

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

**ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI  
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

**QISHLOQ XO‘JALIGI MASHINALARI  
KONSTRUKSIYALARI**

**fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun**

**USLUBIY QO‘LLANMA**



**TOSHKENT-2015**

Alimova F.A., Xamidov A.X.. «Qishloq xo‘jaligi mashinalari konstruksiyalari» fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy qo‘llanma. –Toshkent, ToshDTU, 2015.

Uslubiy qo‘llanmada «Qishloq xo‘jaligi mashinalari konstruksiyalari» fani bo‘yicha laboratoriya ishlarining tavsifi va mavzu bo‘yicha nazariy ma’lumotlar, ularni bajarishga oid tavsiyalar hamda rioya qilinishi zarur bo‘lgan xavfsizlik choralari keltirilgan.

Uslubiy qo‘llanma 5310600 «Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi (Traktorlar, qishloq xo‘jaligi mashinalari va jihozlar)», 5111000 «Kasb ta’limi (Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi)», 5610600 «Xizmat ko‘rsatish texnikasi va texnologiyasi (tarmoqlar bo‘yicha)» bakalavriat yo‘nalishlari bo‘yicha ta’lim olayotgan talabalar uchun «Qishloq xo‘jaligi mashinalari konstruksiyalari» fanidan namunaviy o‘quv dasturi asosida tayyorlandi.

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Toshkent davlat texnika universitetining ilmiy-uslubiy kengashi qaroriga muvofiq nashrga tayyorlandi.

Taqrizchilar: prof. A.S.Sadriddinov, ToshDTU

dos. A.A.Do‘squlov, ToshDAU

## Kirish

Qishloq xo'jaligi mashinalari va agregatlarini o'rganish va ularni tadqiq etishga bag'ishlangan laboratoriya ishlari 5310600 «Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi (Traktorlar, qishloq xo'jalik mashinalari va jihozlari)», 5111000 «Kasb ta'limi (Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi)», 5610600 «Xizmat ko'rsatish texnikasi va texnologiyasi (tarmoqlar bo'yicha)» ta'lim yo'nalishlari bo'yicha bakalavriat talabalari uchun «Qishloq xo'jaligi mashinalari konstruksiyasi» fanining namunaviy o'quv dasturi asosida yozilgan.

Har bir laboratoriya ishida ko'rilayotgan va o'rganilayotgan mashinalarning turlari, ularning ishlash jarayonlari, alohida ishchi organlar va mexanizmlarning vazifasi, ishning mazmuniga qarab geometrik, kinematik va texnologik parametrlarni hisoblash bayon etilgan. Ishning mohiyatini to'liq tushunib olish uchun jarayonlar nazariyasidan umumiy ma'lumotlar ham keltirilgan.

Laboratoriya ishlari ro'yxatiga O'zbekiston qishloq xo'jaligi sharoitlarida ishlatiladigan, tuproqqa ishlov berish, ekin ekish, g'alla va texnik ekinlarni yig'ish, o'simliklarni parvarish qilish, kasallik va hasharotlardan himoya qilish, shuningdek, oziq-yem tayyorlashda asosiy ishlarni bajaradigan mashina-agregatlarning faqat zarur turlari kiritilgan. Bunda kafedra ixtiyorida mavjud bo'lgan mashina va stendlar e'tiborga olindi.

Talabalar laboratoriya darslarida o'zlarining ma'ruzalarda, darslik va o'quv qo'llanmalarni mutolaa etishda o'zlashtirgan bilimlarini mustahkamlaydilar, mashinalar bilan tanishadilar, mashina va jihozlarning konstruksiyasi, ishlash prinsipi va rostdashlarini o'rganish jarayonida esa qishloq xo'jaligi texnikasidan foydalanish ko'nikmalarini oladilar. Uslubiy qo'llanmada muayyan mashina-jihozlarning parametrlarini hisoblashga oid tenglama va tushunchalar ham keltirilgan. Talabalar laboratoriya ishlarida mashinalarni o'rganish bilan bir qatorda ilmiy-tadqiqot ishlarini ham bajaradilar.

## **Laboratoriya ishlarini tashkil qilish**

Har bir talaba laboratoriya ishlarini bajarish uchun ishga tayyorlanib kelishi lozim. Buning uchun u ma'ruzalar matni va adabiyotlarni mutolaa qilib, laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmani kutubxonadan olib o'rganishi va ish bo'yicha hisobot shaklini tayyorlab kelishi shart.

Laboratoriya ishinining boshlanishida o'qituvchi talabalarning ishni bajarishga tayyorgarlik darajasini tekshiradi va ushbu tekshiruv natijalari asosida tayyorgarligi yetarli bo'lgan talabalarga laboratoriya ishlarini bajarishga ruxsat beradi.

Har bir laboratoriya ishini 3–4 talaba birgalikda bajaradi. Laboratoriya ishinining tajriba qismi ko'rsatmada tavsiya qilingan tartibda va xavfsizlik choralariga rioya qilingan holda bajariladi.

Ishning tajriba qismi bajarilgandan so'ng laboratoriya ishlari bo'yicha hisobot yoziladi va ushbu laboratoriya ishi himoya qilinadi.

Himoya davomida savollarga aniq javob berib, o'tkazilgan tajriba natijalarini tushuntura olgan talabalarga ushbu laboratoriya ishiga ajratilgan reyting sinovidan o'tganligi haqida o'qituvchi jurnaliga joriy baholash (JB) ballarini qo'yadi.

Laboratoriya ishi davomida laboratoriya ishini himoya qila olmagan talabalar keyingi ishgacha o'qituvchi ajratgan qo'shimcha vaqtda ushbu ishni himoya qilishlari lozim. Aks holda ular keyingi ishda laboratoriya ishini bajarishga qo'yilmaydilar, buning o'rniga avvalgi laboratoriya ishini himoya qiladilar.

Laboratoriya ishlarini o'quv rejasi bilan ko'rsatilgan muddatlarda bajarmagan talabalar ularni barcha asosiy laboratoriya ishlari tugallangandan so'ng, o'qituvchi belgilangan qo'shimcha vaqtlarda bajarishlari kerak. Barcha laboratoriya ishlarini bajargan va himoya qilgan talabalarning sinov daftarchalariga sinov ballari qo'yiladi.

## **Talabalar laboratoriya ishlarini bajarishda rioya qilishlari zarur bo'lgan xavfsizlik choralari**

1. Laboratoriya ishini bajarishga kirishdan avval o'qituvchilardan xavfsizlik texnikasi bo'yicha tushuntirish olib, diqqatingizni ishni bajarishda xavf chiqishi mumkin bo'lgan qismlarga qarating.
2. Ish o'tkazish xonasida tartib saqlang. Laboratoriya ishini bajarish bilan bog'liq bo'lmagan ishlar bilan shug'ullanmang.
3. O'qituvchi yoki laborantning ruxsatisiz asbob – anjomlar, mashinalar va boshqa vositalarga tegmang.
4. Ish xonasidagi barcha jihozlarni ehtiyotkorlik bilan ishlating.
5. Sodir bo'lgan intizom buzilishlar va jihozlarning ishdan chiqishi haqida o'qituvchi yoki laborantga tezda xabar bering.
6. Ish joyingizni bajarilayotgan ishga aloqador bo'lmagan jihozlar bilan to'smang, bu holat baxtsiz hodisaga sabab bo'lishi mumkin.
7. Boshqa ish joyidagi jihozlarga tegmang, o'qituvchi yoki laborantning ruxsatisiz ularni ishlatmang.
8. Elektr sxemalarini o'qituvchi yoki laborant tekshirgandan so'ng elektr manbaiga ulang.
9. Qurol va mashinalarning asosiy parametrlarini olishda va rostlashda tortqilar orasida va ostida bo'lish man etiladi. Ko'tarilgan jihozning ostiga kirmaslik kerak.
10. Aylanayotgan mexanizm, jihozlar va zanjirli uzatmalarga qo'l yoki boshqa narsalar bilan tegmang.
11. Ish xonasida bir kishi qolishi mumkin emas. Ish paytida baxtsiz hodisa ro'y bersa, jabrlanuvchiga yordam berish uchun ikkinchi kishi ham bo'lishi shart.
12. Agar baxtsiz hodisa ro'y bersa, jabrlanuvchiga tezda birinchi tibbiy yordam ko'rsating va o'qituvchi yoki laborantga xabar bering.
13. Ishni tugatib, o'z ish joyingizni tartibga keltiring.
14. Ish xonasini o'qituvchi ruxsati bilan tark eting.

## **1-laboratoriya ishi**

### **PN-4-45 oʻrnatma plugining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostdash**

**Ishning mazmuni:** PN-4-45 oʻrnatma plugining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostdashni oʻrganish.

**Kerakli uskunalar va jihozlar:** oʻrnatma PN-4-45 plugi, plugning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, oʻquv adabiyotlari, oʻlchash asboblari toʻplami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1soat mustaqil ishlashga moʻljallangan.

### **Umumiy maʼlumotlar**

**Plug** yerga asosiy ishlov berish uchun moʻljallangan qishloq xoʻjalik quroli. Pluglar lemexli va diskli boʻladi. Lemexli pluglar oʻz navbatida uch xilga ajraladi:

- dalalarni 18 sm gacha chuqurlikda haydash uchun moʻljallangan yuza yumshatgich-pluglar;
- dalalarni 25...30 sm chuqurlikda shudgorlaydigan umumiy ishlarga moʻljallangan pluglar;
- yangi yerlarda bogʻlar barpo etish uchun yerni 40...60 sm chuqur haydaydigan maxsus pluglar. Bular jumlasiga plantaj pluglar, butazor-toʻqayzorlarni haydashga moʻljallangan pluglar, bogʻdorchilik va tokzor pluglari kiradi.

**Lemexli pluglar** agʻdargichli va agʻdargichsiz boʻladi. Lemex va agʻdargich umumiy stoykaga birlashtirilib, plugning lemex - agʻdargichli korpusi deb ataladi. Haydov agregati harakatlanganda lemex - agʻdargichli korpusning lemexi tuproq palaxsalarini ostidan qirqadi, agʻdargich esa lemexdan uzatilayotgan palaxsani aylantirib agʻdaradi va ayni vaqtda uvalaydi. Pluglarning agʻdargichsiz korpuslari tuproq palaxsasini ostidan lemex bilan qirqadi, agʻdarmasdan faqat uvalaydi, maydalaydi, palaxsalar oʻz holatini saqlaydi.

Oddiy (umumiy ishlarga moʻljallangan) lemex-agʻdargichli pluglar tuproq palaxsalarini qirqib, oʻng tomonga agʻdaradi. Tuproq palaxsalarini faqat oʻng tomonga agʻdaruvchi pluglarning kamchiligi shundaki, haydov agregati yonma-yon oʻtganda harakat usuliga qarab har gal yoki ochiq egat, yoki tuproq uyumlangan marzalar hosil boʻladi. Bunday shudgorni

ekishga tayyorlashda buldozerlar va boshqa qurollar bilan ishlov berishga to'g'ri keladi. Bu kamchilikni bartaraf etish uchun tekis haydash plutlaridan foydalaniladi. Bular aylanma korpusli, klavishsimon korpusli, mokisimon harakatlanuvchi va korpuslari frontal joylashgan pluglarga ajraladi. Hozir asosan aylanma korpusli pluglar ishlatiladi.

### **PN-4-45 plugining asosiy texnikaviy tavsiflari**

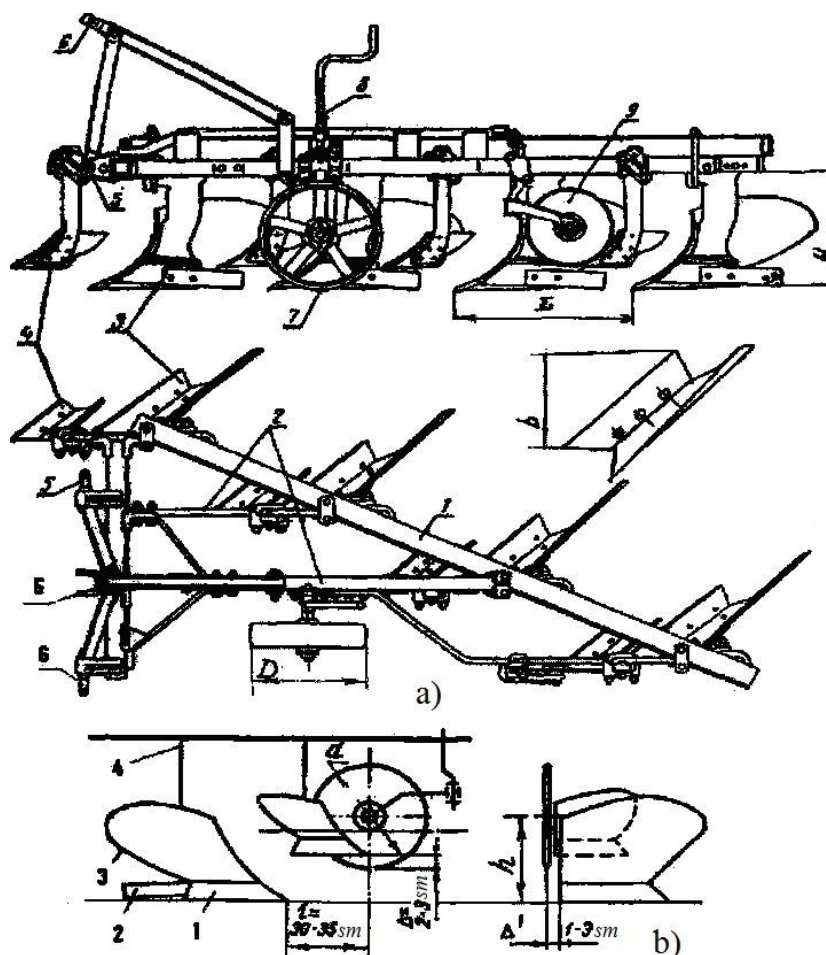
- konstruktiv qamrash kengligi – 1,40...1,75 m
- ishchi tezligi – 8...12 km/soat
- shudgorlash chuqurligi – 40 sm gacha
- korpusning qamrash kengligi – 45 sm
- korpuslar soni – 4
- gabarit o'lchamlari – 6210x3270x1550 mm
- massasi – 1350 kg
- agregatlanadi 4-5 klass traktorlari bilan

O'rnatma to'rt korpusli plug (1.1,a - rasm) bo'ylama gryadillar 2 va Z-simon kashaklardan tuzilgan hamda bikrlilik balkasi 1 bilan mustahkamlangan ramadan iborat bo'lib, har bir gryadilga lemex-ag'dargichli korpus 3 va chimqirqar 4 o'rnatilgan. Ramadagi oxirgi korpus-chimqirqar jufti oldida erkin aylanadigan yassi diskli pichoq 9 o'rnatiladi.

Plug korpusi (1.1, b-rasm) asosiy ishchi organi bo'ladi. Korpusning asosiy qismlari: lemex 7, ag'dargich 3, dala taxtasi 2 va stoyka 4 dan iborat. Lemex tuproq palaxsasini gorizontallikda ostidan qirqib, uni qisman parchalaydi va ag'dargichga uzatadi. Lemexlar ikki xil: trapetsiyasimon va iskanasimon bo'ladi.

Plug korpusining ag'dargichi qirqilgan tuproq palaxsasini qo'shimcha ravishda uvalash, kamida 128° ga aylantirib ag'darishga mo'ljallangan. Lemex va ag'dargich birgalikda lemex-ag'dargichli sirtni tashkil etadi. Lemex-ag'dargichli sirtlar to'rt xil: stilindrik, madaniy, yarimvintsimon va vintsimon bo'ladi (1.2-rasm).

**Dala taxtasi** egat devoriga va tubiga nisbatan 2-3° qiya o'rnatiladi. Ish jarayonida plug dala taxtasining to'voni vositasida egat tubiga tayanadi.



1.1-rasm. To‘rt korpusli o‘rnatma plug va ishchi organlarning joylashish sxemasi: a - umumiy tuzilishi: 1 - bikrlilik balkasi; 2 - bo‘ylama gryadillar; 3 - yer haydash korpusi; 4 - chimqirqar; 5 - barmoqlar; 6 - o‘rnatgichning osish ayrisi; 7 - tayanch g‘ildiragi; 8 - vintli mexanizm; 9 - diskli pichoq;

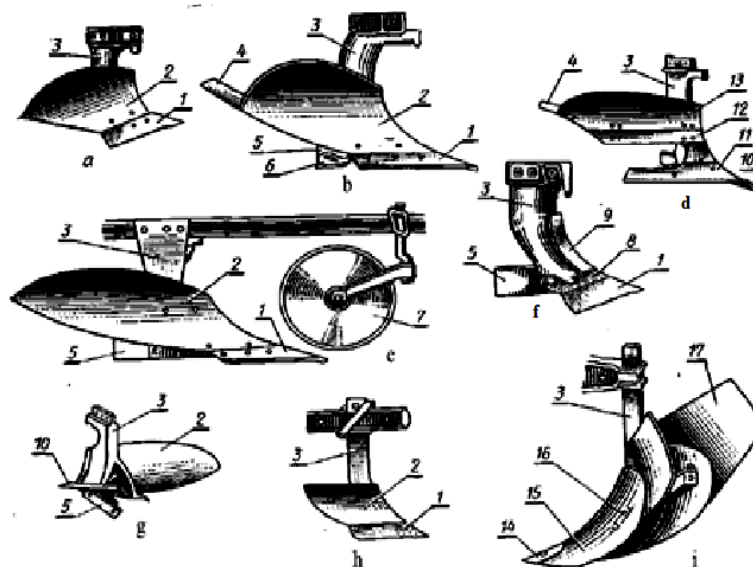
b - plug ishchi organlarining ramada o‘zaro joylashishi: 1 - lemex; 2 - dala taxtasi; 3 - ag‘dargich; 4 - stoyka

Shunda dala taxtasining yon sirti egat devoriga ishqalanib, plugning to‘g‘ri chiziqli barqaror harakatlanishini ta‘minlaydi.

