa, novlarning urug'ni ajratib olayotgan hajmi, ya'ni urug' miqdori o'zgaradi.

Korpusning pastki ochiq joyini tub 1 yopib turadi. Tub (1) to'kish mexanizmi vali (7) ga bolt (8) bilan mahkamlangan bo'lib, bo'sh turgan uchi qiya kesilgan. Natijada g'altakdagi nov qirrasini ilintirib kelayotgan urug' tubdan birdaniga tushib ketmasdan, oz-ozdan to'kilib, ekilayotgan urug'ning yerga to'dalanib tushishining oldi olinadi. Tub (1) ning holatini sozlash uchun, sozlovchi bolt (9) va prujina (10) o'rnatilgan. Agar tasodifan tubning ustiga yirik jism tushib qolsa, prujina (10) siqiladi, g'altak bilan tub orasidagi tirqish kengayib, uni o'tkazib yuboradi va sinishdan saqlaydi.

Sirti o'ta silliq bo'lgan urug'ni ekishda tub bilan g'altak orasidagi tirqishdan urug' o'z-o'zidan chiqmasligi uchun, tirqish 1–2 mm dan oshmasligi kerak. Bunga bolt (9) bilan prujina (10) ning siqilish darajasini o'zgartirish orqali erishiladi. Dukkakli ekinlarning yirik urug'ini ekishda tirqish 8–10 mm ochiladi, aks holda urug' siqilib shikastlanishi mumkin. Tirqishni kengaytirish uchun val (7) ni birmuncha burib qo'yish kifoya. Agar g'altak bilan tub orasidagi tirqishdan sirti silliq, ya'ni to'kiluvchan bo'lgan urug'ning o'z-o'zidan chiqish xavfi bo'lmasa, g'altak novlari urug'ni tub bo'ylab sidirib chiqaradi, ya'ni miqdorlagich «pastdan ajratish» sxemasida ishlaydi. To'kiluvchan urug' chiqish xavfi bo'lsa, g'altak teskari aylantiriladi; u urug'ni yuqoriga ko'tarib, to'siqdan oshirib,



urug' o'tkazgichga tashlaydi. Miqdorlagich «ustidan ajratish» sxemasida ishlab, juda mayda urug'larni ham ekish mumkin.

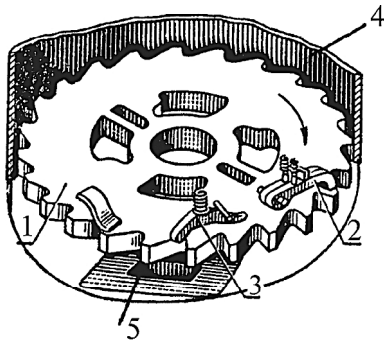
G'altak ajratayotgan urug'ning miqdori uning qutidagi urug'ga bevosita tegadigan uzunligiga bog'liqdir, g'altak korpus ichiga ko'proq kiritilsa, ajratilib olinadigan urug' miqdori ham ko'p bo'ladi. **Hamma g'altaklar bir xil miqdordagi urug'ni ajratishi uchun ular ishchi qismining uzunligi bir xil bo'lishi kerak.** Buning uchun g'altaklar val (6) ning dastagi yordamida bir xil masofaga suriladi. Agar alohida bitta g'altakni surish kerak bo'lsa, qutining teshigi (paz) 1 g'altak bo'ylab birmuncha surib qo'yiladi.

**Ekilayotgan urug' miqdorini o'zgartirish uchun, birinchidan, g'altakning ishchi uzunligini, ikkinchidan, uning aylanish tezligini yetarlicha o'zgartiriladi.** Ammo aylanish tezligini tayinlashda, ekiladigan urug'larning siqilishga chidamliligini e'tiborga olish kerak. Urug' kamroq shikastlanishi uchun g'altakning aylanish tezligini minimal, ishchi uzunligini maksimal qilib tayinlash maqsadga muvofiqdir. Bug'doy, arpa kabi urug'larning shikastlanishi 0,3 foizdan, poliz ekinlari urug'i uchun esa bu ko'rsatkich 1,5 foizdan oshmasligi kerak.

**Disksimon miqdorlagich** urug'ni donalab ajratib berishi uchun urug'lar to'kiluvchan, ya'ni ularning sirti silliq bo'lishi yoki unga maxsus ishlov berib, sirtini silliqlash (chigit kimyoviy va mexanik usul bilan tuksizlantiriladi yoki yopishqoq modda bilan qoplanadi) talab qilinadi.

**O'simliklar bir xil oziqlanishi uchun ekilayotgan urug'ni maydon bo'ylab bir tekis taqsimlash talab qilinadi.**

Disksimon miqdorlagich, asosan, vertikal yoki gorizontal o'q atrofida aylanadigan turlarga bo'linadi. Vertikal o'q atrofida aylanadigan diskda urug'ni qutidan donalab olib chiqadigan kataklar yasaladi (*40-rasm*). Miqdorlagich katakchali disk (1), qaytargich (2), tushirgich (3) lardan iborat bo'ladi.



40-rasm. **Disksimon miqdorlagich:** 1—katakchali disk; 2—qaytargich; 3—tushirgich; 4—urug‘ qutisi; 5—tarnov.

Vertikal o‘q atrofida aylana-digan miqdorlagichning ish jara-yoni quyidagicha kechadi: vertikal o‘qli disk (1), silindrsimon urug‘ qutisining tubiga yaqin o‘rnatilgan bo‘lib, urug‘lar tagida ular-ga tegib uzluksiz aylanib turadi. Urug‘lar og‘irlik kuchi ta’sirida disk kataklariga tushib, ular bilan birgalikda aylanib, qaytar-gichning tagidan o‘tadi. Qay-targichning tishi katakka to‘liq tusha olmagan urug‘ni ustidan bosib, o‘rnashtiradi, chala ilingan

urug‘ni esa sidirib chiqarib tashlaydi. Urug‘ quti tubidagi darcha ustiga kelganida tushirgich uni turtib, urug‘ o‘tkazgichga tushirib yuboradi.

**Disk chetidagi kataklar kattaligi** bir yoki bir nechta (2–4) urug‘lar sig‘adigan tanlanadi. Shu sababli kataklar **kattaligi, soni va disk diametri sharoitga qarab turlicha qabul qilinadi.** Bunday miqdorlagich ajratib beradigan urug‘ miqdorini kerakli me’yorga keltirish, diskning aylanish tezligi hamda kataklar sonini o‘zgartirish (kataklar ustini yopib qo‘yish yoki kerakli katakchalar soniga ega bo‘lgan diskni tanlash) hisobiga amalga oshiriladi.

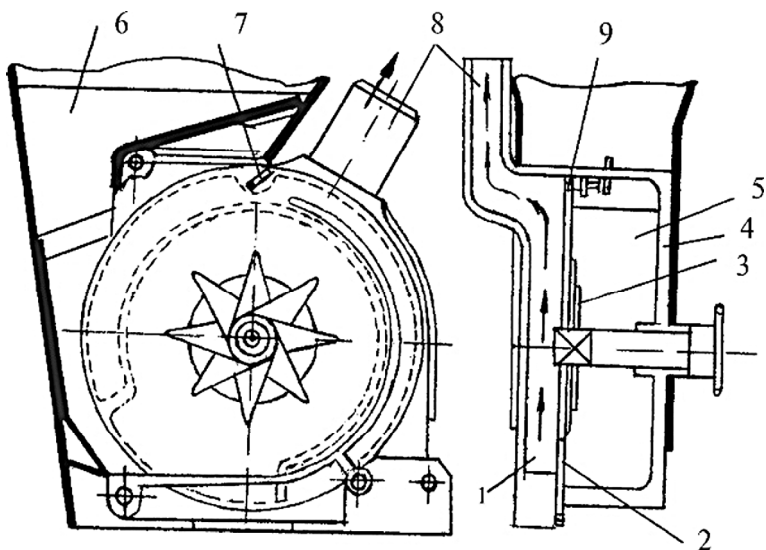
Diskdagi katakcha ekilayotgan urug‘ni bir donasi sig‘adigan qilib yasaladi. Bir gektar maydonga mo‘ljallangan me’yordagi urug‘ni ekish uchun diskning aylanish tezligi o‘zgartiriladi hamda katakchalar soni har xil bo‘lgan disklar tanlanadi.

**G‘altaksimon va disksimon miqdorlagichlar katta tezlikda aylantirilsa, kerakli miqdordagi urug‘ni uzluksiz ajrata olmaydi hamda uning ko‘proq qisminishikastlantirib qo‘yadi.**

**Pnevmatik miqdorlagich urug'** qutisidagi urug'larni ma'lum miqdor va tartibda katta tezlikda ajratib berishi hamda ularni deyarli shikastlantirmasligi bilan ajralib turadi. U vakuum yoki atmosfera bosimiga nisbatan yuqori bosimda ishlashi mumkin.

**Katta tezlikda ishlatishga mo'ljallangan serunum ekish agregatlarida pnevmatik miqdorlarichlardan foydalaniladi.**

**Yakuum yordamida ishlaydigan miqdorlagich (41-rasm) korpus (4), disk (2), vakuum kamerasi (1), to'zitkich (3) qaytargich (7) bunker (6) va tarqatish kamerasi (5) dan tuzilgan. Disk (2) ning chetida urug'larni so'rib oladigan teshik (9) lar yasalgan. Tarqatgish (5) va vakuum (1) kameralari disk tekisligining qarama-qarshi tomonlarida joylashtirilgan. Vakuum kamerasi disk tekisligini to'liq qoplamasdan, diskning faqat**



**41-rasm. Pnevmatik urug' miqdorlagich:**

- 1—vakuum kamerasi; 2—disk; 3—to'zitkich; 4—korpus; 5—tarqatish kamerasi; 6—bunker; 7—qaytargich; 8—quvurcha;  
9—urug' so'radigan

taqa shaklidagi chet qismigagina zich tegib turadi (sxemada uning chegarasi punktir chiziq bilan ko'rsatilgan). Shunday qilib, diskning pastki bo'lagi vakuum kamerasiga tegmasligi tufayli u yerdagi teshiklar atmosfera bosim ostida bo'ladi. Vakuum kamerasidan havoni maxsus ventilator quvurcha (8) orqali uzluksiz so'radi.

Miqdorlagichning ish jarayoni quyidagicha o'tadi. Qutidagi urug'lar tarqatish kamerasiga uzluksiz tushib turadi. Ularni to'zitkich sochib turishi sababli diskdagi har bir teshikka bittadan urug' so'rilib, yopishib qoladi. Teshiklarga ilashgan urug'lar disk bilan birgalikda yuqoriga ko'tarilib, teshikka yopishmagan urug'lar qaytargich (7) ta'sirida sidirilib olib qolinadi. Yopishib qolgan urug'lar disk bilan birgalikda pastdagi vakuumi yo'q bo'lgan joyga kelganida, o'z og'irligi bilan tushib ketadi.

Urug'ni qutidan ajratib olish tartibi va miqdorini o'zgartirish uchun teshiklari kerakli tartibda joylashtirilgan diskni tanlash va uning aylanish tezligini o'zgartirish kerak.

**Pnevmomexanik miqdorlagichlar** keng tarqalgan bo'lib, boshqa miqdorlagichlar kabi har bir ekin qatoriga bittadan o'rnatilmasdan, bir nechta (24 tagacha) qator uchun ekiladigan urug' (yoki o'g'it) miqdorini bir joyda ajratib olib, keyin uni havo naycha yordamida har bir qatorga taqsimlab beradi.

#### 4-§. Urug' o'tkazgichlar

Urug' o'tkazgichlar miqdorlagich tushirayotgan urug'ni ekkichga yetkazadi. Ular uzatiladigan urug'ni to'kiluvchanligi va miqdorlagichga nisbatan ekkichning yon tomoniga surilgan oralig'iga qarab turlicha bo'ladi.

Uzatilayotgan urug'larni urug' o'tkazgich uzluksiz ravishda (tiqilmasdan) tushirishi kerak. Urug' o'tkazgichlarni tasmaspiralsimon, naysimon, novsimon, burmalangan, sim-spiralli, teleskopik va boshqa turlari mavjud (*42-rasm*).

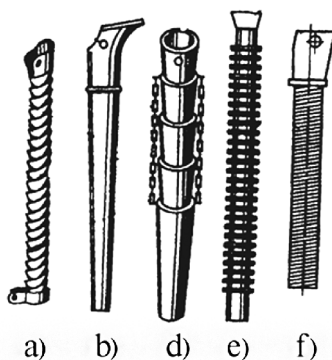
**Tasma-spiralsimon urug' o'tkazgich** keng tarqalgan bo'lib, ish jarayonida yon tomonlarga tebranishga, surilishga yaxshi bardosh beradi, ichida urug'lar tiqilib qolmaydi (42-a rasm). Lekin qimmat bo'lib, buzilsa tiklashning deyarli iloji yo'q.

**Naysimon urug' o'tkazgich** plastmassa yoki rezina aralashgan matodan tayyorlanadi, ular yetarli darajada egiluvchan, arzon bo'ladi (42-b rasm). Ammo tez to'zib, ishga yaroqsiz bo'lib qoladi, bukilsa urug'ni o'tkazmay qo'yishi mumkin.

**Tarnovsimon urug' o'tkazgich** bir-biriga zanjir bilan ulangan tarnovlardan tuzilgan (42-d rasm). Ish jarayonida tarnovlar bir-biriga urilib, titrashi hisobiga urug'lar tiqilib qolmaydi. Ammo ularni vertikal holatidan burib qo'yish mumkin emas. Bunday urug' o'tkazgichlar to'kiluvchanligi kam bo'lgan urug'larni hamda o'g'itni uzatishga mo'ljallangan.

**Burmalangan urug' o'tkazgich** rezinadan quyilib tayyorlanadi, boshqalariga nisbatan universal (42-e rasm). Lekin haroratning o'zgarishi unga salbiy ta'sir qiladi.

**Sim-spiralsimon urug' o'tkazgich** egiluvchan, mustahkam, ammo og'ir, bukilgan joylarida tirqish paydo bo'ladi, u yerga kirib qolgan urug' siqilib, shikastlanishi mumkin (42-f rasm). Narxi ham qimmat.



42-rasm. **Urug' o'tkazgichlar:**  
a—spiralsimon; b—naysimon;  
d—tarnovsimon;  
e—burmalangan; f—sim  
spiralsimon.

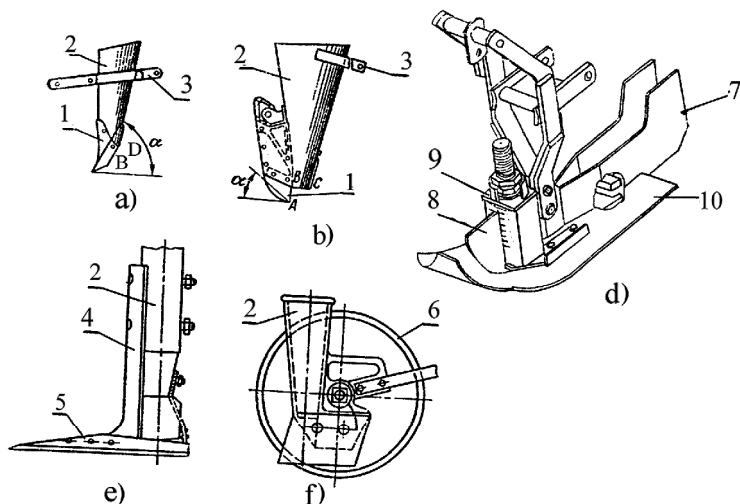
## 5-§. Ekkich va ko'mgichlar

Ekkich tayinlangan chuqurlikdagi ariqchani qazib, u yerga urug' o'tkazgichdan tushayotgan urug'ni joylashtiradi va mayin tuproq bilan qisman ko'madi. Ishni bajarishiga qarab

ekkichlar sirpanuvchi va yumalovchi turlarga bo‘linadi. Sirpanuvchilarga: omochtishsimon, yorgichsimon, sirpang‘ichli, quvursimon, yumalovchi turiga disksimon ekkichlar kiradi. Sirpanuvchi ekkichning tumshug‘i tuproqqa o‘tkir, to‘g‘ri va o‘tmas burchak ostida botishi mumkin. Tumshug‘i o‘tkir burchakli ekkich tuproqni pastdan yuqoriga siljitadi, ariqcha tubini yumshatadi. O‘tmas tumshuqli ekkich esa tuproqni yuqoridan pastga qarab siljitib zichlaydi. To‘g‘ri tumshuqli ekkich ariqcha tubini zichlamaydi, tuproqni yon tomonlarga surib ketadi.

**Urug‘lar bexato unib chiqishi uchun ularni optimal chuqurlikka ekib, mayin tuproq bilan ko‘mish kerak.**

**Omochtishsimon ekkich**, asosan, don seyalkalarida ishlatiladi (43-a rasm). Bunday ekkich yaxshi yumshatilgan, mayin



43-rasm. **Ekkichlar:**

- a—omochtishsimon; b—yorgichsimon; d—sirpang‘ichli; e—o‘q-yoy tumshuqli; f—diskli. 1—tumshuq; 2—tarnov; 3—xomut; 4—ko‘krak; 5—o‘q-yoysimon tish; 6—disk; 7—jag‘lar; 8—pichoq; 9—chuqurlargich; 10—sirpang‘ich.

tuproqli, o‘simlik qoldiqlari bo‘lmagan yerlarda qo‘llaniladi. U tumshuq (1), tarnov (2) va xomut (3) lardan iborat. Omochtishsimon ekkich qurg‘oqchil mintaqalarda foydalanilmagani ma’qul. Chunki u tuproqning nam bo‘lgan pastki qatlamini yer yuzasiga chiqarib tashlaydi. O‘simlik qoldiqlari unga ilinib, to‘planib qolishi mumkin. Ekkichning tuproqqa botish chuqurligini (4–7 sm) xomut 3 ga osilib qo‘yiladigan yuk miqdorini o‘zgartirish bilan sozlanadi.

**Yorgichsimon ekkich** zig‘ir, pichanbop o‘siliklarning urug‘ini ekishda ishlatiladi (43-b rasm). U o‘simlik qoldiqlarini pastga bosib o‘tadi, tiqilib qolmaydi. Ayrim kesakchalarni maydalaydi, ammo yirik kesaklarni uchratsa, ularning ustiga (siljib chiqib) urug‘ni ekish chuqurligini kamaytirishi mumkin. Shu sababli bunday ekkichli seyalka ishlatishga mo‘ljallangan daladagi tuproq o‘ta mayin holatga keltirilgan bo‘lishi kerak. Yorgichsimon ekkich o‘tkirlangan qirrali tumshuq (1), kengaytirilgan tarnov (2) va xomut (3) dan iborat. U tuproqni yuqoridan pastga bosib, ariqcha tubini zichlaydi. Zichlangan yerdagi kapillarlik tiklanib, tuproqning chuqur qatlamidagi namlik ko‘tariladi va urug‘ning unib chiqishini tezlashtiradi. Shuning uchun yorgichsimon ekkichlarni qurg‘ochilik mintaqalarida ishlatish maqsadga muvofiqdir. Ekkichning tuproqqa botishi (1–6 sm) xomut (3) ga ilintiriladigan yuk (zanjir) miqdorini o‘zgartirish hisobiga sozlanadi.

**Sirpang‘ichli ekkich** chigit, makkajo‘xori, lavlagi, sabzavot, ayrim poliz ekinlari urug‘larini ekishda ishlatiladi (43-d rasm). Sirpang‘ichli ekkich katta pichoqsimon tishining orqasi kengayib, bir-biriga parallel bo‘lgan ikkita uzun jag‘larga (7) aylantirilgan. Sirpang‘ichli ekkich ishqalanish koeffitsiyenti katta bo‘lgan (misol uchun, tukli chigit) urug‘larini ham yaxshi ko‘mib ketadi. Chunki pichog‘i (8) tilib, ikki tomonga surib qo‘ygan tuproqni ekkichning uzun jag‘lari to‘siq bo‘lib uzoqroq ushlab turadi. Natijada pichoq tayyorlagan ariqchanning tubiga hamma urug‘lar joylashib ulguradi.

**Qimmatroq bo'lgan sirpang'ichli ekkich kesaklarni chetga sidirib qo'yib, tuproqning maydalangan qismiga urug'ni sifatli ko'mish imkonini beradi.**

Uning asosiy qismlari pichoq (8), o'ng (2) va chap jag'lar, ariqcha tubini zichlagich, ekkichning tuproqqa botishini cheklovchi sirpang'ich (10), ekish chuqurligini rostlash moslamasi (9) dan iborat. To'siq bevosita ekkichning ustiga o'rnatiladigan miqdorlagichni tuproqdan saqlaydi. G'ildirakcha ariqchaga tashlangan chigitni ustidagi tuproqni bosadi.

Urug'ni 2–12 *sm* chuqurlikka ko'mish uchun (chigit seyalkasida) sirpang'ich jag'larga nisbatan past-yuqoriga surib qo'yiladi yoki (makkajo'xori seyalkasida) g'ildirakcha balandligi o'zgartiriladi.

**O'q-yoy tumshuqli ekkich** shamol eroziyasiga uchragan tuproqli yerlarda, ishlov berilmagan ang'iz don urug'larini ekishda qo'llaniladi (*43-e rasm*). Bunday ekkich bir vaqtda urug' ekiladigan ensiz joydagi tuproqni yumshatib, begona o'tlarni kesib yo'qotadi, urug' ekadi va o'g'it soladi. Ekkich tumshuq tarnov (2) va o'q-yoysimon tish (5) dan iborat.

**Bir diskli ekkich** don urug'larini ishlov berilgan va ishlov berilmagan ang'izli ekishda ishlatiladi (*43-f rasm*). U sferik disk (6) va tarnov (2) dan iborat. Sferik disk tuproqni yumshatib, urug' uchun joy tayyorlaydi. Quvur diskka qanchalik yaqin o'rnatilsa, urug'lar shunchalik kam sochilib, ensiz qatorga to'kiladi. Bir diskli ekkich qo'sh diskliga nisbatan yerga chuqur botadi, o'simlik qoldiqlarini to'liq kesadi va yopishib qolgan nam tuproqdan o'zi tozalanadi. Shu sababli bunday diskning qattiq tuproqli, o'simlik qoldiqlari ko'p va nam yerlarda ishlatilishi maqsadga muvofiqdir. Ammo urug'larni bir xil chuqurlikda ko'mish ko'rsatkichi qo'sh diskli ekkichga nisbatan past.

**Qo'sh diskli ekkich** don urug'ini ekish uchun ishlatiladi. Disklar seyalka yurish tomoniga bir-biriga 10° burchak ostida o'rnatilgan. Disklar bir-biriga gorizontal diametrdan birmuncha



past, ammo dala yuzasidan yuqori joyda tutashtirilgan. Aks holda disklar tutashgan joyga tuproq tiqilib qolishi mumkin. Ish jarayonida, disklar aylanayotib tuproq va o'simlik qoldiqlarini kesadi, ponaga o'xshab ularni ikki chetga suradi va ariqcha tayyorlaydi.

Tor qatorli don seyalkalariga o'rnatilgan qo'sh diskli ekkichning diskleri kattaroq ( $18^\circ$ ) burchak ostida o'rnatilgan va ular tutashadi. Natijada har bir disk o'zi ariqcha ochadi, ariqchalar o'rtasida tuproq do'ngchasi hosil bo'ladi. Urug'lar har bir ariqchaga alohida yo'l bilan kelib tushadi.

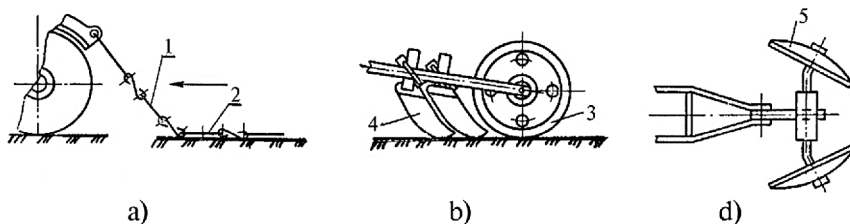
**Arzonroq bo'lgan diskli ekkich daladagi kesaklarni kesib maydalaydi va urug'ni ko'mib ketadi.**

**Disksimon ekkichlar** omochtishsimonga nisbatan murakkab va sudrashga qarshiligi ko'p. Ammo ular serkesak, o'simlik qoldiqlari ko'p bo'lgan yerlarda yaxshi ishlaydi. Aylanish jarayonida yopishgan nam tuproqdan tozalanib turadi. Disksimon ekkichlarda urug'ni ekish chuqurligi ularni yerga bosib turadigan jilovlar prujinasining siqilishini o'zgartirish hisobiga sozlanadi.

Ekilgan urug' ustiga tuproqning tabiiy to'kilishi tufayli u qisman ko'miladi. Urug'ning bunday ko'milishi to'liq unib olishi uchun yetarli emas. Urug'ni sifatli ko'mish maqsadida seyalkalarga maxsus: shleyf (sudraluvchi zanjir), tirmacha, kurakcha, g'ildirakcha va disksimon ko'mgichlar o'rnatiladi.

**Shleyf** yengil va o'rtacha yengil tuproqli yerlarda, don urug'larini ko'mish uchun ishlatiladi (*44-a rasm*). Zanir (1) bilan o'zaro ulangan bir necha halqa (2) lardan tashkil topgan. Shleyf yerda erkini sudralib, tuproqni sidiradi va ariqcha tubida yotgan urug'larni ko'madi. U ensiz ariqchalardagi urug'larni ham ko'madi.

**Kurakchasimon ko'mgichlar** g'ildirakcha oldiga o'rnatilib lavlagi, chigit ekish seyalkalarida urug' ekishga ochilgan ariqchani ko'mish uchun ishlatiladi (*44-b rasm*).



44-rasm. **Urug' ko'mgichlar:** a—shleyf; b—kurakchasimon; d—disksimon; 1—zanjir; 2—halqa; 3—g'ildirakcha; 4—kurakcha; 5—disk.

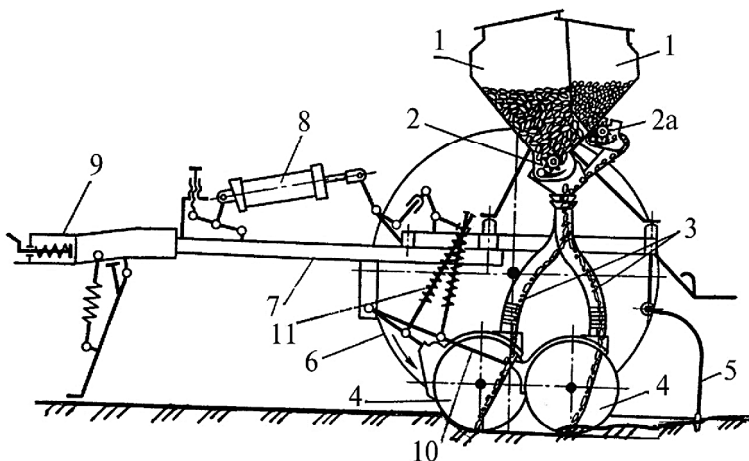
Disksimon ko'mgichlar tugunaklarni chuqur ko'mish uchun ishlatiladi (44-d rasm).

Chigit seyalkalarida ekilgan urug'ni sifatli ko'mishga katta ahamiyat berilib, bir necha texnologik jarayon bajariladi. Masalan, zichlagich chigit seyalkalarida ekkich ochgan ariqcha tubini zichlab, bevosita chigit yotqiziladigan joyni tayyorlaydi.

## 6-§. Universal seyalkalar

Don va dukkakli ekinlar urug'ini qatorlab, tor qatorlab ekish bilan bir vaqtda yerga o'g'it solish uchun universal seyalkalardan foydalaniladi.

**Universal don seyalkasining** namunaviy sxemasi 45-rasmda tasvirlangan. U bug'doy, arpa, suli, savsar, no'xat, loviya, soya, grechixa, tariq va boshqa ekinlarning urug'ini qatorlab ekish bilan bir vaqtda mineral o'g'it ham solib ketadi. Seyalka rama (7), traktorga ulash moslamasi (9), urug' qutisi (1), urug' (2) va o'g'itga miqdorlagich (2a), urug' o'tkazgichlar (3), qo'sh diskli ekkichlar (4), sidirib ko'mgich (5), pnevmatik g'ildirak (6), ekkichlarni ko'tarish mexanizmini gidrosilindri, harakatni g'ildirakdan miqdorlagichlarga uzatadigan mexanizm, seyalka ishini nazorat qiluvchi tuzilmadan iborat. Ekkichlari ikki satri lab o'rnatilganligi tufayli ularning orasi o'simlik qoldiqlari



45-rasm. **Universal don seyalkasining sxemasi:** 1—don va o‘g‘it qutisi; 2, 2a—urug‘ va o‘g‘it miqdorlagich; 3—urug‘ va o‘g‘it o‘tkazgich; 4— qo‘sh diskli ekkich; 5—ko‘mgich; 6—g‘ildirak; 7—rama; 8—gidrosilindr; 9—tirkagich; 10—jilov; 11—jilov prujinasi.

va tuproq tiqilib qolmaydi. Ekkichlarni yerga botishi bosuvchi prujinalarning siqilish darajasini o‘zgartirish hisobiga sozlanadi.

Seyalkaning texnologik ish jarayoni quyidagicha bajariladi: urug‘ va o‘g‘it qutilari (1) dan miqdorlagichlar yordamida kerakli me‘yorda ajratilib, urug‘ va o‘g‘it o‘tkazgich (3) ga tashlanadi va ekkich (4) orqali tayyorlagan ariqcha tubiga borib tushadi. Tuproqning pastga erkin siljishi hisobiga urug‘ qisman ko‘miladi. Urug‘larni batamom ko‘mish jarayonini ko‘mgich (5) tugatadi.

**Pnevmatik seyalkalar** ikki turda yasaladi. Birinchisida pnevmatik miqdorlagichlar har qator uchun o‘rnatilgan bo‘ldi (46-rasm). Ikkinchisida esa ko‘p qatorli seyalka uchun hamma qatorlarga ekiladigan jami urug‘ni bir joyda me‘yorlab, uni keyinchalik hamma ekkichlarga bir tekis taqsimlaydi va urug‘ni ekkichlarga pnevmatik vosita yordamida yetkazib beradi. Ikkalasida ham seyalkaning ta‘sirida urug‘ning shikastlanishi (an‘anaviy mexanik miqdorlagichli seyalkaga nisbatan) keskin

kamayadi. Pnevmatik seyalkada katta tezlikda ham urug‘larni bexato ekib, serunumli agregat tuzish mumkin.

Birinchi turdagi seyalkalar modulli bo‘lib, keng qatorlab ekiladigan ekin urug‘larini ekishda ishlatiladi. Har bir qatorga bitta modul xizmat qiladi. Har bir modul alohida-alohida o‘zining urug‘ saqlanadigan bunkeriga pnevmatik miqdorlagichiga va ekkichiga ega bo‘ladi. Bunday seyalka, misol uchun Toshkent agregat zavodi ishlab chiqargan pnevmatik seyalka deyarli hamma ekin urug‘larini ekishga moslashtirilish imkoniga ega bo‘ladi. Buning uchun seyalka turli o‘lchamdagi urug‘ni so‘rib ajratib oladigan disklar to‘plami bilan ta‘minlanadi. Mazkur seyalkaning to‘rtta moduli bo‘lib, ularni uzunligi 4,4 m bo‘lgan o‘ta baquvvat balka bo‘ylab surib, turli qatorlar kengligiga o‘rnatish imkoni mavjud. Qatorlar orasining kengligi 90 sm bo‘lsa — to‘rtta modul, 60 sm bo‘lsa — 6 ta modul o‘rnatiladi.

Bir gektar maydonga ekiladigan urug‘ sonini, hosil qilindigan uyalar qadami (oralig‘i)ni ta‘minlash uchun o‘rnatiladigan diskdagi so‘ruvchi teshiklar soni bilan uni aylantirish tezligini to‘g‘ri belgilash kerak bo‘ladi. Shu sababli seyalkaga qo‘shimcha 1; 18; 22; 27; 31; 3; 48; 57; 70 va 100 so‘ruvchi teshik yasalgan disklar to‘plami beriladi. Teshiklarning diametri ham har xil bo‘ladi. Disk tezligini o‘zgartirish uchun harakat yuritmasidagi zanjir har xil yulduzchalarga kiydiriladi. Hatijada, uyalar oralig‘ini 2,2 sm dan 650 sm gacha oraliqda 200 xil qilib o‘rnatish mumkin bo‘ladi.

Diskdagi har bir teshikka faqat bitta urug‘ so‘rilib yopishishini ta‘minlash uchun maxsus selektor o‘rnatilgan. Uning qo‘zg‘almas sidirgichi teshikka nisbatan kerakli masofada qo‘yilsa, u ortiqcha urug‘ni surib, teshikda faqat bitta urug‘ qoldiradi. Agar sidirgich urug‘ kattaligiga mos bo‘lgan masofadan teshikka yaqinroq qo‘yilsa, teshik bo‘sh ketishi mumkin. Teshikka so‘rilib yopishgan urug‘ni vakuum tugagan joyda kafolatli tushirish maqsadida turtkich o‘rnatilgan.

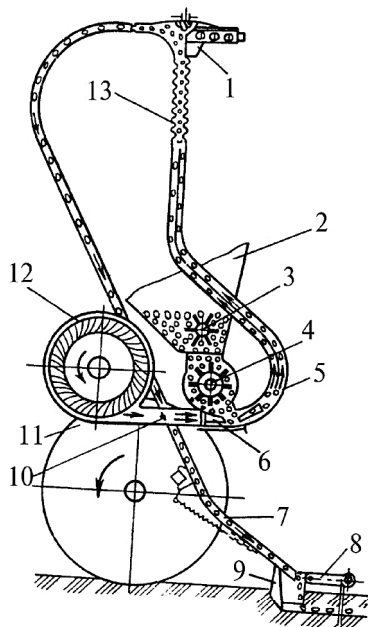
Shunday qilib, bunady seyalkadan foydalanish hisobiga har gektar maydonga agronom belgilagan urug‘ sonini ka-

folatli ekish, urug'ni tejash mumkin bo'ladi. Har bir uyaga bitta urug' ekishga ham erishishi mumkin bo'ladi (urug' o'ta sifatli bo'lishi kerak).

Ikkinch turdagi, ya'ni me'yorlangan urug'ni ekkichlarga pnevmatik vosita bilan yetkazadigan tirkalma seyalka bunker (2), miqdorlagich (4), ventilator (12), taq-simlagich (1), urug' o'tkazgich (5) va (7) lar, ekkich (9), ko'mgich (8), g'ildirak (11) lardan tuzilgan (46-rasm). Bunday seyalkalar bir nechta modullardan yig'ilib, ularning qamrov kengligi 5–15 m gacha o'zgarishi mumkin.

Seyalka markazidagi bunker (2) ning ichiga to'zitkich (3) va miqdorlagichga yirik jismlarni tushirmaydigan to'r o'rnatilgan.

Urug'ni me'yorlash uchun seyalkaga katta o'lchamdagi novli g'altaksimon miqdorlagich (4) o'rnatilgan. Ventilator (12), bosh quvur 5 va bevosita taqsimlash vositasi hamda shlangasimon egiluvchan o'g'it o'tkazgichlarni taqsimlagichga ulash uchun mundshtuklar o'rnatilgan. Mundshuk va urug' o'tkazgichlar soni seksiyalardagi miqdorlagichlar soniga tenglashtiriladi. Bunday seyalkaning ish jarayoni quyidagicha boradi: bunker (2) dagi urug'lar to'zitkich (3) yordamida miqdorlagich (4) ga uzluksiz tushirilib turiladi. G'altak esa hamma qatorlar uchun yetarli miqdordagi urug'larni ajratib olib, bosh quvur (5) ning ichiga tash-



46-rasm. Urug'ni havo yordamida taqsimlash sxemasi:

- 1—taqsimlagich; 2—bunker;
- 3—to'zitkich; 4—miqdorlagich;
- 5—bosh urug' o'tkazgich;
- 6—soplo; 7—yakka ekkichning urug' o'tkazgichi;
- 8—ko'mgich; 9—ekkich;
- 10—drossel to'siqichi;
- 11—g'ildirak; 12—ventilator.

laydi. Ventilator (12) hosil qilayotgan havo oqimi urug'larni bosh quvur (5) orqali taqsimlagich (1) ga olib keladi. Bosh quvur bo'ylab harakatlanayotgan havo oqimining tezligi (27–68 *m/s*) uning ichidagi drossel to'skich (10) yordamida sozlanadi. Bosh quvurning ichiga g'altakdan urug' tushadigan joyiga soplo (6) o'rnatilgan. Uning ko'ndalang kesimi bosh quvurnikiga nisbatan kichik bo'lganligi sababli u yerdagi havo tezligi ortib, bosim pasayadi. Natijada g'altak ajratib bergan urug'lar tez so'rib olinadi. Bosh quvurning ustki qismi burmalangan bo'lib, uning ichki yumshoq devorlariga ko'p marta urilgan urug'lar harakati sekinlashib, bir tekis oqimga aylanadi va taqsimlagichga yetib boradi. Urug'lar taqsimlagich ichidagi konusning cho'qqisiga urilishi natijasida bir tekis sochilib, urug' o'tkazgichlarga bir xil taqsimlanadi va ular orqali 3–5 *m/s* tezlikdagi havo oqimi bilan ekkichlarga yetkaziladi va tayyorlangan ariqcha tubiga tushirib tuproq bilan ko'miladi. Bunday seyalkalar universaldir, chunki hamma turdagi don ekinlari, sabzavot, paxta, sorgo urug'lari ekilib, granulalangan o'g'it, zaharli kimyoviy moddalarni ham yerga solishi mumkin.

#### **7-§. Urug'ni aniq miqdorlab ekadigan PPAES-4 modulli pnevmatik seyalkani ishga tayyorlash (amaliy mashg'ulot).**

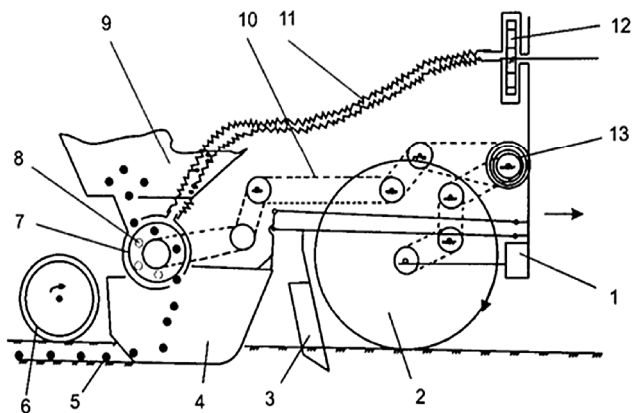
**Mashg'ulot o'tkazishdan maqsad:** talabalarga zamonaviy pnevmatik seyalka tuzilishi, texnologik jarayoni bo'yicha bilim berib, seyalkani ishga tayyorlash bo'yicha amaliy ko'nikmalar shakllantirish.

**Mashg'ulot joyini jihozlash:** zamonaviy universal pnevmatik seyalka, chilangarlik asboblari, ruletki, 10 kg urug' (misol uchun, tuksizlantirilgan chigit...), seyalkasini muayyan urug' ekishga tayyorlash uchun tavsiya etilgan jadvallar plakatlari, seyalka ramasini ko'tarib qo'yish uchun tagliklar.

**Mashg'ulot o'tkazish tartibi:** mavjud pnevmatik seyalkasining texnologik jarayonini namoyish qilish uchun, uning ramasini ko'tarib, ostiga tagliklar qo'yilab, yurituvchi g'ildirakni qo'lda aylantirish imkoni yaratiladi. Ajratuvchi disklarni ekiladigan urug' o'lchamlariga mos bo'lgan nushasi plakatdagi jadvaldan foydalanib tanlanadi, modulga o'rnatiladi. Ikkinchi plakatdagi jadval yordamida bir gektar maydonga ekiladigan urug' soni topilib, yuritma zanjiri kiydiriladigan yulduzchalar aniqlanadi g'ildirak 10 marta qo'lda aylantirilib, bosib o'tadigan yo'li va qamrov kengligi asosida bir kvadrat metrga yoki bir gektarga ekilayotgan urug' soni hisoblanadi, talabalar xulosalar qabul qilishadi.

**O'qituvchi talabalarga quyidagilarni tushuntiradi.**

Fransiyadan keltirilgan PPAES-4 pnevmatik seyalkasi makkajo'xori, kungaboqar, loviya, raps, soya, no'xat, chigit, piyoz, bodiring kabi ekinlarning nisbatan to'kiluvchan qilingan urug'ini har bir uyaga aniq miqdorlab (donalab) ekish uchun mo'ljallangan. Uni texnologik jarayoni 47-rasmda ko'rsatilgan.



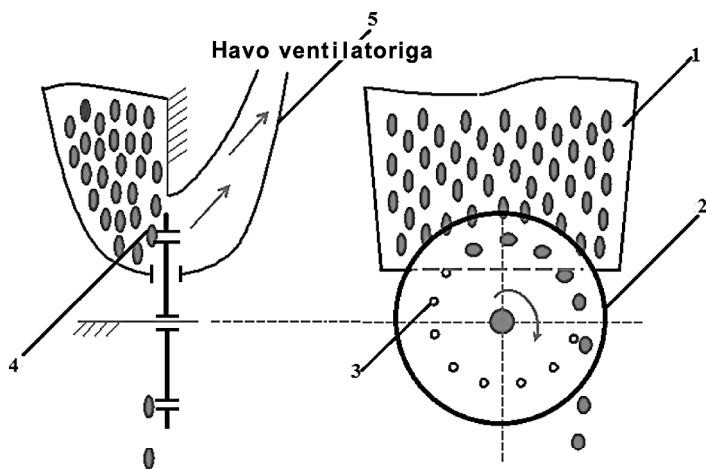
47-rasm. Pnevmatik selka texnologik ish jarayoning sxemasi:

- 1—reduktor; 2—yurituvchi g'ildirak; 3—tilgich; 4—ekkich;
- 5—ekilgan urug'; 6—urug' ustidan tuproqni zichlagich; 7—urug' ajratuvchi disk; 8—diskdagi suruvchi teshik; 9—urug' qutisi;
- 10—zanjirli yuritma; 11—havo suruvchi quvur; 12—ventilyator;
- 13—almashtiriladigan yulduzcha.

U to'rtta moduldan tuzilgan. Modullar uzun brassimon ramaga xomut yordamida o'rnatiladi. Modullarni rama bo'ylab surib, ular oralig'ini 30 sm dan 270 sm gacha o'zgartirib, yuqorida ko'rsatilgan ekin urug'larini ekish mumkin bo'ladi.

Ventilyator 12 ishga tushirilsa, gofrlangan shlanglar orqali hamma modullarning urug' ajratish kameralaridagi havoni uzluksiz so'rib olib turadi. Urug'ni ajratish kamerasi (48-rasm) urug' qutisining quyi qismida joylashgan.

Urug' qutisining pastki ensiz joyiga urug' ajratuvchi diskning ustki qismi kirib turadi. Diskning bir tomoniga yuqoridan tushib kelayotgan to'kiluvchan urug'lar tegib tursa, ikkinchi tomoniga havo so'radigan shlangning uchi zich tegib turadi. Diskning urug'larga tegib turgan tomonidagi havoni ishga tushirilgan ventilyator kalibrlangan teshiklar orqali shlangga so'rib oladi. Shu sababli, teshiklarga ro'para kelgan urug' so'rilib, diskka yopishib qoladi. Disk esa o'z o'qi atrofida uzluksiz aylanishi sababli, o'ziga yopishgan urug'ni kamera tashqarisiga olib chiqadi. Tashqarida esa, teshik orqali havo



48-rasm. Urug' ajratish kamerasini sxemasi:

- 1—urug' qutisi; 2—ajratuvchi disk; 3—diskdagi kalibrlangan teshik;  
4—teshikka so'rilib qolgan urug'; 5—havo so'rish shlangi.



so‘rilishi to‘xtatiladi, teshikka yopishgan urug‘ diskdan ajralib, og‘irlik kuchi ta‘sirida pastka, ekkichning ichiga tushib ketadi.

**Seyalkani ishga tayyorlash.** Seyalkani traktorning osish qurilmasiga osishda, qurilma markaziy tortqisining uzunligini o‘zgartirib, ish holatiga tushirilgan seyalka modullarini bo‘ylamasiga gorizontal bo‘lishini ta‘minlash kerak.

**Disk tanlash eng muhim ishdir.** Ekiladigan urug‘ o‘lchamlariga, har bir gektar maydonga ekiladigan urug‘ soniga qarab disk turi tanlanadi.

Seyalkada urug‘ so‘rish teshiklarining soni 1; 18; 22; 27; 31; 33; 48; 57; 70 ta va 100 ta bo‘lgan ajratuvchi disklar to‘plami mavjud bo‘ladi. Teshiklarning diametri ham turlicha bo‘ladi (6-jadval).

*6-jadval*

**Ajratuvchi disk tanlash bo‘yicha namunaviy tavsiyalar  
(100 m yo‘lda g‘ildirak 64,4 marta aylanishida)**

T/r	Ekilgan urug‘ turi	So‘ruvchi teshiklar soni	Teshiklar diametri, mm	Qatordagi uyalar oralig‘i, sm
1	2	3	4	5
1	Qand lavlagi	22	2,1	9,8-29,5
2	Yirik makkajo‘xori	27	5,5	9,8-24,1
3	Yirik kungaboqar	18	3,6	12-36,1
4	Yirik oziqa lavlagi	48	3,6	4,5-13,5
5	Chigit	48	3,5	4,5-13,5
6	Piyoz	70	1,75	3,1-9,3
7	Bodring	70	1,0	3,1-9,3
8	Karam	70	0,8	3,1-9,3
9	Soya	70	4,5	3,1-9,3
10	Raps	100	1,2	2,2-6,5
11	Osh lavlagi	48	2,5	4,5-13,5
12	Sorgo	70	2,6	3,1-9,3

### **Bir gektar maydonga sarflanadigan urug' miqdori (soni) ni aniqlash**

Amaliyotda, ya'ni fermerlik xo'jaliklarida sharoitlarga qarab, ekinni turli qatorlar oralig'ida ekishadi. Har qatorda bo'lajakda olinadigan ko'chatlar oralig'i ham mahalliy sharoitlarga moslanib belgilanadi. Turli sharoitlardagi xo'jaliklar urug'ini dala bo'ylab turli tartibda joylashtiradi. Demak, urug' sarfi ham turlicha bo'ladi.

7-jadvaldan foydalanib, turli sharoit uchun nechta uyaga urug' ekilishi aniqlanadi.

7-jadval yordamida turli qatorlar oralig'i kengligida agrom bir gektar uchun belgilangan urug' miqdorini ekishni ta'minlash uchun qabul qilinadigan uyalar qadami topiladi. Keyin esa, 6-jadval yordamida ma'lum ekin urug'ini topilgan oraliq bilan ekish uchun disk tanlanadi (so'ruvchi teshiklar soni va teshik diametri).

*7-jadval*

#### **Bir qatordagi ko'chatlar oralig'ini ta'minlash uchun har gektarga sarflanadigan urug'lar soni (har bir uyaga bittadan urug' tashlansa)**

<b>Qabul qilingan uyalar oralig'i, sm</b>	<b>Qatorlar oralig'ining kengligi, sm</b>					
	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>
	<b>Bir gektar ekiladigan urug'lar soni, dona</b>					
<b>5</b>	666667	500000	400000	333333	285714	250000
<b>10</b>	333333	250000	200000	166667	142857	125000
<b>15</b>	222222	166667	133333	111111	95238	83333
<b>20</b>	166667	125000	100000	83333	71429	62500
<b>25</b>	133333	100000	80000	66667	57143	50000
<b>30</b>	111111	83333	66667	55556	47619	41667
<b>35</b>	95238	71429	57143	47619	40816	35714
<b>40</b>	83333	62500	50000	41667	35714	31250
<b>45</b>	74074	55556	44444	37037	31746	27778
<b>50</b>	66667	50000	40000	33333	28571	25000

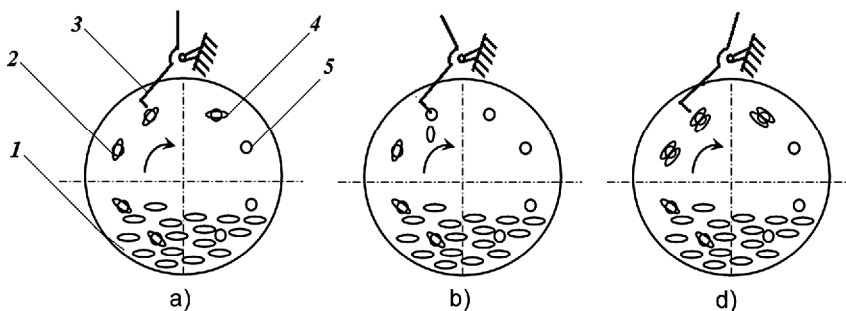
6-jadval asosida tanlangan diskdan foydalanishda uyalar oralig'ining o'zgarish chegarasi ham keltirilgan. Ushbu chegara doirasida kerakli oralig'ni ta'minlash uchun diskni aylantirish tezligini to'g'ri tanlash lozim bo'ladi.

Bir - biriga yopishib qoladigan urug'lar diskka uzluksiz tushib turishini ta'minlash maqsadida disk sirtiga kurakchalar o'rnatilgan bo'ladi. Disk bilan birgalikda aylanadigan kurakcha uchun korpusda yo'lakcha o'yilgan. Agar kurakchasiz disk o'rnatilishi kerak bo'lsa, yo'lakchadagi o'yiqni to'ldirib qo'yish kerak (u yerga maxsus qistirmani zichlab tiqib qo'yish lozim).

**Selektor(nazoratchi)ni sozlash.** Seyalkani ishga tayyorlashda eng muhim ishlarning biri sifatida selektorni to'g'ri o'rnatish hisoblanadi (49-rasm).

Ayrim vaziyatlarda ajratuvchi disk teshigiga bitta emas, ikkita urug' so'rilib qolishi mumkin, ya'ni uyaga bitta emas, ikkita urug' ekiladigan bo'ladi. Har bir teshikka faqat bitta urug' yopishishini selektor ta'minlaydi.

Selektor tishini so'ruvchi teshikka nisbatan joyini, holatini o'zgartirish uchun 1, 2, 3, 4, .....30 raqamlar yozilgan shka-



49-rasm. Selektor ishidagi vaziyatlar sxemasi:

1-disk; 2-so'rilgan urug'; 3-turtkich; 4-diskdan urug' ajratiladigan joy; 5-urug'dan bo'shatilgan teshik.

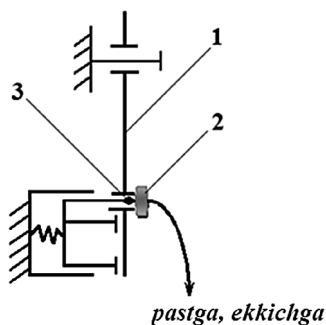
a-turtkich (3) urug' o'lchamiga mos o'rnatilsa, ajratish joyi (4) ga bitta urug' keltiriladi; b-turtkich (3) urug'ga yaqin o'rnatilsa, urug'ni tushirib yuboradi; d-agar turtkich (3) urug'dan uzoqroq o'rnatilsa, so'rilgan urug'larning ikkalasi ham ajratish joyiga keltiriladi.

lali tirak oʻrnatilgan. Sozlash richagini katta raqamlar tomon surib qoʻyilsa, selektor tishi soʻruvchi teshikdan uzoqlashadi.

Normal holatda selektor tishi teshikka yopishgan bitta urugʻga tegmaydigan qilib oʻrnatiladi. Agar ayrim teshikka ikkita urugʻ yopishgan boʻlsa, selektor yonidan oʻtib ketayotganida bittasi tushib ketadi. Agar selektor tishi meʼyoridan yaqinroq joylashtirilsa teshikka bitta urugʻ yopishgan boʻlsa ham, uni tushirib yuborishi mumkin. Natijada, urugʻ siyrak ekiladi.

Demak, selektorni ekilayotgan urugʻlarning oʻlchamlarga mos qilib oʻrnatish kerak boʻladi.

Selektorni sozlash uchun traktorga osilgan seyalka ramasi koʻtarilib, gʻildiraklar yerga tegmaydigan qilinadi va ventilyator toʻliq ishga tushiriladi. Ekish apparatini orqa tomonidagi klapan koʻtarilib, disk koʻrinadigan qilinadi. Urugʻ qutisiga urugʻ solinadi va seyalka gʻildiraklarining birini qoʻlda aylantirib selektor richagini, diskka yopishgan bir dona urugʻ koʻrinmaguncha shkala boʻylab surish kerak boʻladi. Keyin dala sharoitida urugʻ ekiladi. Dalada ham seyalka orqasida yurgan odam disk koʻrinadigan joyida qoʻshaloq urugʻ yoki boʻsh teshik koʻrinishini kuzatadi. Agar qoʻshaloq urugʻ yoki boʻsh teshik koʻrinsa, A richagini yanada surish kerak.



50-rasm. **Turtkich:**

- 1—urugʻ ajratuvchi disk;
- 2—vakuum tugagan joyda diskka yopishib turganurugʻ;
- 3—turtkich ignasi.

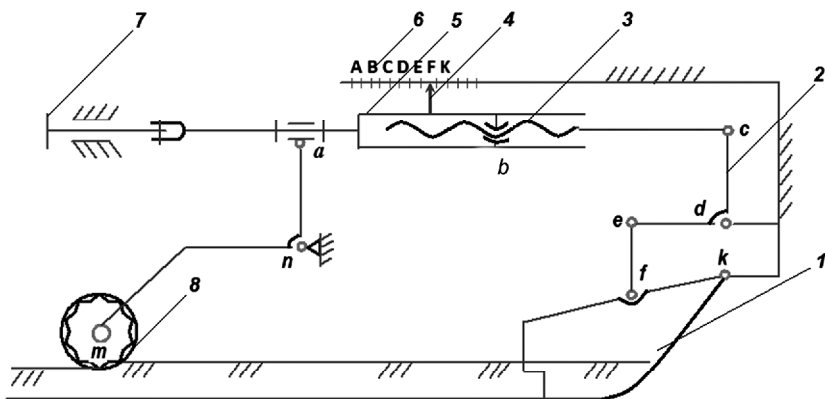
**Turtkichni oʻrnatish.** Aylanayotgan disk yopishgan urugʻni vakuum taʼsir qilmaydigan joyga keltirganda, urugʻ oʻz ogʻirligi bilan diskdan ajralib, pastga, yaʼni ekkich tomonga tushib ketadi. Ammo, ayrim urugʻlar yopishgan holatida qolib ketmasligi uchun, yaʼni urugʻni kafolatli tushirish uchun turtkich xizmat qiladi (50-rasm). Turtkichning ignasimon uchi teshikka botib urugʻni tushirib yuboradi.

Seyalkani ishlab chiqaruvchi zavod xodimlari turtkichni qaysidir o'simlik urug'iga moslab o'rnatib qo'yadi. Lekin, ayrim urug'lar uchun, masalan, qovun urug'ini ekishda, turtkichni yechib olib qo'yish maqul bo'ladi.

Ma'lumki, turli tuproq holatini hamda urug'ning unish energiyasini e'tiborga olib, urug'ni turli chuqurlikka ko'mish lozim bo'ladi. Mazkur seyalkada bunday muhim ishni aniq darajada bajarish uchun maxsus mexanizm xizmat qiladi.

51-rasmdagi mexanizm quyidagicha ishlaydi: ko'mish chuqurligi har bir modulda alohida-alohida o'zgartiriladi. Ekkich modul ramasiga *k* sharniri bilan bog'langan. Agar ekkich *k* sharniri atrofida soat strelkasi bo'yicha burib qo'yilsa, urug'lar sayozroq ekiladi. Aksincha, teskariga burib qo'yilsa - chuqurroq ekiladi. Modul og'irligining ma'lum qismini zichlovchi g'altak (8) ko'tarib yuradigan qilingan. Shu sababli, uning to'g'ini kengroq qilib ishlangan.

Dastak (7) ni burab gayka b vint (3) dan chiqaradigan qilinsa birinchi navbatda anm ikki elkali richagi soat strelkasi



51-rasm. Urug' ko'mish chuqurligini sozlash mexanizmining sxemasi:

1—ekkich; 2—ikki elkali richag; 3—sozlovchi vint; 4—nazorat shkalasi; 5—strelka; 6—ichiga "b" gaykasi o'rnatilgan buraluvchi quvur; 7—dastak; 8—zichlovchi g'altak.

yoʻnalishiga teskari tomonga burilishga intiladi. Ammo, keng tayanch yuzasiga ega boʻlgan gʻaltaklarni tuproqqa botirish uchun oʻta katta kuch talab qilinishi sababli gʻaltak joyida qolib,  $S$  sharniri  $a$  ga nisbatan uzoqlashadi.  $Cde$  ikki yelkali richag  $f$  ni, yaʼni ekkichni  $k$  atrofida burib, yuqoriga siljitadi, yaʼni urugʻ sayozroq ekiladigan boʻladi.

Qoʻzgʻalmas chizgʻichda  $A, B, C, \dots, F$  shartli belgilar yozilgan shkala mavjud. Tegishli tuproq sharoitida mexanizm tarirovkasini oʻtkazib, misol uchun,  $A$  holati yoki  $D$  holati necha  $sm$  chuqurlikda ekishni taʼminlashi aniqlanadi va keyinchalik mazkur shartli belgilardan foydalaniladi.

Urugʻ koʻmilgan joy *uya* deb ataladi. Bir qatordagi uyalar oraligʻi ekin turiga, uning xossalariga qarab belgilanadi. Qatorlar oraligʻining kengligi va uyalar oraligʻi belgilangandan soʻng, bir gektarga ekiladigan urugʻ soni topiladi. Pnevmatik seyalka xar uyaga bittadan urugʻ ekishi mumkin. Uyalar qadami diskdagi soʻruvchi teshiklar soniga hamda ajratuvchi diskni aylantirish tezligiga bogʻliq. Toʻgʻri, gʻildirakning sirpanib yumalanish radiusiga, gʻildirak shinasidagi havo bosimi ham bir muncha taʼsir qiladi. 7-jadvaldagi maʼlumotlar seyalka ilgariyatib 100 metrga siljirilganida gʻildirak 64,4 marta aylanadigan vaziyat uchun topilgan.

6-jadval asosida ekiladigan urugʻ turi va oʻlchamlariga qarab disk tanlanganidan soʻng, diskning aylanish tezligini belgilash kerak, chunki uyalar oraligʻi diskdagi soʻruvchi teshiklar soni bilan disk tezligiga bogʻliq. Agar bir gektarga 120 000 dona chigitni qatorlar oraligʻi 60  $sm$  qilib ekish lozim boʻlsa, 6-jadvaldan 48 ta soʻruvchi teshigi bor disk tanlanadi, 7-jadvaldan bunday holda uyalar oraligʻi 14  $sm$  boʻlishi topiladi.

Diskdagi soʻruvchi teshiklar soni va uyalar oraligʻi maʼlum boʻlgandan soʻng, disk tezligi, yaʼni gʻildirakdan diskka harakat uzatadigan zanjirli uzatmaning zanjiri qaysi yulduzchalariga kiydirilishi aniqlanadi.

**Urug' ajratuvchi disk aylanish tezligini ta'minlash uchun  
harakat yuritmasini sozlash tartibi**

Diskdagi teshiklar soni	Zanjirlarni yulduzchalarga ulash sxemalari												
	A1	A2	A3	B2	B3	S1	S2	S3	D2	D3	D4	D1	D2
Ta'minlanadigan uyalar qadami, sm													
1	216	230	243	291	308	342	364	385	459	486	513	548	582
18	12	12,8	13,5	16,2	17,1	19	20,2	21,4	25,5	27	28,5	30,4	32,3
22	9,8	10,4	11	13,2	14	15,6	16,5	17,5	20,9	22,1	23,3	24,9	26,4
27	8	8,5	9	10,8	11,4	12,7	13,4	14,3	17	18	19	20,3	21,5
31	7	7,4	7,8	9,4	9,9	11	11,7	12,4	14,8	15,7	16,6	17,7	18,7
33	6,5	7	7,4	8,8	9,3	10,4	11	11,7	13,9	14,7	15,6	16,6	17,6
48	4,5	4,8	5,1	6,1	6,4	7,1	7,6	8	9,6	10,1	10,7	11,4	12,1
57	3,8	4	4,3	5,1	5,4	6	6,4	6,8	8,1	8,5	9	9,6	10,2
70	3	3,3	3,5	4,2	4,4	4,9	5,2	5,5	6,6	6,9	7,3	7,8	8,3
100	2,2	2,3	2,4	2,9	3,1	3,4	3,6	3,8	4,6	4,9	5,1	5,5	5,8

Misol uchun, 22 dona so'ruvchi teshigi bo'lgan disk bilan uyalar oralig'ini 24,9 sm qilib urug' ekish lozim bo'lsa, jadvaldan 22 raqam bilan belgilangan gorizontaal satrdagi 24,9 raqami joylashgan. Buning uchun ustki  $E$  yulduzcha bilan pastki 1-yulduzchaga zanjir ulash kerakligi aniqlanadi.

## **Xulosalar**

1. Universal pnevmatik seyalka har bir uyaga bir dona urug'ini kafolatli ekib berish imkoniga ega. Natijada o'ta qimmat mahsulot hisoblanadigan urug'lik material tejaladi. Demak, pnevmatik seyalka resurstejamkor texnologiyadan foydalanish imkonini beradi. Keyinchalik, ko'chatlarni yagana qilish talab qilinmaydi.

2. Universal pnevmatik seyalkadan foydalanib, har qanday ekinni mahalliy sharoitlarga aniq moslab, qatorlar oralig'ini 30 *sm* dan 90 *sm* qilib, bir qatordagi uyalar oralig'i (qadami) ni 2,5 *smdan* 50 *smgacha* o'zgartirib ekish mumkin bo'ladi.

Pnevmatik seyalka afzalliklaridan to'liq foydalanish uchun, urug'lik material o'ta sifatli, yuqori unuvchanlikka ega bo'lishi kerak.

## **8-§. Ekish mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish**

### **Chigit ekish mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish**

Chigit ekkichning ishchi qismlari yeyilishining oldini olish maqsadida muntazam TXK zarur:

- har smenadagi TXK;
- mavsumdan keyingi TXK.

### **Har smenadan keyin texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar:**

- ekkichni changdan, iflosliklardan va o'simlik qoldiqlaridan, tukli chigit ekuvchi va uyali apparatlardagi qoldiq tuklardan va urug' qoldiqlaridan tozalanadi;
- ekkichning asosiy ishchi qismlari (yuritish valigi, soshniklar, zichlovchi g'altak, yurg'izuvchi roliklar, osma mexanizm, yuritma zanjirlar, iztortgich) mahkamlanadi va sozlanadi;



- moylash nuqtalari ekkichni ishlatish qo'llanmasida ko'rsatilgan jadvalga asosan moylanadi;
- ishlash paytida osma mexanizm va zanjirli uzatma tarangligi tekshiriladi;
- soshniklar ishlashi va holati, yurgizuvchi roliklar va zichlovchi g'altaklar nazorat qilinadi;
- butun agregat tashqi ko'rinishi bo'yicha nazorat qilinib, bo'shab qolgan birikmalar qotiriladi hamda g'ildiraklardagi bosim tekshiriladi;
- qismlarining yengil aylanishi ta'minlanadi.

### **Mavsumdan keyingi texnik xizmat ko'rsatishda saqlashga qo'yish yoki ta'mirga topshirish oldidan ustaxona sharoitida bajariladigan ishlar:**

- seyalka chang va o'simlik qoldiqlaridan yaxshilab tozalanadi;
- ekish apparatlari chigit qoldiqlaridan tozalanadi;
- urug' qutisidan urug' qoldiqlari olib tashlanadi;
- maxsus maydonchalarda toza yuvilib, so'ng quritiladi;
- seyalkaning tashqi ko'rinishi nazorat qilinib, ishga yaroqliligi tekshiriladi;
- aylanuvchi detallar moylanadi;
- ekkichning asosiy ishchi qismlari ajratiladi, yuviladi, moylanadi va ishga yaroqliligi aniqlanadi;
- vtulka-rolikli zanjirlar yuviladi va 3% aralashmali avtotraktor moyida (80—90 gradus) 20 daqiqa qaynatiladi;
- seyalka tirgagichlar bilan yerdan ko'tarilib, g'ildirak podshipniklari yangi moylar bilan to'ldiriladi va saqlash maydonchalariga qo'yiladi.

### **G'alla urug'ini ekish mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish**

G'alla urug'ini ekish mashinalariga texnik xizmat ko'rsatishlar har smenada va mavsumdan keyin o'tkaziladi.

### **Har smenadan keyin texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar:**

- chang, loy va o'simlik qoldiqlaridan tozalanadi;
- zanjir va tasmalar tarangligi tekshiriladi va rostlanadi;
- reduktor, shibbalovchi katok, soshnik, g'alla-o'g'it yashiklari tekshirilib, bo'shagan joylari qotiriladi;
- g'ildiraklardagi havo bosimi tekshiriladi;
- gidrosistemadan moy oqishi hamda harakat zanjirlarining tarangligi tekshiriladi.

### **Mavsumdan keyingi texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar:**

- g'alla qutisi, ekish apparatlari qoldiq urug'laridan tozalanadi;
- ekkich ko'rikdan o'tkaziladi, texnik holati aniqlanadi;
- ekkichni ta'mirlashga zarurat bo'lsa, ko'rikda aniqlangan kamchiliklar bartaraf etiladi;
- g'ildiraklar va shibbalovchi katoklarning yengil aylanishini tekshirib, detallarni moylab, ishdan chiqqan qismlarini almashtiriladi;
- yeyilgan, pachoqlangan qismlar to'g'rilanadi yoki almashtiriladi;
- mavsumiy TXKdan keyin ekkich saqlashga tayyorlanadi.

### **Nazorat savollari**

1. Chigitni qanday maqsadda tuksizlantirib to'kiluvchan qilinadi?
2. Nima uchun chigitni qatorlab ekishdan uyalab ekish samaraliroq hisoblanadi?
3. Don seyalkasida miqdorlagich g'altagining ishchi uzunligi qanday maqsadda o'zgartiriladigan qilingan?
4. Nimaning hisobiga pnevmatik urug' miqdorlagich urug'ni to'dalab emas, donalab ajratib chiqaradi?

5. Nima uchun disksimon ekkich ishlatiladigan yerning tuprog'ini mayin holatga keltirmasa ham bo'ladi?
6. Nimaning hisobiga pnevmatik seyalka mexanik seyalkaga qaraganda katta tezlikda ishlay oladi?
7. Chigit seyalkasi iztortkichining uzunligi qanday ahamiyatga ega?
8. Modulli chigit seyalkasining urug' qutisiga to'zitkich qanday maqsad-da o'rnatilgan?
9. Ekish mashinalariga qanday TXK lar o'tkaziladi va unda bajariladigan ishlarga misollar keltiring.

---

## V BOB. O‘SIMLIKLARNI HIMOYALASH MASHINALARI

So‘nggi vaqtda butun sayyoramiz miqyosida iqlim qisman o‘zgarayotgani, natijada, ekologik muvozanat buzilayotgani to‘g‘risidagi gaplar hammaga ma‘lum. Afsuski, Respublikamizda ham shunday o‘zgarishlar kuzatilmoqda. Yozning issiq kunlarida havo namligi me‘yoridan oshib ketishi sababli ekin va daraxtlarga zamburug‘li, virusli va boshqa kasalliklar ko‘p tushmoqda. Natijada turli zararkunanda ha-sharotlar ko‘paymoqda, begona o‘tlar tez rivojlanib zarar keltirmoqda. Agar ularga qarshi o‘z vaqtida samarali kurash olib borilmasa, hosil taqdiri xavf ostida qoladi. Bunday kurashni katta maydonlarda tez o‘tkazish uchun, tabiiyki, o‘simlikni himoyalash mashinalaridan foydalaniladi.

Shu sababli, kolleжда o‘simliklarni himoyalash mashinalarini o‘rgatishga katta e‘tibor beriladi. O‘quvchilar bunday mashinalarning tuzilishi, texnologik jarayoni va sozlanishlarini, ulardan to‘g‘ri foydalanish uchun, himoyalash usullari, kimyoviy moddalar bilan ishlov berishga qo‘yiladigan agrotexnik talablar (ATT)ni ham bilishi kerak.

Mazkur bobni o‘rganishni tugatayotgan o‘quvchi o‘zining nazariy bilimlari asosida paxtachilikda ishlatiladigan purkagichni ishga tayyorlash bo‘yicha amaliy mashg‘ulotni o‘tab, tegishli ko‘nikmalar oladi.

O‘qituvchi o‘simliklarni himoyalash usullaridan hozirgi kunda eng ko‘p tarqalgani va samarali bo‘lgani kimyoviy usul ekanligini talabalarga tushuntirib, doimo bu usulni atrofmuhitga, bevosita mashinada ishlayotgan operator va ishchilarga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkinligini uqtirib, xavfsiz ishlash qoidalarini eslatib turishi lozim.

## 1-§. Osimliklarni himoyalash usullari

O‘simliklarni himoyalashda, asosan, agrotexnik, fizik, mexanik, biologik kimyoviy usullardan foydalaniladi.

**Agrotexnik usul** eng arzon va bezarar bo‘lib, ekinlarni almashlab ekish, tuproqqa ilmiy asoslangan texnologiya bo‘yicha ishlov berish, qulay muddatlarda ekish, kasallik va zararkunandalarga chidamli navlarni yaratish kabi tadbirlarni o‘z ichiga oladi. Bu usuldan foydalanganda, ekinlarning tez va sog‘lom rivojlanishi uchun kasallik qo‘zg‘atuvchi mikroorganizmlar, zararkunanda va begona o‘tlar uchun noqulay sharoitlar yaratiladi.

**Fizik usulda** zararkunanda va kasalliklarga ziyon keltiradigan ultratovush, yuqori chastotali elektr maydoni, yuqori va past harorat, radioaktiv moddalar, ionizatsiyalaydigan nurlar, mikrouzunlikdagi radioto‘lqinlar va boshqalardan foydalaniladi.

Mexanik usulda zararkunandalarga qarshi turli to‘siqlar, tuzoq va qopqon, yopishqoq yelimlardan foydalanish ko‘zda tutiladi.

**Biologik usulda** zararkunanda, begona o‘tlar, kasallik qo‘zg‘atuvchi mikroba va bakteriyalarga qarshi kurashda ularning tabiiy dushmanlari (kushandalari, mikroorganizm, antibiotik) dan foydalaniladi. Bu usul boshqalaridan atrof-muhitga salbiy ta‘sir ko‘rsatmasligi bilan farq qiladi. Undan, ayniqsa, aholi yashaydigan joylar yaqiniga ekilgan ekinlarga, asosan, g‘o‘zaga tushgan zararkunandalarga qarshi kurashishda samarali foydalanilmoqda. Shu maqsadda, turli entomofaglardan (trixogramma, baqaloq kana, brakon, yetti dog‘li xonqizi qo‘ng‘izi, oltinko‘z) keng qo‘llanilmoqda. Mikrobiologik preparatlar (dendrobatsillin, bitoksibatsillin, lepidotsid), jinsiy feromonli tuzoqlar kabi vositalar ham yaxshi natija bermoqda.

**Kimyoviy usulda** begona o‘tlar, zararkunandalar hamda o‘simlikda kasallik qo‘zg‘atuvchi mikroorganizm va zamburug‘larga qarshi kimyoviy moddalar ishlatiladi. Bu usul eng samarali bo‘lsada, atrof-muhitga salbiy ta‘sir ko‘rsatish ehtimoli

bor. U dalalarga keng ko‘lamda ishlov berish mumkinligi sababli ko‘proq qo‘llaniladi.

Ekinzorlarni himoya qilishda kimyoviy usul bilan birga boshqa bezarar va samarali usullarni muvofiqlashtirilib foydalangan ma’qul.

**ATT.** Zararkunanda va kasallik bilan zararlangan ekinlarga zaharli kimyoviy moddalar bilan o‘z vaqtida ishlov berilsa, uning samarasi kutilganday bo‘ladi. Eritma, suspenziya va emulsiyalardagi kimyoviy moddaning miqdori belgilanganga nisbatan  $\pm 5$  foiz farq qilishi kerak. Urug‘larga zaharli moddalar bilan ishlov berishda ular shikastlanmasligi, bir xil konsentratsiyada zaharlanishi lozim.