**Korpus stoykasi** po‘latdan quyiladi yoki shtamplab tayyorlanadi. Unga lemex, ag‘dargich va dala taxtasi biriktiriladi.

**Chimqirqar** ham lemex-ag‘dargichli sirtidan iborat. Uning lemexi stilindrik, ag‘dargichi esa stilindroidal sirtga ega. Chimqirqar tuproq palaxsasining 8...12 sm li chimli qatlamini qirqib, egat tubiga tashlaydi. Uning qamrash kengligi asosiy korpus qamrash kengligining 2/3 qismini tashkil etadi.

Chimqirqar ketidan kelayotgan asosiy korpus tuproq qatlamining qolgan qismini qirqib, aylantirib, ilgari tashlangan chimli qatlamni ko‘mib ketadi.



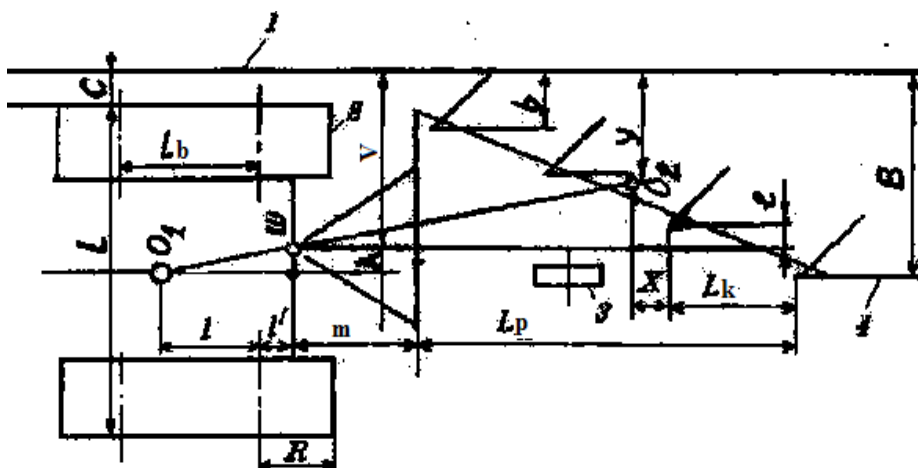
1.2-rasm Plug korpuslarining turlari: *a* - madaniy; *b* - yarimvintsimon; *d* - o'yiqli; *e* - vintsimon; *f* – ag'dargichsiz (yumshatuvchi); *g* – surilma iskanali; *h* - chimqirqar; *i* - egatochgich; 1 - lemex; 2 - ag'dargich; 3 - stoyka; 4 - qanot; 5 - dala taxtasi; 6 - dala taxtasining tovoni; 7 - diskli pichoq; 8 - kengaytirgich; 9 - shchit; 10 - iskana; 11 - pastki lemex ; 12 - ustki lemex; 13 - o'yilgan g'dargich; 14 – naralnik; 15 - lemex; 16 - ag'dargich; 17 - qanot

**Plug pichog'i** oxirgi qatlamni vertikal tekislikda qirqib, egat devorining tekis va egat tubining toza bo'lishini ta'minlaydi.

**Plugning g'ildiragi** tayanch vazifasini bajaradi va haydash chuqurligini rostlash uchun xizmat qiladi. O'rnatma pluglar bir yoki ikkita tayanch g'ildirak bilan jihozlanadi.

**Haydash chuqurligi** vintli mexanizm 8 ni (1.1,a -rasm) burab, rostlanadi. Ish vaqtida plugning tayanch g'ildiragi dalaning relyefiga, ya'ni past-balandliklariga erkin moslanib harakatlanishi lozim. Shuning uchun plug ish holatida traktorning gidrosistemi bilan gidravlik aloqada bo'lmaydi; gidrotaqsimlagichning zolotnigi «erkin» holatga o'rnatilgan bo'ladi. Shuning uchun traktorning gidroko'targichi faqat plugni salt holatga ko'tarishda ishlatiladi. Plug ish holatiga o'z og'irligi ta'sirida tushadi (1.3-rasm)

Haydash chuqurligi 18...20 sm bo'lganda 2 - 3 korpusli o'rnatma pluglar traktorga osilganda o'rnatish mexanizmining tortqilari traktor asosiga uch nuqtada birlashtiriladi.



1.3.-rasm. To'rt korpusli o'rnatma plugni zanjirli traktorga osish sxemasi: 1-egat devori; 2-o'rmalovchi zanjir; 3-tayanch g'ildirak; 4-korpus

### Ishni bajarish tartibi

1. O'rnatma PN-4-45 plugining vazifasi, ishchi organlarining konstruksiyasi va ishlash jarayoni o'rganiladi.
2. O'rnatma plugning prinsipial sxemasi chiziladi.
3. Plugning ishchi va yordamchi organlarining asosiy konstruktiv parametrlari o'rganiladi va sxemada ko'rsatiladi.
4. Zarur parametrlar o'lchanib 1-jadvalga yoziladi.

1-jadval

### O'lchangan parametrlar

| Ramaning<br>Balandligi<br>$N$ , mm | Pichoq<br>diametri<br>$d$ , mm | Korpus va<br>chimqirqar<br>orasi $l$ , mm | Korpus<br>balandligi<br>$h$ , mm | Korpuslar<br>orasi<br>$L$ , mm | Qamrash<br>kengligi<br>$b$ , mm |
|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
|                                    |                                |                                           |                                  |                                |                                 |

### Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. O'rnatma plugning konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayonining qisqa bayoni.
2. Plugning rostdashlari bayoni.
3. Plug ishini tavsiflovchi (asosiy parametrlar ko'rsatilgan) sxema.
4. Tajriba yo'li bilan olingan parametrlar jadvali.
5. Xulosa.

### Nazorat savollari

1. Plugning tasnifi va vazifasini ayting.
2. O'rnatma plugning ko'tarish-rostdash mexanizmlari qanday ishlarni bajaradi va qanday ishlatiladi?
3. Plugning asosiy ishchi organlarini ta'riflab bering.

## 2-laboratoriya ishi

### PP-5-35 tirkalma plugining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash

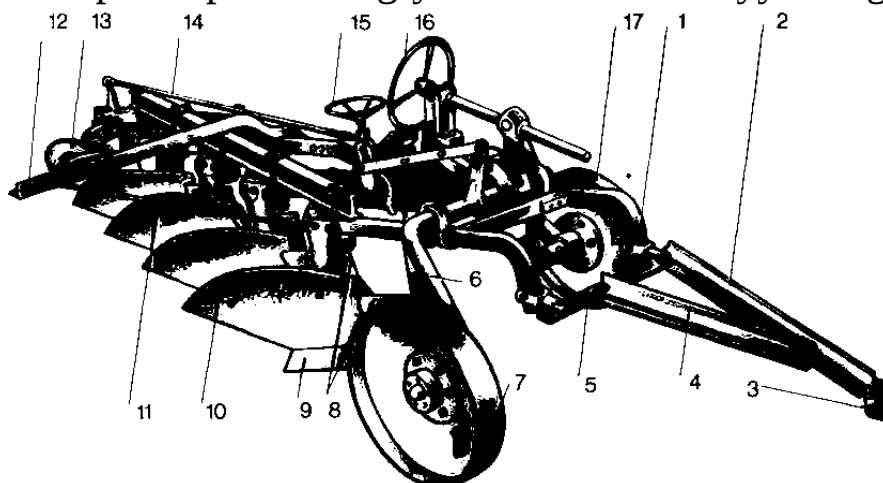
**Ishning mazmuni:** PP-5-35 tirkalma plugining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlashni o'rganish.

**Kerakli uskunalar va jihozlar:** tirkalma PP-5-35 plugining ishchi organlari, plakatlari, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

### Umumiy ma'lumotlar

Tirkalma plugning asosiy qismlari (2.1-rasm): lemex - ag'dargichli 5 ta korpus, 5 ta chimqirqar, yassi diskli pichoq, dala g'ildiragi, orqa g'ildirak, egat g'ildiragi va bu g'ildiraklarning mexanizmlari va tirkamadan iborat. Plugning ramasi po'lat polosalar-gryadillardan tekis tayyorlangan.



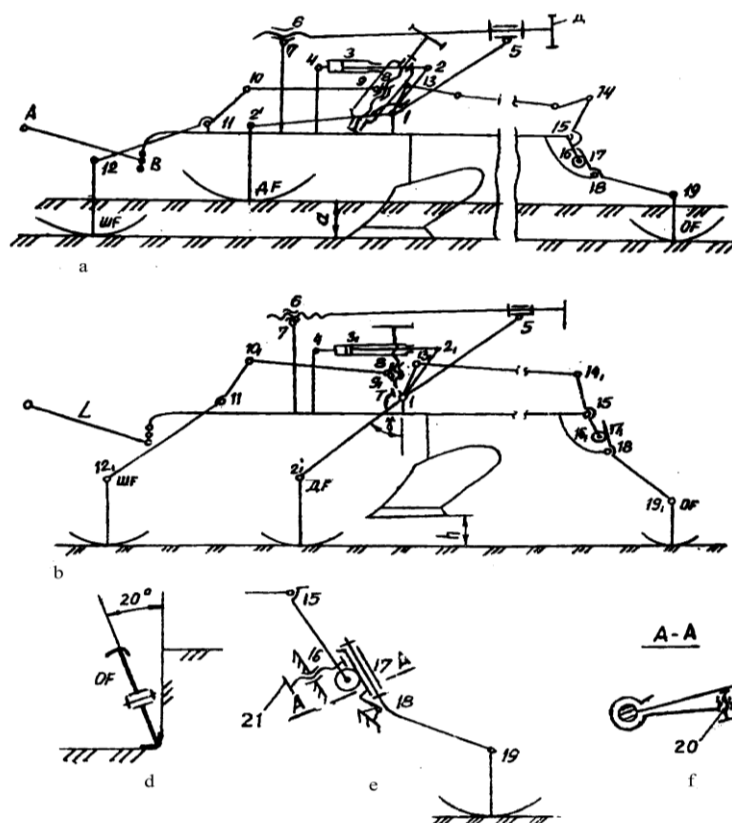
2.1-rasm. PP-5-35 rusumli tirkalma plug: 1 - rama; 2 - bo'ylama tortqi; 3 - ilgak; 4 - kashak; 5 - ko'ndalang planka; 6 - egat g'ildiragining o'qi; 7 - egat g'ildiragi; 8 - chimqirqar; 9 - lemex; 10 - ag'dargich; 11 - cho'zish plankasi; 12 - borona uchun tirkalma; 13 - orqa g'ildirak; 14 - tortqi plankasi; 15 - egat g'ildiragi mexanizmi; 16 - dala g'ildiragi mexanizmi; 17 - dala g'ildiragi

Barcha ishchi organlar va mexanizmlar plugning ramasiga o'rnatiladi. Tirkalma plugning ko'tarish-rostlash mexanizmlari g'ildiraklarni yer haydash chuqurligiga mos o'lchamga ko'tarish, ramani gorizontol holatga keltirish va aksincha ish holatga avtomatik o'tkazish uchun mo'ljallangan. Bu mexanizmlar vazifisiga ko'ra: dala g'ildiragining mexanizmi, egat g'ildiragining mexanizmi va orqa g'ildirak mexanizmi deb ataladi

### PP-5-35 plugining asosiy texnikaviy tavsiflari

- konstruktiv qamrash kengligi – 0,90...1,05 m
- ishchi tezligi – 8...12 km/soat
- shudgorlash chuqurligi – 30 sm gacha
- korpusning qamrash kengligi – 35 sm
- chimqirqarning qamrash kengligi – 23 sm
- korpuslar soni – 5
- gabarit o'lchamlari – 2650x1370x1150 mm
- massasi – 440 kg
- agregatlanadi 4 klass traktorlari bilan

Tirkalma plugning namunaviy kinematik sxemasi (2.2-rasm)da ko'rsatilgan bo'lib, ishchi qismlari o'rnatilgan ramasi uchta g'ildirakka tayanib turadi. Plug ramasining chap tomoniga dala g'ildiragi (**DG**), o'ng tomoniga egat g'ildiragi (**EG**) va orqa g'ildirak (**OG**) o'rnatiladi.



2.2-rasm. Tirkalma plugning kinematik sxemasi: a, b – ishchi va transport holatida; d - orqa g'ildirak holati; e, f - orqa g'ildirak holatini rostlash

Hamma korpuslari bir xil chuqurlikda ishlayotgan plugning dala

g'ildiragi haydalmagan dala yuzasi bo'ylab, egat g'ildiragi plugning oldingi yurishida hosil bo'lgan egat tubi bo'ylab harakatlanadi. Demak, dala g'ildiragi sathi bilan egat g'ildiragi va orqa g'ildirak sathlarining farqi haydash chuqurligi  $a$  ga teng.

G'ildiraklar diametri ularning ishlash sharoitiga moslab tanlanadi. Egat g'ildiragi egat tubida yurishi sababli, uning gupchagi yer yuzasiga tegmasligi uchun radiusi  $R_{shg}$  maksimal shudgorlash chuqurligi  $a_{max}$  va gupchak radiusi  $r_r$  yig'indisidan 4..5 sm katta qilinadi, ya'ni  $R_{shg}=a_{max}+r_r+(4...5)$  sm bo'lishi lozim. Amalda  $R_{shg}=350 - 400$ mm bo'ladi. Ko'pincha oddiy pluglarda dala g'ildiragi bilan egat g'ildiragining diametrlari o'zaro teng qabul qilinib, orqa g'ildirak diametri esa 500 mm atrofida bo'ladi.

Korpuslar ag'darayotgan tuproqning qarshilik kuchi ta'sirida plug haydalmagan chap tomonga burilmasligiga dala taxtalari hamda orqa g'ildirak yo'l qo'ymaydi. Shu sababli orqa g'ildirak to'g'ini shudgor devorining pastiga tiralib yuradi va gorizontga nisbatan  $70^0...80^0$  da qiyalab o'rnatiladi.

Tirkalma plug 6 ta berk to'rt bo'g'inli mexanizm bilan jihozlangan (2.2, a -rasm).

**1-2-3-4-1-ko'tarish mexanizmi.** U ishlayotgan plugni transport holatiga ko'tarib, ish holatiga tushirish uchun xizmat qiladi. Bosim ostida yuborilgan moy ta'sirida gidrostilindr shtokining ichkariga tortilishi natijasida 3 – 4 bo'g'in qisqarib, 1 – 2 tirgakni oldinga buradi. 1 – 2 tirgak  $T$  ga tekkanidan so'ng gidrostilindr ramaga nisbatan dala g'ildiragini pastga tushirib, ramani korpuslari bilan birgalikda dala yuzasiga nisbatan yuqoriga ko'taradi.

**1-5-6-7-1-DF mexanizmi.** Shudgorlash chuqurligini o'zgartirish va kerak bo'lganda plugni transport holatiga vint  $A$  yordamida qo'l kuchi bilan ko'tarish uchun xizmat qiladi.

**8-9-10-11-8-EF mexanizmi.** Ramaning o'ng tomonining yerga nisbatan balandligini o'zgartirish hisobiga uni vertikal ko'ndalang tekislikda gorizont holatga keltirish, ya'ni korpuslarni bir xil chuqurlikda ishlatish uchun xizmat qiladi.

**15-16-17-18-15-OF mexanizmi.** Ramaning orqa qismini (korpuslarni) transport holatga ko'tarib - tushirish uchun xizmat qiladi.

**1-9-10-11-1-DF ni EF bilan bog'lash mexanizmi.** Plugda yetaklovchi hisoblangan  $DF$  holatini o'zgartirish uchun xizmat qiladi. Bu

mexanizmning qoniqarli ishi sharnir 8 ni ishga tushuradigan vint (V) ga kulisa yordamida rostlanadi.

**1-13-14-15-1-DF** ni **OF** bilan **bog'lash mexanizmi**. Dala g'ildiragi holati o'zgartirilganda, unga moslab orqa g'ildirak holatini o'zgartirish uchun xizmat qiladi. Bu mexanizmدا 13-14 korpuslarini ko'tara boshlaydi va plugni ko'tarish yengillashadi. bo'g'inining uzunligi shunday tanlanishi kerakki, dala g'ildiragi plug ramasini  $a/2$  balandlikka ko'targanidan so'ng, u to'liq taranglashib, orqa g'ildirak mexanizmini ishga tushuradi. Bu holda dala g'ildiragining mexanizmi, avvaliga, plugning old tomoni  $a/2$  balandlikka ko'tarib ulgurganidan so'nggina orqa g'ildirak mexanizmi orqa

Shunday qilib, dala g'ildirak va orqa g'ildirak mexanizmlari tirkalma plugning oldingi va orqadagi korpuslarini bir xil yoki har xil chuqurlikda o'rnatib ishlatish imkonini beradi.

Tirkalma plugni agregatlash uchun traktor tanlash osonroq bo'lib, uni traktorga simmetrik ulamasdan haydalgan tomonga surib qo'yib ishlatasa ham bo'ladi. Bu holatda traktorning boshqaruvchanligi birmuncha qiyinlashsa ham uning g'ildiraklarini shudgorlangan yerda emas, dala yuzasida harakatlantirish mumkin. Natijada shudgorlangan joy zichlanmaydi.

### Ishni bajarish tartibi

1. Tirkalma PP-5-35 plugining vazifasi va ish jarayoni, ishchi organlarining konstruksiyasi o'rganiladi.
2. Tirkalma plugning prinsipial sxemasi chiziladi.
3. Plugning asosiy konstruktiv parametrlari o'rganiladi va sxemada ko'rsatiladi.
4. Zarur parametrlar o'lchanib 2-jadvalga yoziladi.

2-jadval

### O'lchangan parametrlar

| Ramaning<br>balandligi<br>$N$ , mm | Pichoq<br>diametri<br>$d$ , mm | Korpus va<br>chimqirqar<br>orasi $l$ , mm | Korpus<br>balandligi<br>$h$ , mm | Korpuslar<br>orasi<br>$L$ , mm | Qamrash<br>kengligi<br>$b$ , mm |
|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
|                                    |                                |                                           |                                  |                                |                                 |

### **Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni**

1. Tirkalma plugning konstruktiv sxemasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayonining qisqa bayoni.
2. Plugning rostdashlari bayoni.
3. Plugning prinsipial konstruktiv sxemasi.
4. Egat g'ildiragi va dala g'ildiragi mexanizmlari sxemalari (alohida) va ularning ishlashi.
5. Tajriba yo'li bilan olingan parametrlar jadvali.
6. Xulosa.

### **Nazorat savollari**

1. Plugning tasnifi va vazifasini ayting.
2. Tirkalma pluglarda qanday mexanizmlar bor, ular qayerda o'rnatilgan, vazifalarini tushuntiring.
3. Tirkalma plug qanday rostlanadi?
4. Plugning asosiy ishchi organlarini ta'riflab bering.

### **3-laboratoriya ishi.**

#### **O'K -4 o'g'itlagich universal chopiq kultivatorining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash**

**Ishning mazmuni:** O'K-4 universal chopiq kultivatori konstruksiyasi, texnologik jarayoni va uni rostlashni o'rganish.

**Kerakli uskunalar va jihozlar:** O'K-4 universal chopiq kultivatori, chopiq kultivatorining ishchi seksiyasi, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari va o'lchash asboblari to'plami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1 soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

### **Umumiy ma'lumotlar**

Tuproq palaxsasini ag'darib yerga ishlov berish, ko'pincha, salbiy oqibatlariga, ya'ni, 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 eng qulay sharoit yaratish kabi maqsadlarda yerga ishlov berish uchun kultivatorlardan keng foydalaniladi.

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

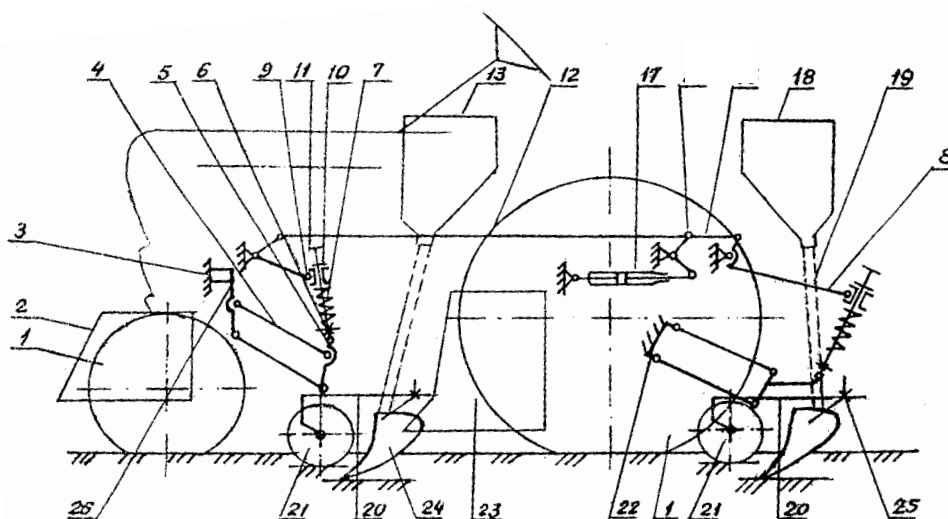
Yerga ishlov beradigan kultivatorlarga shudgorga ekish oldidan

sidirg'a ishlov beradigan kultivatorlar, hosil o'rib olingan ang'izni 16 sm gacha yumshatadigan yassi keskich-kultivatorlar kiradi.

Maxsus kultivatorlar bog' va o'rmonlarda daraxtlar oralig'iga hamda eroziyaga uchragan joylarga ishlov berishda ishlatiladi. Bu guruhga chuqur yumshatkich-keskich kultivatorlari ham kiritiladi.

Chopiq kultivatori sug'oriladigan dehqonchilikda ekinlar qator oralig'idagi tuproqqa ishlov berish, begona o'tlarni yo'qotish va o'g'itlash uchun ishlatiladi (3.1-rasm).

Kultivator bilan ishlov berishda qo'yidagi agrotexnik talablarga, tuproqning pastki nam qatlamini yer yuzasiga chiqarmaslik; eroziyani kuchaytiradigan changsimon zarrachalarni hosil qilmaslik; yumshatiladigan chuqurlik tayinlangandan  $\pm 1,0$  sm dan ortiq farq qilmasligi va begona o'tlarni 98 - 99% yo'qotilishiga rioya qilinadi. Chopiq kultivatorlari 0,9 va 1,4 klass traktorlari bilan agregatlanadi.



3.1-rasm. Universal chopiq kultivatorining sxemasi: 1 - traktor g'ildiragi; 2 va 23 - g'ildirak g'illoflari; 3 - oldingi seksiya ramasi; 4-osish mexanizmi; 5 - jilov; 6 - tirak; 7 - prujina; 8 - ko'targich; 9 - sirpangich; 10 - shayba; 11 - shtift; 12 va 16 - tortqi; 13 va 18 - o'g'itlash apparati; 14 - gidrotilindr; 15 - ko'tarish vali; 17 - gidrotilindr; 19 - o'g'it o'tkazgich; 20 - gryadil; 21 - tayanch g'ildirakcha; 22 - kronshteyn; 24 - ishchi qism; 25 - qulf; 26 - pasaytirgich

### **O'K-4 universal chopiq kultivatorining asosiy texnikaviy tavsiflari**

- qatorlar oralig'i - 60, 90 sm
- ishlov berish qatorlari soni - 4

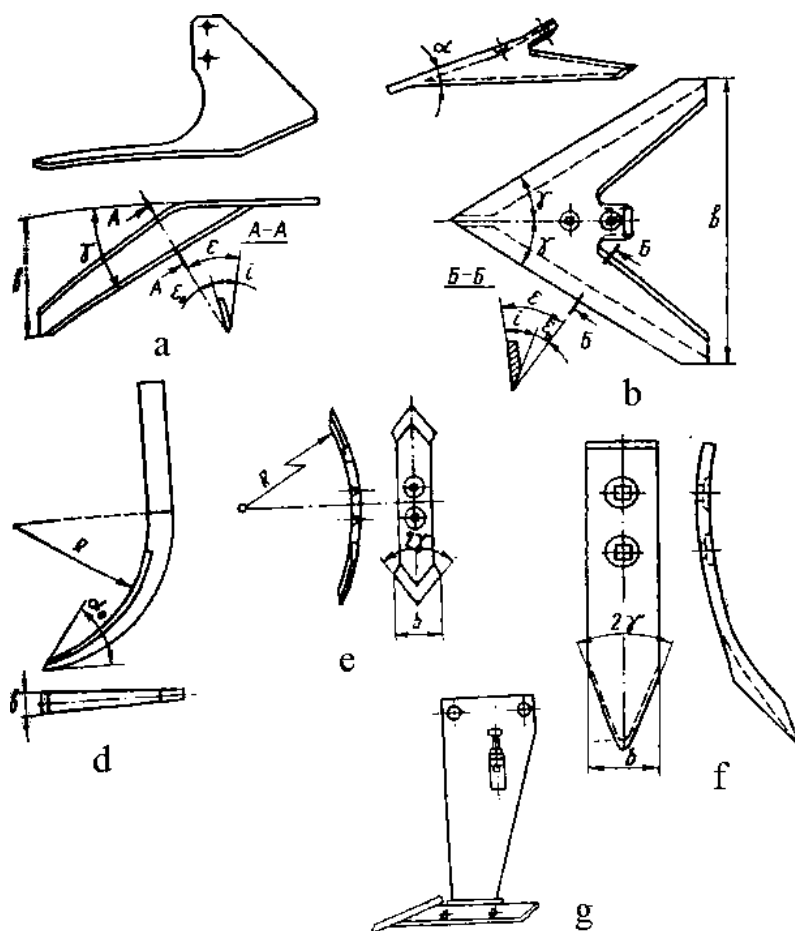
- qamrash kengligi - 2,4...3,6 m
- ishchi tezligi - 1,29...1,38 m/s
- 1 soat foydalanish vaqtidagi ish unumi - 0,82...1,37 ga/soat
- ishchi organlarning ishlov berish notekisligi -  $\pm 1$  sm
- begona o'tlarni yo'qotishi - 98%
- ishlov berish chuqurligi - 3...18 sm
- o'g'itlash apparatlarining bunkerlari sig'imi - 300 dm<sup>3</sup>

Kultivatorning ishchi organlari bajaradigan ishiga qarab, asosan 4 turga bo'linadi: yumshatuvchi tishlar, o'toqlovchi yotiq qirquvchi panja-pichoqlar, o'qyoysimon panjalar va chuqur yumshatuvchi tishlar.

Yumshatuvchi tishlar iskanasimon (3.2,*d*-rasm), to'ntarma (3.2,*e*-rasm) va nayzasimon (3.2,*f*-rasm) kabi turlarga bo'linadi. Tish sirtining yumshatish burchagi  $\alpha$  o'zgaruvchan qilinadi (balandligi ortsa -  $\alpha$  kattalashadi). Iskanasimon tishning qamrov kengligi  $v = 20$  mm bo'lib, tuproqning pastki namroq qismini yuzaga chiqarmaydi. Bunday tish bikr ustunga  $\alpha_0 = 40...45^\circ$  ostida o'rnatilib 25 sm chuqurlikkacha, prujinasimon ustunga  $\alpha = 25...30^\circ$  burchagi ostida qotirilib, 12 sm chuqurlikkacha ishlov berishi mumkin. To'ntarma tish uchining kengayish burchagi  $2\gamma = 60 - 70^\circ$  bo'lib, qamrash kengligi  $b = 35...65$  mm gacha bo'ladi. Ishlatilayotgan uchi o'tmaslanib qolsa, tish  $180^\circ$  ga to'ntarilib o'rnatiladi. Nayzasimon tish (3.2,*f*-rasm) ko'p yillik begona o'tlarni yo'qotishda qo'llaniladi.

O't ildizlarini yotiq kesuvchi panja-pichoq (3.2,*a*-rasm) ekin qator oralig'idagi begona o'tlarni yo'qotish maqsadida ishlatiladi. Shu sababli, uning yumshatish burchagi o'ta oz ( $\alpha = 9...10^\circ$ ) o'rnatiladi va tuproqni maydalash deyarli kuzatilmaydi. Bunday tishning tig'i begona o'tlar ildizini kam kuch sarflab kesishi uchun  $\gamma$  burchagining qiymati sirpanib kesishni ta'minlashi kerak. Shu sababli, o'toqlovchi yotiq kirkuvchi panja pichokning qamrash kengligi  $b = 85...165$  mm,  $\gamma = 28...32^\circ$  qabul qilinadi va  $a = 4...6$  sm chuqurliklarda ishlatiladi.

O'qyoysimon (universal) panjalar (3.2,*b*-rasm) begona o'tlarning ildizlarini kesib yo'qotish va tuproqni yetarli darajada yumshatish uchun ishlatiladi. Shu sababli,  $\gamma = 28...30^\circ$  bo'lib,  $b = 220...385$  mm, ishlov berish chuqurligi  $a \leq 12$  sm gacha yetadi.



3.2 - rasm. Kultivatorning ishchi organlari: *a* - o't ildizlarini yotiq kesuvchi panja-pichok; *b* - o'qyoysimon (universal) panja; *d* - iskanasimon tish; *e* - to'ntarma tish; *f* - nayzasimon tish; *g* - chuqur yumshatuvchi tish

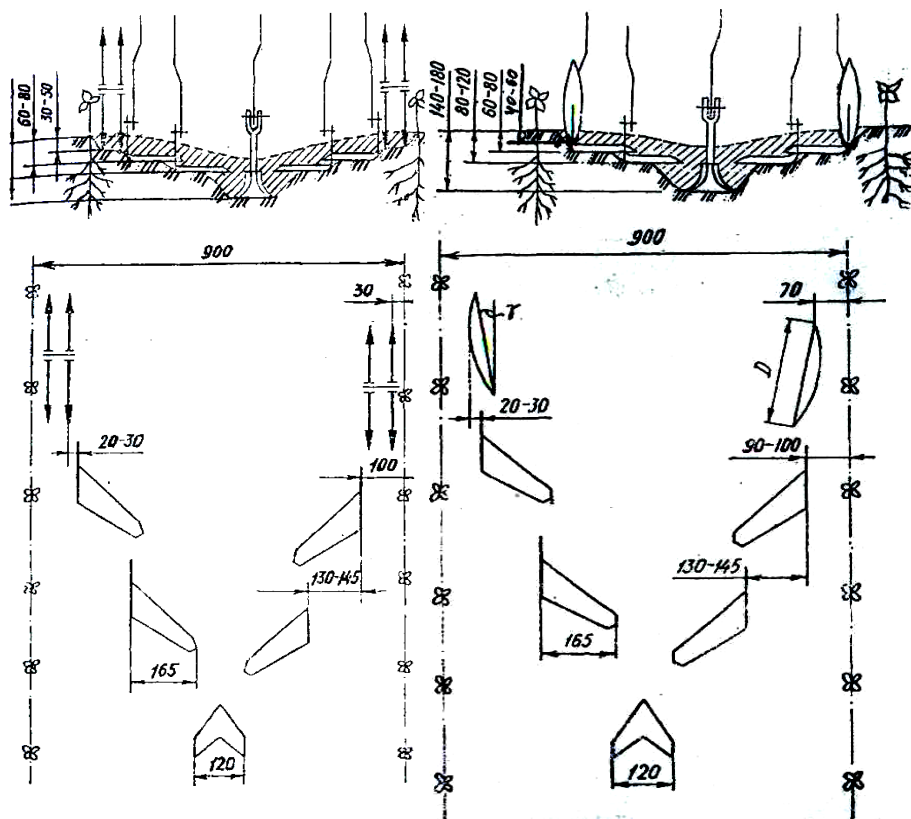
Chuqur yumshatuvchi tish (3.2,*g*-rasm) tuproqni 30...40 sm chuqurlikkacha yumshatadi. Bunday tish shakli o'qyoysimon bo'lib, boshmoq va unga o'rnatilgan iskanasimon tumshuq va ikkita lemexlardan tashkil topgan bo'ladi. Qamrash kengligi 80 sm va undan ko'p bo'lishini ta'minlash uchun  $\gamma = 38...60^\circ$  qabul qilinadi. Iskana  $\alpha = 17...25^\circ$ , lemex esa  $\alpha = 25^\circ$  burchak ostida gorizontaal yo'nalishda egilgan bo'ladi. Tuproq palaxsasi lemex ta'sirida 10 sm gacha ko'tarilib, oldingi joyiga tushiriladi, natijada, tuproq ag'darilmasdan birmuncha yumshatilib, begona o't ildizlari kesiladi.

Chopiq kultivator organlari maxsus chopiq traktorining oldi (oldingi seksiyasi) va orqa (orqa seksiyasi) tomonlariga o'rnatiladi (3.1-rasm). Kultivatorning oldingi seksiya ramasi 3, traktorning o'ng va chap tomonidagi lonjeronlariga o'rnatiladi. Rama 3 ga pasaytirgich 25 orqali seksiyaning to'rt bo'g'inli (parallelogrammli) osish mexanizmi 4 birlashtirilgan. Ularga gryadil 20 lar o'rnatiladi. Gryadillarga ishchi qismlar mahkamlanadi. Kultivatorga o'g'itlash apparatlari o'rnatilgan. Gidrosilindr

14 ning ta'sirida ko'tarish vali 15 burilib, tortqi 12 va 16 lar orqali ikki yelkali richag ko'targich 8 yordamida jilov 5 dagi sirpang'ich 9 ni yuqoriga ko'taradi. Sirpang'ich 9, jilov 5 ga mahkamlangan shayba 10 ga tiralib, uni jilov bilan birgalikda yuqoriga ko'taradi. Jilov esa gryadil 20 ni va unga o'rnatilgan ishchi qism 24 larini yuqoriga ko'taradi. Ishlov berish chuqurligini me'yorida saqlash uchun tayanch g'ildirakcha 21 lar xizmat qiladi.