Ekinlarni purkash va changlatishda dori belgilangan me’yorda va bir tekis tarqatilishi talab qilinadi. Mashinaning ishlov berish kengligi bo‘yicha dori tarqalishining notekisligi  $\pm 30$  foiz, paykal uzunligi bo‘yicha notekisligi  $\pm 25$  foiz bo‘lishi lozim. Dorilash dozasi (changlatish va purkashda) belgilangan miqdordan  $\pm 15$  foiz farq qilishi mumkin. Purkash vaqtida shamol tezligi  $5 \text{ m/s}$  dan, changlatishda —  $3 \text{ m/s}$  dan ko‘p bo‘lmasligi, havo harorati  $23^{\circ}\text{C}$  dan oshmasligi lozim. Yog‘ingarchilikdan oldin va yomg‘ir vaqtida kimyoviy moddalar bilan ishlov berish tavsiya etilmaydi. Ishlov berilganidan so‘ng 24 soat ichida yomg‘ir yog‘sa, uni takrorlash kerak. O‘simliklar gullash davrida ham kimyoviy dorilar bilan ishlov berilmaydi.

## 2-§. Kimyoviy moddalardan foydalanish usullari

**Kimyoviy moddalar to‘g‘risida ma’lumotlar.** Kasallik va zararkunandalarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalarning hammasi *pestitsidlar* deyiladi. Begona o‘tlarga qarshi — gerbitsid, zamburg‘li kasalliklarga qarshi — fungitsid, bakteriyalar qo‘zg‘atuvchi kasalliklarga qarshi — bakteritsid, o‘simlikning ildizini to‘liq quritishda — desikant, o‘simlik bargini to‘kishda esa defoliantlar qo‘llaniladi.

Kimyoviy moddalarning asosiy qismi odam organizmi uchun zaharli. Ular organizmga nafas yo'llari va og'iz orqali tushib, zaharlashi, hatto, o'limga olib kelishi mumkin. Ayrim moddalar uchun yong'in o'ta xavfli. Shu sababli, kimyoviy moddalar bilan ishlaganda, xavfsizlikning maxsus qoidalariga rioya qilish shart.

Kasallik yoki zararkunandalar tarqalgan joyga, tarqalish darajasiga, o'simliklarning rivojlanishida qarab, kimyoviy himoyalashning quyidagi usullaridan foydalanish mumkin: eritmani purkash, changlatish, aerzollar bilan purkash, fumi-gatsiyalash, urug'ni zaharlash, zaharlangan yemish tarqatish, xemoterapiya (o'simlikni zaharli moddalar bilan sug'orish) va boshqalar.

**Eritmani purkashda** kimyoviy modda o'ta mayda zarrachalarga parchalanib, katta kinetik energiya berish hisobiga kasallik yuqqan o'simlik barglari, shoxlari yoki zararkunandalarning bevosita tanasiga yuqtiriladi.

Zararkunandalarni yoki kasallikni yo'qotish uchun, ko'pincha, har gektar maydonga bir necha gramm, hatto milligramm zaharli kimyoviy moddani bir tekis taqsimlash yetarli bo'ladi, ammo buni amalga oshirishning deyarli iloji yo'q. O'ta oz miqdordagi kimyoviy moddani mashina bilan purkab bir tekis taqsimlash uchun uning suvdagi, ayrim vaqtda, moydagi eritmasi, suspenziyasi yoki emulsiyasi, ya'ni ishchi suyuqligi tayyorlanadi. Emulsiya va suspenziyalarni bir xil konsentratsiyada saqlash uchun turli emulgator yoki stabilizator aralashtiriladi. Bunga qo'shimacha ravishda mashina baklariga ularni uzluksiz aralashtirib, cho'kindi hosil bo'lishining oldini olib turadigan moslamalar o'rnatiladi. Purkalgan suyuqlikning samarasi yuqori bo'lishi uchun, uning parchalanishi hisobiga paydo bo'lgan zarrachalar o'simlik yoki zararkunanda tanasidan oqib tushib ketmasdan, to'liq qoplab yopishib qolish xususiyatiga ega bo'lishi kerak. Ushbu xususiyatni e'tiborga olgan holda kutilayotgan natijaga erishish uchun, ishchi suyuqlikning har gektarga sarfi ham turlicha bo'ladi. Suyuqlikning sarfiga

qarab kimyoviy ishlov berish oddiy, oz miqdorlab va o'ta kam miqdorlab purkash kabi turlarga bo'linadi.

Ma'lumki, paxta hosilini terishdan oldin g'o'za bargini to'kish uchun traktorga osilgan ventilatorli purkagich bilan dalaga defoliantning suv bilan aralashmasi purkaladi. Ushbu ventilatorli purkagich suyuqlikni diametri 250–600 *mkm* bo'lgan zarracha (tomchi)larga parchalab, 400–600 *l* eritma sarflab **oddiy purkashni** bajaradi. Bunday purkashda tomchilarning yiriklari barglarga yopishib qolmasdan, yerga dumalab tushib ketadi. Natijada, o'simlik ustida dorining oz qismi qolib, ishlov berish sifati pasayadi, yerga tushgan tomchilar esa tuproqni zaharlaydi, natijada tuproqdagi chuvalchang va boshqa foydali mikroorganizmlar qirilib ketadi. Dorilash ta'sirini oshirish uchun uning eritmasi ko'proq sarflanadi. Shu sababli, iloji bo'lsa, oddiy miqdorda purkashdan kamroq foydalangan ma'qul.

**Oz miqdorlab** purkashga erishish uchun, tayyorlangan suyuqlik oddiy purkashga nisbatan maydaroq (diametri 100–250 *mkm*) zarralarga parchalanadi. Mayda tomchilar barglarga yopishib qoladi, yerga kamroq qismi tushib ketadi, ya'ni eritmaning sarfi kamayadi, o'simlikka ta'siri esa kuchliroq bo'ladi. Bir gektar maydonga sarflanadigin eritma miq'dori (50 litrgacha) oddiy purkashga nisbatan 8–10 barovar kamayadi, oz miqdorlab purkashni ta'minlaydigan mashinalar murakkab va qimmat bo'ladi.

O'ta oz miqdorlab purkashni ta'minlaydigan mashinalar ochiq maydonlarda emas, yopiq issiqxonalarda keng ko'lamda ishlatiladi, chunki o'ta mayda zarrachalarni havo oqimi chet tomonga olib ketishi mumkin. Bunday mashina ishchi suyuqlikni 100 *mkm* dan maydaroq zarrachalarga parchalab, ya'ni to'zonlatib purkaydi. O'ta oz miqdorda (gektariga 5 litrgacha) purkashda kutilayotgan natijaga erishish uchun kerakli miqdori saqlanib qoladi, ammo eritma konsentratsiyasi keskin oshiriladi. Zarrachalarning yopishqoqligini kuchaytirish uchun dori (preparat) suvda emas, moysimon, yopishqoq moddalarda eritiladi. Bu usuldan foydalanganda, to'zonlatilgan



zarrachalar bevosita zararkunanda va barglarga to'liq yopishib qoladi, o'simlikka to'liq shimiladi, samarasi yuqori bo'ladi. Yerga esa tomchilar tushmaydi, suyuqlik sarfi oddiy purkashga nisbatan 100 barovargacha kamayadi.

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 tadqiqotlari 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 zararkunandalariga 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. Kukuning 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 va 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 aerezoldan foydalanish o'ta qiyin bo'lgani uchun bu usul kam qo'llaniladi.

**Fumigatsiyalash deganda** cheklangan hajmdagi obyektni (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 aralastiriladi. Yarim quruq usulida esa, 0,5% formalin eritmasi sepilib, usti bir necha soat yopib qo'yiladi, keyin shamollatiladi. Namlab zaharlashda urug' formalin-ning 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**

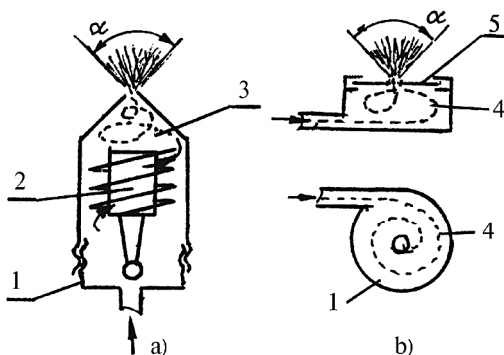
Ekinzorga kimyoviy usulda ishlov berish mashinalari quyidagi uch operatsiyani bajaradi: zaharli moddani doza (me'yor) laydi, uni mayda zarrachalarga parchalaydi va ishlov berish obyekti (joyi) ga uzatadi. Bunday mashina bilan ishlov berilganda maxsus rezervuar (idish) dagi ishchi suyuqlik nasos yordamida 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 ejetorlar keng qo'llaniladi. Rezervuardagi emulsiya yoki suspenziyaning konsentratsiyasi 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, diafragmali, 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.



52-rasm. **Suyuqlikni parchalovchi markazdan qochirma uchliklar sxemasi:** a—dalabop; b—tangensial; 1—korpus; 2—vintsimon o‘zak; 3—qalpoq; 4—girdoblash kamerasi; 5—diafragma.

**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 (52-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  $\alpha=80^{\circ}$ –  $98^{\circ}$  burchakli purkash konusi shaklidagi pardaga o‘xshatib purkaydi, zarrachalar oqimi vint bo‘yicha turbulent harakatga keladi. Natijada, barglarning tag qismiga ham ishlov beriladi.

**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.

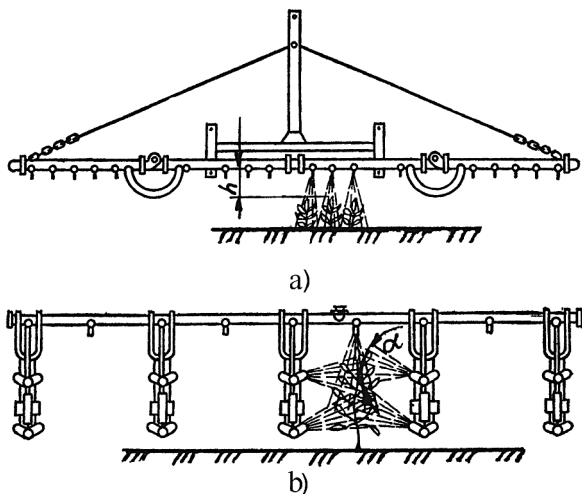
Bog‘bop uchlik 2,0–2,5 MPa bosim ostida ishlab, parchalangan eritmani 4–5 *m* uzoqlikka sochadi. Dalabop uchlikdan farqi, girdoblash kamerasing kengligini sharoitga qarab sozlash imkoni borligidadir. Agar o‘zakni burab, qalpoqdan birmuncha uzoqlashtirilsa, girdoblash kamerasi kengayib, qalpoq ko‘zidan 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 va bog‘bop uchliklar tez-tez tiqilib qolishi mumkin. Ularga qaraganda birmuncha murakkabroq bo‘lgan, ammo kam tiqiladigan tangensial uchliklar ham keng tarqalgan (52-*e* 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 (5)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.

**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, univyersal 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 gorizontol (ekinning ustiga yoppasiga purkashda) va kombinatsiyalashtirilib o'rnatilgan bo'lishi mumkin. Gorizontol shtangalarni (53-a rasm) dala va poliz, sabzavot ekinlarini yoppasiga, kombinatsiyalashgan shtangalar (53-b rasm) g'o'za tuplarini purkash uchun ishlatiladi. Shtangada markazdan

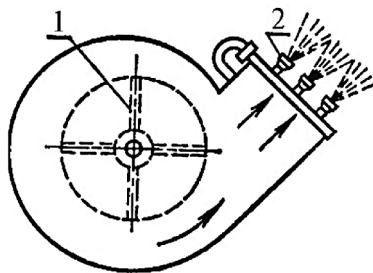


53-rasm. Shtanga turlari: a—gorizontol; b—kombinatsiyalashgan.

qochirma, tirqishsimon, deflektorli parchalash uchliklaridan foydalanish mumkin. Parchalovchi uchliklarni joylashtirish qadami (oralig'i) ularning purkash konusi burchagi  $\alpha$  ga (*53-rasmga qarang*) va shtangani ekin ustiga nisbatan o'rnatish balandligi  $h$  ga bog'liq.

**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 kamerasing balandligi sozlanadi va turli balandlikdagi daraxtlarga sepish uzoqligi rostlanadi. Brandspoytlar oddiy va uzoqqa sepadigan turlarga bo'linadi. Oddiy brandspoyt 4–8 m, uzoqqa sepadigani esa 12–15 m masofadagi obyektни 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 (*54-rasm*). Pnevmatik usul gidravlik usulga nisbatan dispersligi yuqori bo'lgan zarrachalarga parchalash imkonini berishi tufayli ko'proq ishlatiladi. Bu usulda soplning eng tor (tezligi katta, bosimi kam) joyiga uchlik o'rnatiladi. Uchlikdan parchalanib chiqqa-



54-rasm. Markazdan qochirma ventilatorli purkash qurilmasi:  
1—ventilator parragi; 2—uchlik

yotgan ishchi suyuqlik havo oqimi ta'sirida yana qo'shimcha parchalanib, 80–150 *mkm* zarrachalarga aylanadi. Bu Yerdagi havo oqimini tezligi qancha katta, suyuqlik miqdori oz bo'lsa, disperslilik 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**

**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'rsa, 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'ozani defoliatsiyalash va desikatsiyalash uchun ham ishlatiladi.

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

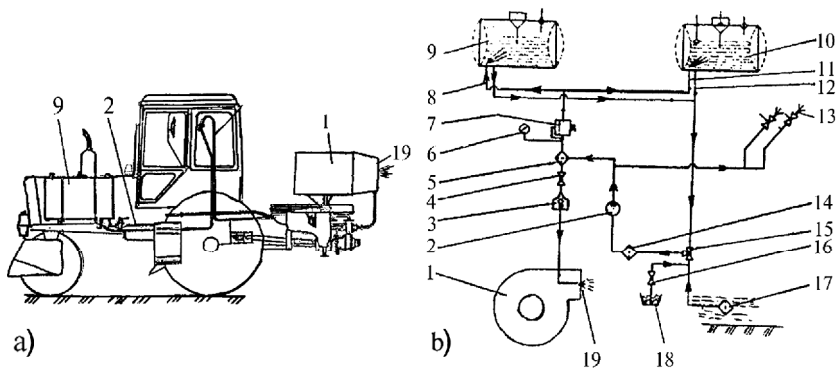
Paxtachilik uchun mo'ljallangan ventilatorli purkagichning umumiy ko'rinishi 55-a rasmda tasvirlangan. Chopiq traktoriga ikki dona bak (9), (10) o'rnatilgan. Baklardagi ishchi suyuqlikni purkash qurilmasiga magistral quvurcha (8) uzatadi. Ventilatorli purkash qurilmasini tebratish uchun harakat yuritmasi, ventilator (1) va uning karnayi, rotorli nasos, reduktor, chyervyakli reduktorlar yagona ramaga o'rnatilgan.



Purkagichning texnologik ish jarayoni quyidagicha (55-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.

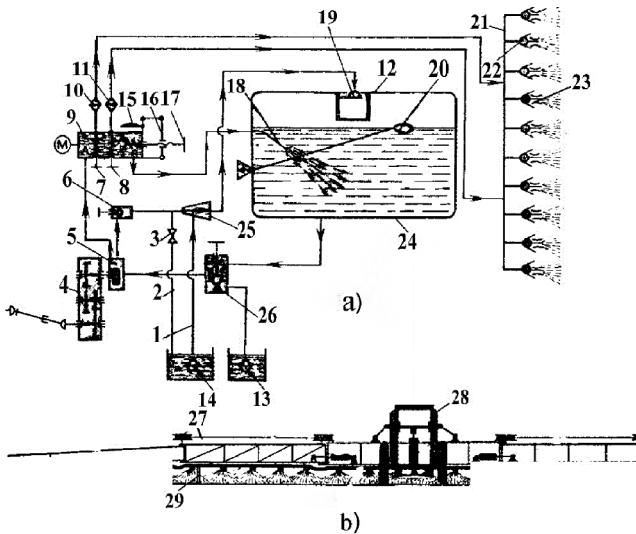
**Shtangali purkagich** kimyoviy dorilarni obyektga maksimal yaqinlashtirilgan uchliklarda parchalab ishlov beradi. U



55-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—zaxarli modda uchun idish; 19—uchlik.

ventilatorli purkagichga nisbatan atrof-muhitga kamroq zarar keltiradi.

Purkagich rezervuar (24), markazdan qochirma nasos (5), ishchi suyuqlikni soʻrish va bosim bilan haydash tizimlari, bosim sozlagich (9), ejetor (25), taqsimlagich (26), yopqich (8), shtanga (21) dan iborat (56-rasm). Rezyervuarning yeritma quyadigan boʻgʻziga filtr (14) oʻrnatilgan. Suyuqlikni quyishda klapan (19) ochib qoʻyiladi. Rezyervuardagi ishchi suyuqlikning konsentratsiyasini bir xil ushlab turish uchun uning ichiga gidroaralastirgich (18) oʻrnatilgan. Rezyervuarining oldingi devoriga sath oʻlchagich (20) qoʻyilgan.



56-rasm. **Shtangali purkagich:** a—ish jarayonining sxemasi; b—shtanga sxemasi; 1—soʻruvchi 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—gidroaralastirgich; 19—toʻldirish klapani; 20—sath oʻlchagich; 21—shtanga; 22—keskin yopuvchi klapan; 23—parchalovchi uchlik; 24—rezyervuar; 25—ejetor; 26—taqsimlagich; 27—koʻtarish trosi; 28—rama; 29—amortizator.

Bosim sozlagich ikki holatli klapanlar (7), (8) va reduksion klapan (17) ga egadir. Klapan (17) ning sozlovchi vinti ikki yelkali richag (16) ga oʻrnatilgan. Uni tutqich (15) yordamida chap tomonga surilsa, bosim sozlagichning A va B boʻshliqlari bir-biridan ajratiladi. Richag (16) oʻng tomonga surilsa, A va V boʻshliqlar bir-biriga ulanib, ortiqcha suyuqlik rezyervuarga oʻtkazib yuboriladi.

Taqsimlagich (26) ishchi suyuqlikni nasosga, rezyervuardan uchliklarga uzatadi yoki chetdagi idishdan rezyervuar tomonga yuborish uchun yoʻnaltiradi.

Shtanga (21) traktorning orqasiga oʻrnatilib, beshta seksiyaga boʻlingan: qoʻzgʻalmas markaziy, ikkita oʻrta bukiluvchi va ikkita chetki seksiyalar oʻzaro sharnirli ulangan. Shtanganing ish holatida seksiyalar bir chiziqqa (gorizontal tekislikka), transport holatida oʻrta va chetki seksiyalar yigʻilib, deyarli tik holatga keltiriladi. Bu ishni tros (27) orqali amalga oshiriladi. Qoʻzgʻalmas markaziy seksiyani rama (28) boʻylab gidrosilindr yordamida koʻtarib-tushiriladi va turli balandlikda purkashga sozlanadi.

Shtanga seksiyalaridagi kollektor shlangalariga suyuqlikni parchalovchi uchlik (23) lar oʻrnatilgan. Bu uchliklarning har birida suyuqlik oqimini keskin toʻxtatadigan klapan (agar uchlik koʻzi tiqilib qolsa) joylashtirilgan.

Rezyervuar ikki yoʻl bilan: boshqa idishda tayyorlangan ishchi suyuqlikni rezyervuarning ogʻziga quyib yoki nasos (5) yordamida soʻrib toʻldiriladi. Nasos bilan toʻldirish uchun taqsimlagich (26) ga filtr (14) va soʻruvchi naycha (1) ni ulab, taqsimlagichdagi klapani surish hisobiga E va D boʻshliqlar bir-biriga birikadi. Tutqich (15) ni burib, ikki yelkali richag (16) (klapan (17) bilan birgalikda)ni oʻng tomonga surib qoʻyiladi. Shtangaga suyuqlikni uzatadigan yoʻllar klapan (7), (8) lar bilan yopiladi, nasos ishga tushirilib, ishchi suyuqlik rezyervuarga yoʻnaltiriladi. Suyuqlik filtr (14), naycha (1), taqsimlagich (26) orqali rezyervuarga oʻtadi.

Ishni boshlashdan oldin tutqich (15) ni chap tomonga surib, yopqich (8) ni yopish kerak. Nasos ishga tushiriladi.

Ishchi suyuqlik rezyervuardan, taqsimlagich (32) ning C va D bo'shliqlari orqali nasos (6) ga keladi. Nasos uni bosim sozlagich (9) ning A bo'shlig'iga yuboradi. Suyuqlikning asosiy qismi filtrlarda (13), (14) tozalanib, shtangadagi kollektor shlangalari orqali parchalovchi uchlik (23) larga yetib boradi va parchalanib, purkaladi.

Uchliklarga yuborilgan suyuqlikning ortgan qismi reduksion klapan (17) dagi likopchani ko'tarib, naycha orqali gidroaralastirgichga keladi va rezyervuarga uzluksiz quyilib turadi. A bo'shlig'ida va shtanga (21) 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-§. O'simliklarni himoyalash mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish**

Purkagichlarga texnik xizmat kursatishning rejali oldini olish tizimiga ko'ra foydalanishdan oldingi chiniqtirish, ishlatish va saqlash ishlarini ko'zda tutadi. Foydalanish oldi chiniqtirish paytida texnik xizmat kursatish o'z tarkibiga purkagichni chiniqtirish ishlariga tayyorlash chiniqtirish vaqtida va chiniqtirish davridagi ishlar kiradi.

**Purkagichni sinashga tayyorlash, sinashni o'tkazish va sinash tugatilgandan keyingi davridagi texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar:**

- chang, ifloslik va konservatsiya moyidan tozalanadi;
- asosiy qismlar butlanishi va birlashtirilishi tekshiriladi;

- reduktorning yuritish zanjiri tarangligi tekshiriladi va rostlanadi;
- reduktorlar va monometr korpusidagi moylar tekshiriladi, zarur bo'lsa qo'shib qo'yiladi;
- purkagich qismlaridagi podshipniklar moylanadi;
- kranlar ishlashi tekshiriladi, zarur bo'lsa moylanadi;
- bosimni rostlagich, to'zitkichlarning ishlash qobiliyati tekshiriladi, tozalanadi, zarur bo'lsa almashtiriladi.

Traktorga agregatlangan purkagichdan foydalanish davrida unga kunlik va davriy texnik xizmat kursatish ishlari bajariladi. Traktorlarga texnik xizmat kursatish ishlari traktordan foydalanishga mo'ljallangan instruktaj bo'yicha o'tkaziladi.

Har smenadagi TXK ni har 4–6 soatda amalga oshirishdi.

**Har smenadan keyin texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar:**

- smena tugagandan keyin rezervuarlarning 1/5 hajmigacha toza suv quyiladi, purkagich, ayniqsa zaharli ximikatlar to'kilgan joylari yuviladi;
- asosiy qismlar birlashtirilishi tekshiriladi;
- 30 soat ishlagandan so'ng reduktorlardagi moy sathi tekshiriladi, zarur bo'lsa to'ldiriladi, so'rish filtri tozalanadi;
- nasos va shlangalardan suyuqlik oqmaganligi tekshiriladi, aniqlangan nuqsonlar bartaraf etiladi;
- ventilator qo'shilib, to'zgitgichlarning ishlash qobiliyati tekshiriladi, tozalanadi, zarur bo'lsa almashtiriladi.

**Davriy TXK ni (TXK-1) amalga oshirishda (har bir 60 soatda) bajariladigan ishlar:**

- purkagichning tashqi yuzasi va gidrosistemi tozalanadi va zararsizlantiriladi;
- filtrlar tozalanadi;
- reduktorning yuritish zanjiri tarangligi rostlanadi;
- ishchi qismlarini burish burchagi rostlandi;
- kranlarning ishlashi tekshiriladi, zarur bo'lsa moylanadi;

- 120 soat ishlagandan soʻng nasos qismlarga ajratiladi, rotor, manjetlar, rezina zichlagichlar almashtiriladi, disk 180<sup>0</sup> buriladi;
- reduktorlardagi va monometr korpusidagi moylar sathi tekshiriladi, zarur boʻlsa qoʻshimcha quyiladi;
- purkagich qismlaridagi podshipniklar moylanadi;
- shlangalar tekshiriladi va suyuqlik oqqan joylar almash-tiriladi.

Ularni saqlashga oid texnik xizmat koʻrsatish ishlariga, ularni saqlashga tayyorlash, saqlash davridagi ishlar va saqlashdan olinganidan keyingi ish turlariga boʻlinadi. Purkagichlarni yopiq xonalarda saqlashga ochiq maydonlarda va bostirma tagida ruxsat etiladi. Yopiq holda saqlash jarayonida har ikki oyda tekshirib borish ochiq maydonlarda va bostirma tagida esa har oyda tekshirish kerak boʻladi.

#### **Nazorat savollari**

1. Ekinni parvarishlash fan yutuqlariga asoslangan agrotexnika qoidalari boʻyicha bajarilsa, qanday sabablarga koʻra u yerda zararkunanda va kasallik kam tarqaladi?
2. Ekinni himoyalashning biologik usuli qanday afzalliklarga ega?
3. Kimyoviy moddadan hosil qilingan suyuqlikni oz va oʻta oz miqdorlab purkash qanday omillarga bogʻliq?
4. Nima uchun suyuqlikni oʻta mayda zarrachalarga parchalab ishlov beradigan qurilma oʻsimlikka yaqinroq oʻrnatilishi kerak?
5. Qanday sharoitda brandspoytdan foydalanish maʼqul boʻladi?
6. Nima uchun bakdagi suyuqlik doimo aralastirilib turiladi?
7. Nima maqsadda parchalovchi uchlikka yuborilayotgan suyuqlik bosimini oʻzgartirish lozim boʻladi?
8. Qanday maqsadda ventilatorli purkagichga oʻrnatiladigan uchliklarni olti variantda kombinatsiyalab oʻrnatish koʻzda tutilgan?
9. Oʻsimliklarni himoyalash mashinalariga qanday TXK lar oʻtkaziladi va unda bajariladigan ishlarga misollar keltiring.

---

## VI 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 oziqa bazasini yaratish, ya'ni ko'proq serhosil, oziqabop ekinlarni ekish talab qilinadi.

Oziqabop 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 oziqabop 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'rib 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‘ishtirib 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 handaqa 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 handaqlariga 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 oziqada 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.

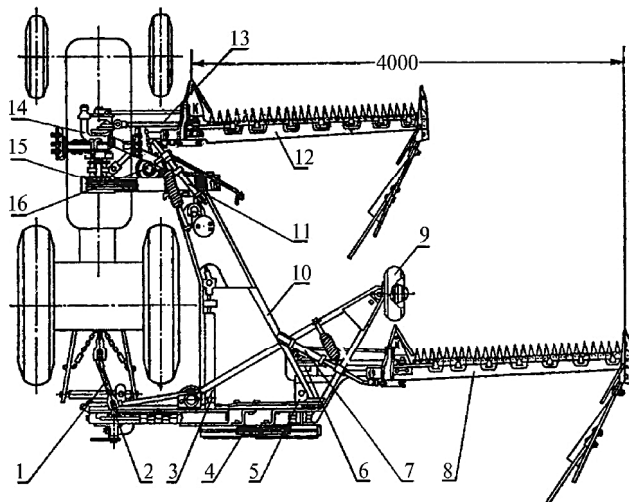
Yem-xashakni tayyorlashda pichano‘rgich, pichano‘rgich-ezgi, xaskash, presslab yig‘ishtirgich, pichano‘rgich-maydalagich, silos kombaynlari ishlatiladi.

## 2-§. Pichan o‘rgichlar

Pichano‘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 poyalarga ta‘siriga ko‘ra ezuvchi, maydalovchi turlarga bo‘linadi.

Qo‘sh brusli yarimosma pichano‘rgich traktorning o‘ng tomoniga o‘rnatiladi (*57-rasm*). O‘rish apparatlarining o‘ng qismi tayanch g‘ildirakka 9 suyanib,  $V=9 \text{ km/soat}$  tezlikkacha ishlay oladi.

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



57-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 eksentrikning qutisi; 6—orqadagi eksentrik; 7, 11—gidrosilindr; 8—orqadagi o'rish apparati; 9—pnevmatik tayanch g'ildirak; 10—rama; 12—oldindagi o'rish apparatlari; 13—shatun; 14—oldindagi eksentrik quti; 15—tasmali uzatma; 16—domkrat.

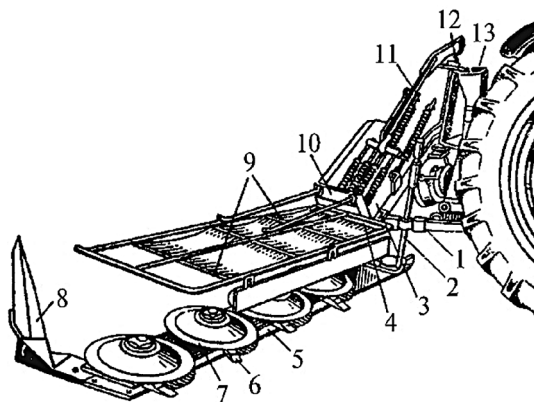
**Sertoshli tog'oldi yerlarda rotorli pichano'rgichdan foydalanish maqsadga muvofiqdir.**

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 eksentrikleri orqali uzatiladi. O'rish apparatini ish holatiga tushirish va transport holatiga ko'tarish gidrosilindr (7), (11) lar yordamida bajariladi. Pichano'rgich saqlagichlar bilan jihozlangan.

O‘rsh apparati traktor harakati yo‘nalishiga perpendikular emas, uning chetki nuqtasi, ramaga mahkamlangan ichki nuqtasiga nisbatan 25–50 *mm*ga ilgariyatib o‘rnatiladi. O‘rsh 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‘rsh 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‘rsh apparatining tashqi boshmog‘iga ichkari tomonga egilgan chiviq kabi bo‘lgich (8) o‘rnatilgan. Ular o‘rilgan poyalarni o‘rtaga surib, keyinchalik u Yerdan ichki boshmoqlarning to‘siqsiz o‘tishi uchun sharoit yaratadilar.

Rotorli pichano‘rgich hosildor, yotib va chalkashib qolgan o‘tlarni o‘rishga mo‘ljallangan (*58-rasm*). Pichan o‘rgich rama (13), uningqanoti (3), rotorli o‘rsh apparati, muvozanatlovchi va harakatlantiruvchi mexanizmlar, to‘siq (9) dan iborat. Rotorli o‘rsh 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. Birjuft rotorga o‘rnatilgan pichoqlar bir-birining o‘rtasiga tushadigan qilib joylashtirilgan. Rotorlarning gorizontal joylashishiga muvozanatlovchi prujinalar tarangligini o‘zgartirish hisobiga yerishiladi. Bo‘lgich (8) brusning oxiriga deyarlitik o‘rnatilib, o‘rsh 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 pichano‘rgichning texnologik jarayoni** quyidagicha o‘tadi. Aylanayotgan rotordagi pichoq markazdan qochirma



58-rasm. Rotorli pichano'rgich:

1—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.

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

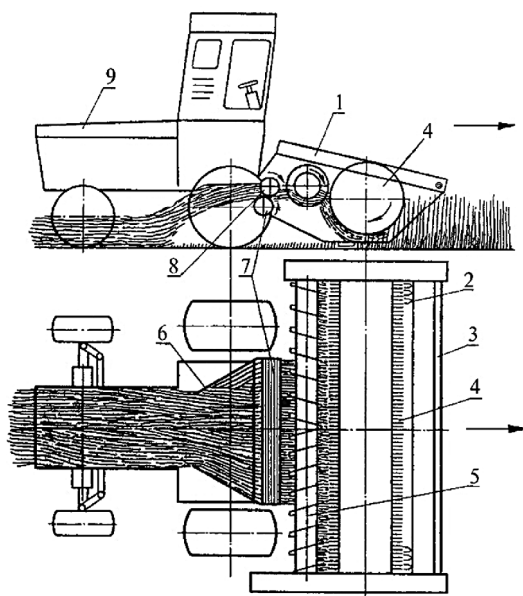
Aylanayotgan pichoq kesib olgan poyalar rotor ustidagi g'ilofdan sirpanib o'tib yerga tushadi. Muvozanatlovchi mexanizm boshmoqlarga tushadigan bosimni o'zgartirish va o'rish apparatini transport holatga o'tkazish uchun xizmat qiladi. Traktorga yaqin bo'lgan boshmoqqa tushadigan yuk 270–500 N chetki 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-§. Pichano'rgich-ezgich va pichano'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 pichano'rgich-ezgich** pichanbop o'tlarni o'rib, ezib, ensiz uyumlarga to'playdi va qisman quritish uchun dalaga tashlab ketadi (59-rasm). Bunady pichano'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'rishapparati (2), motovilo (4), uzatuvchi shnek (5), ezuvchi jo'va (7), (8) lar, uyumlovchi moslamalardan (6) iborat.



59-rasm. **Pichano'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.

Pichanoʻrgichga segment-barmoqli, baland oʻruvchi apparat oʻrnatilgan. Segmentlar tigʻi kyertiklangan. Motovilo (4) poyalarni oʻrish apparatiga engashtirib, oʻrilganini shnek (5) ga yetkazib berish uchun xizmat qiladi. Shnek 5 m kenglikda oʻrilgan poyalarni oʻrtaga toʻplab, 2,0 m kenglikka keltirib ezuvchi joʻva (7), (8) larga uzatadi. Ezuvchi apparat qirrallik ikkita joʻvadan iborat boʻlib, ustki joʻva pastkiga prujina yordamida siqib qoʻyilgan. Prujinaning siqilish kuchi sozlanib, poyalarning ezilish darajasi oʻzgartiriladi.

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

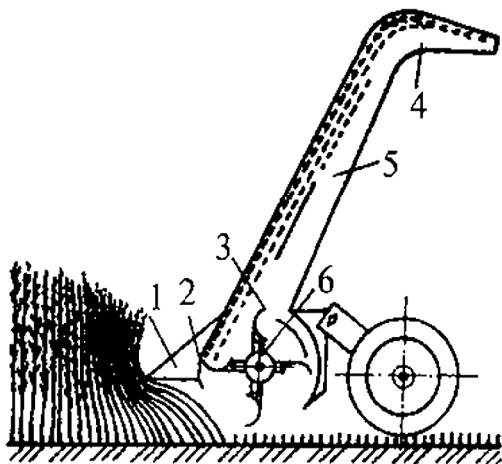
Boshmoqlarga tushadigan yuk 200–250 N boʻlishini muvozanatlovchi prujinalar yordamida, oʻrish va (min 8 sm) boshmoqlar balandligini oʻzgartirish hisobiga sozlanadi. Sharoitga qarab oʻrish apparatining boshmoqlari gorizontallik yoki oldga engashtirilgan holda oʻrnatiladi.

Bunday pichanoʻrgichning ezuvchi joʻvalarini yechib olib, gʻallani oʻrish va qatorga uyumlab ketishda foydalanish mumkin.

**Pichanoʻrgich-maydalagich** rotorli (barabanli) oʻrish apparatiga ega (60-rasm). Mashina tirkama boʻlib, ikkita gʻildirakka tayanib yuradi. Harakatlanayotgan mashinaning toʻsigʻi (1) poyalarni oldinga engashtiradi, natijada, ularning sirti taranglashib pichoqlarning kesishi osonlashadi.

Pichoqlar oʻtmas tigʻli boʻlib, bolgʻachalarga oʻxshaydi. Ularning chiziqli tezligi juda katta (65 m/s), shu bois poyalarni kesmasdan zarba hisobiga uzib oladi. Pichoq tigʻi qalin boʻlgani uchun kesaklarga tegsa ham shikastlanmaydi, faqat osilgan sharniri atrofida vaqtincha burilib qoladi.

Qoʻzgʻalmas pichoq (2) ga nisbatan kichik tirqishdan olib oʻtilayotgan poyalar qoʻshimcha maydalanadi va katta tezlik bilan quvur (5) ning ichigairgʻitilib, oʻrgichga tirkab qoʻyilgan



60-rasm. Rotorli pichano‘rgich-maydalagich ishining sxemasi:  
 1—to‘siq; 2-yordamchi pichoq; 3-pichoq; 4-qaytargich; 5-quvur;  
 6-rotor (baraban).