Ishlov berish chuqurligini o'zgartirish uchun ishchi organ ustunini gryadilga mahkamlaydigan qulflar yechilib, uning g'ildirakchaga nisbatan balandligi o'zgartiriladi. Tirak 6 ning joyini jilov 5 bo'ylab o'zgartirib, prujina 7 ning siqilish darajasini o'zgartirib, ishchi qismlarning tuproqqa botishi, tayinlangan ishlov berish chuqurligi kamayishining oldi olinadi.

Kultivator ishchi organlarini bir yo'la to'g'ri joylashtirish uchun maxsus shablondan foydalaniladi (3.3-rasm).



3.3-rasm. Kengligi 90 sm li qator oralig'iga rotatsion yulduzcha, sferik disk, yotiq kesuvchi panja pichog'i va chuqur yumshatuvchi tishlarni joylashtirish sxemalari

Shablon betonlanib tayyorlangan tekis maydonchada chiziladi, traktor shablon ustiga chiqarilib gryadil va ishchi organlar o'rnatiladi.

Ishchi organlarni joylashtirish tartibi ular bajaradigan texnologik jarayonga qarab aniqlanadi. Qatordagi ko'chatlarga zarar yetkizmaslik

uchun ularga nisbatan kultivator ishchi organlari birinchi kultivatsiyalashda  $b_{xz}=8....12$  sm, keyingilarida  $b_{xz}=14....15$  sm himoya zonasi qoldirilib joylashtiriladi.

### Ishni bajarish tartibi

1.O'K-4 universal chopiq kultivatori va ishchi organlarining konstruksiyasi, qo'llanilishi o'rganiladi.

2.O'K-4 universal chopiq kultivatori ishchi organlarining sxemalari chiziladi, parametrlari ko'rsatiladi.

3.Kultivatorning ishini tavsiflovchi ishchi organlarini joylashtirishning texnologik sxemalari chiziladi va tavsiflanadi.

4.Zarur o'lchamlar olinib 3-jadvalga yoziladi.

2- 3-jadval

### O'lchangan parametrlar

|                                         |            |          |            |                  |                 |                  |
|-----------------------------------------|------------|----------|------------|------------------|-----------------|------------------|
| Yotiq kesuvchi panja-pichoq o'lchamlari | $B_p$ , mm | $N$ , mm | $b$ , mm   | $b_1$ , mm       | $\gamma$ , grad | $S$ , mm         |
|                                         |            |          |            |                  |                 |                  |
| O'qyoysimon panja o'lchamlari           | $B$ , mm   | $b$ , mm | $b_1$ , mm | $2\gamma$ , grad | $\beta$ , grad  | $\alpha$ , grad  |
|                                         |            |          |            |                  |                 |                  |
| Iskanasimon panja o'lchamlari           | $B$ , mm   | $b$ , mm | $N$ , mm   | $R$ , mm         | $\alpha$ , grad | $2\gamma$ , grad |
|                                         |            |          |            |                  |                 |                  |

### Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. Kultivatorlar ta'rifi va tasniflanishining qisqa bayoni.
2. Kultivatorlarni rostdash bayoni.
3. Chopiq kultivatori ishchi organlarining kengligi  $b=(60; 90)$  sm li qatorlar orasida joylashtirish sxemalari va ularning tavsifi.
4. Chopiq kultivatori ishchi organlarining sxemalari va pa-rametrlari.
5. Kultivator ish organlari ko'tarish mexanizmining prinstipial sxemasi.
6. Tajriba yo'li bilan olingan parametrlar jadvali.
7. Xulosa.

### Nazorat savollari

1. Chopiq kultivatorlarining tasnifini aytib bering.
2. Kultivatorlarning ishchi organlari qanday vazifalarni bajaradi?

3. Kultivatorlarni qanday agregatlash va rostlashlari usullari bor?
4. G'oz qator oralariga qanday ishlov berish mumkin?

#### **4-laboratoriya ishi**

#### **Mineral o'g'it sepish apparatlarining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va ularni rostlash**

**Ishning mazmuni:** mineral o'g'it sepish apparatlarining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va ularni rostlashni o'rganish.

**Kerakli uskuna va jihozlar:** mineral o'g'it sepish apparatlari, ishchi detallari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

#### **Umumiy ma'lumotlar**

Agrotexnik qoidalarda ekinlarga organik va mineral o'g'it berishning turli muddatlari va usullari ko'rsatilgan. Dehqonchilikda olinadigan hosil, ekinning tarkibidagi har xil moddalarni o'zlashtirib, so'rib olishi hisobiga bo'ladi. Tuproqqa solinadigan o'g'itlar tarkibida o'simlikning rivojlanishi uchun kerak bo'ladigan fosfor, kaliy, azot, uglerod va boshqa moddalar bo'lishi kerak.

O'g'itlar **mineral, organik va organik-mineral aralashma** kabi turlarga bo'linadi. Mineral o'g'itlar sun'iy usulda tayyorlanib, bir yoki bir nechta kimyoviy elementdan tarkib topadi. O'g'it tarkibida birgina kimyoviy element bo'lsa, oddiy o'g'it hisoblanadi, agar o'g'itning tarkibida azot, fosfor va kaliy elementlari bo'lsa, u to'la yoki murakkab o'g'it deyiladi. **Fosforli o'g'itlar** – oddiy yoki ikkilamchi superfosfat granula (dona)langan hamda kukunlangan ko'rinishda tayyorlanadi. **Kaliyli o'g'itlar** – xlorli kaliy, kaliy tuzlari ko'rinishida tayyorlanadi. **Azotli o'g'itlardan** – ammiak selitrasi va karbamid, ammoniy sulfat va xlorli ammoniyning suvsiz ammiak, ammiakli suv kabi suyuq o'g'itlar keng tarqalmoqda. **Kompleks o'g'itlar** (nitrofaska, ammosfos, kaliy selitrasi) tarkibida bir nechta kimyoviy elementlar bo'lib, ballast aralashmalari ozdir. Kompleks o'g'itlar suyuq holda ham tayyorlanadi.

**O'g'itlash usullari.** Yerga o'g'itlar ekishdan oddin (asosiy), ekish vaqtida, ekishdan keyin (oziqlantirishda) solinadi. Asosiy o'g'itlashda organik o'g'itning yillik me'yori to'liq, mineral o'g'it yillik me'yorining

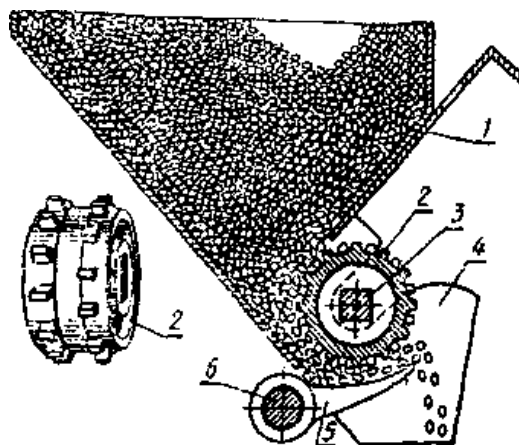
yarmidan ortiqroq qismi dalaga sochilib, tuproqqa ishlov beradigan mashinalar (freza, plug, kultivator, tirma va h.k.) yordamida 10...20 sm chuqurlikkacha tuproq bilan aralashtiriladi. Ish vaqtida esa o'g'it universal seyalka yordamida urug' bilan bir vaqtda, ammo keyinchalik nihol ildizi kuymasligi uchun urug'larga nisbatan 5...10 sm chuqurroq yoki urug'lardan yon tomonga 5... 10 sm surib solinadi.

**Agrotexnik talablar.** Yerga solinayotgan mineral o'g'itning bir-biriga yopishib qolgan bo'laklari 1...5 mm zarrachalarga aylantirib maydalangan bo'lishi, namligi 15% dan ortiq bo'lmasligi kerak. Mashinalar mineral o'g'itni 50... 1000 kg/ga, organik o'g'itni esa 5...60 t/ga sepa oladigan bo'lishi kerak. Mashina o'g'itni tayinlangan chuqurlikka ko'mishni (farqi  $\pm 15\%$ ) ta'minlashi kerak. Foydali elementlari parchalanmasligi uchun mineral o'g'it sepilganidan so'ng 12 soat, organik o'g'it esa 2 soat ichida tuproqqa ko'milishi lozim.

Har qanday o'g'itlash mashinasiga qo'yiladigan talablarning eng muhimi, maydonga tayinlangan miqdordagi o'g'it solinishini ta'minlashdir. Bu ishni mineral o'g'it sepish apparatlari bajaradi. Sepiladigan mineral o'g'it turiga qarab, apparatlar mexanik, pnevmatik va gidravlik turlarga bo'linadi.

Mexanik apparatlarning taretkasimon, shtift (tish)li-g'altakli, diskli va transportyorli turlari keng tarqalgan. Ular oz ko'lamdagi o'g'itlarni me'yorlab berish uchun qo'llaniladi.

Shtiftli-g'altakli o'g'it sepish apparati (4.1-rasm) seyalkalarda ishlatiladi. Uning qutisi ichida g'altak 2, uni aylantiradigan val 3, g'altakning pastida taglik 5 o'rnatilgan bo'ladi. Seyalkadagi hamma tagliklarni maxsus o'q 6 yordamida birmuncha burib, taglik bilan g'altak orasidagi tirqishni o'zgartirish ko'zda tutilgan. Bu tirqish kengligi granulalarning o'lchamlariga moslanib qo'yiladi. O'g'itlash miqdori g'altakning aylanish tezligini va suriladigan qopqoq 1 yordamida g'altakka o'g'it tushadigan darcha ko'zini o'zgartirish hisobiga sozlanadi. O'g'itlash apparatining texnologik ish jarayoni quyidagi tartibda bajariladi. Qutidagi o'g'it darcha orqali g'altakka o'zi tushadi. Aylanayotgan g'altak tishlari o'g'itni taglik bo'ylab surib o'g'it o'tqazgichga tushiradi.

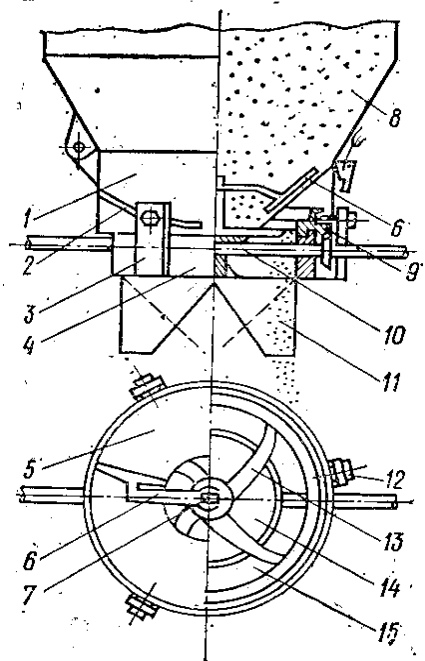


4.1-rasm. Shtiftli-g'altakli o'g'it sepish apparati: 1 - suriluvchan qopqoq; 2 - g'altak; 3 - val; 4 - nov; 5 - sozlovchi taglik; 6 - o'q

Barmoqli o'g'it sepish apparati. O'g'itni majburiy sepuvchi barmoqli KMX-65 apparati (4.2-rasm) chigit seyalkalari, chizellar va kultivatorlarga o'rnatib ishlatiladi. Bunker 1 ning tsilindrik qismida uchta vintsimon yo'l 2 bor. Apparatning asosi 4 ga biriktirilgan stoykalar 3 dagi qo'zg'almas boltlar 12 bunkerni ko'tarib turadi; bunker shu boltlarga nisbatan aylanganda vertikal ko'tariladi, natijada konus 5 ning pastki teshigi bilan tarelka 14 orasidagi tirqish, binobarin, o'g'it 8 ni sepish me'yori ham o'zgaradi. Valik 10 dan halqasimon shesternya 9 orqali aylantiriladigan tushirgich-barmoqlar 13 markaziy teshikdan tarelkaga tushgan o'g'itlarni sidirib tashqariga chiqaradi va aylana darcha 15 ga tashlaydi. Aylana darcha tarelka bilan halqasimon shesternya 9 orasida hosil bo'lib, uning tagiga voronkalar 11 o'rnatilgan. Namligi 8...10% dan ortiq o'g'itlarni sepishda aylanuvchi markaziy stoyka 7 ga konussimon parrak 6 o'rnatiladi. Parrak aylanib bunkerdagi o'g'itni pastga siljitadi, nam o'g'it bunker devoriga yopishib qolishiga yo'l qo'ymaydi, o'g'itlarni sochiluvchan qilib, pastga tushishiga yordam beradi.

Traktorning yon Quvvat Olish Vali (QOV)dan kelayotgan harakat markaziy stoyka 7 orqali konussimon parrak 6 ni aylantiradi.

Uning ta'sirida o'g'it konus 5 ning teshigi orqali barmoqlar 13 ga tushadi.

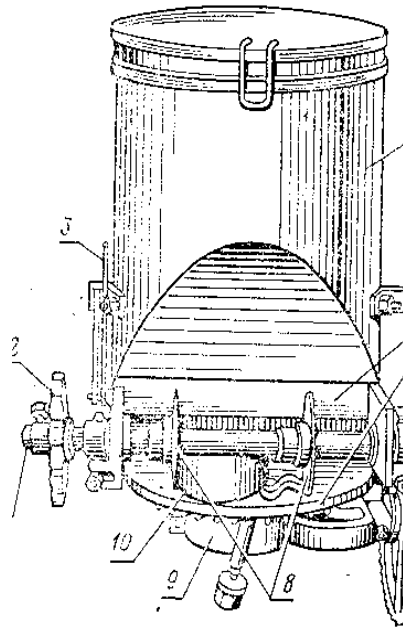


4.2-rasm. Barmoqli o'g'it sepish apparati: 1 – bunker; 2 - vintsimon yo'l; 3 – stoyka; 4 - apparat asosi; 5 – konus; 6 - konussimon parrak; 7 – markaziy stoyka; 8 - o'g'it; 9 – halqasimon shesternya; 10 – valik; 11 – voronka; 12 – qo'zg'almas boltlar; 13 – barmoqlar; 14 – tarelka; 15 – aylana darcha

Barmoqlar aylanib, o'g'itni konusning pastki cheti bilan tarelka orasidagi aylanasimon tirqishdan siqib chiqaradi. Chiqqan o'g'it o'g'it o'tkazgichlarga yo'naltiriladi.

Tarelka-diskli o'g'it sepish apparati mashina ramasiga kronshteyn 9 (4.3-rasm) vositasida o'rnatiladi. Tarelka harakatni shesternyalar 7 va juft konussimon shesternyalar orqali val 1 dan oladi. Tarelka aylanganda o'g'it tarelkaning tubi bilan to'smaqopqok 5 orasidagi tirqishdan tashqariga chiqadi va uni yo'naltirgich 10 ikkala diskka barobar taqsimlaydi. Tez aylanuvchi disklar 8 o'g'itni voronkalarga uzluksiz tushirib beradi. O'g'it sepish me'yori richag 3 yordamida zaslonkaning oz-ko'p ochilishi orqali rostlanadi. Apparat kartoshka ekkichda va makkajo'xori, lavlagi seyalkalarida qo'llaniladi.

Chiqqan o'g'it o'g'it o'tkazgichlarga yo'naltiriladi; tuproqqa ko'mish uchun kultivator gryadillariga ikkitadan o'g'it ko'mgich o'rnatiladi.



4.3-rasm. Tarelka-diskli o'g'it sepish apparati: 1 – val; 2 - yulduzcha; 3 – richag; 4 – silindrik bunker; 5 - to'smaqopqoq; 6 – tarelka; 7 – shesternya; 8 – disk; 9 – kronshteyn; 10 - yo'naltirgich

Kultivatorga o'rnatilgan o'g'itlash apparatlari belgilangan miqdordagi mineral o'g'itni yerga solishga sozlanadi.

### Ishni bajarish tartibi

1. Mineral o'g'it sepish apparatlarining konstruksiyasi va qo'llanilishi o'rganiladi.
2. Mineral o'g'it sepish apparatlari sxemalari chiziladi, parametrlari ko'rsatiladi.
3. Traktor agregatining ish tezligi (uzatma) aniqlanadi.
4. Tarelka ustidagi barmoqli tushirgichning aylanish chastotasi (yoki halqasimon shesternyaning chastotasi) hisoblanadi.

$$n = n_{sinx.QOV}/i, \text{ ayl /min}$$

$$i = i_1 \cdot i_2$$

bu yerda:  $i_1$ - zanjirli uzatmani uzatish nisbati;

$i_2$ - konus uzatish nisbati.

Berilgan vaqt  $t = 20$  s davomida ekilgan o'g'it miqdorini aniqlash:

Sepish me'yori  $N = 30 \text{ kg/ga} = 3 \text{ g/ m}^2$

Tarelkaning qamrash kengligi  $B = 2 \cdot b = 2 \cdot 0.9 = 1,8 \text{ m}$ .

Agregat tezligi  $V_m = 3,6 \text{ km/soat} = 1 \text{ m/s}$

O'g'itlagichning vali hisoblangan chastota  $n$  (ayl/s) bilan 20 sekund aylantiriladi

$$B \cdot V_m \cdot t = 1,8 \times 1 \times 20 = 36 \frac{m^2 s}{s} = 36 m^2$$

$$q = \frac{30 \cdot 10^3 \cdot 1,8 \cdot 1 \cdot 20}{10^4} = 108 \text{ g}$$

Berilgan masalada 20 s vaqt ichida 108 g o'g'it sepilishi lozim.

5. Tarelka-diskli o'g'it sepuvchi apparatning rostlanishi o'rganiladi (4.3-rasm) va kerakli me'yorlar aniqlanadi.

6. Apparat o'g'it bilan to'ldiriladi.

7. Val 1 20 s davomida hisoblangan  $n$  (ayl/s) qo'l bilan aylantiriladi. O'g'it yo'naltirgich 10 orqali ikkala disk 8ga barobar taqsimlanadi va voronkalarga tushadi. O'g'it sepish me'yori richag 3 yordamida rostlanadi: sektorda belgilangan raqamlarni inobatga olib to'smaqopqoq 5 orasidagi tirqish oz-ko'p ochiladi va o'g'itlash me'yori o'zgartiriladi. Richag siljimasligi uchun u aniqlovchi pazlarga o'rnatiladi.

8. Apparatdan har o'lchovda tushgan o'g'it tarozida 1 g gacha aniqlikda tortiladi va natijalar jadvalga yoziladi.

9. Tajriba bir necha marotaba o'tkaziladi va natijalari 4.1 va 4.2 jadvallarga yoziladi.

4.1-jadval

#### O'lchangan parametrlar

| O'g'itlash apparati turi | Bunkerning sig'imi, $m^3$ | Yurituvchi yulduzchalarning tishlari soni $Z_n$ va uzatish nisbati $i$ | Tezlik $V_m$ , m/s va aylanish chastotasi $n$ , ayl/min | Maksimal va minimal tirqish $H_{max}, H_{min}$ , mm |
|--------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Tarelka-diskli           |                           |                                                                        |                                                         |                                                     |
| Markazdan qochirma       |                           |                                                                        |                                                         |                                                     |
| Tarelkali                |                           |                                                                        |                                                         |                                                     |

4.2- jadval

#### O'lchangan va hisoblangan parametrlar

| To'smaqopqoq bilan tarelka orasidagi tirqish, mm. | Ekilgan o'g'itlar vazni, g | Vaznning o'rtacha qiymati, g |
|---------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 15                                                |                            |                              |
| 30                                                |                            |                              |
| 45                                                |                            |                              |

### **Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni**

1. Mineral sepish apparatlarining ta'rifi va tasniflanishining qisqa bayoni.
2. Mineral sepish apparatlarini rostlash bayoni.
3. Barmoqli va tarelka-diskli o'g'itlash apparatlari sxemalari.
4. Chopiq kultivator uchun sinxron KOV dan harakat uzatish soni  $i$  va aylanish chastotasi  $n$ , hisobi; o'g'itlash apparatining kinematik sxemasi.
5. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblab chiqilgan qiymatlar jadvallari.
6. Xulosa.

### **Nazorat savollari**

1. O'g'itlash apparatlari qanday tasniflanadi?
2. Apparatlarning ish jarayonini aytib bering.
3. O'g'itlash apparatlari qanday rostlanadi?

### **5- laboratoriya ishi**

#### **SZ-3,6 don seyalkasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash**

**Ishning mazmuni:** SZ-3,6 don seyalkasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlashni o'rganish.

**Kerakli uskunalar va jihozlar:** SZ-3,6 don seyalkasi, ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

### **Umumiy ma'lumotlar**

Seyalkalar (ekkichlar) vazifasiga, ya'ni ekiladigan ekin turiga qarab don, makkajo'xori, lavlagi, chigit, sabzavot, piyoz va h.k. ekkichlarga ajraladi. Don ekkichlar urug'ni ekish usuliga qarab: qatorli va tor qatorli ekishga mo'ljallangan bo'ladi. Don ekkichlarning qamrash kengligi 3,6 m va qatorlar orasi 15 sm bo'lgani uchun 24 ta g'altakli ekish apparati, 24 ta soshnik bilan jihozlanadi.

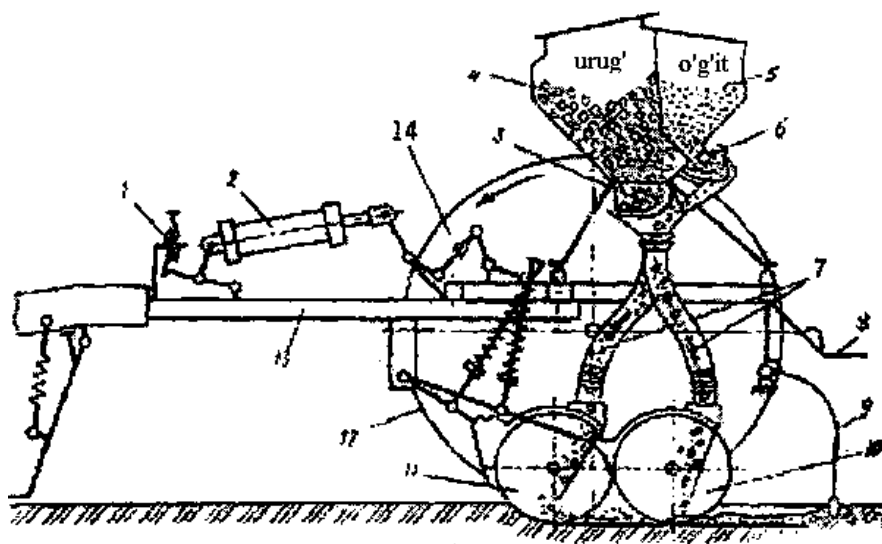
Chopiq qilinadigan ekinlar (makkajo'xori, lavlagi va chigit) ekadigan ekkichlar qatorli, punktirli (donalab) va uyali ekkichlarga bo'linadi. SZ-3,6 don seyalkasi texnologik sxemasi (5.1-rasm) da tasvirlangan. Ekkichning old qismidagi bunker 4 urug'ga, orqadagi bunker 5 esa mineral o'g'itga mo'ljallangan. Ekish vaqtida o'g'it ishlatilmasa, ikkala bunkerlarni urug'ga

to'latish mumkin. Buning uchun o'g'it apparati 6 ning qopqog'i berkitiladi va ikkala bunkerni bir-biridan ajratib turuvchi devordagi qopqoq ochib qo'yiladi. Bunkerlarning tag qismida novli g'altakli ekish apparatlari birlashtirilgan, urug' o'tkazgichlar 7 ekish apparatlari 3 va 6 dan uzatilgan urug' va o'g'itlarni aralash holatda soshniklar 10 va 11 ga tushirib beradi. Soshniklar bir yoki ikki diskli bo'lib, rama 13 ga tortqilar vositasida sharnirli birlashtirilgan. Soshniklar salt holatga gidrotilindrlar 2 yordamida ko'tariladi. Shtangalarga kiygizilgan prujinalarning tarangligi tuproq sharoitlariga bog'liq ravishda o'zgartiriladi. Ekish apparatlarining g'altaklari aylanma harakatni ekkichning yurish g'ildiragidan tishli va zanjirli uzatmalar vositasida oladi. Kontryuritmaning chap va o'ng vallari o'rtadagi valga muftalar orqali birlashtirilgan. Chap va o'ng seksiya apparatlari mos holda chap va o'ng g'ildiraklardan harakat oladi. O'rtadagi valga ajratgich va yulduzcha o'rnatilgan. Soshniklar salt holatga ko'tarilganda ajratgich harakatni uzib qo'yadi va yulduzcha aylanmaydi.

Bunkerlar 4 va 5 ga solingan urug' va o'g'itlar pastga o'zi oqib, ekish apparatlarining qabul kameralarini to'latadi. Ekish apparatlarining g'altaklari aylanib, urug' va o'g'it donalarini tashqariga chiqarib, voronkaga tashlaydi. Urug' va o'g'it urug' o'tkazgichlar 7 orqali soshnik disklarining o'rtasidagi bo'shliqqa va yo'naltirish plastinalari bo'ylab egatcha tubiga tushadi, egatchalarning devoridan tushgan tuproq bilan ko'miladi; tishsimon ko'mgichlar 9 tuproqni yon tomonga siljitib, urug' qatorini qo'shimcha ko'madi. Ekish chuqurligi vintli mexanizm 1 yordamida rostlanadi. Vint 1 burab kiritilganda ekish chuqurligi oshadi. Chap va o'ng seksiya soshniklari ikkita vintli mexanizm 14 yordamida bir sathga keltiriladi.

### **SZ-3,6 don seyalkasining asosiy texnikaviy tavsiflari**

- qamrash kengligi – 3,6 m
- ishchi tezligi – 14 km/soat gacha
- qatorlar orasi – 150 mm
- diskli soshniklarning soni (ishlov berish chuqurligi – 24) 40...80 sm
- novli-g'altakli ekish apparatlarining soni – 24
- shtiftli-g'altakli ekish apparatlarining soni – 24
- uzatma mexanizmlar soni – 2
- urug' va o'g'it bunkerlarining sig'imi – 453/212 dm<sup>3</sup>

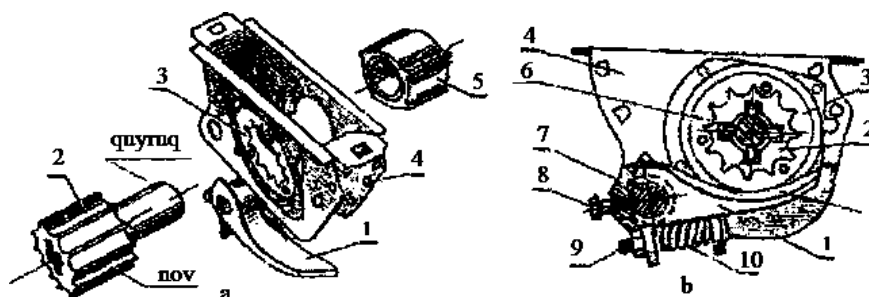


5.1-rasm. SZ-3,6 don seyalkasining texnologik sxemasi: 1 va 14 - vintli mexanizm; 2 - gidrosilindr; 3 - ekish apparatining novli g'altagi; 4 - urug' bunker; 5-o'g'it bunker; 6-o'g'it apparatining tishli g'altagi; 7-urug' o'tkazgich; 8 - turish taxtasi; 9 - ko'mgich; 10 va 11 - ikki diskli soshniklar; 12 - g'ildirak; 15 -rama

Novli-g'altakli ekish apparati (5.2-rasm) novli g'altak 2, rozetka 3, klapan 1, korpus 4 va aylanmaydigan mufta 5 dan tuzilgan. G'altak ( $d=51$  mm,  $l=39$  mm, novlar soni  $Zn=8...12$ ) korpus 4 ichida valik 6 ka shtift bilan mahkamlangan. Korpus 4 urug' bunkerining tubiga urug' chiqadigan teshik qarshisida biriktirilgan. Bunker sig'imi ekkichning 1 – 1,5 soat uzluksiz ishlashi uchun yetarli urug'ga mo'ljallangan bo'ladi. Korpus 4 ning yon devoridagi teshiklar chapda rozetka 3, o'ng tomonda esa mufta 5 bilan yopilgan. Rozetka korpusning yon devoridagi aylana ariqcha ichiga kiritilgan; rozetkaning kesik joylariga novli g'altakning qovurg'alari kirib turadi va ular birga aylanadi. Mufta 5 g'altakning quyruq qismiga kiygizilgan bo'lib, uning chiqirlari korpusning o'ng devoridagi kesiklarga kirgizilgan. Muftaning val bo'ylab siljimasligi uchun shayba va shplint bilan tutib turiladi. Korpusning tagi klapan 1 bilan berkitilgan. Klapan valik 7 ka kiygizilib, bolt 8 bilan qotirilgan. Valikni richag bilan buraganda klapan pastga ochilib korpus ichidagi urug'lar to'kiladi. Klapaning orqa cheti og'dirilgan bo'lib, g'altakning novlari klapaning bu chetidan butun uzunligi bo'yicha birdaniga emas, balki birin-ketin ravon o'tadi va urug'lar oqimi uzluksiz bo'ladi. G'altak novlaridan biri klapaning chetidan o'tayotgan paytda navbatdagi nov klapaning ustiga chiqqan bo'ladi. Klapan bilan g'altakning qovurg'asi orasida urug' chiqadigan tirqish bor. Tirqishni rostlash uchun bolt 9 ni burab, prujina ko'p yoki kam siqiladi. Boshqoli ekinlar urug'i uchun bu

tirqish 1...2 mm, dukkakli ekinlar urug'i uchun esa 8...10 mm qilib rostlanadi. Buning uchun valik 7 ni richag yordamida biroz burish lozim bo'ladi. Ekkichdagi urug' ekadigan barcha g'altaklar umumiy valga o'rnatilgan bo'lib, ular val bilan birga aylanadi va maxsus richag yordamida chap yoki o'ng tomonga siljitilib, korpus ichidan chiqarish yoki kiritish mumkin.

Urug' ekish me'yori (bir gektar maydonga ekiladigan urug' miqdori, kg/ga) g'altaklarning korpus ichidagi ish uzunligini va aylanish chastotasini o'zgartirib rostlanadi. G'altakning ish uzunligi apparatlar valini umumiy richagi yordamida siljitib o'zgartiriladi. G'altakning aylanish chastotasi ( $\text{min}^{-1}$ ) ekkichning g'ildiragi 12 dan apparatlar valiga harakat uzatish nisbati ( $i$ ) ni o'zgartirib rostlanadi. Buning uchun shesternya yoki yulduzchalar almashtiriladi.



5.2-rasm. Novli-g'altakli ekish apparati: 1-apparat klapani; 2-novli g'altak; 3-rozetka; 4-apparat korpusi; 5-aylanmaydigan mufta; 6-apparatlar vali; 7-klapani ochish valiki; 8-mahkamlash bolti; 9-rostlash bolti; 10-prujina

### Ishni bajarish tartibi

1. SZ-3.6 don seyalkasining konstruksiyasi, ish jarayoni o'rganiladi.
2. Seyalkaning rostlash prinstiplari va mexanizmlari bilan tanishib chiqiladi.

3. Seyalka belgilangan ekish me'yoriga moslab rostlanadi.

Buning uchun sozlovchi tutkich yordamida hamma g'altaklar 2 (5.2-rasm) korpus 4 ichiga maksimal kiritiladi. Ularning cheti rozetka 3 bilan bir tekislikda yotishi kerak. Agar birorta g'altak rozetkadan 1,0 mm farq qilsa, shu apparatning korpusi bunkerga nisbatan tegishli tomonga surib mahkamlanadi. Mufta 5 ning qovurg'asi bilan klapan 1 orasidagi tirqish tekshiriladi va sozlanadi (don ekinlari urug'lari uchun 1...2 mm; no'xat kabi yirik urug'lar uchun 8...12 mm). Seyalka g'ildiragi yerdan birmuncha ko'tarib qo'yiladi, bunkerning ichiga urug' solinib, urug' o'tkazgichlarni har biriga xaltachalar kiydiriladi. Shundan so'ng g'ildirakni qo'l bilan 20 marta aylantirib to'xtatiladi. Har bir ekish apparati me'yorlab bergan urug' massasi

$m_1; m_2; \dots m_n$  ( $n=1; 2; 3\dots$ ) tarozida 1 g gacha aniqlikda o'lchanib, ularning o'rtacha arifmetik qiymati  $m_o'$  quyidagicha aniqlanadi:

$$m_o' = (m_1 + m_2 + m_3 + \dots + m_n) / n \quad (5.1)$$

bu yerda:  $n$  - apparatlar soni;  $m_i$  - mos holda tartib raqamli apparatdan ekilgan urug'lar massasi ( $i=1; 2; 3\dots n$ ).

Bir apparatdan ekilgan urug'lar o'rtacha massaning o'rtacha og'ishi quyidagicha aniqlanadi:

$$\delta_o' = [(m_o - m_1) + (m_o - m_2) + \dots + (m_o - m_n)] / n$$

Apparatlarning urug'ni me'yorlashdagi farqlanishi notekis ekish darajasi:

$$F = 100 \cdot \delta_o' / m_o' \quad (5.2)$$

Don ekinlari uchun  $F \leq 6\%$  bo'lishi lozim.

4. Seyalkaning g'ildiragi  $p$  marta aylantirilganda berilgan me'yor bo'yicha ekishi lozim bo'lgan urug' miqdori  $M_x$  hisoblanadi:

$$M_x = \pi \cdot D \cdot p \cdot B_i \cdot Q / 10^4 \cdot \varepsilon, \text{ kg} \quad (5.3)$$

Bu yerda:  $Q$  - agrotexnika bo'yicha belgilangan urug' ekish me'yori, kg/ga;  $D$  - seyalka g'ildiragining diametri, m;  $B_i$  - seyalkaning ishchi qamrash kengligi, m;  $p$  - g'ildirakning aylantirish soni (20...30);  $\varepsilon$  - seyalka g'ildiragining sirpanish koeffitsienti,  $\varepsilon = 0,05\dots 0,95$

5. Seyalkaning ishchi tezligiga g'ildirakning aylanish tezligini moslab, seyalkaning g'ildiragini dalada ishlagandagi tezlikda aylantirish kerak

$$p_{g'} = v_m / (\pi D), \text{ s}^{-1} \quad (5.4)$$

Bu yerda:  $v_m$  - ekish agregatining harakat tezligi, m/s.