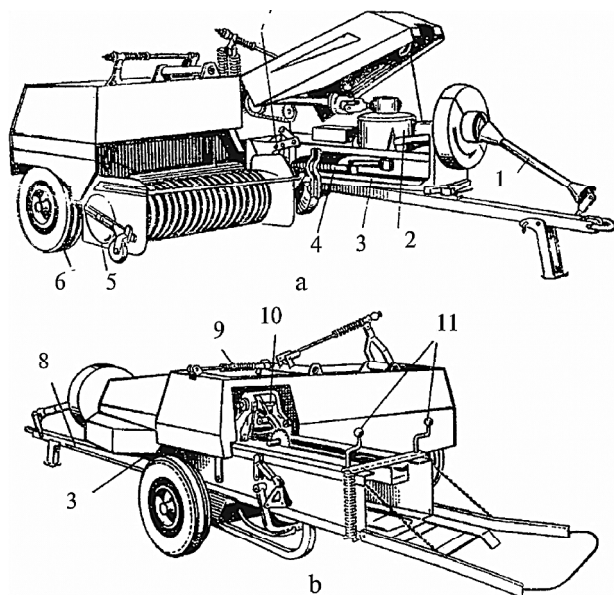
transport vositasiga yuklanadi. Bunday pichoq yo‘g‘on va dag‘al poyalarni, hatto, g‘o‘zapoyani o‘rishda ham ishlatilishi mumkin.

#### 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 va 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 61-rasmda tasvirlangan. Uning asosiy qismlari: kardan uzatmasi



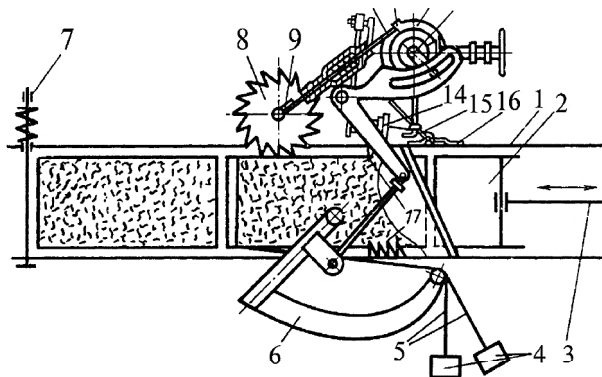
61-rasm. Porshenli yig'ishtirgich-presslagichning umumiy ko'rinishi:

- 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.

(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 (yum-





62-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.

shoq) sim yoki chizimcha bilan toy holida bog'lab qo'yadi. Bog'langan toy yerga tushirib qoldiriladi.

Pichan toylarini bog'lash uchun presslash kamerasiga ikkita tugunlab bog'lovchi apparat o'rnatilgan (62-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.

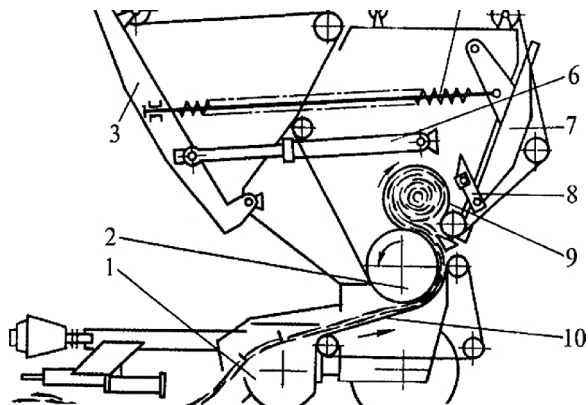
Tugunlab bog'lovchi apparatning ish jarayoni quyidagicha bajariladi. Simning bir uchi pichoq (14) qa qistirilgan bo'lib, ikkinchi uchi yo'naltirgich (16) ning barmoqlariga ilingan holda presslash kamerasi va igna roliklari orqali o'tkazilib kasseta (4) ga yo'naltirilgan bo'ladi. Porshen zichlayotgan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

Yangi yasalayotgan toy, kamerada oldingi toy bog‘lanidan so‘ng qolgan simni kassetadan asta-sekin sug‘urib orqaga suraveradi. Ikkala sim ham bo‘lajak toyning har uchala (orqa, ust va past) tomoniga porshening 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.

Ishlayotgan mashinaning yig‘ishtirgichi Yerdagi pichanni terib olib transportyor (10) ga uzatadi (*63-rasm*). Harakatlana-yotgan 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. Avtomatlashtirilgan 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



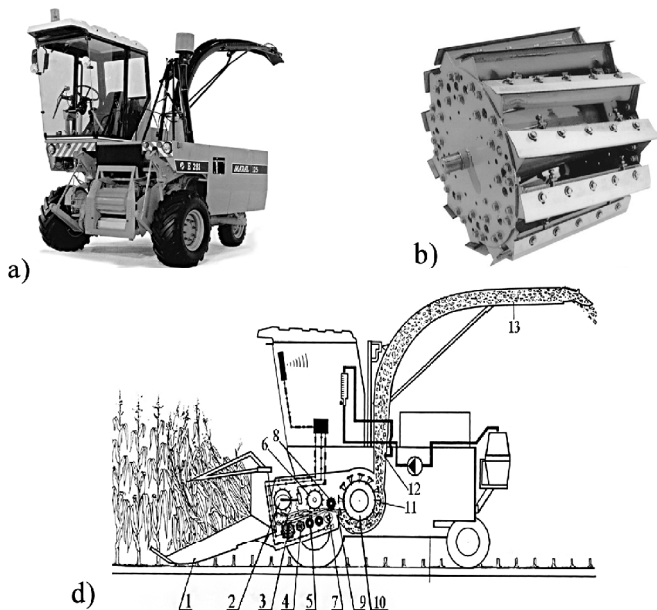
63-rasm. Rulonlab presslagich sxemasi: 1—yig‘ishtirgich; 2—baraban; 3—taranglatkich; 4—tasma; 5—prujina; 6—gidrosilindr; 7—klapan; 8—ilgak; 9—sirtmoq; 10—transportyor.

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  $100\text{--}200\text{ kg/m}^3$  qilib olish mumkin.

## 5-§. Silos o‘rish kombaynlari

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

Bunday mashinalar to‘g‘risida quyida Germaniyaning «Maral» kombayni misolida qisqa ma‘lumotlar keltirilgan (64-rasm).



64-rasm. «Maral» silos kombayni: a–umumiy ko‘rinishi; b–maydalovchi baraban; d–texnologik jarayonining sxemasi; 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.

Kombayn o‘ziyurar bo‘lib, pichanbop o‘tlar va makkajo‘xori-ni o‘rish uchun ikki xil o‘rg‘ich, ta‘minlagich va maydalagich-lardan tuzilgan (64-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 biter (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.

**Maydalovchi baraban** (64-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, klapan (7) 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 biter (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 konsyervant moddasining eritmasini maydalangan poyalarga purkab turishi natijasida konservant siloslanayotgan mahsulotga bir tekis aralashtiriladi.

Biter bilan jo'valar orasidagi tirqish uzatilayotgan poyalar-ning qalinligiga moslab o'rnatiladi. Poyalarni maydalash uzunligi mahalliy o'simlik xossalariga moslanib 18 xil o'rnatilishi (5,5 mmdan 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-§. Yem-xashak yig'ishtirish mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish**

Bugungi kunda respublikamizda pichan o'rgich — maydalagich rotorli (barabanli) o'rish apparatiga ega yem-xashak yig'ishtirish mashinalari ishlab chiqarilmoqda. Ularga kunlik va mavsumiy texnik xizmat ko'rsatish ishlari bajariladi.

### **Har kunlik bajariladigan ishlar:**

- yem-xashak yig'ishtirish mashinalarini chang, loy, o'simlik qoldiqlari va moy tegib ketgan joylarni tozalash;
- rotorli barabanga harakat uzatuvchi tasmaning tarangligini tekshirish;
- rotorli barabandagi bolg'achali pichoqning holatini tekshirish;
- rotorli baraban podshipniklarini moylash;
- reduktordagi moyning holatini tekshirish;
- kardan vallari birikish nuqtalarini moylash;
- g'ildirak boltlarining burov momentini tekshirish;
- g'ildirak shinalarining bosimini tekshirish;

- maydalangan pichanni tirkamaga yoʻnaltiruvchi qaytar-gichni sozlash.

### **Mavsumdan keyingi texnik xizmat koʻrsatishda bajariladigan ishlar:**

- yem-xashak yigʻishtirish mashinalarining barcha ishchi qismlarining texnik holatini tekshirish, zarur boʻlsa taʼmirlash yoki almashtirish;
  - gʻildirak shinalarining bosimini tekshirish;
  - gʻildirak podshipniklari holatini tekshirish, zarur boʻlsa almashtirish;
  - yem-xashak yigʻishtirish mashinasining ramalarini korroziyadan saqlash uchun boʻyash;
    - reduktorlardagi moyni almashtirish;
    - rotorli barabanga harakat uzatuvchi tasmani zarur boʻlsa almashtirish;
    - rotorli barabandagi bolgʻachali pichoqning holatini tekshirish, zarur boʻlsa almashtirish;
    - rotorli baraban podshipniklarini moylash, zarur boʻlsa almashtirish.

### **Nazorat savollari**

1. Qanday sababga koʻra yem-xashak toʻyimli boʻlishi uchun uni qulay agrotexnik muddatlarda yigʻishtirib olish tavsiya qilinadi?
2. Qanday sababga koʻra pichanoʻrgichning ishchi tezligi cheklangan boʻladi?
3. Nima uchun pichan oʻrgich apparatining boshmogʻiga tushadigan bosim 250–350 N boʻlgani maʼqul hisoblanadi?
4. Qanday sababga koʻra rotor-diskli pichanoʻrgich segment-barmoqli pichanoʻrgichga nisbatan kattaroq tezlikda ishlatilishi mumkin?
5. Presslanayotgan pichan zichligini qanday koʻrsatkichga bogʻlab belgilash kerak?
6. Silos uchun oʻradigan kombaynning maydalovchi barabani tezligi oʻzgartirilganda nega poyalarning maydalanish darajasi oʻzgaradi?
7. Yem-xashak yigʻishtirish mashinalariga qanday TXK lar oʻtkaziladi va unda bajariladigan ishlarga misollar keltiring.

---

## VII BOB. G'ALLA O'RIM-YIG'IM MASHINALARI

O'zbekistonning don mustaqilligiga erishishiga hukumati-mizning 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 qoʻllaniladi. Yaʼni hosil kombayn bilan bir yoʻla oʻrilib donga aylantiriladi va somoni dala chetiga chiqariladi.

2. Yogʻingarchilik koʻp boʻladigan mintaqalarda esa, ikki fazali usuldan foydalanish mumkin. Gʻalla dumbul davridan oʻtib yetilgan davrda, yaʼni boshhoqdagi don namligi 20–25 foizgacha kamayganda oʻrilib, qatorlarga uyumlar holda tashlab ketiladi. Bir necha kundan soʻng donning namligi 16–18 foizgacha kamayganda, kombaynga yigʻgich oʻrnatilib uyumlar yigʻishtiriladi, yanchiladi va don ajratiladi. Bu esa don nobudgarchiligini birmuncha kamaytiradi. Respublikamizda sholi oʻrimida bu usuldan foydalanilsa, oʻrim-yigʻim kuzgi yogʻingarchilik boshlanmasdan ertaroq tugallanadi.

3. Xoʻjalikda gʻallani tez yigʻishtirib olish uchun texnika yetishmasa va sugʻoriladigan Yerlarni takroriy ekinlarga tez boʻshatish kerak boʻlsa, koʻp fazali usuldan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bunda boshhoqdagi don dumbullik davridan oʻtib yetilayotgan vaqtda (namligi 20–25 foizgacha kamayganida) gʻalla oʻriladi. Oʻrilgan gʻalla imkoniyatga qarab tezroq transportga ortiladi va xirmonga yetkaziladi. Bu Yerda gʻalla gʻaramlanganidan soʻng boshhoqdagi donning namligi 16–18 foizga kamayguncha texnik vositalar yordamida quritilib, statsionarda ishlayotgan kombayn yordamida yanchiladi.

Agar uchinchi texnologiyadan foydalanilsa:

— oʻrilgan gʻalla tez olib ketilganidan soʻng, dalani takroriy ekin ekishga tayyorlashni 15–20 kun ertaroq boshlash mumkin;

— dumbul davrida donning boshhoqdan toʻkilishi oz boʻladi, demak, nobudgarchilik keskin kamayadi;

— gʻallani kombaynda emas, balki unga nisbatan arzonroq boʻlgan oʻrgich yordamida oʻrish mumkin. Gʻalla oʻrgichlarda oʻrilib, tezda tirkalmayigʻishtirgich yordamida daladan olib chiqilib xirmonda maxsus tayyorlangan joyga uyumlab qoʻyiladi. Xirmonga keltirilgan gʻalla eni 4,0–5,0 m, balandligi 3,0–4,0 m, uzunligi esa cheklanmagan holda gʻaram shaklida toʻplanishi kerak. iyun-iyul oylarida havoning harorati yuqori, namligi past boʻlganligi 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 boshhoqdagi 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, boshhoqlarning yerga to'kilishi ortadi. So'nggi sug'orishdan keyin, tuproqning 10 smgacha 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'rilmadan qolib ketishining oldini olish maqsadida yo'laklar ochiladi. Sug'orish uchun olingan o'qariqlar tekislangan, yirik begona o'tlar (sho'ra, yantoq, chirmovuy) 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.

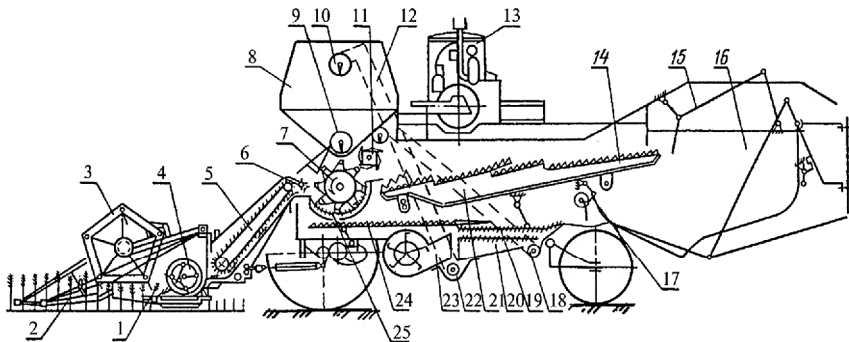
Qator uyumlarini yig‘ishtirgich o‘rnatilgan kombayn bilan yig‘ib olishda don nobudgarchiligi 1 foizdan oshmasligi zarur. G‘allani bir fazali usul bilan o‘rib-yig‘ib olishda don nobudgarchiligi 1 foiz, yotib qolgan g‘allani yig‘ishtirishda esa 1,5 foizdan oshishiga yo‘l qo‘yib bo‘lmaydi. Kombayn yanchish apparatida boshhoqlarning 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 bunker va somon to‘plagich kabi qismlardan iborat bo‘ladi (*65-rasm*).

Bo‘lgich (2) o‘rilayotgan g‘alla chegarasini paykalning o‘rilmagan qismidan ajratadi. O‘rgich motovilos (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 boshhoqlardan 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,



65-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—boshhoqlar shnegi; 19—ustki g'alvir; 20—pastki g'alvir; 21—boshhoq elevatori; 22—don shnegi; 23—ventilator; 24—don aralashmasini suruvchi taxta; 25—baraban tagligi.

natijada, don qoldiqlarining bir qismi ajratib olinadi. Somon elagich (14) ning somonni silkitib orqa tomonga surishida don va boshhoq qoldiqlarining qolgan qismi elanib ajraladi va pastga, transport taxtasiga tushadi. Tozalangan somon to'plagich (16) da to'planib zichlanadi.

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 boshhoqlar ajratib olinib pastga, boshhoqlar shnegi (18) ga tushiriladi. Bu shnek boshhoqlarni kombaynning chap chetiga surib, boshhoqlar uchun elevator (ko'targich) (2)

(1) ga yo'naltiradi. Elevator boshoqlarni qayta yanchish uchun qaytaruvchi biter (11) ning ustiga eltadi. G'alvirlar ustidagi chorining yengil bo'laklari pastdan yuqoriga ventilator (2) (3) 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.

**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.**

Kombayn o'rgichlarida segment-barmoqli (66-a rasm) va ikki segmentli (66-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 va kam quvvat sarflaydi. Lekin segmentning ilgarilanmaqaytma 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.

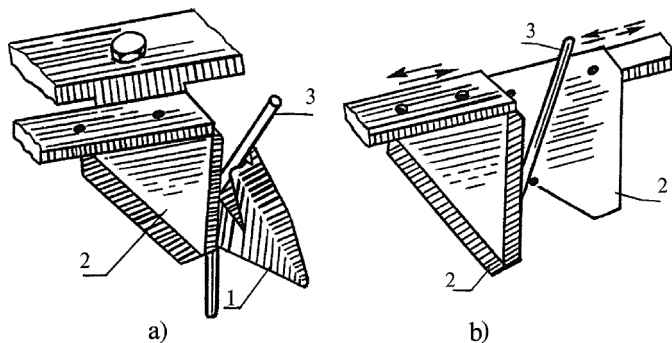
O'rish apparatini kerakli o'rish balandligiga moslash uchun o'rgich korpusiga moslanib yuruvchi tayanch boshmog'ining balandligini o'zgartiriladi.

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 mos ravishda 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 suwab turadi, apparat ustiga qirqilib tushgan poyalarni sidirib o‘rgich transportyori (4) ga o‘tkazadi (65-rasm).

**Motovilo tuzilishi** va ishni bajarishiga ko‘ra qo‘zg‘almas parrakli, eksentrikli (parallelogrammsimon), moslanuvchi turlarga bo‘linadi. Boshqoqli ekinlarni yig‘ib olishda motovilo-parragining chiziqli tezligi 2,5 m/s dan oshmasligi kerak, aks holda, parraklar ta‘sirida boshqodagi 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



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

uning parraklari o'rilayotgan ekinning og'irlik markazidan balandroq, boshodan esa pastroq joyga tegib, uni o'rish apparatiga egib berishi kerak. Agar parrak o'rilayotgan ekinning og'irlik markazidan balandroq joyiga tegsa, boshodagi 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.

**O'rish apparati to'g'ri sozlanmasa poyalar to'liq kesilmasdan o'z ildizidan ajratilmaydi. Poyalardagi boshloqlar yerda qolib ketadi**

Poyaning og'irlik markazi taxminan balandligining  $1/3$  qismida joylashgan bo'ladi. Motoviloni eng pastga tushirganda parraklar bilan o'rish apparati oralig'i  $10-25 \text{ mm}$ , parraklar bilan o'rgich shnegi oralig'i kamida  $15 \text{ mm}$  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  $60-70 \text{ mm}$  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  $20-50 \text{ mm}$  gacha yaqinlashtiriladi. Shuningdek, vertikal tekislikka nisbatan parraklarning engashish burchagi  $\alpha$  ham o'zgartirib turiladi. Ekin balandligi  $80-100 \text{ sm}$  va zich ekilgan bo'lsa  $\alpha = 0^\circ-15^\circ$  burchak ostida qo'yiladi. Yotib qolgan g'allani o'rishda motovilodan parraklar yechib olinadi va uning o'rniga tirma  $\alpha = 30^\circ$  burchak ostida o'rnatiladi.

Motovilo parragi ish jarayonida o'z o'qi atrofida  $\omega$  burchak tezligi bilan aylanishi natijasida  $V_p = \omega r$  nisbiy tezlik va mashina bilan birgalikda kombaynning ilgari lanma harakatining tezligi  $V_m$  bo'lgan ko'chirma tezlik bilan harakatlanadi. Motovilo parragi o'z vazifasini to'liq bajarishi uchun  $V_p > V_m$  bo'lishi kerak.

O'rgichning shnekli transport vositasi o'rilgan boshqoli ekinlarni qabul qilib, ularni kombaynning moslanuvchan transportoriga 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) transportoriga 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.

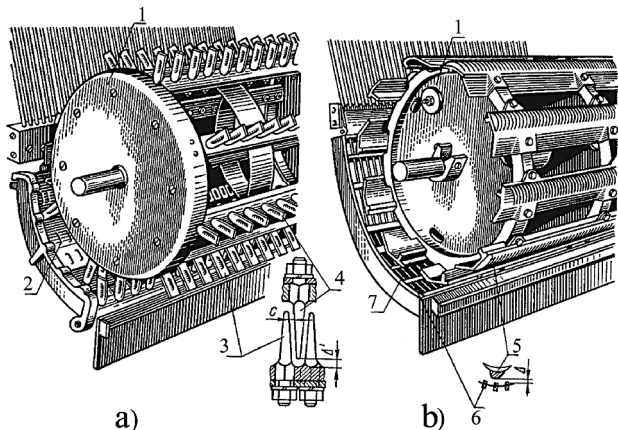
**Yanchish apparatlari** dehqonchilikda bug'doy, arpa, no'xat, sholi, mosh, kungaboqar va boshqa don ekinlari hosilini boshqolardan ajratish uchun turli ko'rinishdagi yanchish apparatlari ishlatiladi. Ammo ularning deyarli hammasi yanchilayotgan mahsulotni intensiv ezish, savalash va sidirish kabi jarayonlarni o'tab, donni boshqodan 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 (67-a rasm). Taglik baraban sirtini  $90^{\circ}$ – $100^{\circ}$  burchak atrofida qoplab turadi. Qo'zg'almas taglik (2) ustiga ham shtiftlar (3) o'rnatilgan. Aylanayotgan 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, boshqodagi 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'lchamlariga 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.

**Savag'ichli baraban o'rnatilgan yanchish apparatida** baraban (1) sirti bo'ylab, uning o'qiga parallel ravishda kertikli (5) savag'ichlar o'rnatilgan (67-b rasm). Barabanning panjarasimon tagligi (2) ga qirrali plankalar qo'yilgan. Taglik baraban sirtini  $120^{\circ}$ – $150^{\circ}$  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.



67-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.

**Yanchish apparatini sozlash.** Apparat yanchilayotgan g'alla boshloqlaridan donni to'liq ajratish bilan birga uni shikastlantirmasligi kerak. Shuning uchun g'alla turi va holatiga qarab, maqbul tezligi baraban va taglik oralig'i (5) aylanish tezligi  $\omega_B$  doimo har xil kattalikda o'rnatiladi. Baraban va taglik oralig'idagi tirqish yanchilgan g'alla chiqayotgan joyda poyalarning ezilishi, butun boshloqlarning 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 yerishiladi. Demak, har xil diametrli barabanlar bir xil zarba bilan ta'sir qilishi uchun aylanish (burchak) tezligi  $\omega$  turlicha bo'lishi kerak. Barabanning aylanish tezligini bir tekis o'zgartirish uchun baraban harakat yuritmasida tezlikni o'zgartiradigan vositalar qo'yilgan.

**Yanchish barabani ish rejimi mahalliy sharoitga mos o'rnatilishi lozim.**

Savag'ichli barabanlarda  $R$  radiusda joylashgan savag'ich kertiklarining optimal chiziqli tezligi  $V_p = \omega R$  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, boshloqlarning chala yanchilishi ortadi, ammo donning shikastlanishi (sinishi) kamayadi. Lekin tezlik ortib ketsa, aksincha, boshloqlar to'liq yanchiladi, donlar ko'proq sinadi. Shu sababli urug'lik va qiyin yanchiladigan g'allani yig'ishtirishda ikki barabanli yanchish apparati ishlatiladi. Bi-

rinchi 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 boshloqlaridagi 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 qismiga yanchish apparati hamda somon elagichdan ajratilgan don bilan birgalikda chala yanchilgan boshqoq, qipiq va boshqalar aralashma holida kombayn tozalash qismining transport taxtasi (24) ustiga tushadi (65-rasm).

**Transport taxtasi** uzluksiz tebranma harakat qilishi hisobiga ustidagi aralashmani g'alvirlar tomon kepchib uzatadi. Uza-

**Yanchilgan donni sifatli elab tozalash ucun uni ustki g'alvirning eni bo'ylab bir xil qalinlikda yoyish shart. Qiya yerlarda kombaynning yontomonga engashmaydigan harakat yo'nalishi tanlashkerak.**

tish 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'al-

virlar 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 boshhoqlar uzaytirgich ko'zlaridan o'z og'irligi bilan pastga, boshhoq shnegi (18) ga tushadi. Kombaynning ishlash sharoitiga moslab g'alvirlarning engashish burchagi ( $4^{\circ}$ – $7^{\circ}$ ), g'alvir ko'zlarining ochilishi (8–17 mm), ustki g'alvir uzaytirgichining qiyaligi ( $8^{\circ}$ – $30^{\circ}$ ), ventilyatorning 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.

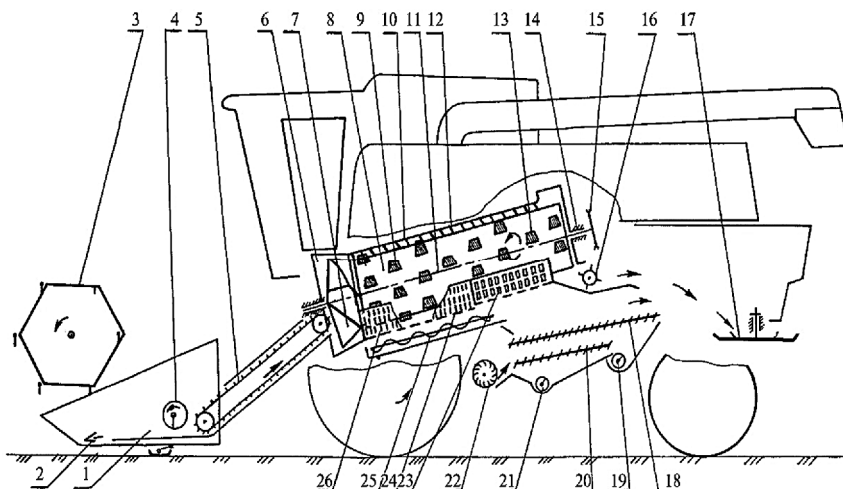
Ustki g'alvir uzaytirgichining qiyalik burchagi kichikroq yoki ko'zlarining ochilish darajasi kamroq o'rnatilsa, chala yanchilgan boshhoqlar somon to'plagichga ko'proq o'tib ketadi. Aks holda, boshhoq shnegi va elevatorida tiqilish hollari ro'y berishi mumkin.

### **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 (xedyer), yanchish apparati, tozalash qismi, motor va boshqaruv organlaridan iborat (68-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



68-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—boshqoq shnegi; 20—pastki g'alvir;
- 21—don shnegi; 22—diametral ventilator; 23—darchalar;
- 24—chiviqli deka; 25—transportlovchi shnek; 26—rotor tagligi (deka).

tuzilishi, ishi va sozlanishi boshqa kombaynlardan farq qilma-  
ganligi sababli, quyida qayta bayon qilinmasdan faqat ayrim  
xususiyatlari haqida soʻz yuritiladi.

Odatda, Rossiya kombaynlarining oʻrsh apparati oʻrgich  
brusiga bikir oʻrnatilib, Yerning notekisligiga moslasha olmaydi.  
Bunday apparat past boʻyli ekin oʻrimida hosilning 8–10 foizi

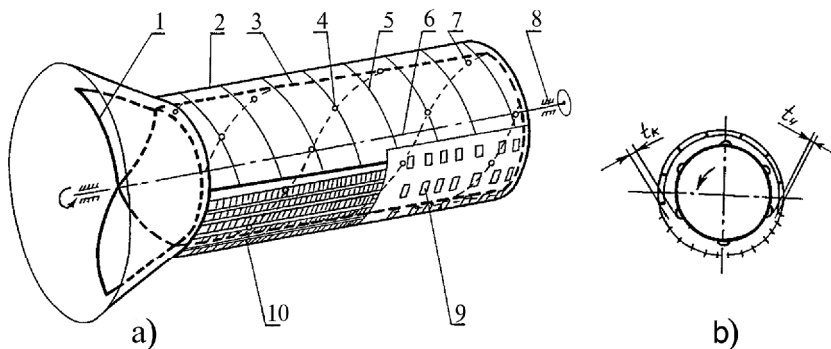
**Amaldagi oʻrsh balandligi nafaqat oʻrgichni yerga nisbatan  
oʻrnatilishi balandligiga bogʻliq. Uning miqdoriga kombaynning  
tezligi va segmentlarning ilgarilanma-qaytarma harakat  
soniga koʻp jihatdan bogʻliq.**

yerga toʻkilishiga sabab boʻladi. Mazkur kombaynga buyurtma  
qilinsa, moslanuvchan (kopirlovchi) oʻrsh apparati oʻrnatilib,  
gʻallani pastroqdan oʻrishga erishiladi. Segmentlar qadami va  
qatnash yoʻli aslida 3 duym (76,2 mm) qabul qilingan, ammo  
ayrim ekinlar, masalan, sholi uchun qatnash yoʻli 1,5 dyuym  
(38,1 mm) boʻlgan segmentlar buyurtma qilinishi mumkin.  
Oʻrgich shnegi sharoitga qarab toʻrt xil tezlikda aylanishi va  
oʻrgich tubiga nisbatan 12,7–25 mm tirqish bilan oʻrnatilishi  
mumkin. Pnevmoakkumulator oʻrgichning keskin silkinmasli-  
gini taʼminlaydi. Yanchish apparatini muhofaza qilish maqsa-  
dida oʻrgich tosh tutkich bilan jihozlangan.

«Keys» kombaynlarining yanchish apparati aksial-rotorli  
boʻlib, u ilgari keng tarqalgan shtiftli yoki savagʻichli baraban  
oʻrnatilgan apparatdan tubdan farq qiladi.

**Aksial-rotorli yanchish apparatining** asosi oʻta uzun (deyarli  
3,0 m) rotor (baraban) (3) va unga kiydirilgan qoʻzgʻalmas qobiq  
(2) dan iborat (69-rasm). Rotor (3) va val (6) ga oʻrnatilgan shkv  
(10) yordamida ikkita tayanch podshipniklar (8) da aylanib turadi.

Oʻrgichning qiya transportyori keltirayotgan gʻallani ich-  
kariga tortib kiritish uchun rotorning bosh qismiga vintsimon  
kurakcha (1) oʻrnatilgan. Rotorning birinchi yarmi gʻallani yan-  
chishga moʻljallanganligi sababli, uning sirtiga turli shakldagi  
savagʻich (4) lar (mayda yoki yirik tishli, egovsimon uzun, vin-



69-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.

tsimon 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 3 seksiyali yirik ko'zli g'alvirsimon sirt ko'rinishida tayyorlangan. Kombaynning tozalash qismiga me'yorida ortiq maydalangan somon va qipiq 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 oʻrnatilishi mumkin. Qobiq ikkinchi boʻlagining yarmidan ortiqroq qismida darcha (9) lar mavjud.

Kombaynchi rotor bilan uning tagligi orasidagi tirqishni kabinadan elektr vositasi yordamida oʻzgartirish mumkin. Ammo tirqish rotorga eksentrik, yaʼni poyalar kiritilayotgan tomon-

**Har qanday gʻalla kombaynining sekundlik yanchish qobiliyatidan toʻliqroq foydalanish uchun serhosil gʻallani oʻrishda foydalangan maʼqul.**

ida kengroq, chiqayotgan tomonida torroq oʻrnatiladi. Rotor qobigʻidan chiqayotgan somon buyurtmachi xohishi boʻyicha firma tomonidan oʻrnatiladigan somon toʻplagich yoki uni maydalab yerga sochib ketadigan moslama (49-rasmda tasvirlangan maydalagich (16) va somon sochgich (17) bilan taʼminlanishi mumkin.

**Kombaynning tozalash qismi (69-rasm)** ustki (chori) (18), pastki (don) (20) gʻalvirlar va ularning tagiga kuchli havo yuboradigan diametral ventilator (22) lardan tashkil topgan. Ishlash prinsipi oddiy kombaynlarnikidan deyarli farq qilmaydi (69-rasm). Tozalangan donni don elevatori bunkerga, chala yanchilgan boshoqlarni takror yanchish uchun boshoq elevatori orqali rotor ustiga yetkazadi.

**Yanchish sifati birinchi navbatda, baraban (rotor)ning aylanish tezligi yanchilayotgan ekinning turiga qarab mos qoʻyilganligiga, ikkinchi navbatda, deka bilan baraban orasidagi tirqish yanchilayotgan gʻalla poyalarining qalinligiga moslab oʻrnatilganligiga bogʻliq.**

Kombaynning texnologik ish jarayoni quyidagicha bajariladi: motovilo parragi poyalar toʻplamini oʻrish apparatiga engashtirib keltiradi va qirqish vaqtida ularni suyab turadi. Keyin shu parrakning oʻzi oʻrilgan poyalarni oʻrgich tubiga yotqiza-



di. O'rgich shnegi chetdagi poyalarni o'rta 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.

Transportyor uzatayotgan g'allani rotorning uchidagi vint-simon kurakchalar qobiq ichiga tortib kiritadi va rotor bilan panjarasimon taglik orasidagi tirqishga siljitadi. Aylanayotgan rotor tishlari g'allani panjarasimon taglikning ko'p qirralliy yuzasi bo'ylab katta tezlik bilan sudrab o'tadi. G'alla rotor tishlari ta'sirida uzluksiz orqaga siljiriladi. Qobiq ichiga rotor tishlari joylashgan vintga teskari yo'nalishda qovurg'alar o'rnatilgan bo'lib, ularga boshqoq 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 boshloqlardan to'liq ajratib olish mumkin. Yanchilayotgan g'alla rotorli barabanning birinchi yarmidan o'tgandayoq ulardagi don boshloqdan deyarli to'liq ajralib ulguradi. Shu sababli rotorning ikkinchi yarmida yanchish o'rniga somon elanadi, don va boshqoq 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'alviriga 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 boshloqlar ustki g'alvir uzaytirgichidan boshloq shnegiga, so'ng boshloq 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 mikroiklim, 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 mutanosibli; qiya transportyorning holati va hokazo.

Kombaynga boshqa o'lchamdagi yurish g'ildiraklari o'rnatilsa, kompyutyerga 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 qochma 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'alarining holatini sozlab poyalarning siljishi tezligini, ya'ni boshloqlarning yanchilish darajasi o'zgartiriladi.

Baraban tagligi 5 xil variantda o'rnatilishi mumkin (panjara chiviqklarining diametri o'zgartirilsa, teshiklar o'lchami ham o'zgaradi). Taglik bilan rotor orasidagi tirqish me'yorida ortiq bo'lsa, rotorning taglikni sidirish darajasi pasayib, taglik teshiklari tiqilib qolishi mumkin. Teshik shakli turlicha tagliklar yanchilayotgan 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 chiviqqlarning 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'shib 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-§. «CLAAS» firmasining kombaynlari

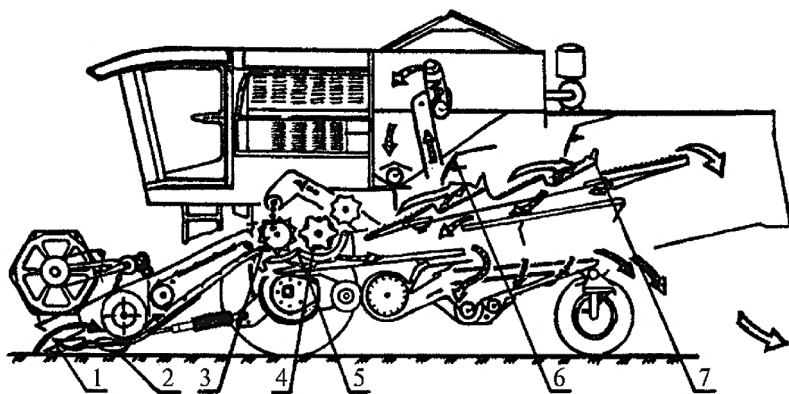
Germaniyadagi «Claas» firmasi «Dominator» 202–218 «Mega» g'alla kombaynlarini don yanchishning ilg'or texnologiyalari asosida tayyorlashi bilan dunyoga mashhur. «Dominator» kombaynlarining tuzilishi va ish jarayoni barabanli kombaynlardan deyarli farq qilmaydi. «Claas» firmasining kombaynlaridagi ayrim 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 70-rasmda keltirilgan. O'rish apparatiga boshqoq 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, boshqoqlar yerga kamroq to'kiladi. O'rgich maxsus avtokontur sirpang'ichi (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» kombaynidan 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 oʻrta meʼyorda boʻlgan «Claas» kombaynlaridan foydalanib nobudgarchilikni kamaytirish mumkin.