6. Xaltachalarga tushgan urug'larning massasi  $M_a$  aniqlanadi va hisoblangan massa  $M_x$  bilan solishtiriladi. Agar  $(M_a - M_x) / M_x \cdot 100 \leq \pm 3 \%$  bo'lsa, seyalkadan foydalanish mumkin, aks holda, seyalka qayta sozlaniladi.

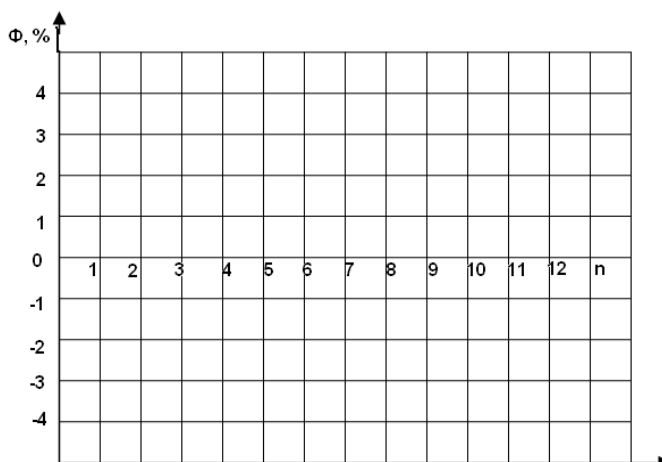
7. Tajriba 3 marta takrorlanadi va urug'lar massasi  $m_i^1, m_i^{11}, m_i^{111} \dots$ .  $m_i^j$  5.1 jadvalga yoziladi,  $j$ - tajriba takrori,  $m_o'$  ning qiymati (5.1) formula,  $F$  ning qiymati esa (5.2) formula bo'yicha hisoblanadi.

5.1-jadval

#### Hisoblangan parametrlar

| Apparat tartib<br>raqami, $i$ | Apparatdan ekilgan urug'lar massasi, g |            |             |                                 | Apparatlarning<br>notekis ekish<br>darajasi, $\pm F, \%$ |
|-------------------------------|----------------------------------------|------------|-------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                               | $m_i^1$                                | $m_i^{11}$ | $m_i^{111}$ | O'rtacha<br>og'ish, $\delta_o'$ |                                                          |
|                               |                                        |            |             |                                 |                                                          |
|                               |                                        |            |             |                                 |                                                          |

Jadval ma'lumotlari asosida notekis ekish grafigi tuziladi (5.3-rasm)



5.3-rasm. Gʻaltakli apparatlarning notekis ekish grafigi

### **Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni**

1. SZ-3,6 don seyalkasining ta'rifi va texnologik ish jarayonining sxemasi.
2. SZ-3,6 don seyalkasining ekish me'yori rostdlash haqida qisqacha ma'lumot.
3. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblab chiqilgan qiymatlar jadvali.
4. Gʻaltakli apparatlarning notekis ekish grafigi.
5. Xulosa.

### **Nazorat savollari**

1. SZ-3.6 don seyalkasi zaminida qanday seyalkalar yaratilgan?
2. SZ-3.6 don seyalkasida don va o'g'it sepish me'yori qanday rostlanadi?
3. Ekish apparatining ish hajmi deb nimaga aytiladi?
4. Gʻaltakli apparatlarning notekis ekish grafigi qanday tuziladi va bu grafikka qarab qanday xulosalar chiqariladi?

## **6 – laboratoriya ishi**

### **Tishli-g‘altakli va diskli mexanik chigit ekish apparatlarining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va ularni rostlash**

**Ishning mazmuni:** SChX-4A mexanik chigit seyalkasi tishli-g‘altakli va diskli apparatlarining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va ularni rostlashni o‘rganish.

**Kerakli uskunalar va jihozlar:** SChX-4A mexanik chigit seyalkasi tishli-g‘altakli va diskli apparatlar, ekkichning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o‘quv adabiyotlari, o‘lchash asboblari to‘plami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1soat mustaqil ishlashga mo‘ljallangan.

### **Umumiy ma’lumotlar**

Bir yo‘la to‘rt qatorga seruyalab chigit ekuvchi SChX-4A seyalkasi tukli va tuksizlantirilgan chigitlarni qator oralarining kengligini 90 sm va uyalarning orasini 20...30 sm qilib ekishga mo‘ljallangan.

### **SChX-4A seyalkasining asosiy texnikaviy tavsiflari**

- qamrash kengligi – 3,6 m
- ishchi tezligi – 7 km/s gacha
- qatorlar orasi – 90 sm
- ekish sxemasi – 90x20, 90x30
- bir uyadagi urug‘lar soni: tukli/tuksizlangan – 3...10/3...4
- sirpang‘ichli soshniklarning soni – 4
- soshniklarning ishlov berish chuqurligi – 3...8 sm
- uzatma mexanizmlar soni – 2
- urug‘ bunkerining sig‘imi – 80 dm<sup>3</sup>
- gabarit o‘lchamlari – 1500x3720x2050

Seyalka 0,9 yoki 1,4 klass traktorlariga o‘rnatib ishlatiladi. Ekish agregatiga qo‘shimcha ravishda kultivator-o‘simlik oziqlantirgichdan yechib olingan o‘g‘itlash apparatlari va maxsus tayyorlanadigan PGS-2,4B yoki PGX-4 gerbisid sepish moslamalari o‘rnatiladi. SChX-4A mexanik chigit seyalkalarida g‘altakli va diskli ekish apparatlari ishlatiladi.

Tukli chigitlar tishli-g‘altakli apparatlar bilan ekiladi. Apparatning

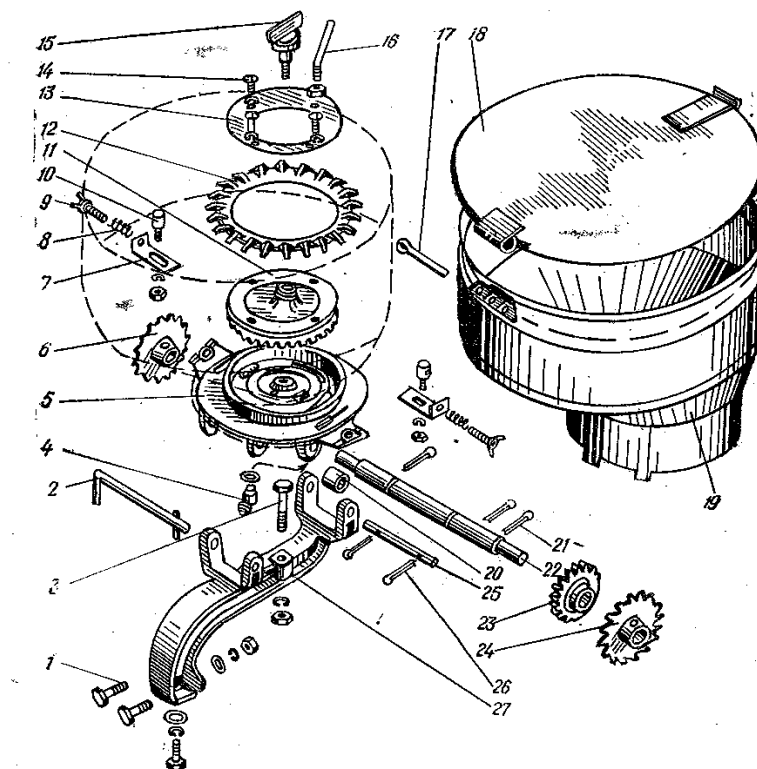
asosiy qismlari (6.1-rasm.) tub 5, ekuvchi tishli g'altaklar 6 va 24, val 22, yetakchi 23 va yetaklanuvchi 11 konusaviy shesternyalar, aylanadigan to'zitgich-ta'minlagich 12, to'zituvchi sterjen 16 va chigit bankasi 19 dan iborat. Apparatning tubi cho'yandan quyilgan. Apparat tubining markazida rezbali teshik, doiraviy chuqurcha va doiraviy chiqiq bor. Apparat tubining ish sirtida doiraviy chiqiqning diametral qarama-qarshi tomonlarida ekish darchasi deb ataladigan ikkita cho'zinchoq teshik bor. Ekish g'altaklarining yuqori qismi ana shu ekish darchalariga pastdan qisman kirib turadi. G'altak tishlarining apparatdan chiqish (chigitni olib chiqish) tomonida ekish darchasi kengaytirilgan. Ekish darchasining keng qismi to'smaqopqoq 7 bilan ochilib, yopiladi. Ekish me'yorini oshirish uchun to'smaqopqoq tashqariga tortilib, darcha ko'proq ochiladi.

Yetaklanuvchi shesternya 11, barmoqli gardish 12 va sterjen 16 yig'iq holda to'zitkich-ta'minlagichni hosil qiladi. To'zitkich-ta'minlagich apparat tubining aylana chiqig'iga qo'yiladi va unga maxsus o'q 15 bilan biriktiriladi. To'zitkich-ta'minlagichning barmoqlari bilan ekish apparati tubining ish sirti orasidagi aylana bo'shlik ta'minlash kamerasi deb ataladi.

Apparatning ishlash jarayoni: to'zitkich-ta'minlagich 3 vertikal o'q 1 atrofida aylanganda bunkerning pastki qismidagi tukli chigitlarni to'zitadi. Ustki qatlamdagi chigitlar o'zaro ilashish va ishqalanish kuchi ta'sirida harakatga keladi. Chigitlar yoysimon chiviq (to'zitqich)dan uzoqlashgani sari sekin aylana boradi va ma'lum oraliqda mutlaqo aylanmaydi. Chigitlar bunkerda aylanganda to'zib, bir-biriga yopishib qolmaydi, ta'minlagichning barmoqlari orasidan oson o'tadi. Ta'minlagichning barmoqlari chigitlarni qo'shimcha ravishda to'zitadi, zarur miqdordagi chigitni pastga, ta'minlash kamerasiga o'tqazib turadi va ekish g'altaklarining chigitlarni belgilangan me'yorda uzluksiz oqim bilan ekishini ta'minlaydi. Chigit g'altaklar yordamida ekilganda bunkerdagi chigitlar sathi pasaya boradi va to'zitkichlar ta'sirida uyurma harakatga kelib to'ziydi va barmoqlar orasidan o'tib, ta'minlash kamerasiga tushadi. Bunkerdagi chigitlar aylanganda chigitlarning pastki qatlami qo'zg'almas shtir 4 ga duch kelib, yuqoriga va pastga yo'naladi. Yuqoriga yo'nalgan chigitlar ustki qatlamdagi chigitlarning to'zishiga yordam beradi, pastga yo'nalgan chigitlar esa ta'minlash kamerasiga, bevosita ekish g'altaklarining ustiga tushadi. Ekish g'altagi aylanganda uning ta'minlash kamerasiga kiruvchi tishlari chigitlarni qamrab olib, tashqariga chiqaradi. Tishlar orasidagi har qaysi katakka, yirikligiga qarab 1 - 3 donadan chigit joylashadi. Ekish g'altaklarining ish unumi, ya'ni apparatning ichidan vaqt

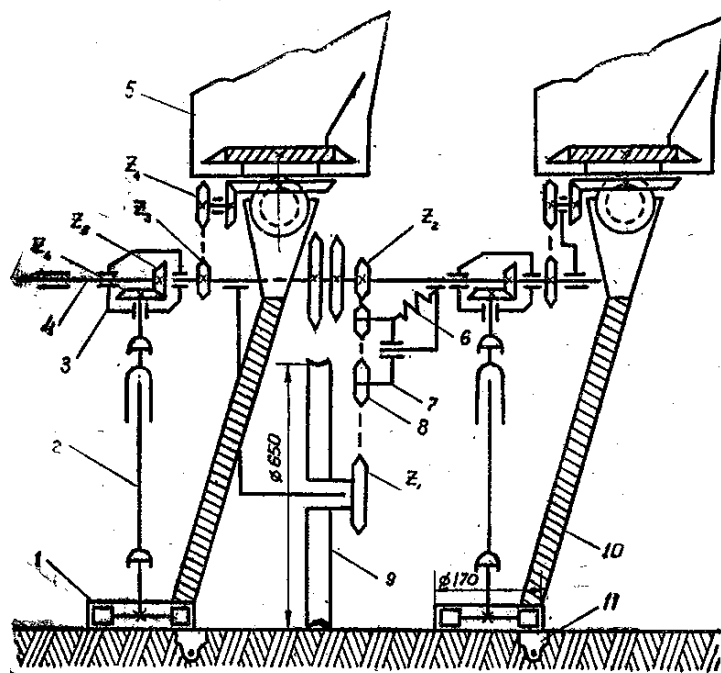
birligida olib chiqadigan chigitlarning massaviy miqdori to'smaqopqoqni ochib-yopish, g'altakka harakatni uzatish nisbatini o'zgartirish va g'altakni qalinlashtirish yo'li bilan rostlanadi. Ish unumini to'smaqopqoq yordamida rostlash usuli juda oddiy, ammo u chigitlarning bir me'yorda ekilishini ta'minlamaydi. Bunga sabab shuki, ekish darchasi to'smaqopqoq bilan kengaytirilganda chigitlar g'altakning tishlaridan faqat qisman ekiladi, ularning asosiy qismi esa o'z og'irligi ta'sirida darchadan pastga to'kiladi.

Apparatlar yuritmasi chap va o'ng g'ildiraklardan harakatni uzatuvchi yuritmalardan iborat. Seyalka dalada harakatlenganda (6.2-rasm) chap g'ildirak 9, yulduzcha  $Z_1 = 45$  va almashtiriladigan yulduzchalar bloki  $Z_2=12$  (yoki 16, 18, 25) vositasida chap valni aylantiradi. Yulduzchalarning zanjiri qo'sh yelkali richag 7 ning roliklari 8 va prujina 6 bilan taranglashadi. O'ng g'ildirak ham o'ng valni xuddi shunday uzatma vositasida aylantiradi. Har qaysi val 4 ikkitadan ekish va uya hosil qilish apparatlarini harakatga keltiradi.



6.1-rasm. Tishli-g'altakli ekish apparati (qismlarga ajratilgan holda):  
 1; 3; 9; 10 – bolt; 2; 25 – shtir; 4 – moydon; 5 – tub; 6 ; 24 – g'altak;  
 7 – to'smaqopqoq; 8 – prujina; 9 – quloqli bolt; 11 – yetaklanuvchi konus  
 shesternyasi; 12 – barmoqli gardish; 13 – disk; 14 – vint; 15 – maxsus o'q;  
 16 – to'zituvchi sterjen; 17 ; 21 ; 26 – shpilka; 18 – qopqoq; 19 – bunker;  
 20 – sirpanish podshipnigi; 22 – val; 23 – yetakchi konus shesternyasi;  
 27 – kronshteyn

Yakka g'altakli ekish apparati 5 harakatni val 4 dan individual zanjirli uzatma orqali oladi. Buning uchun har qaysi apparat qarshisida umumiy gorizontal valga  $Z_3=12$  yulduzchasi, g'altakli apparatning valiga esa  $Z_4 = 18$  yulduzchasi o'rnatiladi. Uya hosil qiluvchi apparatlar 1 individual konus reduktorlar 3 va vertikal valiklar 2 yordamida harakatga keltiradi ( $Z_5=22$ ;  $Z_6=22$ ).

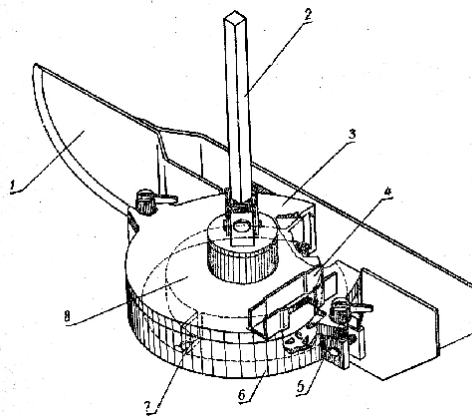


6.2-rasm. Tukli chigitni seruyalab ekuvchi SChX-4A seyalkasi chap yuritmasining kinematik sxemasi: 1 – uya hosil qiluvchi apparatlar; 2 – vertikal valik; 3 – konusaviy reduktor; 4 – val; 5 – g'altakli ekish apparati; 6 – prujina; 7 – qo'sh elkali richag; 8 – rolik; 9 – chap g'ildirak; 10 – urug' o'tkazgich; 11 – soshnik

Ekish me'yorini va uyalar orasidagi masofani rostlash uchun zarur bo'lgan yulduzcha va shesternya tishlarning soni hamda uya hosil qiluvchi parrak kurakchalarining soni tanlanadi. Ekish me'yori g'altakli apparatning konstruksiyasiga qarab yoki  $Z_2$  va  $Z_4$  yulduzchalarni mos ravishda tanlash yo'li bilan yoki to'smaqopqoq yordamida o'zgartiriladi. Ekish me'yorini ko'paytirish uchun uzatish soni katta bo'lgan yulduzchalar tanlanadi. Seyalka bilan ekiladigan chigit uyalarining orasi uya hosil qilish diski 8 ning (6.3-rasm) aylanish tezligini o'zgartirib rostlanadi. Qatorlab ekishda parrak 7 ka harakat uzatilmaydi va chigitlar urug' o'tkazgichdan bevosita soshnik 1 ka tushadi.

Diskli ekish apparati (6.4-rasm) tuksizlantirilgan, og'irligi va

o'lchamlari bo'yicha saralangan quruq chigitlarni uyalarga aniq belgilangan miqdorda tashlab ekadi. Chigit seyalkalarining diskli ekish apparatlari ayni vaqtda ikki vazifani bajaradi: bankadan zarur miqdordagi chigitlarni ajratib (mexanikaviy usulda sanab) oladi va seyalka avvaldan belgilangan masofani o'tgandan keyin apparat ajratib olgan chigitlarni soshnik ochgan egatchaga tashlab, uya hosil qiladi. Birinchi vazifani apparatning katakchali diski, ikkinchi vazifani esa parragi bajaradi. Disk va parrak apparat ichida joylashgan bo'lib, o'zaro bog'langan holda ishlaydi.

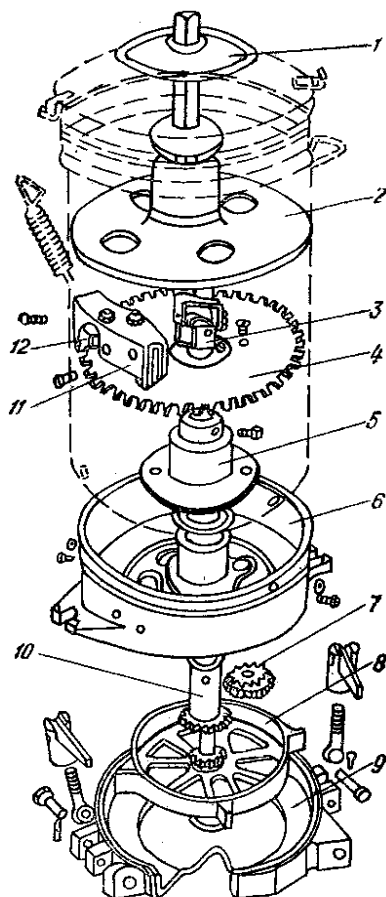


6.3-rasm. Uya hosil qilish apparati: 1 - soshnik; 2 - valik; 3 - korpusning qopqog'i; 4 - darcha; 5 - vint; 6 - korpus; 7 - parrak; 8 - uya hosil qilish diski

Aniq ekuvchi apparatlar chigit ekishga mo'ljallangan 40 ta katakchali diskdan tashqari, qo'shimcha ravishda makkajo'xori ekuvchi va oq jo'xori ekuvchi disklar bilan jihozlanadi. Disklar urug'lik materialga, urug'ning mayda-yirikligiga, bir uyaga ekiladigan urug'lar soniga, chigit ekuvchi disklar esa, bulardan tashqari, agregatning harakat tezligiga qarab ham tanlanadi.

Apparatning ishlash jarayoni: Bankadagi chigitlar to'siq 2 ning yumaloq teshiklaridan pastga o'tib, katakchali disk 4 ning ustidagi 50 mm balandlikdagi bo'shliqni to'ldiradi. Bu to'siq chigitlarning diskka ko'rsatilayotgan bosimini pasaytirib, katakchalarning chigitga to'lishini yaxshilaydi, bunkerdagi urug'lar miqdorining ekish jarayoniga bo'lgan ta'sirini kamaytiradi, urug'larning maydalanishi va kardanli vertikal valikni aylantirishga sarflanadigan kuchni kamaytiradi. Ekish diski 4 aylanganda chigitlar katakchalarni to'ldiradi va ular bilan birga aylanib qaytargich 11 ga duch keladi. Bir donalab ekuvchi diskning katakchalariga bir donadan, guruhlab ekuvchi diskning katakchalariga esa, katakchaning o'lchamlariga qarab, 3 yoki 4 donadan chigit kiradi. Qaytargich katakchalarga kirmagan chigitlarni chetga sidirib tashlaydi. Katakchalarda

qolgan chigitlar qo‘zg‘almas plastinkasimon tushirgichga urilib, apparatning oraliq korpusi 6 dagi ekish darchasi orqali apparatning tubiga tushadi.



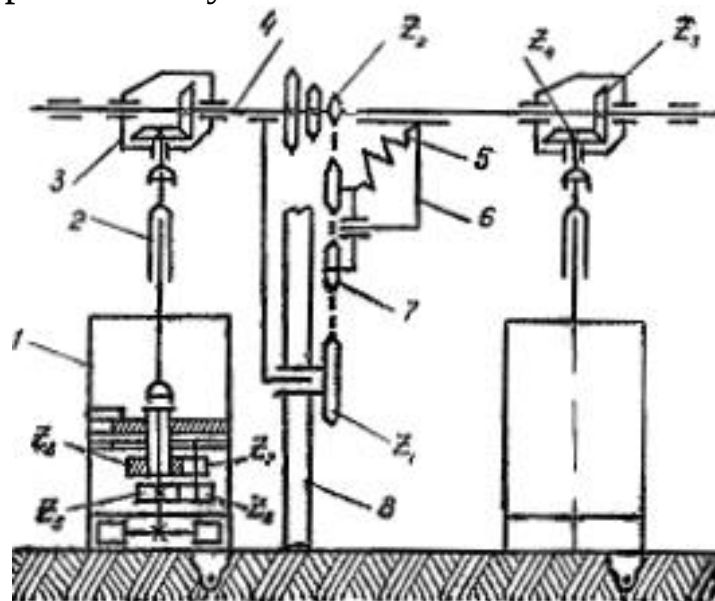
6.4-rasm. SChX-4A-III seyalkasining tuksizlantirilgan chigitlarni aniq ekuvchi diskli apparati: 1 – qalpoq; 2 – yengillashtiruvchi to‘siq; 3 – valik; 4 – katakchali ekish diski; 5 – flanes; 6 – oraliq korpus; 7 – shesternyalar bloki; 8 – kurakchali parrak; 9 – apparat tubi; 10 – markaziy yetaklanuvchi shesternya; 11 – qaytargich korpusi; 12 – qaytargich

Chigitlarning maydalanmasligi va shikastlanmasligi uchun qaytargich 12 ning tumshug‘i bilan diskning orasida kamida 0,5 mm li, korpusning tagiga “ikkinchi” chigitlarning o‘tib ketmasligi uchun esa ko‘pi bilan 1,2 mm li tirqish bo‘lishi kerak. Bu tirqish qaytargichni apparatga o‘rnatish oldidan kontrgaykali vintni burish yo‘li bilan rostlanadi. Bu holda tirqish qaytargich tumshug‘ining pastki chetidan korpus 6 ning pastki qirrasigacha o‘lchanadi. Qaytargich korpusi 11 ning ichida yulduzcha bor. U qaytargich bilan umumiy o‘qda tebranuvchi ikki yelkali richagga erkin aylanadigan qilib o‘rnatilgan. Yulduzcha tishlarining qadami ekish diski katakchalarining qadamiga teng bo‘lib, katakchalarga kirib turadi va ekish

diski aylanganda yulduzcha ham o'z o'qi atrofida erkin aylanadi. Qaytargichni apparatga o'rnatish oldidan yulduzchaning pastki tishi bilan korpus 6 devorining pastki chetigacha 6 mm o'lcham hosil qilish kerak. Bu o'lcham vint kontrgaykasi bilan qotiriladi. Tushirgich orqali pastga tushgan chigit oraliq korpusning tubidagi ekish darchasidan o'tib, uya hosil qiluvchi apparatning tubi 9 ga tushadi. Uya hosil qiluvchi parrak 8 ning kurakchalari chigitlarni to'plab, ostki korpusning darchasi orqali soshnik hosil qilgan egatchaga tashlaydi.

SChX-4A-III seyalkasining diskli apparatlarini seruyalab ekishga moslashda uya hosil qiluvchi parrak kurakchalarining biri va ekish diski 4 ning katakchalaridan biri ekish darchasining old chetiga ro'para keltirib qo'yiladi. Apparatni rostlashdan oldin parraklar tanlanadi. Uyaga uchtdan chigit ekish uchun to'rt kurakchali parrak, to'rttdan chigit ekish uchun esa sakkiz kurakchali parrak ishlatiladi. Har uyaga ikkitadan chigit tashlab, ularning orasini 10 sm qilib ekish uchun sakkiz kurakchali parrak ishlatiladi.

Seyalkada apparatlarni harakatga keltiruvchi chap (6.4-rasm) va o'ng yuritmalar bor. Bu yuritmalarning yetakchi zvenosi mos ravishda o'ng va chap g'ildirakdan iborat. Ikkala yuritma bir xil tuzilgan. Seyalka harakatlanganda uning chap g'ildiragi yetakchi yulduzcha  $Z_1 = 45$  va almashtiriladigan yulduzchalar bloki  $Z_2 = 12$  (yoki 16; 18; 25) orqali yuritmaning chap vali 4 ni aylantiradi.



6.4-rasm. SChX-4A-III seyalkasi chap yuritmasining kinematik sxemasi: 1 – ekish apparati; 2 – teleskopik kardanli valik; 3 – konusaviy reduktor; 4 – yuritmaning chap vali; 5 – prujina; 6 – qo'sh yelkali richag; 7 – rolik; 8 – seyalkaning tayanch-harakat uzatuvchi chap g'ildiragi

Yulduzchalar zanjiri qo'sh yelkali richag 6 ning roliklari 7 va prujina 5 bilan taranglashtiriladi. Har qaysi val konusaviy reduktorlar 3 ( $Z_3=22$ ;  $Z_4=22$ ) va teleskopik kardanli val 2 vositasida ikkita ekish apparatini harakatga keltiradi. Ekiladigan chigit uyalarining orasi parrak kurakchalarining va yulduzcha  $Z_2$  tishlarining soniga bog'liq.

Apparat ichidagi shesternyalar blokining uzatish soni  $Z_5 \cdot Z_7 / Z_6 \cdot Z_8 = 1/4$  bo'lganidan, kurakchalar soni 2, 3, 4, 6 tanlanganda, uyalar orasining qanchaligidan qat'iy nazar, har qaysi uyaga mos ravishda 6, 4, 3, 2 dona chigit tashlanadi.

### **Ishni bajarish tartibi**

1. SChX-4 chigit seyalkasi tishli-g'altakli va diskli apparatlarning konstruksiyasi, ish jarayoni o'rganiladi.

2. Apparatlarni rostlash prinsiplari va mexanizmlari bilan tanishib chiqiladi.

3. Tishli-g'altakli apparat belgilangan ekish me'yoriga moslab rostlanadi. Buning uchun ekish darchasini (6.1-rasm) ochib-yopadigan plastinaviy to'smaqopqoq 7 da har 2 mm oraliqda chiziqlar bor va to'smaqopqoq ana shu chiziqlarga qarab ochiladi yoki kirgiziladi. To'smaqopqoq to'la ochilganda plastinadagi oltita chiziqning hammasi ko'rinib turadi, apparat chigitlarni eng katta me'yorda ekadi. Quloqli bolt 9 bolt 10 ning kallagiga burab kirgizilganda to'smaqopqoq apparatning ichiga kirib, ekish darchasini yopadi va ish unumini kamaytiradi. Prujina 8 to'smaqopqoqning qayirilgan uchini bolt 10 ning kallagiga qisib, quloqli boltni o'z-o'zidan buralib bo'shashdan saqlaydi va to'smaqopqoqni belgilangan vaziyatda tutib turadi.

4. Ish unumi harakat uzatish nisbatini o'zgartirish yo'li bilan rostlanadigan tishli-g'altakli apparatlar uchun  $i$  ning qiymati minimal va maksimal ekish me'yorlari uchun hisoblab topiladi va shularga qarab uzatmadagi almashtiriladigan yulduzchalar  $Z_2$  tanlanadi.

5. Diskli apparat (6.3-rasm) belgilangan ekish me'yoriga moslab aniq ekish uchun va chigitlarning maydalanmasligi va shikastlanmasligi uchun qaytargichi rostlanadi. Buning uchun qaytargich 11 ning tumshug'i bilan disk 4 ning orasida 0,5...1,2 mm tirqish bo'lishi kerak. Bu tirqish qaytargichni apparatga o'rnatish oldidan kontrgaykali boltni burish yo'li bilan rostlanadi. Bu bolt qaytargichning qisqa yelkasini bosadi, boltni buraganda tirqish kattalashadi. Qaytargich 11 korpusining ichida erkin aylanadigan yulduzcha 12 bor, u chigitlar kelayotgan tomonga aylanib, katakchalarga tiqilib qolgan

chigitlarni pastga ekish darchasi orqali parrak 8 ka tushiradi.

6. Kurakcha va disk katakchalarining o‘zaro joylashuvi apparatlarni soshniklarga o‘rnatish oldidan rostlanadi. Buning uchun valik 10 ning (6.3-rasm) shesternyasi katta shesternyadan ajratiladi, kurakcha ekish darchasining oldingi chetiga ro‘para keltiriladi, oxirgi katakcha esa shundan  $20 \pm 2,0$  mm oldinda joylashtiriladi. Disk 4 ning katakchasi va parrak 8 ning kurakchasi o‘zaro joylashtirilgach, valik 10 ning shesternyasi katta shesternya bilan qayta ilashtiriladi, so‘ngra valikning o‘zi sharnir 3 ning vilkasiga mahkamlanadi. Oraliq korpus 6 apparatning tubiga shunday o‘rnatilishi kerakki, bunda ekish darchasi tashlash darchasiga nisbatan diametral qarama-qarshi tomonda joylashsin.

7. G‘altaklarning talab etilgan ish unumi kg/s quyidagi formula yordamida hisoblab topiladi:

$$Q_{g'} = b v_m N / 10^4, \text{ kg/s,}$$

bunda  $b$  – qatorlar orasining kengligi, m;

$v_m$  – seyalkaning harakat tezligi,  $v_m = 0,76; 1,05; 1,4$  m/s;

$N$  – berilgan ekish me‘yori, kg/ga.

Ekish g‘altagi 1 marta aylanganda ekiladigan chigitlar massasi quyidagi formula yordamida hisoblab topiladi:

$$q = V_{g'} \rho_n \alpha Z_t 10^{-3}, \text{ g/ayl}$$

bunda  $V_{g'}$  – g‘altakning ikki tishi orasidagi bo‘shliq hajmi,  $m^3$ ;

$\rho_n$  – chigitning nisbiy zichligi,  $kg/m^3$ ;

$Z_t$  – ekish g‘altagi tishlarining soni;

$\alpha$  – tishlar orasidagi bo‘shliqlarni chigitlar bilan to‘ldirish darajasini hisobga oluvchi koeffitsient;

$n$  – seyalka g‘ildiragining aylanish chastotasi, ay/min.

$$Q_{g'} = q n_{g'} 60^{-1}, \text{ kg/s}$$

Seyalka g‘ildiragidan g‘altakka harakat beradigan yuritmaning uzatish nisbati quyidagi formula yordamida hisoblab topiladi:

$$i = n_{g'} / n;$$

$$i = 0,1 \pi D b N / q (1 - \varepsilon)$$

bunda  $D$  – g‘ildirak diametri, m;

$N$  – har bir gektaga ekiladigan urug‘lar me‘yori, kg/ga;

$q$  – amalda 5...6 g/ayl;

$\varepsilon$  – seyalka g‘ildiragining (apparatga harakat uzatuvchi) sirpanish koeffitsienti,  $\varepsilon = 0,15 \dots 0,30$ ;

Agarda apparatni tajriba o‘tkazish stendiga o‘rnatsak unda g‘altak stend elektr dvigatelidan harakat oladi. Bu holda

$$i = n_{dv} / n_{g'} ;$$

$$n_{g'} = 6 v_m b N / q (1 - \varepsilon) , \text{ ayl/min}$$

8. Zarur o'lchamlar olinib va hisoblanib 6.1 - jadvalga yoziladi.

6.1-jadval

O'lchangan va hisoblangan parametrlar

| $b,$<br>m | $D,$<br>m | $Q_{g'},$<br>g/s | $Z_t,$<br>dona | $q,$<br>g/ayl | $n_{dv},$<br>$\text{min}^{-1}$ | $n_{g'},$<br>$\text{min}^{-1}$ | $i$ |
|-----------|-----------|------------------|----------------|---------------|--------------------------------|--------------------------------|-----|
|           |           |                  |                |               |                                |                                |     |

### Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. SChX-4 chigit seyalkasi tishli-g'altakli va diskli apparatlarning ta'rifi va tasniflanishining qisqa bayoni.
2. Apparatlarni rostlash bayoni.
3. SChX-4 chigit seyalkasi tishli-g'altakli va diskli apparatlar sxemalari, ularning geometrik o'lchamlari.
4. SChX-4A va SChX-4A-III seyalkalar yuritmalarining kinematik sxemalari.
5. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan parametrlar jadvali.
6. Xulosa.