«Dominator» kombaynlaridagi yanchish barabani (4) ning oldiga undan deyarli farq qilmaydigan, lekin tezligi katta boʻlganligi sababli kelayotgan mahsulot harakatini tezlashtiradigan baraban (oddiy kombaynlardagi qabul biteri oʻrniga) oʻrnatilgan. Tezlashtirish barabani qiya transportyordan kelayotgan gʻallani qabul qilib, uni ezib, tezligini 30–32 *m/s* gacha oshiradi. Gʻalla massasining oqim yoʻnalishini deyarli oʻzgartirmasdan asosiy barabanga uzatadi. Shu sababli, asosiy baraban boshqa kombaynlardagiga oʻxshab poyalarni ezib deformatsiyalash va tezligini koʻpaytirishga vaqt sarflamasdan, birdaniga yanchishni boshlaydi. Natijada, bevosita yanchish jarayonida dekaning ishchi yuzasi toʻliqroq ishlatiladi, yanchish esa uzoq davom ettirilib don toʻliq ajratib olinadi. Bundan tashqari, qiyin yanchiladigan gʻallani toʻliq yanchishga erishish uchun ikkala baraban oʻrtasiga qoʻshimcha tishli segment (5) oʻrnatish koʻzda tutiladi.



70-rasm. «Dominator» kombayni texnologik ish jarayonining sxemasi:

- 1—boshqoq koʻtargich taroqlari; 2—avtokontur sirpangʻichi;
- 3—tezlashtirish barabani; 4—yanchish barabani; 5—tishli segment;
- 6—sozlanuvchan fartuk; 7—somon elagich klavishasining uzaytirgichi.

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 boshqoq 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'alviri gorizontol 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 boshqoqdan 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, un-

dagi oziqning boshqadagi 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 boshqalardan 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 boshqani 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'kiyatgan donning qariyb 70–80 foizi uning o'rgichidan (asosan, butun boshqalar va boshqadan 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 boshqoq to'kilsa ham (boshqoda 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 yotiqqligi) 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 boshqalar 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‘rsh 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‘rsh 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‘rsh 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 parraging 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‘rsh 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‘rshda 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‘rshda motovilo vali o‘rsh apparatiga nisbatan oldinga 60–70 *mm* ga surib o‘rnatiladi. Kombaynning tezligi qanchalik katta bo‘lsa, motoviloni o‘rsh apparatiga nisbatan ko‘proq oldinga surish lozim.



**Don nobudgarchiligi kombaynning yanchish va tozalash qismlarida ham sodir bo‘ladi.** Yanchish apparati donni shikastlantirishi hamda boshhoqlarni 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 boshhoqlar qolgan-qolmaganligi tekshiriladi. Agar ayrim boshhoqlar chala yanchilayotgan bo‘lsa, tirqish kichraytiriladi. Boshhoqlar 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 ikkinchisigiga 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. Far-tuk 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 tezli-gi 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. Ventilatoridan chiqayotgan havo oqimi to'q don-larni 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 boshhoqlar somonga aralashib chiqaversa, g'alvir uzaytirgichining engashish burchagi kattalashtiriladi. Somon to'plagichga chala yanchilgan boshhoq tushmasa, donning chiqib ketishi ham to'xtashi kerak. Aks holda, ventila-torning shamol kuchi birmuncha kamaytiriladi.

Asosan, pastki g'alvir to'g'ri sozlangan bunkerga tushayotgan don toza bo'ladi. Uning ko'zlarini to'liq ochish tavsiya etil-maydi. Agar boshhoq elevatoriga toza don tushavyersa, 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 joylarda-gi 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 kollejdagi 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, ruletki, 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 kombaynini 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 mikrorelyeflarga 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 (stippyer) 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 duym) 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 indiqator 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'yorida 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 pyezoelement o'rnatilgan. Ularni qalam bilan asta-sekin chertib, chala yanchishni nazorat qiladigan asbob tekshiriladi.

**Kombayn don tozalash qismini turli sharoitlarga moslab  
sozlash tavsiyalari**

Ekin turi	Ustki g'alvir ko'zlarini o'rnatish, mm			Pastki g'alvir ko'zi, mm	Ventilator 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. Kurakchanning joyini, kerak bo'lsa sonini o'zgartirib donning g'alvirga bir xil qalinlikda uzatilishiga erishiladi.

Ustki va pastki g'alvirlar ko'zi ventilatorning aylanish tezligi, yanchilayotgan g'alla donining o'lchamlari va uchuvchan-

ligiga moslab o'rnatiladi. O'rtacha sharoitda yuqoridagi jadvaldan foydalanish mumkin.

Ustki g'alvirning oxirida ikkita pyezoelement o'rnatilgan bo'lib, g'alvirdagi donning nobud bo'lishining oldini oladi.

O'qituvchi aylanayotgan ventilyatorning 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 ishlarining ma'nosini tushuntirishi kerak. Talabalar esa birinchi va ikkinchi dastur bo'yicha kalibratsiya qilishni bajarib ko'radi.

## 7-§. Kombayn ishlab chiqarishdagi yangi texnik yechimlar

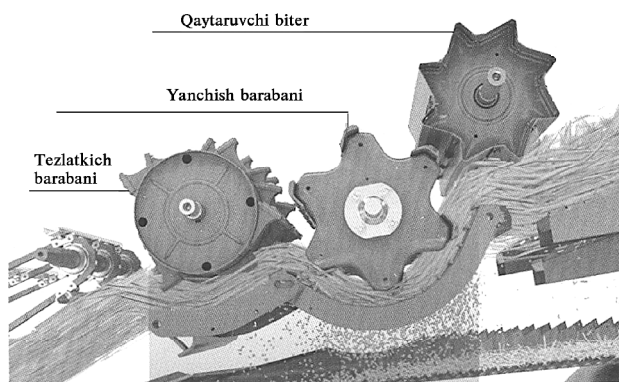
Kombayn ishlab chiqaradigan firmalar kombaynlarning ish unumi oshirish, yanchilayotgan donni kamroq shikastlanishi ta'minlash, boshhoqlarni to'liqroq yanchib olish, somonga aralashib qolgan donni to'liqroq separatsiyalash, don nobudgarchiligini kamaytirish, energiya sarfini kamaytirish va boshqa muhim ko'rsatkichlarni yaxshilash ustida tinmay ishlamoqdalar.

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

Sekundlik yanchish qobiliyatiga qarab kombaynlar sinflarga ajratiladi. Eng kichik kombayn qobiliyati  $2,5-3,0 \text{ kg/s}$  bo'lsa, eng baquvvat kombayn  $18,0 \text{ kg/s}$  ko'rsatkichga egadir. Misol uchun, "Dominator" 130 kombaynini sekundlik qobiliyati  $6,0 \text{ kg/s}$  bo'lsa, "Keys" 2366 kombayni  $12 \text{ kg/s}$  qobiliyatiga egadir. Bu yerda g'alla deganda, boshhoqlari bilan o'rilgan poyalar yig'indisini tushunamiz. Sekundlik yanchish qobiliyatini oshirish uchun kombaynlarga diametri katta ( $800 \text{ mm}$ gacha)

bo‘lgan an’anaviy baraban yoki rotorlar o‘rnatilmoqda. An’anaviy barabanli yanchish apparatining barabanini uning baraban tagligi ko‘pi bilan  $\alpha=140^{\circ}$  gacha qamrab oladigan qilish mumkin, ya’ni yanchishning an’anaviy texnologik jarayonida dekaning qamrov burchagi cheklangan bo‘ladi. Dekaning qamrov burchagi qanchalik katta bo‘lsa, yanchish jarayoni shunchalik uzoqroq davom etib, yumshoq rejimda donni kamroq shikastlab boshhoqlardan to‘liqroq ajratib olish imkoni tug‘iladi. Deka uzunligini oshirish uchun  $\alpha$  miqdori cheklanganligi sababli, baraban diametrini oshirish ma’qul hisoblanadi. Mavjud kombaynlarda baraban diametri  $400\text{ mm}$  bo‘lsa, takomillashtirilgan kombaynga diametri  $800\text{ mm}$  bo‘lgan barabanlar o‘rnatilmoqda. Katta diametrli baraban dekasi uzunroq bo‘lsa, yanchish jarayoni uzoqroq davom etadi, demak barabanni sekinroq aylantirib deka bilan baraban orasidagi tirqishni kenroq o‘rnatib ya’ni yumshoq rejimni ishlatib, donni kamroq shikastlantirib, boshhoqni to‘liqroq yanchish mumkin bo‘ladi. Bunday natijaga erishishning ikkinchi yo‘li rotorli yanchish apparatidan foydalanishdir.

Oddiy yanchish barabanini uzunligini  $1200\text{--}1500\text{ mm}$  dan ortiq qilib bo‘lmaydi. Rotorli apparat rotori (barabani) ning uzunligi  $3450\text{ mm}$  gacha yetkazilgan. “Keys” 2366 kombayni



71-rasm. Yanchish barabani ish sifatini yaxshilash uchun tezlatkich baraban o‘rnatish misoli



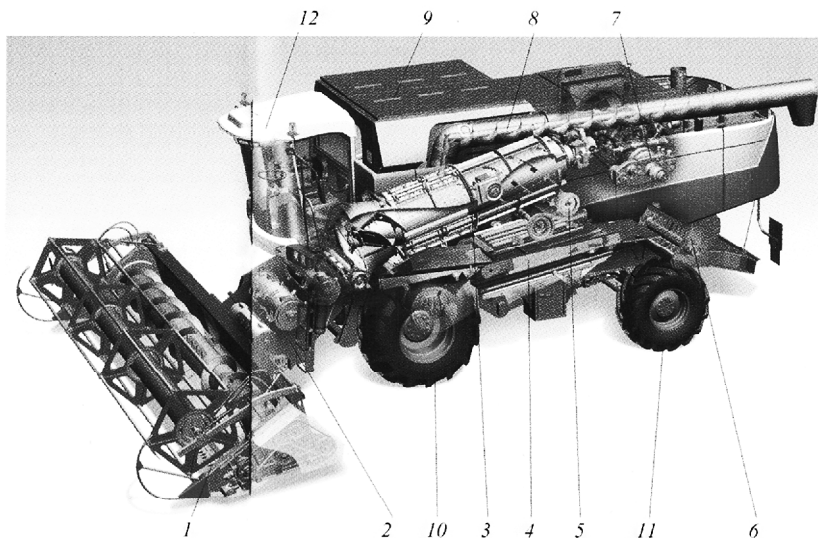
rotorining diametri 400 *mm* bo'lsa, zamonaviy "Torum" 740 kombaynidagi rotor diametri 770 *mm*.

1. "Claas" firmasi oddiy barabanli yanchish apparatini ko'rsatkichini yaxshilash uchun, baraban oldidagi qabul biteri o'rniga tezlatkich barabani o'rnatilmoqda. (52-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 foydalanmaydi. 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 boshhoqlar 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 (72-rasm).

"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



72-rasm (Il. 3) **“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.

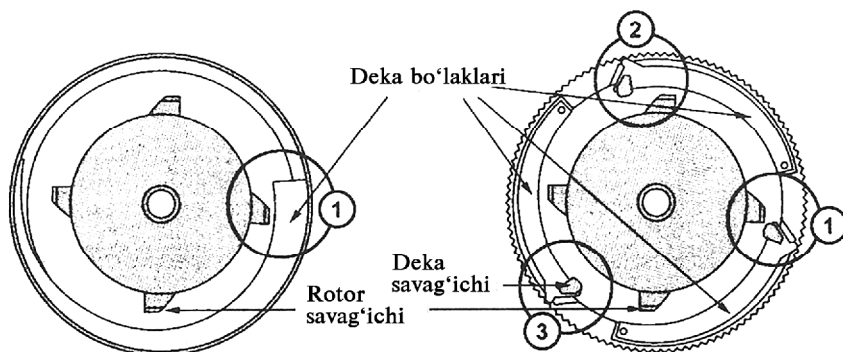
uchun boshqa kombaynlarda qo‘zg‘almas bo‘lgan qobiqni minutiga 10 marta aylanadigan qilingan. Natijada, bir sekunda sifatli yanchiladigan g‘alla miqdori, ya‘ni rotorning ish unumi oshirilgan, boshoqlarning chalar yanchilishi keskin kamaytirilgan. Don shikastlanishi deyarli yo‘q qilingan. Boshqa kombaynlarda rotor ostiga bitta deka o‘rnatilib, qo‘zg‘almas qobiqning asosiy qismi dekaga aylantirilmagan. “Torum” 740 kombaynida esa qobiq to‘liq, ya‘ni, uchta dekan tashkil qilingan. (73-rasm)

73-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.

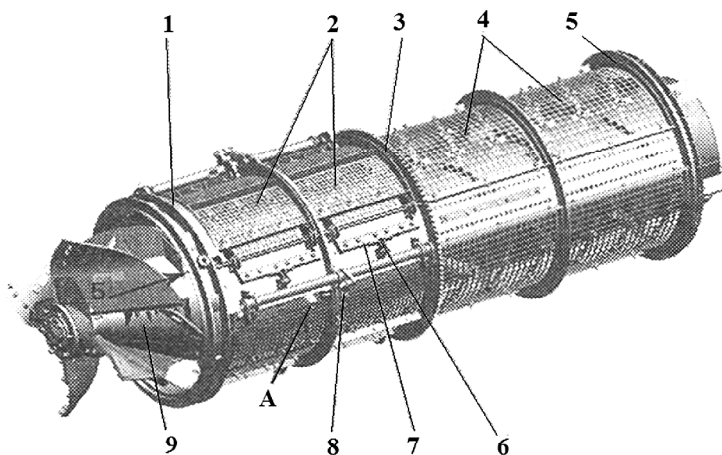
Mazkur yanchish apparatining tashqi ko‘rinishi 74-rasmda keltirilgan.

Bevosita rotor savag‘ichlari bilan deka savag‘ichlari orasidagi tirqishni 5–55mm etib sozlovchi gayka 8 yordamida o‘rnatiladi. Tuzitqichlar dekadani ko‘proq don o‘tkazishga xizmat qiladi. Tishli halqa 3 dekali qobiqli minutiga 10 marta aylantirib turishi hisobiga donni ajratish maydoni 5,4 m<sup>2</sup> 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.



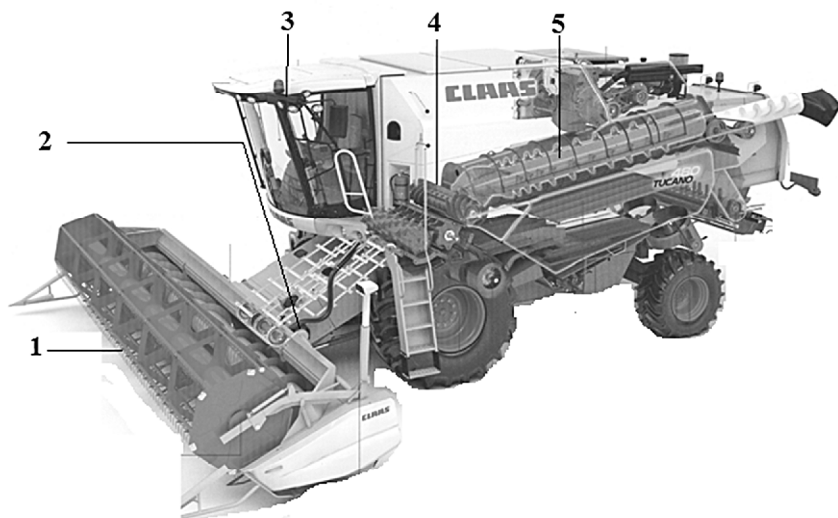
73-rasm. Aylanuvchan deka



74-rasm. Aylantiriladigan qobiqqa uchta deka oʻrnatilgan yanchish apparatini tashqi koʻrinishi: 1 va 5—dekalarni birlashtiruvchi halqalar; 2—yanchish qismini gʻalvirsimon qismi 3 dekali qobiqli aylantiradigan tishli halqa; 4—somon elash qismi. Gʻalvirsimon panjarasi; 6—toʻzitqich; 7—toʻzitqich barmoqlari; 8—sozlovchi gayka; 9—qobiq ichidagi rotor.

Respublikamiz sharoitida gʻalla oʻta issiq va qurgʻoq mavsumda yigʻishtiriladi. Shu sababli, bugʻdoy poyalari sinuvchan boʻlib, yanchish apparatidan koʻproq maydalangan somon boʻlib chiqadi. Maydalangan somonga aralashgan donni oddiy klavishasimon somon elagich toʻliq ajratib ololmaydi shu sababli, “Claas“ firmasini rotorsimon somon elagich “Tukano” 480 kombaynidan foydalanish maʼqul boʻladi. (75-rasm). Rotor aylanma harakatida paydo boʻladigan qochirma kuchlar donni rotor qobigʻidagi gʻalvirsimon koʻzlaridan chiqib ketishini taʼminlaydi.

Maʼlumki, kombayn yanchish apparati gʻalla poyalarini sindirish, ezish, uzub maydalash uchun koʻp quvvatni sarflaydi. Kombayn ishini energiya tejamkor qilish uchun firmalar faqat bugʻdoy boshloqlarini qirqib oladigan oʻrgichlar ishlab chiqarishmoqda. 76-rasmda “Penzamash” firmasi ishlab chiqarayot-



75-rasm. “Tukano”480 kobayniga oʻrnatigan rotorsimon somon elagich: 1—oʻrgich; 2—qiya transportyor; 3—tezlatkich barabanli yanchish apparati; 5—rotorsimon somon elagich.



76-rasm. Bugʻdoy boshqlaridagi sidirib oladigan Jonk-6-01 oʻrgichi.

gan o'rgich kombaynga o'rnatilgan holda ko'rsatilgan. Tabiiyki, kombayn yanchish apparati bunday sharoit uchun moslashtirilgan bo'ladi.

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.

## **8-§. G'alla kombaynlariga texnik xizmat ko'rsatish**

G'alla kombayniga texnik xizmat ko'rsatishdan oldin kombayn ishchi qismlarini salt holatiga o'tkazib, dvigatelni o'chirib qo'yish zarur. Quyida kombaynga texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar va uni amalga oshirish davrlari keltirilgan:

### **G'alla kombaynlariga o'rim – yig'im boshlanishidan oldin texnik xizmat ko'rsatish**

- dvigatelda moy sathini tekshirish;
- dvigatelda sovutuvchi suyuqlik sathini tekshirish, zarur bo'lsa to'ldirish;
- havo so'rish shlanglaridagi xomutchalarni tortib qo'yish;
- akkumulator batariyasi kuchlanishini tekshirish va zarur bo'lsa zaryadlash;
- akkumulator batariyasidagi elektrolitning sathini tekshirish;
- qiya transportyordagi zanjir tarangligini tekshirish;
- elevatordagi harakatlantiruvchi tasmaning tarangligini tekshirish;
- harakat yuritmasidagi, o'rgichning harakat yuritmasidagi, girostatik yuritish qismidagi, somon maydalagich yuritmasidagi, motoviladagi tasmalar tarangligini tekshirish;
- kompressor, gidronasos, g'alvirlar to'plami, somon elagich yuritmasidagi tasma tarangligini sozlash.

### **Har 10 moto-soatda bajariladigan ishlar:**

- kombayn o'rgichi va dvigatel o'rnatilgan maydonchani poyalar, somon bo'laklari va qipiqlardan tozalash, zarur bo'lsa yuvish;
- yong'in chiqishining oldini olish uchun dvigatelning sirtini tozalash;
- kombaynning aylanuvchi qismlari, tasmali va zanjirli uzatmalarini nazorat qilish;
- dvigatel havo filtrini tozalash;
- havo so'rish shlanglaridagi xomutchalarning holatini nazorat qilish;
- o'zgaruvchan tok generatorini tozalash;
- dvigatel moy sathini tekshirish;
- dvigatelni sovutuvchi suyuqlik sathini tekshirish;
- gidravlik tizimdagi moy sathini tekshirish;
- g'ildirak boltlarining burov momentini tekshirish;
- don shnegiga harakat uzatuvchi zanjirini moylash;
- o'rgich shnegiga harakat uzatuvchi zanjirni moylash;
- boshoqli elevator zanjirini moylash;
- don elevator zanjirini moylash.

### **Har 50 moto-soatda bajariladigan ishlar:**

- kombayn g'ildiragi shinalarining bosimini tekshirish;
- gidravlik tizimdagi moy sathini tekshirish;
- tormozlash tizimidagi tormoz suyuqligi sathini tekshirish, zarur bo'lsa to'ldirish.

### **Har 100 moto-soatda bajariladigan ishlar:**

- kombayn tozalash qismidagi ventilatorni moylash;
- kombayn don tozalash qismidagi reduktorlarning moy sathini tekshirish;
- transmissiyadagi moy sathini va sifatini tekshirish;
- somon qirquvchidagi suyuqlik sathini tekshirish;

- transmissiya moy sathini tekshirish;
- akkumulator batariyasidagi elektrolitning sathini tekshirish;
- gidrobak sapunini tozalash;
- kompressor, gidronasos, g'alvirlar to'plami, somon elagich yuritmasidagi tasma tarangligini tekshirish;
- elevatori shnegi, o'rgich shnegi va motovila yuritmasidagi zanjirlar tarangligini tekshirish.

### **Har 250 moto-soatda bajariladigan ishlar:**

- radiatoridagi sovutkich suyuqligi sathini tekshirish;
- sovitish tizimidagi shlanglarni tekshirish;
- dvigateldagi moy va moy filtrini almashtirish;
- sovutkich filtrini almashtirish.

### **Har 500 moto-soatda bajariladigan ishlar:**

- gidravlik tizimdagi moyni va moy filtrini almashtirish;
- gidravlik tizim bakidagi filtrni almashtirish;
- reduktorlardagi moyni almashtirish;
- bosh uzatmadagi moyni almashtirish;
- o'rish apparati reduktoridagi moyni almashtirish;
- don yuklash shnegi reduktoridagi moyni almashtirish;
- kabinadagi konditsionerni tozalash va uning filtrini almashtirish.

### **“Claas” Dominator 130 kombaynini qishki saqlashga tayyorlash:**

- kombaynning hamma qismlarini, ayniqsa, yanchish barabani, tagligi (deka)ni, transportlovchi taxta, g'alvir, somon elagich, qiya transportyor, don to'kuvchi shneklarni tozalash lozim;
- kombayndagi hamma moylanadigan joylar moylanib, qisqa vaqtga ularni ishga tushirib, variatorlar tezliklarini o'zgartirib, moy bir tekis yoyilishiga erishiladi va kombayn to'xtatiladi. Hamma shkiqlar hamda bo'yog'i ko'chgan joylar konservant bilan moylanadi;



- g'alvirlar yechib olinadi. Hamma darchalar, shneklar ochilib qo'yiladi;
- poya ko'targichlar, o'rish apparatining qismlari moylanadi;
- yuqorida keltirilgan moto-soatlar asosida gidrosistema va reduktorlardagi moylar almashtiriladi;
- kombayn dvigateli maxsus dastur bo'yicha konservatsiyalanadi;
- o'rgich yerga to'liq tushirilib yoki yechib qo'yiladi;
- g'ildiraklar tagliklarda ko'tarilib qo'yiladi;
- kombaynni yog'ingarchilikdan saqlaydigan yopiq, quruq (mineral o'g'itlardan uzoqroq) joylarda saqlash tavsiya qilinadi.

*10-jadval*

**“Claas” Dominator 130 kombayniga tavsiya qilingan moylash materiallari**

Kombayn qismlari	Moylash materiali	Sarflandigan miqdori	SAE bo'yicha klassi
Gidrosistema va yuritish qismining gidrostatik yuritmasi	“Claas” firmasining gidrosistema uchun tavsiya qilgan VD-Plus HVLPD 46 moyi yoki qovushoqligi ISO –VG 46 (DIN 51524 bo'yicha) bo'lgan gidrosistemalar uchun ishlatiladigan universal moy	6 litr	-  -
Oyoq tormozi	Tormoz suyuqligi ATE har ikki yilda almashtiriladi	Idishi to'lishi kerak	DOT 4
Konditsioner kompressori Sanden SD 7N 15 Agar “Uork” kompressori o'rnatilgan bo'lsa	Sanden SP 20 PAG moyi  Efir moyi	Kamaygan miqdori to'ldiriladi  Kamaygan miqdori to'ldiriladi	-  -

Uzatmalar qutisi	“Claas” ning transmission Hypoid SAE 85 W-90	6,8 litr	90
Yuritish reduktorlari	AR 1 – GL-5	3,0 litrdan	90
O‘rish apparati reduktori	AR 1 – GL-5	0,75 litr	
Qiya transportyor xaskashlari	DIN KPFK grafitli moyi (masalan, Molykote G, Shell Retinax AM)		

### Nazorat savollari

1. Qanday sababga ko‘ra pishib yetilgan bug‘doyni tezda o‘rib olish kerak?
2. Hosili kombayn bilan yig‘ishtiriladigan dalada nima sababdan begona o‘tlar yo‘qotilishi talab qilinadi?
3. Nima uchun o‘rish apparati segmenti bilan barmoq tig‘i orasidagi tirqish katta bo‘lishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak?
4. Nima uchun motoviloning aylanish tezligini to‘g‘ri tanlash katta ahamiyatga ega?
5. Nima uchun motovilo parragingining boshhoq yaqiniga zarb berishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak?
6. Qanday sabablarga ko‘ra o‘rgichdan butun boshhoqlar yerga tushib qolishi mumkin?
7. Nima uchun yanchish barabanining aylanish tezligi sharoitga qarab turlicha qo‘yiladi?
8. Kombayn don tozalash qismidagi ustki g‘alvirning noto‘g‘ri sozlanganligi qanday ko‘rsatkichlarga qarab aniqlanadi?
9. Kombayn ventilatorining noto‘g‘ri sozlanganligi qanday aniqlanadi?
10. Nima uchun aksial-rotorli kombayn qisqaroq va ixchamroq bo‘ladi?
11. Qanday maqsadda klavishasimon somon elagich ustiga fartuk o‘rnatiladi?
12. Kombayn bunkeridagi donga mayda somon va qipiq aralashib tushayotsa, qanday chora ko‘riladi?
13. Nima uchun paykalda ishlayotgan kombaynning chap tomonida dalaning o‘rilgan qismi bo‘lgani ma‘qul?
14. G‘alla kombaynlariga qanday TXK lar o‘tkaziladiva unda bajariladigan ishlarga misollar keltiring.

---

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

— paxta tolasining shikastlanishi 0,5 foizdan oshmasligi kerak.

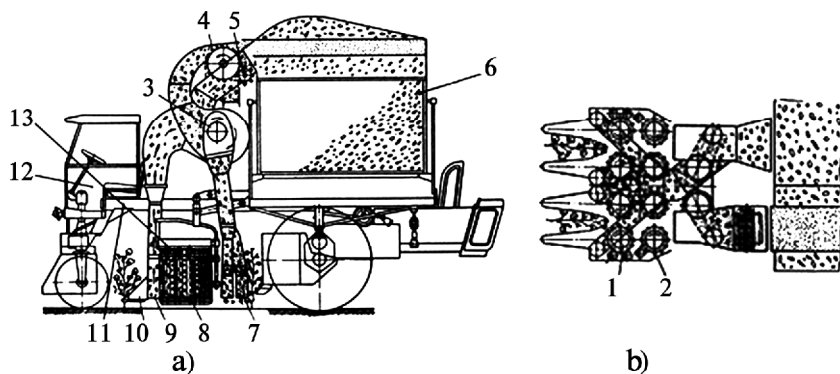
Ochilgan paxta hosilini terish uchun mexanik turdagi mashinalar keng tarqalgan bo‘lib, Vertikal va gorizontal shpindelli turlariga bo‘linadi.

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 paxta 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.

77-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

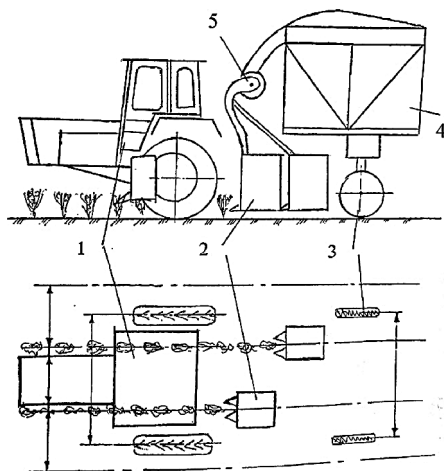


77-rasm. Paxta terish mashinasining tuzilishi va texnologik ish jarayonining sxemasi: a—yon tomonidan; b—ust tomonidan ko'rinishi; 1—shpindelli barabanlar; 2— shpindellar; 3—ventilator; 4—tozalash barabani; 5—ajratish barabani; 6—bunker; 7— yerga to'kilgan paxtani yig'gich; 8—terish apparatlari bloki;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

sharoitda ishlaydi. Traktorning orqa tomonga yurish uchun mo'ljallangan tezlik pog'onalarida PTM ishlaydi.

77-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 TT3-80-11 traktoriga yarim osma ko'rinishida o'rnatilgan. 78-rasmdagi variantdan farqi, traktorning old g'ildiragi yechib olinadi, ammo terish blogining 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.

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



78-rasm. MX-1,8 mashinasining umumiy ko'rinishi:  
1—traktor; 2—paxta terish apparati; 3—boshqariladigan orqa g'ildirak; 4—bunker; 5—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. Natijada, 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 (*78-rasm*): traktor (1), terish apparatlari bloki (2), rama, bunker (4), boshqaruv maydonchasi, mashinani yuvish tizimi, elektr jihozlari, gidrotizim, uzatish va yurgizish moslamalari.

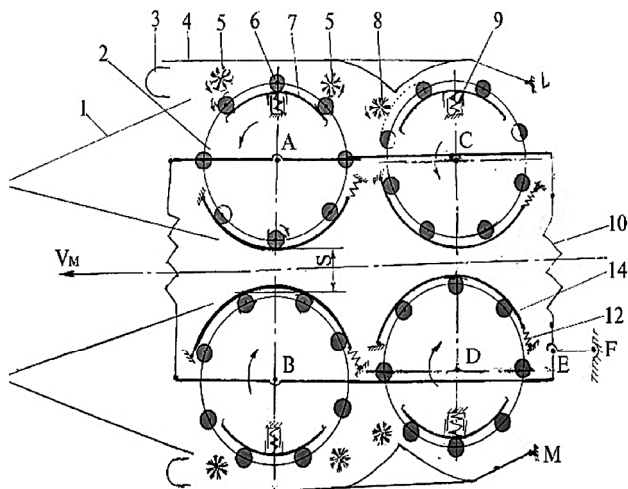
Mashinaning g'ozaga tegadigan qismlarini sirti maxsus g'iloflar bilan yopilgan bo'lib, ochilgan paxtani to'kilishdan saqlaydi.

G'ozaga shoxlarini barabanlar oralig'iga yo'naltirish uchun terish apparati shox ko'targich va yo'naltirgichlar bilan jihozlangan. 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 79-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



79-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.

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 yechilib 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  $B$  barabanlar jufti oraida  $C$  kengalikdagi terish kamerasi hosil bo'ladi. Yerkin turgan g'oz'a shoxlarni nisbatan ushbu tor kameraga kiritishni ta'minlash maqsadida barabanlar bir-biriga qarama-qarshi yo'nalishda aylantiriladi. Terish kamerasi ichidan o'tayotgan g'oz'a 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'oz'a 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 yeniglashtirish 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 chirkalanib 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'oz'a tupi shoxlarini ko'tarib, ikki tomonidan ularni o'rtaqa 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'oz'a shoxlarining ishqalanish burchagidan kichikroq burchak ostida o'rnatilgan bo'ladi. Kameraning bosh qismiga

keltirilgan g'oz shoxlarini aylanayotgan barabanlar sirti terish kamerasiga tortib kiritadi. Terish kamerasi ichidan o'tayotgan shpindel g'oz chanoqlaridagi paxtani o'z ustiga o'rab oladi. Terish kamerasining kenagligi *C* 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'oz 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'ozapoya 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 kafolatli o'rnashib 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 inyetsiyasi 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. Natijada, paxta o'rami shpindelga kiydirilgan halqaga o'xshab qoladi, ajratilmaydi (chunki shpindel tishining orqasiga qarab aylanadi).

Revyers qilgan shpindelni aylanayotgan baraban ajratgich (5) ga tekizib o'tadi, ajratgich (5) cho'tkasi shpindel tishiga 1,0mm 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 0,001 sekund) ta'sir qilishi sababli paxta o'ramini shpindeldan to'liq ajratib bera olmaydi. 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'shib, 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.

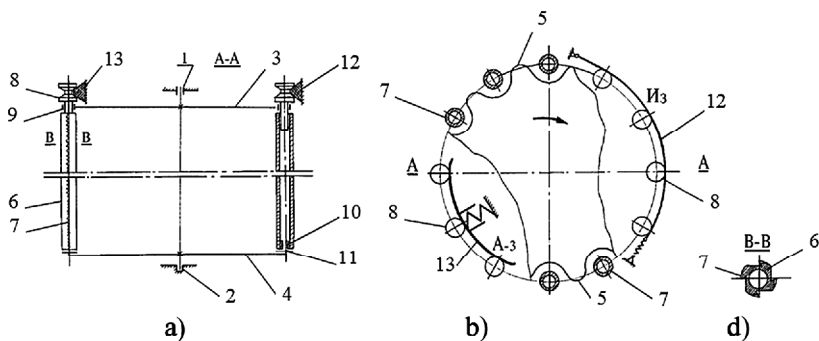
**Agar terilayotgan paxta so'ruvchi ventilator orqali o'tsa, uning qismlariga urilishi hisobiga ayrim chigitlar sinishi (shikastlanishi) mumkin.** Shu sababli ayrim mashinalarda paxta bevosita ventilator orqali o'tkazilmaydi: ventilator pastdan yuqoridagi bunkerga haydayotgan havo oqimiga paxta tashlanadi.

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

**Shpindelli baraban** terish apparatining asosiy qismi hisoblanadi, u sochilgan paxtani terish va ajratkichlarga keltirish uchun xizmat qiladi (80-rasm).

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



80-rasm. **Shpindelli baraban sxemasi:**

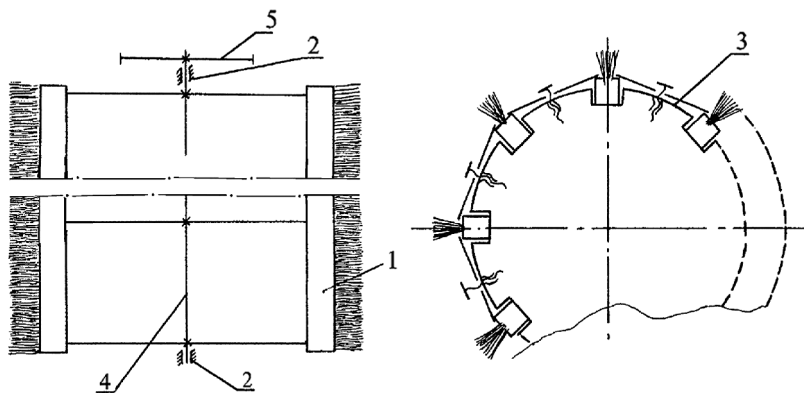
- a—yon ko'rinishining kesimi; b—ust ko'rinishi; B—shpindelning ko'ndalang kesimi; 1, 2—yuqorigi va pastki podshipniklar; 3, 4—yuqori va pastki disklar; 5—siqish barabani; 6—shpindel; 7—shpindel tishlari; 8—yuritish g'altagi; 9—shpindelning yuqoridagi podshipnigi; 10—shpindelning pastki podshipnigi;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

qo'yilgan metall-sopolli vtulka (10) va uning ichiga kirgizilgan pastki disk barmog'i (11) esa shpindelning pastki tayanchi vazifasini bajaradi.

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 (80-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 birlashtirilgan 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 chirkalanishdan qisman tozalash uchun xizmat qiladi (81-rasm). Ajratkichning ishchi qismi cho'tkali barabanni tashkil etuvchi cho'tka (1) lardan iborat. Cho'tkali baraban apparatning yuqorigi va pastki panellariga o'rnatilgan podshipnik (2) larda aylanadi. Cho'tkalar separator (3) ning tutkichlari orqali val (4) ga mahkamlangan. Ajratkich shesternya (5) vositasida aylantiriladi. Barabanning pastki qismiga qo'yilgan



81-rasm. **Ajratkich sxemasi:**

1—cho'tkalar; 2—podshipniklar; 3—separator; 4—val; 5—shesternya.

tishli plankalar qillarni yulinishdan saqlaydi. Cho'tkaning pastki qismi, odatda, tezroq yeyiladi. Shuning uchun cho'tkalarning xizmat muddatini oshirish maqsadida ularning yeyilgan qismini yuqoriga o'girib qo'yish mumkin.

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

1. Qarama-qarshi baraban shpindellarini «shaxmat» tartibida o'rnatish.

Qarama-qarshi barabanlar orasidagi ish tirqishini tanlashda hosildorlik va g'o'za tuplari qalinligini hisobga olish. Ish tirqishining kengligi to'g'ri o'rnatilsa, ochilmagan ko'saklar sirtida shpindel tishlarining izi qolishi, 2–3 *m* uzunlikda yerga to'kilgan xom ko'saklar soni bittadan oshmasligi kerak.

Birinchi terimda ish tirqishi 28–36 *mm*, ikkinchi terimda esa 22–28 *mm* oraligig'ida bo'lgani ma'qul.

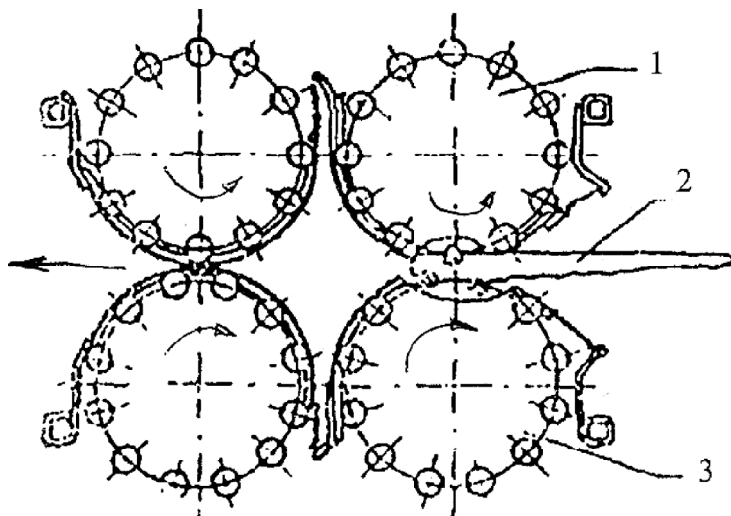
Ajratgichni shpindelga nisbatan rostlash. Ajratgich cho'tkasi-ning qillari shpindel uzunligi bo'yicha tishlariga 1–1,5 *mm* gacha botib turishi kerak. Agar cho'tka qili shpindelga tegmasdan qolsa, paxta shpindeldan to'liq ajralmaydi va chirkdan tozalanmaydi.

2. Qabul kamerasi eshigini sozlash. Qabul kamerasi eshigi bilan oldingi ajratgich qillari orasidagi tirqish 5–7 *mm* atrofida bo'lishi kerak.

## **2-§. Vertikal shpindelli MX-1,8 paxta terish mashinasini ishga tayyorlash (amaliy mashg'ulot)**

Mashg'ulotni o'tkazishdan maqsad o'quvchilarga MX-1,8 mashinasini mahalliy sharoitlarga moslab ishga tayyorlashni o'rgatish va ularda mashina ishchi qismlarini sozlash bo'yicha ko'nikmalar shakllantirish.

**Vertikal shpindelli paxta terish apparati texnologik sozlanishlari mahalliy sharoitlarga mos bajarilishi muhimdir**



82-rasm. Shpindellarni shaxmat tartibida oʻrnatish sxemasi:  
1—oʻng shpindelli baraban; 2—shup; 3—chap shpindelli baraban.

Mashgʻulot joyini jihozlash: elektromotor bilan apparati ishlaydigan MX-1,8 mashinasi; chilangarlik asboblari toʻplami; plakatlar, reklama prospektlari; videofilmlar.

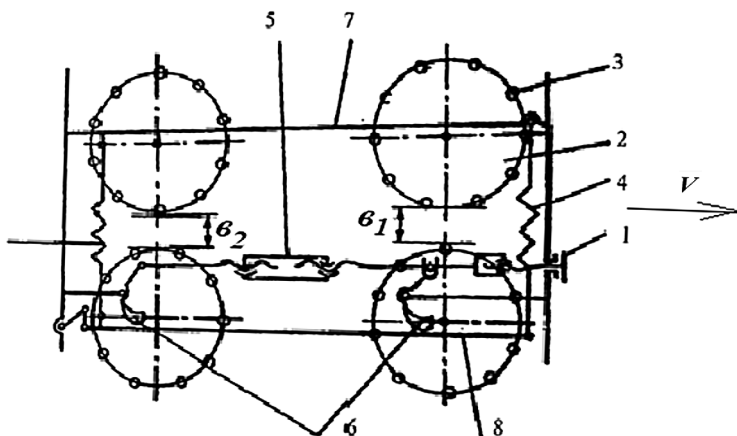
**Mashgʻulot oʻtkazish tartibi.** Oqituvchi quyidagilarni tushuntiradi. Oʻng va chap shpindellar toʻgʻri oʻrnatiladi. Shpindellar oʻz oʻqi atrofida erkin aylanishi tekshiriladi. Shpindellarni aylantiradigan tasmalar holati va sifati tekshiriladi. Bir jufti barabanlaridagi shpindellar shaxmat tartibida oʻrnatilganligi nazorat qilinadi.

Kerak boʻlsa, shaxmat tartibi tiklanadi. Buning uchun shpindelli barabanlarni harakatga keltiradigan shesternylar bir-biridan ajratiladi va qoʻlda barabanlar buriltirilib, «shaxmat» tartibi tiklanadi. Shaxmat tartibi tiklansa, terish kamerasiga tushgan ochilgan chanoqqa uchta shpindel ishlov beradi. Shaxmat tartibi buzilsa, paxta kamroq terilib, koʻsaklar koʻproq uzilib, yerga toʻkiladigan boʻladi. Shaxmat tartibi tiklangandan soʻng shesternalar joyiga qoʻyiladi.

Barabanlar jufti orasidagi terish kamerasing kengligi, ya'ni ishchi tirqish kengligi hosil teriladigan paxtazordagi g'oz 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'oz shoxlari ko'p sindiriladi.

Ishchi tirqish kengligini o'zgartirish uchun 83-rasmda ko'rsatilgan mexanizmdan foydalaniladi.

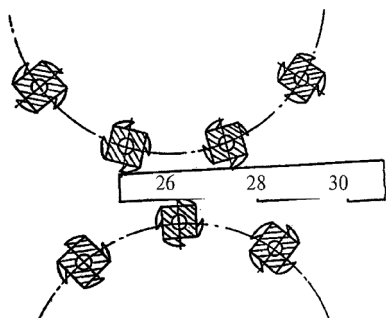
Apparatning oldida sozlovchi vint (1) shaybasining o'yiqlariga kirib turganstopor bolti yechib olinadi. Keyin esa, 83-rasmdagi vint (1) ni tortqidagi gaykaga burab kiritilsa, tortqi suruvchi tirak (6), prujina (4) ni cho'zib seksiya ramasini yon tomonga surishga majbur qiladi, oldingi hamda orqa barabanlar juftlaridagi tirqishlar bir xil miqdorda kengayadi. Agar vint (1)



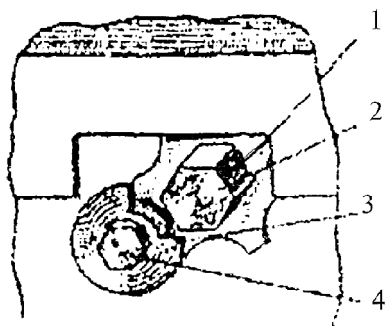
83-rasm. Shpindelli barabanlar orasidagi tirqishni sozlash mexanizminingsxemasi:

- 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 ramas; 8—buriluvchan seksiyaning ramas;  $b_1$ ,  $b_2$ —shpindelli barabanning orasidagi tirqishlarning kengligi.





84-rasm. Apparat ish tirqishi kengligini o'lash.

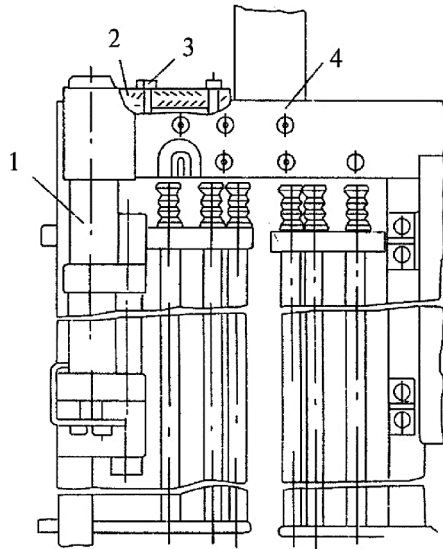


85-rasm. Ish tirqishi kengligini rostdash mexanizmi: 1—rostlash vinti; 2—disk; 3—shayba; 4—bolt.

teskari tomonga buralsa, prujina (4) lar seksiyani yaqinlashtiradi, tirqish kamayadi. Sharoitlarga qarab, orqa barabanlar jufti orqaidagi tirqish  $b_2$  oldingi barabanlar jufti orasi  $b_1$  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 foydalaniladi.

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 qo'tirilgan joydagi qisqartmalar soni o'zgartiriladi (86-rasm). Barabanlar parallelligi buzilsa, tirqishga kiritilgan g'o'za tupi engashib qoladi, paxta terishi kamayadi, ko'saklar ko'p yuliniadi.

Terish apparatidagi ochiladigan seksiya o'rnatilgan balandlik tekshiriladi. Bir juftdagi o'ng va chap barabanlarning ustki disk-lari 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 shesternyalarning tishlari butun balandligi bo'yicha ilashmaydigan bo'lib, ular tez yeyiladi, hatto sinib ketishi mumkin. Agar balandliklari 7 mm dan ortiqroq farqlansa, 86-rasmda ko'rsatilgan qistirma (2) soni o'zgartiriladi.



86-rasm. Shpindelli barabanlamning o‘zaro parallelligini va ochiladigan seksiya balandligini sozlash sxemasi:  
1—ochiladigan seksiya; 2—qistirma; 3—bolt; 4—karkas ramasi.

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.

Yuqorida qayd qilinganidek, paxtaning asosiy qismi uning ustidan revyers 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 68-rasmida ko‘rsatilgan.

Shpindelli barabanni qo‘lda aylantirib, sxemadagidek shpindel o‘qi baraban bilan ajratgich o‘qlaridan otkazilgan 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 chirkilanadi. Teskarisi, ya'ni cho'tkalar tishlarga ko'proq botirilsa, cho'tkaning kapron ipdan yasalgan qili tez yeyiladi.

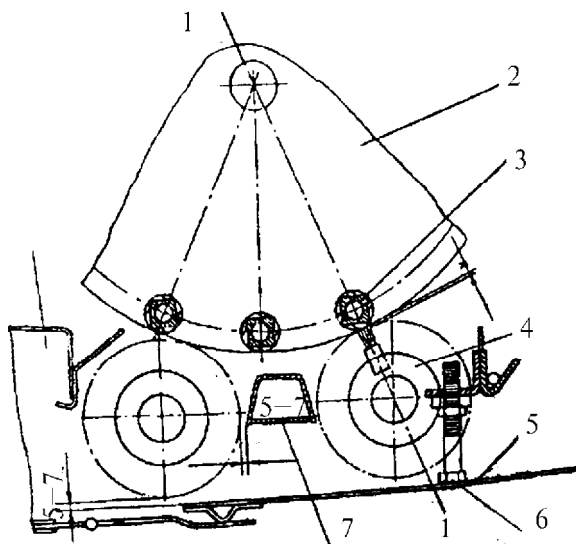
Baraban shpindellari ta'sirida g'o'za tupining ayrim shoxlari sinib, paxtaga aralashib qoladi. Agar ular maydalanmasa, qabul kamerasi tiqilib qolishi mumkin.

Ajratgichning pastki cho'tkalar oraliq'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 ajratgichga nisbatan holati tekshiriladi.

87-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.

Mashinaning terish blogini traktorga o'rnatish holatini tekshirish. Bu ishni 87-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



87-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.

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.

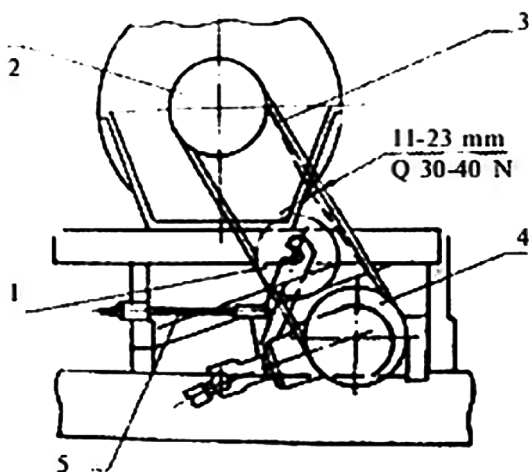
Terish apparatlarini ko‘ndalang yo‘nalishda surib o‘rnatish uchun apparat ilingan barmoqqa kiydiriladigan qistirmalar soni o‘zgartiriladi.

Terish blogini traktorga o‘rnatishdan oldin uning g‘ildiraklaridagi havo bosimi me‘yordagidek (yetaklovchida 0,2 MPa, yetaklanuvchi, ya’ni boshqaruvchida 0,30 MPa) 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 gorizantal o‘rnatiladi. Buning uchun tekis maydonga keltirilgan mashina to‘xtatiladi, apparatlar ko‘tariladi va rama ostiga ba-

landligi 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.

**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‘yorida 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. 87-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)



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

va (4) larning yon tekislari bitta tekislikda yotadigan qilinadi. Taranglikni o'zgartirish uchun taranglovchi shkivning tasmaga tushiradigan bosimi o'zgartiriladi. Buning uchun vint (5) bu-raladi. Tasmalar taranagligi me'yoridan oz bo'lsa (salqi) tasma shkiv bo'ylab ko'proq sirpanib, ventilatorni sekinroq aylantira-di. Aksincha, tarangligi ortiqcha bo'lsa, tasma tez yeyiladi.

### **3-§. Vertikal paxta terish mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish**

Mashinalarni ishlatish ularning tarkibini belgilangan ishlash muddati davomida o'z vaqtida va sifatli xizmat ko'rsatish tad-birlari tizimini hisobga olgan holda ishga yaroqli bo'lishini ta'minlashi kerak.

Texnik xizmat ko'rsatish ishlarini bajarmay turib mashinani ishlatishga yo'l qo'qilmaydi:

Mashinaga texnik xizmat ko'rsatish o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- mashinalarni ishlatib chiniqtirishdagi texnik xizmat (ish-latib chinitirishga tayyorlashdagi, chiniqtirish jarayonida va chi-niqtirish tugaganidan keyingi);

- smenalar oralig'idagi texnik xizmat (Kunlik TXK);

- birinchi texnik xizmat (1-TXK);

- smenalar oralig'i davomida saqlash texnik xizmati (ishla-tishda 10 kungacha uzulishlar bo'lganda);

- texnik xizmat (uzoq muddat saqlanganda, mashinalarni uzoq muddat saqlashga tayyorlayotganda, saqlash davomida, uzoq muddat saqlashdan chiqarilayotganda).

Kunlik TXK va 1-TXK ni o'tkazish davriyligi 6-jadvalga mos bo'lishi kerak.

Belgilangan davriylikdan chekinish ko'pi bilan 10 % bo'lishi mumkin.

**Texnik xizmat ko'rsatish davriyligi**

<b>Texnik xizmat ko'rsatish turi</b>	<b>Ish vati, ish miqdori</b>
Kunlik TXK	10
1-TXK	60

Ishlatib chiniqtirishdan oldin mashinani konservatsiyadan chiqarish va ishlab chiqaruvchidan olib kelishdagi maxsus joylashtrilishi sababli uni yig'ish va tashkil etuvchi qismlarni ish holatiga keltirish, asosiy ish rejimiga mazkur "Ishlatish bo'yicha qo'llanma"ning "Ishga tayyorlash" bo'limiga binoan rostdash ishlarini bajarish kerak.

Texnik xizmat ko'rsatilayotganda birinchi va ikkinchi guruh murakkabligidagi buzilishlarning oqibatlarini bartaraf etilishi mumkin. Bunda murakkab bo'lmagan ta'mirlash ishlarini bajarish va ehtiyot qismlar ro'yxatiga kiruvchi qism va detallarni almashtirishga ruxsat etiladi.

Texnik xizmat smenalar orasidagi vaqtda yoki ishdan tashqari (kechasi, ertalab, shudring ko'tarilguncha, mashinani ishlatish agromudatlari orasidagi vaqtda) o'tkazilishi kerak.

Mashinaning ish unumi yoki terim sifati kamaysa smena vaqti ichida ishchi oraganlarni tozalash-yuvish ishlarini o'tkazish mumkin.

Ishlatib chiniqtirish davridagi va saqlash vaqtidagi texnik xizmat statsionar ustaxonalarda, texnik xizmat ko'rsatuvchi stansiyalar va punktlarda o'tkazilish lozim.

Kunlik TXK va 1-TXK ularning ish joyida ko'chma texnik xizmat ko'rsatish agregatlari va ko'chma yonilg'i quyish agregatlaridan foydalangan holda o'tkazilishi mumkin.

Traktorlar traktorning ishlatish qo'llanmasiga binoan texnik xizmatdan o'tishi kerak.

**Mashinani ishlatib chiniqtirishga tayyorlashdagi texnik xizmat ko'rsatish**

Mashinani ishlatib chiniqtirishga tayyorlashdagi texnik xizmat ishlarining ro'yxati "Ishga tayyorlash" bo'limiga mos keladi.

**Ishlatib chiniqtirishdagi texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar**

<b>Ishlar mazmuni va ularni o'tkazish usuli</b>	<b>Texnik talablar</b>	<b>Uskuna, moslama va asbob</b>	<b>Moddiy ashyo</b>
1	2	3	4
1. Bunkerni paxtadan bo'shatib, terim apparati ish holatiga qo'yiladi, traktorni tormozlangan holda mahkamlanadi	Turish tormozi richagini tormozlangan holatiga qo'yiladi		
2. Mashina chang, iflosliklar va paxta tolasidan tozalanadi. Terim apparatini ishlatgan holda shpindellar yuzasini yuvib tozalanadi. Ventilatorni ishlatib apparatning ichki yuzalari quritiladi. Shpindel tishlarining tozalanishiga alohida e'tibor beriladi	Shpindellar toza bo'lishi shart, paxta tolasini bilan o'ralishiga yo'l qo'yilmaydi	Texnik xizmat ko'rsatish agregati, qirg'ich, qilli cho'tka, cho'tka-tozalagich	Artish ashyosi 0,2 kg



12-jadvalning davomi

<p>3. Traktor va mashina asosiy qismlarining mahkamlanishi ko'zdan kechiriladi. Traktorning yetakchi va yo'naltiruvchi g'ildiraklari, konussimon reduktorlar korpusi, rama, burilish mexanizmi, torti trapetsiyasi, apparatlar osmasi, bunkerni ko'tarish mexanizmi, ajratkichlar, barabanlarning pastki tayanchlari, apparat harakatlanuvchi seksiyasining o'qlari, mashina ramasi bilan traktor lonjeronlari orasidagi tortqilarning mahkamlanishiga alohida e'tibor beriladi</p>	<p>Mahkamlanishlarning bo'shashiga yo'l qo'yilmaydi</p>	<p>PIM-1415A "Katta yig'ma" asbobi</p>	
<p>4. Shpindel yuritmasi tasmalari-ning tarangligi va kolodkaning holati tekshiriladi va kerak bo'lsa almashtiriladi</p>	<p>Tasmalar rolik ariqchasining silindrik yuzasiga tegmasligi kerak. Tasmalarning bilinarli yeyilishiga va titilishiga yo'l qo'yilmaydi. Taranglovchi prujinalarning uzunligi 75 mm dan oshmasligi kerak. O'ramlar orasida tirqish bo'lishi mumkin emas</p>	<p>Tasmalar tarangligini tekshiruvchi KI-10610 moslamasi, yuritma tasmagini o'rnatuvchi yig'ish kaliti, o'lchash chizg'ichi, yig'ish lopatkasi, otvertka</p>	

12-jadvalning davomi

<p>5. Apparat tup ko'ratgichlari, g'ildirak saqlakichlari, shchitoklarning holati tekshiriladi va lozim bo'lsa nosozliklar bartaraf etiladi</p>	<p>Tuplarni erkin o'tishiga xalaqit beradigan mashina ishlayotganda behosdan paydo bo'lgan deformatsiyalar bartaraf etiladi</p>	<p>Bolg'a, passatij</p>	
<p>6. Shpindelli barabanlar orasidagi ish tirqishining kengligi tekshiriladi va kerak bo'lsa rostlanadi</p>	<p>Orqa juft barabanlar ish tirqishining kengligi – 22 dan 32 mm gacha, oldingi juftniki – 4 mm ga katta. Ish tirqishining kengligi agrofoni (g'ozaning navi, ko'saklar ochilishi foizi, ko'sakning diametri) ning holatiga ko'ra rostlanadi</p>	<p>14x17 kaliti</p>	
<p>7. Rul boshqaruvi nasosi ishlaymayotganda mashinani boshqarish mumkin ekanligi tekshiriladi. Dvigatelni o'chirib rul kamarini o'ng va chap tomonga buriladi. Agarda yo'naltiruvchi g'ildirak burilmayotgan bo'lsa, uni moy bilan to'ldirish kerak, uning uchun 7-8 marta rul kamarini eng chetki holatlarda 10-15 sek vaqt o'tkazib u yoqdan bu yoqqa buriladi. Bu ish dvigatel ishlab turganda bajariladi</p>	<p>Yo'naltiruvchi g'ildiraklar dvigatel o'chirilganda burilishlari kerak</p>		

12-jadvalning davomi

<p>8. Boshlang'ich 10 soat ish davrida shpindellar yuzalarining holatini kuzatish kerak, o'ralmalar paydo bo'lsa va shiralansalar darhol tozalandi</p>			
--	--	--	--

13-jadval

**Ishlatib chiniqtirish tugallangandan keyingi texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar**

<p>Ishlar mazmuni, ularni o'tkazish usullari</p>	<p>Texnik talablar</p>	<p>Uskuna, moslama, asbob</p>	<p>Ashyolar</p>
<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>
<p>1. Mashina chang, ifloslar, paxta tolasidan tozalanadi. Terish apparatini ishlatib shpindellar yuzalari yuvib tozalanadi. Ventilatorni ishlatib apparatning namlangan ichki yuzalari quritiladi. Terish apparatining shpindellari tishlarini tozalashga alohida e'tibor beriladi</p>	<p>Shpindellar toza bo'lishi kerak, paxta tolasini o'ramlarini bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi</p>	<p>Texnik xizmat ko'rsatish agregati, tozalagich, qilli cho'tka-tozalagich</p>	<p>Artish ashysi, 0,2 kg</p>
<p>2. Tarqatish reduktori, ventilatorlar yuritmasining reduktori tiqinlaridagi teshiklar va apparatlarni ko'tarish gidrosilindri sapunidagi teshik tozalanadi</p>	<p>Sapunlar teshiklarining ifloslanishiga yo'l qo'yilmaydi</p>		

13-jadvalning davomi

<p>3. Traktor va mashina asosiy uzellari boltli birikmalarining holati ko'zdan kechiriladi. Alohida e'tibor yo'naltiruvchi va yetakchi g'ildiraklar, konussimon yuritma korpuslari, rama, burilish mexanizmining trapetsiyasi tortqisi, bunkerni ko'tarish mexanizmi, ajratkichlar, barabanlarning pastki tayanchlari, apparatning haraktlanuvchi seksiyasi o'qlari, mashina ramasi bilan traktor lonjeroni orasidagi tortqilarning mahkamlanishiga qaratilishi lozim</p>	<p>Birikmalarining bo'shashiga yo'l qo'yilmaydi</p>	<p>PIM-1415A  "Katta to'plam" asbobi</p>	
<p>4. Shpindellar yuritmasi tasmalarining holati va tarangligi va kolodkaning holati tekshiriladi, kerak holda ular almashtiriladi</p>	<p>Tasmalar rolklar ariqchasining silindrsimon yuzasiga tegmasligi kerak. Tasmalarning sezilarli yeyilishi va titilishiga yo'l qo'yilmaydi. Taranglovchi prujinalarning uzunligi 75 mm dan oshmasligi kerak. O'ramlar orasida tirqish bo'lmasligi mumkin emas</p>	<p>Tasmalar tarangligini tekshiruvchi KII10610 moslamasi, yuritma tasmalarini yig'ish kaliti, o'lchov chizg'ichi, yig'ish kurakchasi, otvortka</p>	
<p>5. Pnevмотransport tizimi ventilatorlari yuritmasi tasmalarining tarangligi, shkiylarning zich joylashuvi tekshiriladi va kerak bo'lsa rostlanadi</p>	<p>Tasmalar 30-40 N (3-4 kchs) kuch bilan bosilganda tasmalarning egilishi 11-23 mm ni tashkil etishi kerak</p>	<p>Tasmalar tarangligini tekshiruvchi KI-10610 moslamasi, temir o'lchov chizg'ichi</p>	

13-jadvalning davomi

<p>6. Shpindellarning texnik holati tekshiriladi va kerak bo'lsa almashtiriladi. Shpindellar barmoqlari maxkamlanishining ishonchli ekanligi tekshiriladi, kerak bo'lsa ular diskka payvandlanadi</p>	<p>Tishlarning balandligi 0,4 mm dan kam bo'lishi; shpindel diametrini 30 mm dan ortiq bo'lishi; ketma-ket joylashgan 6ta tishning sinishi yoki hamma o'ramlarda tarqoq holda joylashgan 50 dan ortiq tishning sinishiga yo'l qo'yilmaydi. Sppindelning tashqi yuzasi disk kosachasiga tegmasligi kerak. Sppindel barmoqlari ishonchli mahkamlangan bo'lishi lozim</p>	<p>Shpindel tishini tekshiruvchi KI-10604 moslamasi, tebranishni o'lchovchi KI-8354 moslamasi, tayanchlarni tekshiradigan  KI-8471, moslamasi, ombir, bolg'a, payvandlash agregati TS-300, montirovka</p>	
<p>7. Qarama-qarshi barabanlar shpindellarining bir-biriga nisbatan joylashuvi tekshiriladi, kerak holda rostlanadi</p>	<p>Shpindellar shaxmat tartibida joylashish kerak. Bir shpindelning qarama-qarshi barabanlarning o'qlaridan o'tuvchi tekislikka nisbatan nosimmetrikligi 3 mm dan ortiq bo'lmasligi mumkin. Sppindellar parallel bo'lishi shart, parallellikdan og'ishi o'lchamning pastga qarab oshishini hisobga olgan holda 2 mm dan oshmasligi kerak</p>	<p>Shpindellarni shaxmat tartibida joylashishini tekshiruvchi KI-10653 moslamasi yoki shpindellarining joylashuvini tekshiruvchi shchup. Kalitlar 13, 17x19, 22x24, 32x36, otvyortka, passatijlar, bolg'a, yig'ish kurakchasi</p>	

13-jadvalning davomi

8. Ajratgichlarning shpindellarga nisbatan holati tekshiriladi, lozim bo'lsa ular rostlanadi	Ajratgichning bitta cho'tkasi shpindelning butun balandligi bo'yicha silindrsimon yuzasiga tegishi kerak. Qolgan cho'tkalarning tegmasligi yoki 2 mm gacha botib turishi mumkin	Kalitlar 12x14, 17x19, otyvorka, bolg'a, yig'ish kurakchasi	
9. Apparat eshikchasining cho'tkali ajratgichlarga nisbatan holati tekshiriladi va kerak bo'lsa ular rostlanadi	Eshikcha devori bilan oldingi ajratgich cho'tkasining tepa qismi orasidagi tirqish $6 \pm 1$ mm bo'lishi lozim	Kalitlar 13, 17x19, o'lchash chizg'ichi	
10. Kerak hollarda gidrotizim birikmalaridan moy oqishi bartaraf etiladi	Gidrotizim birikmalaridan moy oqishiga yo'l qo'yilmaydi	Kalitlar 22x24, passatijlar, ot-vertka	

14-jadval

**Har smenada texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar**

<b>Ishlar mazmuni va ularni o'tkazish usuli</b>	<b>Texnik talablar</b>	<b>Uskuna moslama va asbob</b>	<b>Ashyo-lar</b>
1. Bunkerni paxtadan bo'shatib terish apparatlarini ish holatiga qo'yiladi, traktor tormozlangan holida mahkamlanadi	Turish tormozining richagini tormozlangan holatga to'g'ri keladigan qilib o'rnatiladi		

14-jadvalning davomi

<p>2. Mashinani chang, iflosliklar va paxta tolasidan tozalanadi. Terish apparatini yurgizib shpindellar yuzasi yuvib tozalanadi. Ventilatorlar ishlatilib apparatning namlangan ichki yuzalari quritiladi. Terish apparatining shpindel tishlarini tozalashga alohida e'tibor beriladi</p>	<p>Shpindellar toza bo'lishi shart, paxta tolalari o'ramlarining bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi</p>	<p>Texnik xizmat ko'rsatish agregati, tozalagich, qilli cho'tka, cho'tka-tozalagich</p>	<p>Artish lattasi 0,2 kg</p>
<p>3. Traktor va mashina asosiy uzellarining boltli birikmalari holati sirtidan qarab tekshiriladi. Traktorning yo'naltiruvchi va yetakchi g'ildiraklari, konussimon yuritmalar korpuslari, rama, burish mexanizmi trapetsiyasining tortqisi, apparatlar osmasi, bunkerni ko'tarish mexanizmi, ajratkichlar, barabanlarning pastki tayanchlari, apparatning harakatlanuvchi seksiyasi o'qlari, mashina ramasi bilan traktor lonjeroni orasidagi tortqilarning mahkamlanishiga alohida e'tibor beriladi</p>	<p>Birikmalarning bo'shab ketishiga yo'l qo'yilmaydi</p>	<p>PIM-1415A "Katta to'plam" asbobi</p>	

14-jadvalning davomi

<p>4. Shpindellar yuritmasi tasmalarining tarangligi va holati, kolodkaning ko‘rinishi tekshiriladi va kerak bo‘lsa ular almashtiriladi</p>	<p>Tasmalar rolik ortiqchalarining silindrik yuzasiga tegmasligi kerak. Tasmalarning sezilarli yeyilishiga va titilishiga yo‘l qo‘yilmaydi. Taranglovchi prujinalarning uzunligi 75 mm dan oshmasligi kerak. O‘ramlar orasida tirqishlar bo‘lishi mumkin emas</p>	<p>Tasmalar tarangligini tekshiruvchi  KI-10610 moslamasi, yuritma tasmalarini yig‘ish kaliti, o‘lchash chizg‘ichi, yig‘ish kurakchasi, otvyortka</p>	
<p>5. Apparatning tup yo‘nalgichlari, g‘ildirak saqlagichlari va shchitoklarning holati ko‘zdan kechiriladi, kerak hollarda nosozliklar bartaraf etiladi</p>	<p>Mashinaning ish jarayonida paydo bo‘lib tupning erkin o‘tishiga xalaqit beruvchi deformatsiyalar bartaraf etiladi</p>	<p>Bolg‘a, passatijlar</p>	
<p>6. Shpindelli barabanlar orasidagi ish tirqishi kengligi tekshiriladi, lozim bo‘lsa rostlanadi</p>	<p>Oldingi va keyingi juft barabanlar tirqishining nominal o‘lchami <math>40 \pm 1,5</math> mm bo‘lishi kerak. Ish tirqi-shining kengligi agrofonga mos holda rostlanadi</p>	<p>Kalit 14x17</p>	



**Birinchi texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar**

<b>Ishlar mazmuni va ularni o'tkazish usuli</b>	<b>Texnik talablar</b>	<b>Uskuna, moslama va asbob</b>	<b>Ashyo</b>
1	2	3	4
<p>1. Bunkerni paxtadan bo'shatib, mashina maydonchaga qo'yiladi. Terish apparatlari ish holatiga tushiriladi, traktor tormozlangan holatda mahkamlanadi</p>	<p>Turish tormozi richagi tormozlangan holatga to'g'ri keladigan qilib qo'yiladi</p>		
<p>2. Mashina chang, iflosliklar va paxta tolasidan tozalanadi. Terish apparatini ishlatib shpindellar yuzasi yuvib tozalanadi. Ventilyatorlarni ishlatib apparatning namlangan ichki yuzalari quritiladi. Terish apparati shpindellari tishlarini tozalashga alohida e'tibor beriladi</p>	<p>Shpindellar toza bo'lishi kerak, paxta tolasini o'ramlarining bo'lishiga ruxsat berilmaydi</p>	<p>Texnik xizmat ko'rsatish agregati, tozalagich, qilli cho'tka, cho'tka-tozalagich</p>	<p>Artish ashyosi 0,2 kg</p>
<p>3. Tarqatish reduktori tiqinlari, ventilator yuritmasi reduktori va apparatni ko'tarish gidrosilindri sopunlarining teshiklari tozalanadi</p>	<p>Sopunlar teshiklarining ifloslanishiga yo'l qo'yilmaydi</p>		

15-jadvalning davomi

<p>4. Tashqi ko'rik orqali traktor va mashina asosiy uzellari boltli birikmalarining holati tekshiriladi.</p> <p>Traktorning yo'naltiruvchi va yetakchi g'ildiraklari, konussimon yuritmalarning korpuslari, burish mexanizmi trapetsiyasi tortqilari, apparatlar osmasi, bunkerni ko'tarish mexanizmi, ajratkichlar, barabanlarning pastki tayanchlari, apparatning harakatlanuvchi seksiyasi o'qlari, mashina ramasi bilan traktor lonjeronlari orasidagi tortqilarning mahkamlanishiga alohida e'tibor qaratiladi</p>	<p>Birikmalarining bo'shashiga yo'l qo'yilmaydi</p>	<p>PIM-1415A "Katta to'plam" asbobi</p>	
<p>5. Shpindellar yuritmasi tasmalarining holati va tarangligi hamda kolodkaning holati tekshiriladi, kerak holda ular almashtiriladi</p>	<p>Tasmalar rolik ariqchasining silindrik yuzasiga tegmasligi lozim. Sezilarli yeyilish va titilishiga yo'l qo'yilmaydi.</p> <p>Taranglovchi prujinaning uzunligi 75 mm dan oshmasligi kerak. O'ramlar orasida tirqish bo'lmasligiga yo'l qo'yilmaydi</p>	<p>Tasmalar tarangligini tekshiruvchi KI-10610 moslamasi, yuritma tasmalarini yig'ish uchun kalit, o'lchash chizg'ichi, yig'ish kurakchasi, otvortka</p>	
<p>6. Pnevмотransport tizimi ventilatorlari yuritmasi ponasimon tasmalarining tarangligi tekshiriladi, kerak bo'lsa rostlanadi</p>	<p>Tasmalar 30-40 N (3-4 kgs) kuch bilan ezilsa tasmalarning egilishi 11-23 mm bo'lishi kerak</p>	<p>Tasmalar tarangligini tekshiruvchi KI-10610 moslamasi, temir o'lchash chizg'ichi</p>	

15-jadvalning davomi

<p>7. Shpindellarning texnik holati tekshiriladi, kerak hollarda ular almashtiriladi. Shpindel barmoqlarining ishonchli mahkamlanganligi tekshiriladi, lozim bo'lsa ular diskka payvandlanadi</p>	<p>Tishlar balandligi 0,4mm dan kam bo'lishi, shpindel diametrini 30 mm dan oshishi, ketma-ket joylashgan 6 ta tishning sinishi yoki o'ramlarning hammasida tarqoq holda joylashgan 50 tadan ortiq tishning sinishiga yo'l qo'yilmaydi. Shpindelning tashqi yuzasi diskning kosachasiga tegmasligi kerak. Shpindel barmoqlari ishonchli mahkamlangan bo'lishi shart</p>	<p>Shpindel tishini tekshiruvchi  KI-10604 moslamasi, urilishlarni o'lchovchi KI-8354 moslamasi, KI-8471, ombir, bolg'a, TS-300 payvandlash agregati, yig'gich</p>	
<p>8. Barabanlar shpindellarining bir-biriga nisbatan qarama-qarshi turishi tekshiriladi, zarurat bo'lganda rostlanadi</p>	<p>Shpindellar shaxmat tartibida bo'lishi kerak. Bunda bitta shpindelning qarama-qarshi barabanlarning o'qlari va shpindellarning tepa tayanchlarini mahkamlovchi bitta bolt orqali o'tuvchi tekislikka nisbatan simmetriklilikdan og'ishi <math>R=3</math> mm dan ortmasligi kerak. Shpindellar parallel bo'lishi lozim. Parallellikdan chetlanish o'lchamining pastga qarab oshishini hisobga olgan holda 2 mm dan ortiq bo'lmasligi kerak</p>	<p>Shpindellar-ning shaxmat holatda joylashishini tekshiruvchi KI-10653 moslamasi yoki shpindellarni shaxmatsimon joylashuvini tekshiruvchi shchup, kalitlar 13,17x19, 22x24, 32x36, otvyortka, passatijlar, bolg'a, yig'ish kurakchasi</p>	

15-jadvalning davomi

<p>9. Ajratgichlarning shpindellarga nisbatan holati tekshiriladi, zarurat tug'ilsa ular rostlanadi</p>	<p>Ajratgichlarning biror cho'tkasi shpindelning butun bo'yicha silindrik yuzasiga tegib turishi kerak. Bunda qolgan cho'tkalar bo'yicha tirqish bo'lishi yoki 2 mm gacha botib turishi mumkin</p>	<p>Kalitlar 12x14, 17x19, otvyorka, bolg'a, yig'ish kurakchasi</p>	
<p>10. Apparat eshikchalarining ajratgichlarga nisbatan holati tekshiriladi, ehtiyoj bo'lsa rostlanadi</p>	<p>Eshik devori bilan oldingi ajratgich cho'tkalarining tepa qismi orasida tirqish <math>6\pm 1</math> mm atrofida bo'lishi kerak</p>	<p>Kalitlar 13, 17x19, o'lchash chizg'ichi</p>	
<p>11. Bunker to'rlari va ventilator kurakchalari tozalanadi</p>	<p>Ventilator kurakchalariga iflosliklarning yo-pishib qolishiga yo'l qo'yilmaydi</p>		
<p>12. Tashqi ko'rik o'tkazish bilan moy, yonilg'i va elektrolitning oqishi aniqlanadi, zarurat bo'lsa oqishlar bartaraf etiladi</p>	<p>Dvigatelda, gidrotizim birikmalarida oqqan moylar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi</p>		
<p>13. G'ildiraklar shinalarida havo bosimi tekshiriladi, kerak bo'lsa shinalardagi havo bosimi me'yoriga keltiriladi</p>	<p>Shinalardagi bosim yetakchi va yo'naltiruvchi g'ildiraklarida mos ravishda <math>0,25\pm 0,01</math> va <math>0,35\pm 0,001</math> MPa (2,5 i 3,5 kgs/sm<sup>2</sup>) bo'lishi kerak</p>	<p>ATO-4822 agregati yoki M-155-2 kompressori</p>	

15-jadvalning davomi

<p>14. Gidrotizim bakidagi moy tekshiriladi va zarurat bo'lsa bak moy bilan to'ldiriladi. Orqa ko'prikgidromahkamlagichi bakidagi moy sathi tekshiriladi va kerak bo'lsa moy sathi me'yoriga yetkaziladi</p>	<p>Bak moy sathini o'lchov sterjining yuqori chizig'igacha qilib tindirilgan moy bilan quyish asbobi orqali to'ldiriladi</p>	<p>Mashinalarni moylash va to'ldirish 03-9902 qurilmasi</p>	<p>M-10G2K FOCT 8581-78, artish ashyosi</p>
<p>15. Tarqatish reduktori va ventilatorlar yuritmasi reduktori tekshiriladi va ehtiyoj bo'lganda moy bilan to'ldiriladi. Oqqan moylar latta bilan artiladi</p>	<p>Nazorat tiqinlari sathigacha qilib to'ldiriladi</p>	<p>Moylash va to'ldirish 03-9902 qurilmasi</p>	<p>Transmissiya moyi TEp-15 TAP-15V FOCT 23652-79, artish ashyosi</p>
<p>16. Rul boshqaruvining ishlash qobiliyati tekshiriladi</p>			
<p><b><i>Mashinaning har 120 soat ishidan keyin qo'shimcha ravishda texnik xizmat ko'rsatishlar</i></b></p>			
<p>17. Ajratkichlar cho'tkalarining texnik holati tekshiriladi va ehtiyoj tug'ilsa ular aylantirib qo'yiladi yoki almashtiriladi. Kerak bo'lsa ajratkich yuritmasi shesternyasining vtulkasi almashtiriladi</p>	<p>Qillarning uzunligi bo'yicha 30 mm dan ortiq va diametr bo'yicha 16 mm dan ortiq uzunliklar bo'lishga yo'l qo'yilmaydi. Cho'tkaning pastqi qismidagi qillar yoyilganda, yoyilgan qismini tepaga qilib aylantirib qo'yiladi</p>	<p>Chizig'i, kalitlar 17x19, 22x24</p>	

15-jadvalning davomi

<p>18. Barabanlarning qarama-qarshi shpindellarini bir-biriga nisbatan joylashuvi tekshiriladi va kerak hollarda rostlanadi</p>	<p>Shpindellar shaxmat tartibida joylashgan bo'lishi kerak. Bunda bitta shpindelning qarama-qarshi joylashgan shpindelli barabanlarining o'lari va shpindelning yuqori tayanchini mahkamlovchi bitta bolt orqali o'tuvchi tekislikka nisbatan simmetrik emasligi <math>R=3</math> mm dan oshmasligi kerak. Shpindellar parallel bo'lishi shart, parallellikdan chetlanish o'lchamning pastga ortishini hisobga olgan holda 2 mm dan ortiq bo'lishi mumkin emas</p>	<p>Shpindellar-ning shaxmat tartibida joylashishini tekshiruvchi</p> <p>KI-10653 moslamasi yoki shpindellar joylashuvini tekshiruvchi shchup. Kalitlar 13,17x19, 22x24, 32x36, otvyorka, passatijlar, bolg'a, yig'ish kurakchasi</p>	
---	--	--	--

16-jadval

**Mashinani smenalararo saqlash davridagi texnik xizmat ko'rsatish**

Ishlar mazmuni va ularni o'tkazish usuli	Texnik talablar	Uskuna, moslama va asbob	Ashyo
1	2	3	4
<p>I.Mashinani chang, iflosliklar va paxta tolasidan tozalanadi. Terish apparatini ishga tushirib shpindellar yuzalari yuvib tozalanadi. Ventilatorlarni yurgizib apparatning namlangan ichki yuzalari quritiladi. Terish apparati shpindellari tishlarini tozalashga alohida e'tibor beriladi</p>	<p>Shpindellar toza bo'lishi kerak. Paxta tolasini o'ramlarini bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi</p>	<p>Texnik xizmat ko'rsatish agregati, qirg'ich, qilli cho'tka, cho'tka-tozalagich</p>	<p>Artish ashyosi</p> <p>0,2 kg</p>

16-jadvalning davomi

2. Mashinani maydonchaga yoki smenalararo saqlash punktiga olib boriladi, uni tormozlab qo'yiladi	Maydoncha kamida 10x5 m o'lchamda bo'lib, tekis gorizontaal yuzaga ega bo'lishi kerak. Mashina ishonchli tarmoqlangan bo'lishi lozim		
3. Boshqaruv richaglari neytral holga qo'yiladi			

17-jadval

**Uzoq muddat saqlashga tayyorlashdagi texnik xizmat ko'rsatishlar**

<b>Ishlar mazmuni va ularni o'tkazish usuli</b>	<b>Texnik talablar</b>	<b>Uskuna, moslama va asbob</b>	<b>Ashyo</b>
1	2	3	4
1. Mashinani chang, iflosliklar va paxta tolasidan tozalanadi. Terish apparatini ishga tushirib shpindellar yuzalari yuvib tozalanadi. Ventilatorlarni yurgizib apparatning namlangan ichki yuzalari quritiladi. Terish apparati shpindellari tishlarini tozalashga alohida e'tibor beriladi	Shpindellar toza bo'lishi kerak. Paxta tolasini o'ramlarini bo'lishiga yo'l	Texnik xizmat ko'rsatish agregati, qirg'ich, qilli cho'tka, cho'tkatozalagich	Artish ashyosi 0,2 kg
2. Tarqatish reduktori, ventilator yuritmasi reduktori tiqinlarining sapun teshiklari va apparatni ko'tarish gidrosilindrlarining sapun teshiklari tozalanadi	Sapunlardagi teshiklarning ifloslanishiga yo'l qo'yilmaydi		

17-jadvalning davomi

<p>3. Dvigatel yurgiziladi va mashina saqlash maydoniga olib boriladi, u ajratilgan joyga qo'yiladi. Dvigatel o'chiriladi, kichik uzatma ulanadi, traktor qo'l tormozi bilan tormozlanadi</p>	<p>Mashina atrofida yig'ish ishlarini bajarish hamda mashinani saqlash vaqtida ko'zdan kechirish uchun bo'sh joy bo'lishi ta'minlanishi kerak</p>		
<p>4. Mashinaning texnik holatini ko'zdan kechirib, kamchiliklar vedomosti tuziladi, ta'mirlashga talablar aniqlanadi</p>			
<p>5. 4-ilovaga muvofiq mashinadan uzal va detallar olinadi, yorlik yopishtirilib omborga topshiriladi</p>			
<p>6. Apparatlar tushiriladi, qisuvchi prujinalar bo'shatiladi</p>	<p>Tagliklar yonma-yon apparat ramkalari tagida bo'lishi kerak. Terish apparatining ish tirqishi eng kichik o'lchamga keltirilishi lozim</p>	<p>Apparat ostiga qo'yiladigan tagliklar, yig'ish kurakchasi, otvyortka, kalitlar 14x17, 22x24.</p>	
<p>7. Qoplamalari jarohatlangan tashkil etuvchi qismlar yuzalari moysizlantirilib bo'yaladi</p>	<p>Bo'yoqni shpindellar yuzasiga tushishiga yo'l qo'yilmaydi</p>	<p>Texnik xizmat ko'rsatish agregati yoki kompressor va emal sepuvchi agregat</p>	<p>Latta 0,5 kg, benzin, erituvchi 0,5 kg, emal ET-199 yoki emal PF-133 0,5 kg</p>



17-jadvalning davomi

<p>8. Apparat yuritmasi shesternyasi, shpindellar, ish tirqishini rostlash mexanizmi, ventilator yuritmasi ta-ranglash mexanizmi vinti, traktorni mahkamlovchi tortqilar, reaktiv tortqi, shkiiv ariqchalari, kardanli val shlitsalari, gidrosilindr shtogiga himoya moyi surtiladi</p>	<p>Himoya moyining qatlami, moylanilayotgan yuzalarni bir tekisda berkitishi kerak</p>	<p>Qilli kist</p>	<p>PVK qayishqoq moyi 1 kg</p>
<p>9. Gidrotizim trubkalari ajratiladi. Ular polimer plyonkadan qilingan g'illoflar bilan germetiklanadi</p>		<p>Kalitlar 22x24, 27x30, 32x36.</p>	<p>Polimer plyonka, shpagat</p>
<p>10. Yig'ish uch oyoq-ustunlari o'rnatiladi, paxta terish mashinasi traktordan ajratiladi</p>	<p>Ish 11.1. "Paxta terish blokini traktordan ajratish" bo'limiga muvofiq bajariladi</p>		
<p>11. Paxta terish mashinasi tagidan traktor chiqariladi, uni boshqa ishlarda ishlatish uchun mashinani osayotganda undan olingan detal va uzellar bilan butlanadi</p>	<p>Ish 11.1. "Paxta terish blokini traktordan ajratish" bo'limiga muvofiq bajariladi</p>		
<p>12. Tarqatuvchi reduktorning shlitsali vtulkasiga, yig'ish ustunlarining rezkali elementlariga himoya moyi surtiladi</p>		<p>Qilli kist</p>	<p>PVK quyishqoq moyi</p>
<p>13. Ochiq maydonchada saqlanganda gidrotizim shlangalariga yorig'lik ta'siridan himoyalovchi qoplamalar surtiladi</p>		<p>Qilli kist</p>	<p>Bo'r 0,2 kg, yumshoq suv 1 litr</p>
<p>14. Terish aparati polimer plyonkadan qilingan g'ilof bilan berkitiladi va shpagat bilan bog'lanadi</p>			<p>Polimer plyonka, shpagat</p>

17-jadvalning davomi

15. Yongʻinga qarshi asbob-uskunalarining mavjudligi va holati tekshiriladi			
16. Paxta terish mashinasining jihozlari va AEQ asboblari omborga topshiriladi			

18-jadval

**Uzoq muddat saqlash jarayonidagi texnik xizmat koʻrsatishlar**

<b>Ishlar mazmuni va ularni oʻtqazish usuli</b>	<b>Texnik talablar</b>	<b>Uskuna, moslama va asbob</b>	<b>Ashyo</b>
1. Mashinani ustunlarda turgʻin turishi tekshiriladi	Mashina sezilarli siljishlarsiz turgʻin holatda boʻlishi kerak. Yopiq binolarda saqlanganda 2 oyda kamida bir marta, ochiq maydonchada saqlanganda har oyda tekshiruv oʻtkaziladi		
2. Paxta terish mashinasining butligi, omborga topshirilgan uzal va detallarni hisobga olgan xolda tekshiriladi			
3. Zanglashga qarshi qoplamaning holati tekshiriladi. Zang aniqlangan holda, moysizlantiriladi, boʻyaladi yoki himoya moyi surtiladi		Qilli kist	Latta 0,5 kg, emal ET-199 yoki benzin-erituvchi, emal PF-133, quyishqoq PVK moyi, boʻr, yumshoq suv

### Uzoq muddat saqlashdan chiqarilayotgandagi texnik xizmat ko'rsatishlar

Ishlar mazmuni va ularni o'tqazish usuli	Texnik talablar	Uskuna, moslama va asbob	Ashyo
1	2	3	4
<p>1. Terish apparati va gidrotizim berkitish qurilmalari muftalaridan g'illoflar olinadi. Paxta terish mashinasini tashkil etuvchi qismlarning tashqi yuzalari himoya moyidan tozalanadi</p>		<p>Ko'chma yuvish van-nasi</p>	<p>Kerosin, latta</p>
<p>2. Mashinaga tegishli saqlashga topshirilgan uzal, detallar, asbob va jihozlar ombordan olinadi</p>			
<p>3. Shpindel apparatdan chiqarib olinadi, sirt yuzalarini ximoya moyidan, pastki va yuqori tayanchlarning bo'shliqlari moylardan tozalanadi. Pastki va yuqori tayanchlarning bo'shliqlari yangi moy bilan to'lg'iziladi va apparat barabanlariga o'rnatiladi</p>	<p>Moy shpindelning ichki bo'shlig'ida pastki uchidan <math>125 \pm 25</math> mm masofagacha balandlikda bo'lishi kerak</p>	<p>Texnik xizmat ko'rsatish agregati, o'lchov chizg'ichi, ko'chma yuvish mashinasi</p>	<p>Kerosin 0,5 kg, latta 0,2 kg, litol-24 1,8 kg</p>

19-jadvalning davomi

<p>4. Tarqatish reduktori va ventilatorlar yuritmasi reduktori-ning korpuslaridan moy to'kiladi va yangi moy quyiladi</p>	<p>Quyish nazorat tiqinlarigacha qilib bajariladi</p>	<p>To'ldirish va moylash 03-9902 qurilmasi</p>	<p>Trans-mis-siya moyi TEP-15 yoki TAP-15V ГОСТ 23652-79, artish ash-yosi</p>
<p>5. Paxta terish mashinasi va traktor osishga tayyorlanadi. Traktorga osishdan oldin traktorning ishlatish qo'llanmasiga asosan texnik xizmat ko'rsatiladi. Traktorning bort reduktorlariga transmissiya moyi quyiladi</p>	<p>Ishlar 11.3, 11.3.1, 11.3.2 qismlariga bi-noan bajariladi</p>		
<p>6. Mashinani traktorga osish amalga oshiriladi</p>			
<p>7. Traktor g'ildiraklari shinalaridagi havo bosimi tekshiriladi, kerak bo'lsa me'yorga yetkiziladi</p>	<p>8.3.13 qismiga ko'ra bajariladi</p>		
<p>8. Apparatning mashina bo'ylama o'qiga va gorizontal tekislikka nisbatan joylashuvi tekshiriladi, ehtiyoj bo'lsa rostlanadi</p>	<p>Ish 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4 qismiga ko'ra bajariladi</p>		

19-jadvalning davomi

<p>9. Traktor va paxta terish mashinasi, yarim o'q qoplamalari, bort reduktorining korpuslari, yetakchi g'ildiraklar, apparatning osish mexanizmi, yo'naltiruvchi g'ildirakning vilkasi, ventilatorning asosiy tashqi mahkamlanishlari tekshiriladi</p>	<p>Maxkamlanishlarning bo'shshlariga yo'l qo'yilmaydi</p>	<p>PIM-1415A "Katta to'plam" asbobi</p>	
<p>10. Tarqatish reduktori, ventilatorlar yuritmasi reduktori tiqinlari va apparatni ko'tarish gidrosilindrning sopun teshiklari tozalanadi</p>	<p>Sopun teshiklarining ifloslanishiga yo'l qo'yilmaydi</p>		
<p>11. Pnevmotransport tizimi ventilatorlari yuritmasi ponasimon tasmalarining tarangligi va shkiqlarning zich mahkamlanishi tekshiriladi va zaruriyat bo'lsa rostlanadi</p>	<p>Tasmalarga 30-40 N (3-4 kgs) kuch bilan bosilganda ularning egilishi 11-23 mm bo'lishi kerak</p>	<p>Tasmalarning tarangligini tekshiruvchi KI-10610 moslamasi, temir o'lchash chizg'ichi</p>	
<p>12. Cho'tkali ajratgichlarning shpindellarga nisbatan holati tekshiriladi va lozim bo'lsa rostlanadi</p>	<p>Cho'tkalardan biri shpindelning silindrsimon yuzasiga butun balandligi bo'yicha tegishi kerak. Qolgan cho'tkalarda tirqish bo'lishi yoki 2 mm gacha botib turishi mumkin</p>	<p>Kalitlar 12x14, 17x19, otvyorka, bolg'a, yig'ish kurakchasi</p>	

19-jadvalning davomi

<p>13. Apparat eshiklarining choʻtkali ajratkichlarga nisbatan holati tekshiriladi va kerak boʻlsa rostlanadi</p>	<p>Eshik devorlari bilan oldingi ajratkichning tepa qismi orasidagi masofa 6±1mm boʻlishi lozim</p>	<p>Kalitlar 13, 17x19, oʻlchash chizgʻichi</p>	
<p>14. Shpindelli barabanlarning oʻzaro joylashuvi (ish tirqishining kengligi, shaxmat tratibida joylashuvi, parallelligi) tekshiriladi</p>	<p>Oldingi va keyingi juft barabanlar orasidagi ish tirqishining nominal oʻlchami 40±1,5 mm. Ish tirqishi oʻlchami agrofoning holatiga qarab rostlanishi kerak. Shpindellar shaxmat tartibida joylashishi shart. Bunda bir shpindelning qarama-qarshi barabanlar oʻqlari va shpindelning tepadagi tayanchini mahkamlovchi bir bolt orqali oʻtuvchi tekislikka nisbatan simmetriyadan ogʻishi R=3 mm dan ortiq boʻlmasligi kerak. Shpindellar parallel boʻlishi lozim, parallellikdan ogʻishi oʻlchamning tepadan pastga oshib borishini hisobga olgan holda 2 mm boʻlishi mumkin</p>	<p>Shpindellarni shaxmat tartibida joylashuvini tekshiruvchi KI-10653 moslamasi yoki shpindellar-ning joylashu-vini tekshiruvchi shchup va XM 06.00.402 andozasi. Kalitlar 13, 17x19, 22x24, 32x36, otvyortka, passatijlar, bolgʻa, yigʻish kurakchasi, domkrat</p>	

19-jadvalning davomi

<p>15. Mashina va apparatning moylash jadvaliga binoan moylash ishlari bajariladi</p>	<p>Ish 8.6. qismga ko'ra amalga oshiriladi</p>		
<p>16. Apparat va ventilatorlarni ulash richagining ishga yaroqliligi tekshiriladi</p>			
<p>17. Apparat va ventilatorlarni ishlatib ularning ishga yaroqliligi tekshiriladi</p>			
<p>18. Apparatni va bunkerni ko'tarish mexanizmi gidravlik tizimining ishga yaroqliligi tekshiriladi</p>	<p>Apparatning ko'tarilish va tushirilishi andozalash disklari bo'lgan tup ko'targichlarni 35 mm ko'targanda yoki tushirganda boshlanish kerak. Richagli mexanizmni 3.3.4 qismga binoan rostlash eng oxirgi holatlarda ushlanishlarsiz ishlashini ta'minlashi kerak</p>		<p>Litol-24 moyi, ГОСТ 21150-82</p>

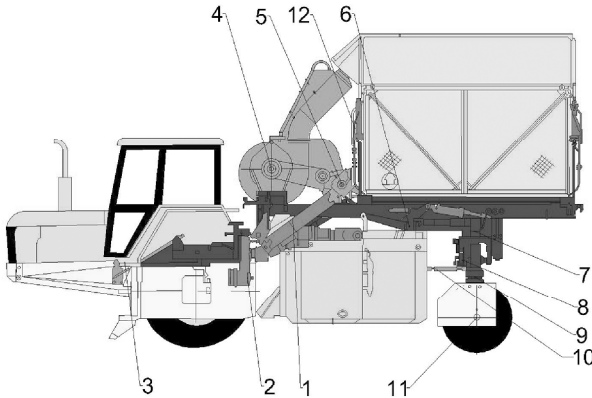
**Paxta terish blonini (apparatsiz) moylash jadvali**

<b>№</b>	<b>Moylanuvchi nuqtalarning nomi</b>	<b>Markaning nomi va moylash materiallariga standart belgilari</b>	<b>Moylash nuqtalari-ning soni va ularning hajmi, kg</b>	<b>Izoh</b>
1	1. Kardanli valning teleskopik birikmasi	Litol-24 moyi ГОСТ 21150-87	2/0,045	Har 70 soatda nazorat qilinadi. Kerak hollarda moylanadi
2	Tarqatish reduktori qo'shimchasi bilan	Tarnsmisiya moyi TEP-15 yoki TAP 15-V ГОСТ 23652-79	2/5,5	Har yili terim mavsumi oldidan lozim bo'lsa nazorat tiqinlari sathigacha to'ldiriladi
3	Gidrotizim	Tarkorni ishlatish qo'llanmasida tavsiya etilgan markali moylar		Har 60 soatda nazorat qilinadi. Traktorni ishlatish qo'llanmasiga binoan to'ldiriladi
4	Ventilatorlar podshipniklari	Litol-24 moyi ГОСТ 21150-87	2/0,08	Har yili terim mavsumi oldidan
5	Ventilatorlar yuritmasining reduktori	Transmissiya moyi TEP-15 ГОСТ 23652-79	1/0,8	Har yili terim mavsumi oldidan
6	Tebranish vali podshipniklari	Litol-24 moyi ГОСТ 21150-87	4/0,04	Har yili terim mavsumi oldidan
7	Gidrosilindrning sferik sharnirli podshipnigi			
8	Rul tortqisining shamirli birikmasi	Litol-24 moyi ГОСТ 21150-87	2/0,05	Har yili terim mavsumi oldidan
9	Orqa ko'prik vallarining podshipniklari	Litol-24 moyi ГОСТ 21150-87	4/1,2	Har yili terim mavsumi oldidan
10	Apparat tortqisining vinti	Litol-24 moyi ГОСТ 21150-87	4/0,32	Har yili terim mavsumi oldidan
11	Yo'naltiruvchi g'ildiraklar podshipniklari	Litol-24 moyi ГОСТ 21150-87	2/1,5	Har yili terim mavsumi oldidan
12	Bunker tayanchi	Litol-24 moyi ГОСТ 21150-87	2/0,16	Har yili terim mavsumi oldidan

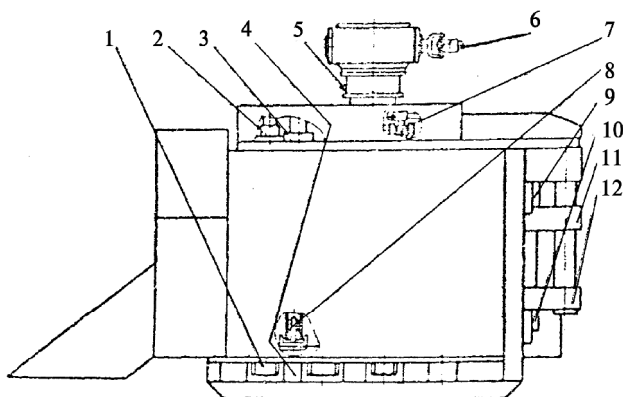


## Paxta terish apparatining moylash jadvali

№	Moylash nuqtalarining nomi	Markaning nomi va moylash materiallariga standart belgilari	Moylash nuqtalarining soni va ularning hajmi, kg
1,2	Ajratgichlar podshipniklari	Litol-24 moyi ГОСТ 21150-87	48/0,48
3,4	Shpindelli barabanlar podshipniklari	Litol-24 moyi ГОСТ 21150-87	32/0,32
5	Apparat reduktorining konussimon shesternyalari va podshipniklari	Litol-24 moyi ГОСТ 21150-87	8/4
7	Shpindellar yuqori tayanchining podshipniklari	Litol-24 moyi ГОСТ 21150-87	192/0,192
8	Shpindellarning pastki tayanchlari	Litol-24 moyi ГОСТ 21150-87	192/1,4
9,10	Burilish valining podshipniklari	Litol-24 moyi ГОСТ 21150-87	12/0,12
11,12	O'q podshipniklari	Litol-24 moyi ГОСТ 21150-87	2/0,012



89-rasm. Paxta terish blokingning moylash sxemasi.



90-rasm. Terish apparatining moylash sxemasi

Vertikal paxta terish mashinalariga har kunda va rejali (davriy) texnik xizmat ko‘rsatish, aniqlangan nuqsonlarni tuzatish, kerakli joylarini moylash, rostlash va ta‘mirlash ishlari amalga oshiriladi.

Paxta terish muddati qisqa bo‘lganligi va paxta terish mashinalarining ishlamay turib qolish vaqtini kamaytirish zarurligini hisobga olib, paxta terish mashinalariga har kunda va rejali (davriy) texnik xizmat ko‘rsatishni traktorchi va texnik xizmat ko‘rsatish markazlaridagi bajarish ko‘zda tutilgan. Har kunda paxta terish mashinasi va traktorga bir vaqtning o‘zida texnik xizmat ko‘rsatiladi.

#### 4-§. Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasining tuzilishi va ishlashi

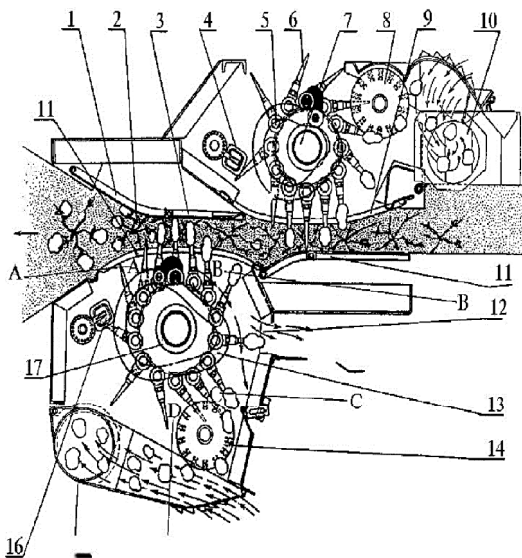
Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasi ham Vertikal shpindelliga o‘xshab, shpindelli barabanlar, ajratkichlar, terilgan paxtani uzatish moslamasi, bunker kabi qismlardan iborat bo‘lib, ochilgan paxta hosilini terishga mo‘ljallangan. Bu

mashina Vertikal shpindelli mashinadan shpindelli barabani, ajratkichi va shpindellarni yuvib tozalash moslamasining hamda bunkerining tuzilishiga ko‘ra tubdan farq qiladi.

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

Mashina apparatining texnologik ish jarayonida yerkin turgan g‘o‘zapoya shoxlari yo‘naltirgich (1) yordamida 70–100 mm qalinlikkacha kuchli siqilib, terish kamerasi (2) ga majburan tortib kiritiladi (91-rasm).

Kasseta (5) shpindellari yo‘lakcha (13) ta‘sirida ish kamerasiga deyarli perpendiular yo‘nalishda A joyida kiritiladi va



91-rasm. **Gorizontal shpindelli paxta terish apparatining texnologik ish jarayoni:**

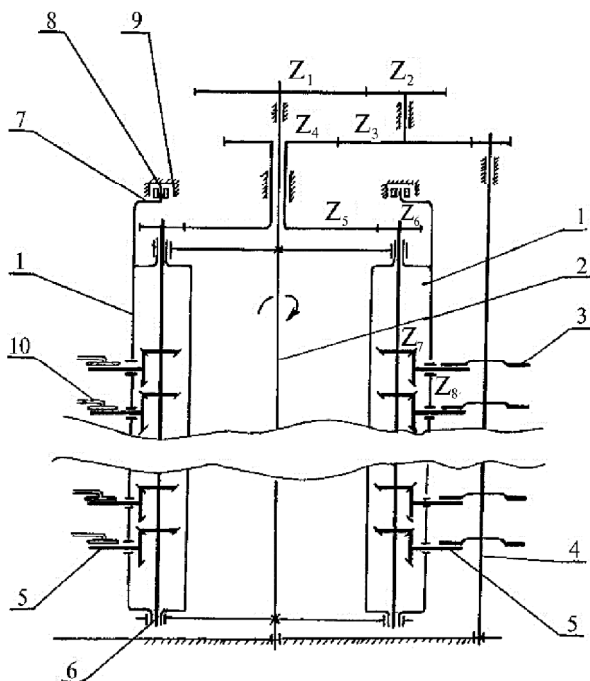
- 1—shox yo‘naltirgich; 2—terish kamerasi; 3, 11—to‘siq;  
4, 16—namlagich yostiqchasi; 5—kasseta; 6—shpindel; 7—shpindelli baraban; 8, 14—ajratkich; 9—chiviqli panjara; 10, 15—quvur;  
12—darcha; 13—yo‘naltiruvchi yo‘lakcha.

g'ozapoyaning 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'ozapoyaning bir joyida o'z o'qi atrofida aylanayotgan shpindel shoxlar oralig'iga kirayotganida paxtani tishlari bilan ilintirib, o'z ustiga halqa ko'rinishida o'rab oladi. Paxtani o'rab olgan shpindellarni g'ozaxoxlari orasidan tik yo'nalishda ( $B$  joyda) sug'urib olgan kasseta,  $B C$  oralig'ida ilgari tomon keskin burilib, shpindellarning aylanishini tezlata-di. Markazdan qochma 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 ajratkich likopchalarini (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 ajratkich 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 shikastlantiriladi. 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 syerqirra sirti bo'ylab yumalab o'tadi. Yostiqchani 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 kamerasi kiradi.

**Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasi vertikal shpindelliga nisbatan hosilni to'liqroq tera oladi**

**Gorizontal shpindelli paxta terish apparatning tuzilishi.** Shpindelli barabanning sirti bo'ylab 10–12 tadan kasseta-lar joylashtirilgan (92-rasm). Har bir kassetaga uzunligi 70–120 mm 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.



92-rasm. **Gorizontal shpindelli barabanning sxemasi:**  
 1—kasseta; 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.

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. Yuritkichdan 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 kasetani vaqti-vaqti bilan o'z o'qi atrofida o'ng yoki chapga buradi. Yo'naltiruvchi yo'lakchanning 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 siljigidigan bo'lib, g'o'za shoxlarini sindirib ketadi. Shunday qilib, terish zonasidagi 4–5 dona kassetaning shpindellari bir-biriga deyarli parallel holatda bo'ladi.

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

Barabanning aylanma harakati  $Z_1$  shesternadan  $Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$  va  $Z_6$  shesternalari orqali kasseta ichidagi  $Z_7$  va  $Z_8$  konussimon shesternalarga uzatiladi. Shpindel o'z navbatida  $Z_1$  dan kelayotgan harakatni  $Z_7$  va  $Z_8$  konussimon shesternalari orqali olib, bir yo'nalishda uzluksiz aylanib turadi. Ammo kasseta yo'lakcha ta'sirida o'z o'qi atrofida o'ng tomonga burilsa,  $Z_8$  shesternasi o'zgarimas tezlikda aylanayotgan  $Z_7$  tishlari bo'ylab shpindel aylanayotgan tomonga o'tadi. Natijada, shpindelning aylanishi tezlashadi, agarda kasseta chap tomonga burilsa, tezlik kamaya-

di.  $Z_7$  o'zgaras tezlikda aylansa ham kassetaning tebranishi hisobiga shpindel o'zgaruvchan tezlik bilan aylanadi. Shpindel aylanish tezligining o'rtacha qiymati 2100–2400 *ayl/min* atrofida bo'ladi.

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 ajratkich yordamida yechib olishni yengillashtirish uchun, birinchidan, ajratish zonasida shpindelning tezligi biroz kamaytiriladi, ikkinchidan, yo'lakcha yordamida kassetaning qisman burilishi hisobiga shpindel ajratkich likopchalariga uzoqroq tegib turadi. Ajratkich valiga poliuretandan yasalgan bo'rtliqli 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 gorizontall joylashtirilgan. Shpindelning simmetriya o'qi kasseta o'qiga perpendikulyar emas. Uning kassetaga bunday joylashtirilishi, sirtini chirkdan yuvib tozalashda ishlatiladigan namlagich yostiqlikchasing ustiga to'liq tegib turishiga imkon beradi. Namlagich yostiqliklariga 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.

## **5-§. 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 ajratkichi likopchalari va namlagich yostiqchalarini sozlash.

3. Apparatning paxta terish kamasidagi 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 panjara-simon 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 yarus(balandlik) 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, ajratkich likopchalari va namlagich yostiqchalarining ishiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Bir yarusdagi shpindellar ajratkich 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 shpindelning har biri uchun alohida bajarilishi kerak, aks holda, paxta yerga me‘yorida ko‘p to‘kiladi.

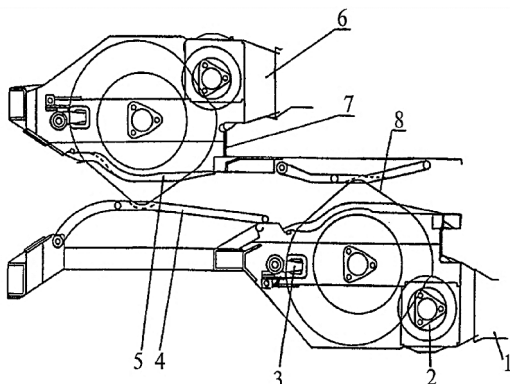
**Gorizontal shpindelli mashinani hosili to‘liq ochilgan paxtazorlarda ishlatish maqsadga muvofiq.** Chunki shpindel terish kamerasida g‘o‘zapoya shoxlariga siqilib turgan ko‘k ko‘saklarga uchi bilan sanchilib, uning ichidagi xom tolani sug‘urib olishi, natijada terilayotgan paxta tolasining sifati pasayishi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

Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasining ish ko'rsatkichlari, 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.

**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'tarkich 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'tarkich o'rnatiladi. Bunda shox ko'tarkichning 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'oz tupini shpindelli barabanga siqib turadigan siquvchi to'siq (4) shpindel uchlaridan 6–7 *mm* uzoqlikda o'rnatilishi kerak (*93-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



93-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.

— ajratkich (2) ni kassetadagi shpindellarga nisbatan to‘g‘ri o‘rnatish lozim. Chunki u paxtaning yerga to‘kilishiga katta ta‘sir ko‘rsatadi. Normal holatda ajratkichning hammali kopchalari kassetaning shpindellariga bir xil tegib turishi lozim. Agar likopcha tishlari yeyilib shpindelga tegmay qolsa, ajratkich valining ustki podshipnigi bilan birga ajratkichni 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 ajratkich 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.

**Ajratkich 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 muftasaqlagich 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 duym) yoki 101,6 sm (40 duym) qilib o'rnatishi mumkin. Terim jarayonida bir qatorga ishlov beradigan ikkala baraban ham bir xil balandlikda bo'lishi kerak.

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

Namlagich yostiqliklari shpindellarni uzluksiz tozalab turish uchun xizmat qiladi. Yostiqliklarga yuborilayotgan eritmadagi yuvish vositasi (konsentratsiyasi) shpindelga yopishgan moy tomchilarini eritadigan miqdorda bo'lgani ma'qul. Namlagichga suvli eritma 1,35–1,70 KPa bosim ostida yuborilsa, yostiqliklar yetarli darajada namlanib, shpindellarni tozalab ulguradi. Agar to'lib, shpindel sirti to'liq tozalanmay chirk bo'lib qoladi. Eritmaning bosimi me'yoridan ortiq bo'lsa, yostiqliklardan tomchilar ajralib chiqadi va aylanayotgan shpindellar ta'sirida namlagich atrofiga sachraydi, apparat kirlanadi. Yostiqliklar 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 ajratkichga 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 qochma kuchlar ta’sirida ajralib maxsus darcha (7) orqali tashqariga otilib chiqib ketadi. Shpindellardagi paxta tugunchalarini ajratkich 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.

## **6-§. Gorizontall shpindelli paxta terish mashinalariga texnik xizmat ko‘rsatish**

Gorizontall shpindelli paxta terish mashinalariga texnik xizmat kursatish har 50, 100, 250, 500 va 1000 moto-soatlarda bajariladi.

Gorizontall shpindelli paxta terish mashinasining asosiy qism va agregatlariga quyidagi tartibda texnik xizmat ko‘rsatish ishlari o‘tkaziladi:

- I. Dvigatel – 6VTA-590 (Summins).
1. Moylash tizimi:

- moy sathini tekshirish – 10 m.s.
- moy almashtirish – 250 m.s.
- filtrlar almashtirish – 250 m.s.
- xomutlarni qotirilishini tekshirish – 250 m.s.
- sistema hajmi – 15 litr.
- moy markasi SAE 15W – 40.

## 2. Sovitish tizimi:

- sovitish suyuqligi sathini tekshirish (rezervuardagi) 10 m.s.
- suyuqlik almashtirish – 1000 m.s. (2 y. 1marta).
- sovitish suyuqligi sathini tekshirish (radiatordagi) – 250 m.s.
- xomutlarni qotirilishini tekshirish – 250 m.s.
- sistema hajmi – 29,3 litr.
- sovitish suyuqligi markasi «Etilenglikol – suv» (50/50).
- termostat – 83 – 95°C.

## 3. Ta'minlash tizimi:

- yoqilg'ı sathini tekshirish (bakdagi) – 10 m.s.
- bak hajmi – 341 l.
- filtrlardan suv tushirish – 50 m.s.
- filtrlarni almashtirish – 500 m.s.
- yoqilgi markasi «№ ASPM D975 klass 2D».

## 4. Havо bilan ta'minlash tizimi:

- filtrlarni tekshirish – 10 m.s.
- filtrlarni tozalash (qizil chiroq).
- filtrlarni almashtirish: birlamchi – 1 y.1 marta yoki 4 marta tozalashdan keyin; ikkilamchi – 1 y. 1 marta.

## II. Transmissiya va apparatlarga harakat uzatish.

### 1. Yetakchi ko'priк va apparatlar harakat olish blogi:

- moy sathini tekshirish – 50 m.s.
- moy almashtirish – 500 m.s.
- sistema hajmi – 18,6 litr.
- moy markasi CASE HY TRAN PLUS.

### 2. Yetakchi g'ildiraklar bosh uzatmasi:

- moy sathini tekshirish – 50 m.s.
  - moy almashtirish – 500 m.s.
  - sistema hajmi – 2,8 l (5,6) litr.
  - moy markasi CASE HY TRAN PLUS.
3. Tormoz tizimi:
- tormoz suyukligi sathini tekshirish – 10 (50) m.s.
  - suyuqlik almashtirish – 1000 m.s (2 y. 1 marta).
  - sistema hajmi – 177 ml.
  - tormoz suyukligi markasi SAE J 1703.
4. Gidravlik tizimi:
- gidravlik suyuqligi sathini tekshirish – 50 m.s.
  - moy almashtirish – 1 mavsumdan so‘ng va har 1000 m.s.
  - filtrlarni almashtirish - 1 mavsumdan so‘ng va har 1000 m.s.
  - sistema hajmi: rezervuar – 30 litr; sistema – 61 litr.
  - gidravlik suyuqlik markasi CASE HY TRAN PLUS.
1. Apparatlar reduktori:
- moy sathini tekshirish – 50 m.s.
  - moy almashtirish – 500 m.s.
  - sistema hajmi – 1,4 l (2,8) litr.
  - moy markasi CASE 135 EP CLEAR LUBE/
2. Avtomatik moylash tizimi:
- texnik surkov moyi sathini tekshirish – 10 m.s.
  - moy sig‘imi – 151 litr.
  - bajarilishi - har 10 m.s. da
  - moylash material-texnik vazelin.
3. Akkumulator batareyalari:
- elektrolit sathini tekshirish – 100 m.s. yoki 3 oy.
  - zaryadlash – 2 oyda bir marta.
4. Avtomatik yuvish tizimi:
- yuvish suyuqligi sathini tekshirish – 10 m.s.
  - suyuqlik sig‘imi – 492 litr.
  - bajarilishi - har 10 m.s. da
  - quyiladigan yuvuvchi eritma - «suv + soda».

*Har 10 moto-soatda bajariladigan ishlar:*

1. Suyuqliklar sathi (sath tekshirish) tekshiriladi:
  - dvigatel moyi (15 l);
  - sovutish suyuqligi rezervuardagi sathi (29,3);
  - tormoz tizimi (177 ml);
  - suv baki (492 l);
  - avtomatik moylash tizimi rezervuari (151 l).
2. Bajariladigan ishlar:
  - avtomatik moylash tizimi yordamida shpindel stoykalarini moylash;
  - kardan vallari birikish nuqtalarini moylash;
  - shpindellarni avtomatik yuvish tizimi filtrlarini tozalash;
  - terish apparatini roslash.

*Har 50 moto-soatda bajariladigan ishlar:*

1. Suyuqliklar sathi teshiriladi:
  - har 10 moto-soatda bajariladigan ishlardan tashqari:
  - transmissiya va apparatlar harakati blogi karteridagi moy sathi (18,6 l);
  - bosh uzatma karteridagi moy sathi (2,8 l);
  - apparatlar reduktori karteridagi moy sathi (1,6 l);
  - gidravlik sistema moy rezervuaridagi moy sathi (30 l);
  - tormoz suyuqligi sathi (177 ml);
2. Bajariladigan ishlar:
  - har 10 moto-soatda bajariladigan ishlardan tashqari:
  - transporter zanjiri moylanadi;
  - baraban qotirilish kronshteyni moylanadi;
  - bunker eshigi aylanish o'qi podshipnigi moylanadi;
  - ventilator vali podshipnigi moylanadi;
  - g'ildirak stupitsalari podshipnigi moylanadi;
  - kardan siljувchi yuzalari moylanadi;
  - yonilg'i tozalash filtrlaridan suv to'kiladi.



*Har 100 moto-soatda bajariladigan ishlar:*

1. Suyukliklar sathi (sath tekshirish) tekshiriladi:
  - har 10 va 50 moto-soatda bajariladigan ishlar.
2. Bajariladigan ishlar:
  - yetakchi g'ildirak ichki va tashqi muftalari moylanadi;
  - g'ildirak muftalari moylanadi.

*Har 250 moto-soatda bajariladigan ishlar:*

1. Sukliklar sathi (sath tekshirish) tekshiriladi:
  - har 10, 50 va 100 moto-soatda bajariladigan ishlardan tashqari:
  - radiatordagi sovutuvchi suyuqlik sathi.
2. Bajariladigan ishlar:
  - har 10, 50 va 100 moto-soatda bajariladigan ishlardan tashqari:
  - dvigatel moyi (15 l) filtrlari bilan almashtiriladi.

*Har 500 moto-soatda bajariladigan ishlar:*

1. Suyuqliklar sathi (sath tekshirish) tekshiriladi:
  - har 10, 50, 100 va 250 moto-soatda bajariladigan ishlar.
1. Bajariladigan ishlar:
  - har 10, 50, 100 va 250 moto-soatda bajariladigan ishlardan tashqari:
  - transmissiya moyi almashtiriladi (18,6 l);
  - bosh uzatma moyi almashtiriladi (5,6 l);
  - apparatlar reduktori moyi almashtiriladi (2,8 l);
  - toplivniy sistema filtrlari almashtiriladi;
  - transporter zanjirlari moylanadi;
  - seyomnik pastki podshipniklari moylanadi;
  - markaziy tortqi sharniri moylanadi;
  - rotorlar saqlash muftasi (Protec-o-matic) moylanadi.

*Har 1000 moto-soatda bajariladigan ishlar:*

1. Suyukliklar sathi (sath tekshirish) tekshiriladi:
  - har 10, 50, 100, 250 va 500 moto-soatda bajariladigan ishlar.

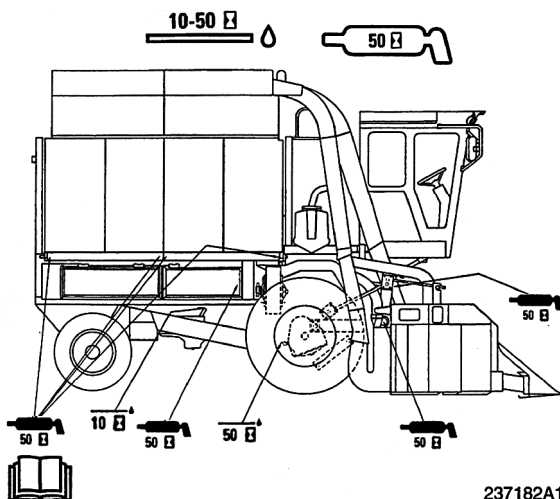
## 2. Bajariladigan ishlar:

- har 10, 50, 100, 250 va 500 moto-soatda bajariladigan ishlardan tashqari:

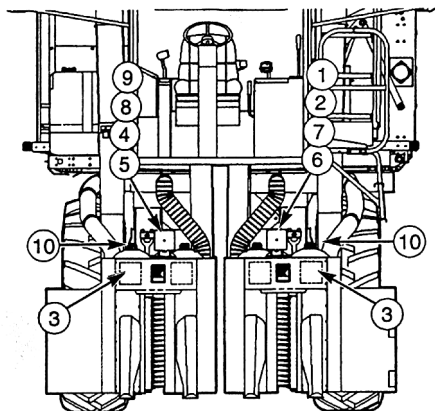
- tormoz sistemasi suyuqligi almashtiriladi (177 ml);
- gidravlik moy almashtiriladi (61 l);
- gidravlik filtrlar almashtiriladi;
- dvigatel sovitish tizimi suyuqligi almashtiriladi;
- klapan mexanizmi regulirovka qilinadi (teplovoy zazor).

Mashina qolgan qism va agregatlariga texnik xizmat ko'rsatish mashinada o'rnatilgan ko'rsatkichlar yordamida bajariladi va ushbu ko'rsatkichlar quyidagi 75,76,77 va 78-rasmlarda keltirilgan.

Ushbu tartibda mashina barcha qismlari belgilangan vaqtda (qum soat belgisi mavjud sonlar) va kerakli miqdorda (moylash shpritsi, tomchi belgisi) belgilangan. Barcha plastik moylar bilan moylanadigan qismlarga faqat «Case251HEP» plastik surkov moyidan foydalanish tavsiya etiladi.

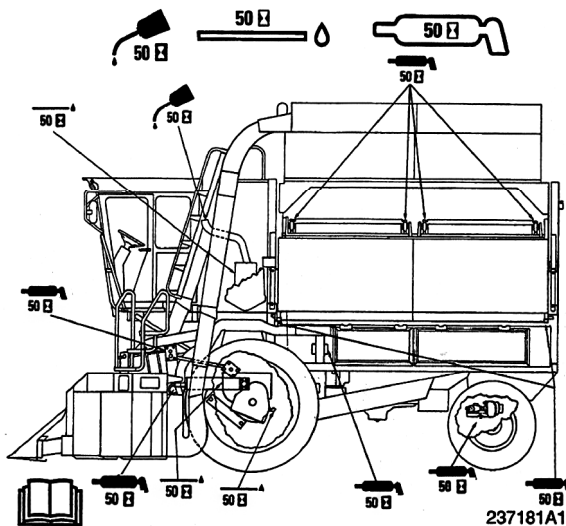


94-rasm. **Gorizontali shpindelli paxta terish mashinasiga o'ng tomondan texnik xizmat ko'rsatish tartibi.**

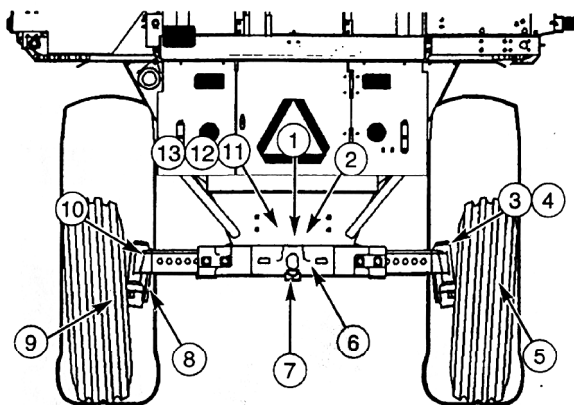


95-rasm. **Horizental shpindelli paxta terish mashinasiga old tomondan texnik xizmat ko'rsatish tartibi.**

- 1,2,4,5,6,7,8,9—terish apparati reduktoriga, kardan vallariga, urnatilish kismlari texnik servis xizmati kursatish;  
 3—terish apparati rotoridagi podshipniklarini moylash;  
 10—rotor podshipnigini moylash.



96-rasm. **Horizental shpindelli paxta terish mashinasiga chap tomondan texnik xizmat ko'rsatish tartibi.**



**97-rasm. Gorizontall shpindelli paxta terish mashinasiga orqa tomondan texnik xizmat ko'rsatish tartibi.**

#### **Nazorat savollari**

1. Qanday maqsadda shpindellarni yuvib turish kerak?
2. Nima sababli vertikal shpindel tishlariga ajratkich qillari kirib turishi ma'qul hisoblanadi?
3. Nima uchun gorizontall shpindelga o'ralgan paxtani yechib olishda uni teskari aylantirish talab qilinmaydi?
4. Qanday ko'rsatkich bo'yicha shpindel o'ng va chapga bo'linadi?
5. Gorizontall shpindelli apparatdagi kassetalar nima uchun o'z o'qi atrofiga bir muncha burilishi talab qilinadi?
6. Qanday sababga ko'ra hamma kassetalardagi gorizontall shpindellar bir xil balandlikda o'rnatilishi kerak?
7. Qanday maqsadda bunkerga irg'itilayotgan paxta yo'lga panjarasimon to'siq qo'yiladi?
8. Gorizontall shpindelli apparatdagi singan ajratkichli qopchasi qanday tartibda almashtiriladi?
9. Qanday sababga ko'ra gorizontall shpindelli mashina yetaklovchi g'ildirigidagi havo bosimi me'yorida bo'lishi kerak?
10. Paxta terish mashinalariga qanday TXK lar o'tkaziladi va unda bajari-ladigan ishlarga misollar keltiring.

---

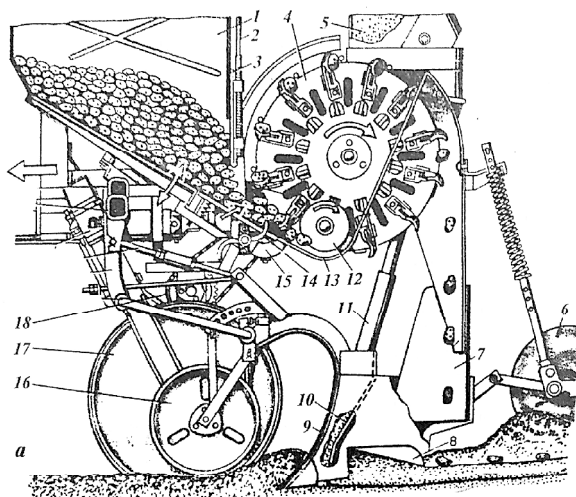
## IX BOB. KARTOSHKA EKISH VA YIG'ISHTIRISH MASHINALARI

### 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 (98-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 guruxi uchun tayanch g'ildirakchalar (16) birlashtirilgan. Ekkich (9) ga omoch tishsimon tumshuq o'rnatilgani sababli, u chuqurroq botishga intiladi, lekin uni tayanch g'ildirakcha (16) cheklab turadi. Ekkichning orqasiga



98-rasm. **Kartoshka ekish mashinasini texnologik ish jarayoni:**

- 1—bunker; 2—sozlovchivint; 3—to'skich; 4—qoshiqchalidisk;  
 5—o'g'it miqdorlagich; 6—ko'mgichdisk; 7—tugunako'tkazgich;  
 8—kurakchasimon ag'dargich; 9—ekkich; 10—o'g'ityo'naltirgich;  
 11—o'g'ito'tkazgich; 12—shnek; 13—ta'minlagich; 14—to'zitkich;  
 15—reduktor; 16—g'ildirakcha; 17—tayanchg'ildiragi; 18—kardanval.

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.

Bunker (1) ning tubi tugunaklar bilan po'lat orasidagi ishqalanish burchagidan kattaroq burchak ostida qiya o'rnatilganligi

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 uzatiladi. Har bir qoshiqcha ta‘minlagichdan faqat bittadan tugunakni olib chiqishi hamda tugunak undan yerta-roq tushib ketmasligi uchun yon devor bilan qoshiq belbog‘i orasidagi tirqish  $a$  o‘zgartiriladi. Agar massasi 30—50 grammlil urug‘ ekilayotgan bo‘lsa,  $a = 3—5 \text{ mm}$ , 50—80 grammlil urug‘ ekilsa,  $a = 10—12 \text{ mm}$  va 80—100 grammlil urug‘lar uchun  $a = 14—16 \text{ mm}$  qo‘yiladi.

Ekkichni rostlash uchun mashina tekis joyga qo‘yiladi, ekkich tumshug‘i yer yuzasiga tiralib, orqa quyi chizig‘i yerdan 40—50  $\text{mm}$  balandda o‘rnatiladi. Ekish chuqurligi moslanuvchi g‘ildirak 16 ning yer yuzasiga nisbatan balandligini (3-4  $\text{sm}$ ) 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 oraligi 70  $\text{sm}$ , uyalar orasi 30  $\text{sm}$  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 oldin palaklar o'rib olinadi va chetga chiqarib tashlanadi.

Kartoshkani mashina bilan yig'ishtirishning, asosan, 3 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 mexnatisiz yig'ishtiriladi. Kombayn bilan yig'ishtirish usuli 3 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 ariqolgichlarga 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 ko'rsatkichlariga kiritilmaydi.



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

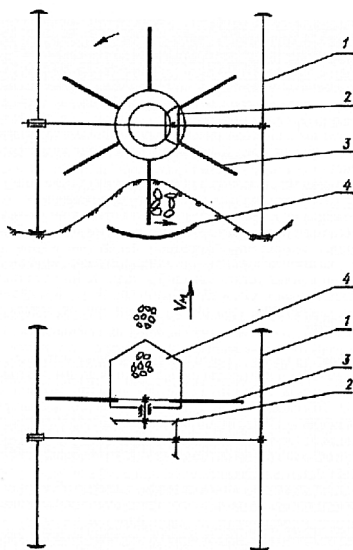
Kavlagich lemxlari paykal relyefiga moslanib, tayinlangan kavlash chuqurligidan  $\pm 2$  sm dan ortiq farq qilmasdan yurishi kerak.

### 3-§ Kartoshka yig'ishtirish mashinasi turlari va tuzilishi

Respublikamizda kartoshka hosilini yig'ishtirishda mahalliy sharoitga moslangan texnologiyadan foydalaniladi, unda, asosan, oddiy kavlagich yoki kombayn ishlatiladi.

Ulardan keng tarqalganlari — kavlab-irg'itkich va kavlab-elagichdir.

Kavlab-irg'itkich (99-rasm) ning tishi (1) kartoshka tupini tagidan kirkib, tugunaklarni qisman yuqoriga kutaradi. Aylana-



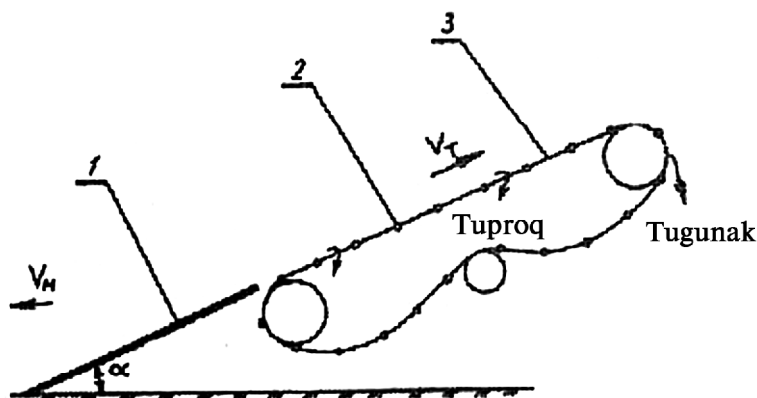
99-rasm. Irg'itgich tipidagi kartoshka kavlagich sxemasi:  
1—g'ildirak, 2—reduktor, 3—barmoqlar, 4—kavlagichlemexi

yotgan rotorning barmoqlari (3) tuproqqa botib harakatlanadi. Tish tuproqni yumshatib kutarayotganda uning orasidan o'tayotgan barmoqlar tuganaklarni chetga, ya'ni yon tomonga irg'itib yuboradi va kartoshkalar yer yuzasiga yoyiladi, ishchilar ularni qo'lda terib olishadi. Bu usulda yig'ishtirilgan hosilning qariyb 20% gacha bo'lgan qismi tuproq orasida qolib ketishi mumkin.

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

Kavlab-elagichlar (100-rasm) kartoshkaning tupini tagidan kavlab, tuganaklarni tuproq bilan birgalikda ajratuvchi (separatsiyalovchi) qismlarga uzatadi. U yerda tuproq maydalanib, kartoshkadan ajratiladi. 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 tukilsa, yirik toshkesaklar aralash tuganaklar va kartoshka palagi mashina orkasidan yerga sochilib tushadi. Keyinchalik, kartoshka qo'lda terib olinadi.



100-rasm. Kavlab elagich sxemasi:  
1—kavlab lemexi, 2—chiviqlar, 3—elevator

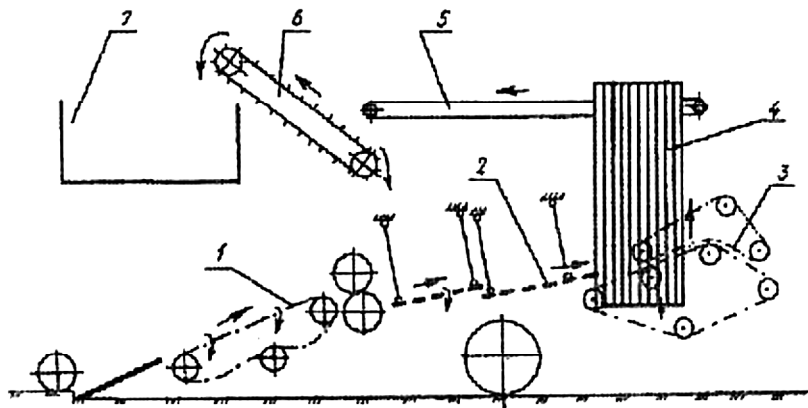
Og‘ir tuproq sharoitida kartoshkani etarli darajada tozalash maksadida kavlab-elagichlarga ikkita yoki uchta kepchigich o‘rnatiladi.

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

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

Bu kombayn (101-rasm) eng mukammal mashinalardan xisoblanib, 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 urindiklar o‘rnatilgan bo‘lib, u yerda utirgan kishilar tozalash stolidan o‘tayotgan tugunaklarni saralab, tosh qoldiqlaridan tozalaydilar. Oddiy kavlagichga nisbatan mehnat sarfi 3...4 marta kam.



101-rasm. **Kombayn sxemasi:**

1—chiviqli elevator, 2—kepchigichli g‘alvir, 3—palak ajratkich, 4—tozalovchi baraban, 5—tozalash stoli, 6—transportyor, 7—bunker.

#### **4-§. Kartoshka yig'ishtirish mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish**

Kartoshka yig'ishtirish mashinalariga texnik xizmat ko'rsatishlarini o'z muddatida o'tkazish hamda yuz bergan nosozliklarni bartaraf etib borish, ularni ish ko'rsatkichlarini talab darajasida ushlab turish imkonini beradi.

Har kuni ish boshlanishidan oldin mashinalar traktorchi tomonidan ko'rikdan o'tkazilishi, ularning kerakli joylari moylanishi, egilgan, singan va yeyilgan ishchi qismlari almashtirilishi hamda aniqlangan nosozliklar darhol bartaraf etilishi lozim.

Kartoshka yig'ishtirish mashinalariga har kunlik (8-10 ishlagandan so'ng) va mavsumiy texnik xizmat ko'rsatishlar o'tkaziladi.

##### **Har kunlik texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar:**

- kartoshka yig'ishtirish mashinalarini chang, loy, o'simlik qoldiqlari va moy tegib ketgan joylarni tozalash;
- chiviqli elevator holatini tekshirish va sozlash;
- kartoshka yig'ishtirish mashinasi lemex tig'ining holatini tekshirish;
- boltli birikmalarni tekshirish, zarur bo'lsa qattiqroq burab qo'yish;
- g'ildirak podshipniklar holatini tebratib tekshirib ko'rish.

##### **Mavsumdan keyingi texnik xizmat ko'rsatishda bajariladigan ishlar:**

- kartoshka yig'ishtirish mashinalarining barcha ishchi qismlarining texnik holatini tekshirish, zarur bo'lsa ta'mirlash yoki almashtirish;
- yeyilgan lemexlarni charxlash, zarur bo'lsa almashtirish;

- g'ildirak podshipniklari holatini tekshirish, zarur bo'lsa almashtirish;
- kartoshka yig'ishtirish mashinasining ramalarini korroziya-dan saqlash uchun bo'yash;
- saqlash davrida rama va detallar yuzasini tekshirish, aniqlangan nuqsonlarni bartaraf etish.

---

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. SH.M.Mirziyoyev. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. – Toshkent, «O‘zbekiston», 2016-y. – 56 bet.
2. A. H. Karpenko, V. M. Xalanskiy. Селскохозяйственные машины. – М., «Kolos», 1983.
3. I. P. Petrov. Картофелеуборочны машины. – М., «Kolos», 1986.
4. M.Sh. Shoumarova, T. A. Abdillaev, D. M. Misaev. Qishloq xo‘jalik mashinalari atamalarining ruscha-o‘zbekcha lug‘ati. – T., «Fan», 1994.
5. T.A.Abdillayev, M.Sh. Shoumarova. G‘alla kombayini va paxta terish mashinalari. T., «Moliya», 1999.
6. M. Sh. Shoumarova, T. A. Abdillayev. Qishloq xo‘jaligi mashinalari. –T., «O‘qituvchi», 2009.
7. A.I.Komilov va boshq. Traktor va avtomobillar.T.: “Cho‘lpon”2014.
8. Case Corporation. Зерноуборочный хедер с жестким режимным аппаратом 1010. Кфс 6-2980. 1997.
9. Case Corporation. 2344 и 2366 комбайн с сентробежной молотилкой. Рас 6- 5590. 1998.
10. New Holland. Зерновая жатка для комбайнов AL-MCS INTEGRALE. Viale delle Nazioni, 55-41100 Modena, Italia, 1998.
11. Kvyerneland Kleep AS. Руководство по вспашк. N-4344 Kvyerneland Norway. 1998.
12. O.A. Sizov. Энергосберегающие приемы обработки почвы // Механизация и электрофикация сельского хозяйства. 2001. № 6.

13. Case Corporation. Хлопкоуборочная машина 2022. RAC 9-79230. 1997. CLASS Dominator 218 Mega II. «Зерноуборочный комбайн» D-33426 XARZEVIN-KEL, Germaniya, 1999.

14. Yoʻldoshev Sh.U. va boshqalar. Zamonaviy texnik xizmat koʻrsatish va taʼmirlash korxonalarini tashkil etish va texnologik jihozlash boʻyicha qoʻllanma. —Toshkent: “Oʻzdavteznazorat” bosh davlat inspeksiyasi, 2011 y. -131 b.

15. TTZ 100HC traktoridan foydalanish boʻyicha qoʻllanma. Toshkent qishloq xoʻjalik texnikasi zavodi, Toshkent, 2016-y.

## MUNDARIJA

<b>Kirish</b>	.....	3
<b>I bob</b>	<b>Traktorlarning tuzulishi va ularga texnik xizmat ko‘rsatish.....</b>	<b>5</b>
1-§.	Traktorlar tasnifi.....	5
2-§.	Dvigatellarning vazifasi va tasniflanishi.....	13
3-§.	Dvigatellarning asosiy mexanizmlari va tizimlari....	14
4-§.	To‘rt taktli dizelning ish sikli.....	17
5-§.	Silindrga havoni gazoturbina usulida rostlab puflanadigan va sovitib kiritiladigan dizelning ishlashi.....	19
6-§.	Traktor transmissiyasi.....	22
7-§.	Traktor yurish qismlarining tuzilishi va ularning tuproqqa ko‘rsatadigan ta’siri.....	28
8-§.	Traktorga ulash va osish qurilmasining tuzilishi hamda ishlash jarayoni.....	34
9-§.	Traktor quvvat olish valining tuzilishi va ishlash jarayoni.....	39
10-§.	Traktorlarga texnik xizmat ko‘rsatish.....	42
<b>II bob.</b>	<b>Tuproqqa asosiy ishlov berish mashinalari.....</b>	<b>58</b>
1-§	Tuproqqa ishlov berish usullari.....	59
2-§	Pluglar.....	61
3-§.	Korpus turlari.....	66
4-§	Korpus qismlari.....	69
5-§	Plug pichoqlari.....	72
6-§	Chimqirqar va burchakkesar.....	73



7-§	Plugning yordamchi qismlari.....	75
8-§	Tuproqqa asosiy ishlov berish mashinalariga texnik xizmat ko‘rsatish.....	79
<b>III bob.</b>	<b>Tuproqqa sayoz ishlov beradigan mashinalar.....</b>	<b>82</b>
1-§	Tishli tirmalar.....	83
2-§	Disksimon tirmalar.....	86
3-§	Faol ishchi qismlar.....	88
4-§	Tuproqqa sayoz ishlov beradigan mashinalariga texnik xizmat ko‘rsatish.....	90
5-§	Kultivatorlar .....	91
6-§	Chopiq kultivatorlari .....	94
7-§.	Kultivatorlarga texnik xizmat ko‘rsatish.....	98
<b>IV bob.</b>	<b>Ekish mashinalari.....</b>	<b>101</b>
1-§	Urug‘ ekish usullari .....	102
2-§.	Seyalkalar tasnifi.....	105
3-§.	Miqdorlagichlar.....	106
4-§	Urug‘ o‘tkazgichlar.....	112
5-§.	Ekkich va ko‘mgichlar.....	113
6-§	Univversal seyalkalar.....	118
7-§.	Urug‘ni aniq miqdorlab ekadigan PPAES-4 modulli pnevmatik seyalkani ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot).....	122
8-§.	Ekish mashinalariga texnik xizmat ko‘rsatish.....	132
<b>V bob.</b>	<b>O‘simliklarni himoyalash mashinalari.....</b>	<b>136</b>
1-§	O‘simliklarni himoyalash usullari.....	137
2-§.	Kimyoviy moddalardan foydalanish usullari.....	138
3-§.	Kimyoviy himoyalash mashinasining texnologik jarayoni va asosiy qismlari.....	142

4-§	Kimyoviy himoyalash mashinalarining tuzilishi.....	148
5-§.	O‘simliklarni himoyalash mashinalariga texnik xizmat ko‘rsatish.....	152
<b>VI bob.</b>	<b>Yem-xashak yig‘ishtirish mashinalari.....</b>	<b>155</b>
1-§	Yem-xashak yig‘ishtirish va tayyorlash texnologiyalari.....	155
2-§.	Pichan o‘rgichlar.....	157
3-§.	Pichan o‘rgich-ezgich va pichan o‘rgich-maydalagichlar .....	160
4-§	Pichan presslagichlar .....	163
5-§.	Silosga o‘rish kombaynlari.....	167
6-§	Yem-xashak yig‘ishtirish mashinalariga texnik xizmat ko‘rsatish.....	170
<b>VII bob.</b>	<b>G‘alla o‘rim-yig‘im mashinalari.....</b>	<b>172</b>
1-§	G‘alla hosilini yig‘ishtirish texnologiyasi.....	172
2-§.	G‘alla kombaynining umumiy tuzilishi.....	175
3-§.	Aksial-rotorli kombaynlar.....	184
4-§	«Klass» firmasining kombaynlari.....	192
5-§.	Kombayn ishidagi don nobudgarchiligini kamaytirish.....	194
6-§.	G‘alla kombaynini ishga tayyorlash (amaliy mashg‘ulot).....	199
7-§.	Kombayn ishlab chiqarishdagi yangi texnik yechimlar .....	203
8-§.	G‘alla kombaynlariga texnik xizmat ko‘rsatish.....	210
<b>VIII bob.</b>	<b>Paxta terish mashinalari.....</b>	<b>215</b>
1-§.	Vertikal shpindelli paxta terish mashinasining tuzilishi va ishlashi.....	217

2-§.	Vertikal shpindelli MX-1,8 paxta terish mashinasini ishga tayyorlash (amaliy mashg'ulot)....	226
3-§.	Vertikal paxta terish mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish .....	234
4-§	Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasining tuzilishi va ishlashi.....	262
5-§.	Gorizontal shpindelli paxta terish mashinasini ishga tayyorlash (amaliy mashg'ulot).....	268
6-§	Gorizontal shpindelli paxta terish mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish.....	273
<b>IX bob.</b>	<b>Kartoshka ekish va yig'ishtirish mashinalari.....</b>	<b>281</b>
1-§.	Kartoshka ekish mashinalari. Agrotexnik talablar.....	281
2-§.	Kartoshka yig'ishtirish mashinalari.....	283
3-§.	Kartoshka yig'ishtirish mashinasi turlari va tuzilishi.....	285
4-§.	Kartoshka yig'ishtirish mashinalariga texnik xizmat ko'rsatish .....	288
	Foydalanilgan adabiyotlar .....	290

**Muhayyo Shoumarova, Tulegen Abdullayev, Xusniddin Irisov**

**QISHLOQ XO‘JALIGI  
TEXNIKALARINING TUZULISHI  
VA TEXNIK XIZMAT KO‘RSATISH**

*Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma*

TOSHKENT — «NOSHIR» — 2017

<b>Muharrir</b>	<i>X. Po‘latxo‘jayev</i>
<b>Texnik muharrir</b>	<i>D. Safayeva</i>
<b>Rassom</b>	<i>Sh. Odilov</i>
<b>Musahhih</b>	<i>S. Safayeva</i>
<b>Sahifalovchi</b>	<i>S. Po‘latov</i>

Nashriyot litsenziyasi AI № 254, 31.12.2014-y.

Bosishga 2017-yil 7 dekabrda ruxsat etildi.

Bichimi 60x84  $\frac{1}{16}$ . «Uz-Times» garniturasida. Ofset qog‘ozi.

Ofset usulida chop etildi. Hajmi 18,5 b.t. Adadi 577 nusxa.

Buyurtma № 33.

«NOSHIR» nashriyoti, Toshkent sh., 100020, Langar ko‘chasi, 78.

«NOSHIR» O‘zbekiston-Germaniya qo‘shma korxonasi  
bosmaxonasida chop etildi, Toshkent sh., 100020, Langar ko‘chasi, 78.