### Nazorat savollari

1. Chigit seyalkalari qanday tasniflanadi?
2. Tukli chigit ekish apparatining konstruksiyasi va texnologik ish jarayoni.
3. Aniq ekuvchi diskli apparatlar konstruksiyasi va ularni rostlash tartibini tushuntiring.
4. Ekish apparatini rostlashda qanday parametrlar hisoblanadi va o'lchanadi?

## **7- laboratoriya ishi**

### **SMX-4-04 pnevmatik seyalkasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash**

**Ishning mazmuni:** pnevmatik seyalkasining konstruksiyasi, uni texnologik ish jarayoni va uni rostlashni o'rganish.

**Kerakli uskunalar va jihozlar:** SMX-4-04 pnevmatik seyalka, stend, pnevmatik ekish apparatlari, ularning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1 soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

#### **Umumiy ma'lumotlar**

Pnevmatik seyalkalar chopiq qilinadigan ekinlarning urug'larini punktirlab bittadan yoki ikkitadan tashlab ekishga mo'ljallangan. Ular gerbisid sepadigan moslama bilan jihozlanadi. Pnevmatik seyalkalar 4, 6 yoki 8 qatorli qilib chiqariladi va 0,9 klass traktorlari (TTZ-60; T-40; LTZ-55)ga yoki 1,4 klass traktorlari (MTZ-80; MTZ-82; TTZ-80)ga o'rnatib ishlatiladi. Seyalkalar mustaqil ishlaydigan pnevmatik ekish seksiyalaridan tuzilgan.

SMX-4-04 modulli pnevmatik chigit seyalkasi bo'lib, tuksizlantirilgan, og'irlik va o'lchamlari bo'yicha saralangan quruq chigitlarni, makkajo'xori, no'xat, yeryong'oq, dukkakli ekinlar urug'ini ekadi.

#### **SMX-4-04 seyalkasining texnikaviy tavsiflari**

- ◆ ishchi tezlik – 5,0...8,0 km/soat
- ◆ ekiladigan qatorlarning oralig'i – 60, 70, 90 sm
- ◆ qamrash kengligi – 2,4; 2,8; 3,6 m
- ◆ ish unumi – 1,2...3,6 ga/soat
- ◆ pnevmatik apparatlar soni – 4
- ◆ pnevmotizimdagi siyraklik – 3,0...7,0 kPa

Seyalkaning konstruksiyasi, ish jarayonining soddaligi va bir necha xil ekinlarni istalgan qator oralig'ida ekishi uning universalligini ta'minlaydi. Seyalka yordamida o'g'it va gerbisidlar solish va sug'orish uchun egat ochish ham mumkin. Bu seyalkada:

- urug'lar uyalarga aniq sonda ekiladi;
- uyalar orasi kerakli o'lchamda o'zgartirilishi mumkin;

- chigit kerakli chuqurlikda tuproq koʻmgich yordamida koʻmiladi

Ekin qatorlari toʻgʻri boʻlishi, uyalarning qatordan chetlashishi 3 sm dan oshmasligi zarur. Chigit punktir usulda orasida 8...12 sm, koʻchatning asl qalinligi gektariga 100...120 ming tup boʻladigan qilib ekiladi. Ekish bilan bir vaqtda 1,0...1,2 kg/ga meʼyorda (ishchi eritma meʼyori 120...150 l/ga) gerbisid sepish lozim.

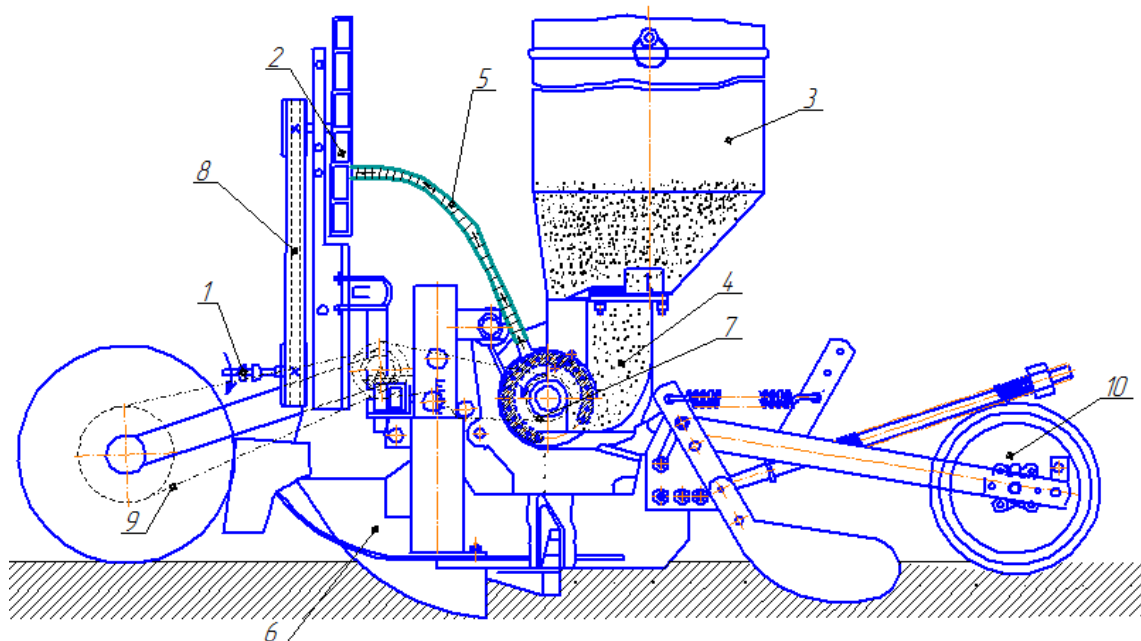
Seyalka ishlaganda urugʻ bunkerdagi chigitlar (7.1-rasm) taminlash kamerasi 4 ga uzluksiz tushib turadi. Pnevmatik ekish apparati 7 nominal miqdordagi chigitlarni polizsimon soshnik 6 hosil qilgan egatchaga tashlab turadi, tor egatcha esa prikatka 10 bilan koʻmib zichlanadi. Traktorning orqa qismida maxsus brusga oʻrnatilgan soʻruvchi ventilator 2 orqa mustaqil quvvat olish vali 1 dan ponasimon tasmali uzatma 8 orqali harakatga keltiriladi. Ventilatorning korpusida 4, 6 yoki 8 ta qisqa truba bor. Ular seyalkaning necha qatorliligiga qarab tanlanadi. Ventilatorning korpusidagi har qaysi qisqa trubaga pnevmatik apparat 7 ning soʻrish kamerasini ventilatorga bogʻlovchi shlang 5 ulanadi. Pnevmatik apparatning ekish diski prikatkadan zanjirli uzatma 9 vositasida aylantiriladi. Priatkaning sirpanmasdan aylanishi uchun unga qoʻshimcha choʻyan toshlar biriktirilgan.

Qatorga ekiladigan chigitlarning orasi zanjirli uzatmaning harakat uzatish nisbatini tanlash yoʻli bilan rostlanadi. Soshnikning gorizontal vaziyati va ekish chuqurligi tortqilar sistemasi yordamida rostlanadi. Pnevmatik seyalka bilan ekinlar qator oralarini 35...100 sm qilib ekish mumkin. Buning uchun ekish seksiyasi brus boʻylab zarur tomonga siljiriladi.

Seyalkaning asosiy qismi – pnevmatik ekish apparatidan iborat (7.2-rasm). Ekish apparatlari bunkerdagi urugʻlarni deyarli shikastlantirmasdan muayyan miqdorda va tartibda ajratib beradi. Pnevmatik apparat vakuum yoki atmosfera bosimidan ortiq bosim yordamida ishlashi mumkin.

SMX-4-04 rusumli seyalkadagi vakuum yordamida ishlaydigan apparat korpus 2, ekish diski 4, vakuum kamerasi, toʻzitgich 5, qaytargich 9, bunker 1 va taʼminlash kamerasidan tuzilgan. Ekish diskning chetida urugʻlarni soʻrib oladigan teshiklar yasalgan. Taʼminlash va vakuum kameralari disk tekisligining qarama–qarshi tomonlarida joylashtirilgan. Vakuum kamerasi disk tekisligini toʻliq qoplamasdan, diskning faqat taqa shaklidagi chet qismigagina zich tegib turadi. Vakuum kamerasi korpusning tanasida aylana boʻylab yasalgan boshi berk ariqchadan iborat.

Ariqchaning oʻrta qismidan oʻtkazilgan aylana radiusi ekish diski teshiklarining joylashish radiusiga teng boʻladi. Ariqchaning radius boʻylab kengligi 10 dan 28 mm gacha oʻzgaradi. Bu ariqcha disk bilan yopilgandan keyin siyraklash kamerasi hosil boʻladi. Vakuum kamerasi patrubok va shlang vositasida seyalkaning ventilatoriga ulanadi.

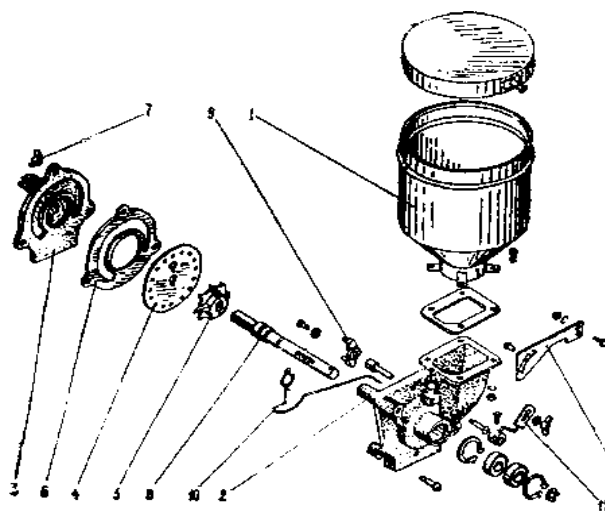


7.1-rasm. SMX seyalkasi ekish seksiyasining sxemasi: 1 – QOV; 2 – soʻruvchi ventilyator; 3 – urugʻ bankasi; 4 – taʼminlash kamerasi; 5 – shlang; 6 – soshnik; 7 - ekish apparati; 8 – ponasimon tasmali uzatma; 9 – zanjirli uzatma; 10 – prikatka

Shunday qilib, diskning pastki boʻlagi vakuum kamerasidan tashqarida boʻlib, bu boʻlakdagi teshiklar atmosfera bosimi ostida boʻladi. Bu kameralar orasida joylashgan va ularni bir-biridan ajratib turadigan ekish diski 2 gorizontaal val 8 kvadratli uchiga oʻrnatilgan. Bu val taʼminlash kamerasining korpusidagi sirpanish podshipnigida aylanadi. Ekish diski (qalinligi 2 mm va sirtqi diametri 140 mm) boʻlgan vakuum kamerasiga rezina parrakli toʻzitkich yordamida qisilib turiladi. Diskning vakuum kamerasiga ishqalanish kuchi oz boʻlishi kerak, aks holda disk tez yeyilishi va unga harakat uzatuvchi prikatka sirpanib aylanishi mumkin. Toʻzitkich ham valning kvadratli uchiga oʻrnatilgan. U taʼminlash kamerasidagi chigitlarni toʻzitib, ularning ekish diskidagi teshiklarga soʻrilib, yopishishini osonlashtiradi. Taʼminlash kamerasi atmosfera bilan bogʻlangan. Uning ichki yuqori qismiga qaytargich oʻrnatilgan boʻlib, ekish diskining teshiklariga yopishgan ortiqcha chigitlarni tushirib

yuboradi. Qaytargichning shtirlarini teshiklarga yaqinlashtirish uchun plankani maxsus richag yordamida o'z o'qi atrofida burish mumkin. Yirik chigitlarni ekishda shtirlar teshikdan uzoqlashtiriladi, mayda chigitlarni ekishda esa, aksincha yaqinlashtiriladi. Plankani burovchi richag maxsus shkala bilan jihozlangan sektor bo'ylab so'riladi.

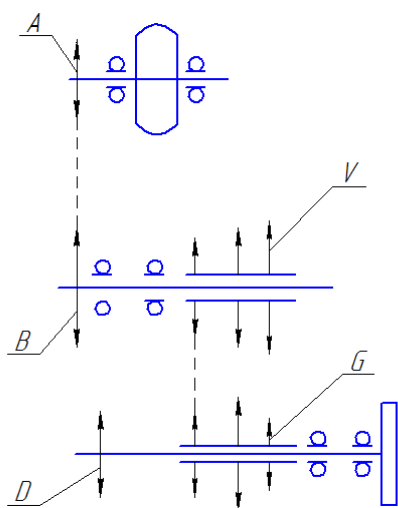
Apparatning ish jarayoni quyidagicha o'tadi. Bunkerdagi urug'lar (7.2-rasm) tarqatish kamerasiga uzluksiz tushib turadi. Ularni to'zitkich sochib turishi sababli, diskdagi har bir teshikka bittadan urug' so'rib, yopishib qoladi. Teshiklarga joylashgan urug'lar disk bilan birgalikda yuqoriga ko'tarilib, teshikka yopishmagan urug'lar qaytargich ta'sirida sidirilib olib qolinadi. Teshiklarga yopishib qolgan urug'lar disk bilan birgalikda pastdagi vakuum yo'q bo'lgan joyga kelganida, o'z og'irligi bilan tushib ketadi. Bunkerdan urug'ni ajratib olish tartibi va miqdorini o'zgartirish uchun teshiklari kerakli tartibda joylashtirilgan diskni tanlash va uning aylanish tezligini o'zgartirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Aylanish chastotasi kattalashishi bilan urug'larni ekish aniqligi pasayadi, chunki bunda teshiklarning so'rib olishi yomonlashib, egatga ekilgan urug'lar orasidagi interval bo'sh uyalar hisobiga kattalashadi.



7.2-rasm. SMX-4-04 seyalkasi pnevmatik apparatining sxemasi:  
 1–bunker; 2–ta'minlash kamerasi; 3–vakuum korpusi kamerasi; 4–ekish diski;  
 5 –to'zitkich; 6 –qistirma; 7–gayka; 8–val; 9–qaytargich vilkasi;  
 10–to'zitkich;11–plastina

## Ekish disklarining vazifasi va parametrlari

| Disklarninig nomlanishi | Ekininig turi       | Ekish turi       | Teshiklar soni diametri, guruhi |
|-------------------------|---------------------|------------------|---------------------------------|
| SMS. 20.404             | Chigit (tuksizlan.) | Punktirli        | 36 x 3,5                        |
| SMS. 20.404-5           | Makkajo‘xori        | Punktirli -uyali | 18x 3,5 x 2,0                   |
| SMS. 20.404-1           | Jo‘xori             | Punktirli        | 24 x 4,5                        |
| SMS. 20.404-2           | Yeryong‘oq          | Punktirli        | 18 x 5,5                        |
| SMS. 20.404-3           | Qand lavlagi        | Punktirli        | 30 x 2,4                        |
|                         | No‘xat, mosh        | Punktirli        | 30 x 3,0                        |
| SMS. 20.404-4           | Lavlagi             | Punktirli        | 30 x 3,0                        |



7.3-rasm. Apparat yuritmasining rostlash sxemasi: A–seyalka g‘ildiragi validagi yetakchi yulduzcha; B–kontr yuritma oraliq validagi yulduzcha; V–rostlovchi blok-yulduzcha; D–ekish apparatining validagi yetaklanuvchi yulduzcha; G–rostlanuvchi blok–yulduzcha

Gektarga urug‘ning kerakli sonini ekish uchun ekish diskining aylanish chastotasi hamda disk teshiklarining soni va diametrlari o‘zgartirish bilan erishiladi. Diskning aylanish chastotasi ( $n$ ) ( $\text{min}^{-1}$ ) seyalkaning g‘ildiragidan apparatlar valiga harakat uzatish nisbati ( $i$ ) o‘zgartirib rostlanadi. Buning uchun yulduzchalar almashtiriladi (7.3-rasm). Disk teshiklarining soni va diametrini o‘zgartirish uchun – disk almashtiriladi. Seyalkani turli miqdorda urug‘ ekishga sozlashda maxsus jadvallardan (7.1 va 7.2 – jadvallar) foydalanish kerak.

### Ishni bajarish tartibi

1. SMX-4-04 pnevmatik seyalkaning konstruksiyasi va ish jarayoni o‘rganiladi.
2. Pnevmatik ekish apparatining ish jarayoni, rostlash prinsiplari va mexanizmlari bilan tanishib chiqiladi.

3. Pnevmatik ekish apparati va ishchi detallarining sxemalari chiziladi.

4. Seyalka va apparatlarning ishini tavsiflovchi asosiy parametrlar o'rganiladi va ularning chizmalari keltiriladi.

5. Pnevmatik ekish apparati belgilangan ekish me'yoriga moslab rostlanadi. Buning uchun: seyalkaning ostiga taxta qo'yiladi, yoki seyalka transport holatiga ko'tariladi 7.1- va 7.2- jadvallardan foydalanib, ekish apparatiga tanlangan disk, tayanch-yuritish mexanizmiga esa zanjirli uzatma o'rnatiladi.

6. Zarur o'lchamlar olinadi va 7.3 – jadval to'ldiriladi

7.2 – jadval

Apparatni belgilangan ekish me'yoriga sozlash parametrlari (dona/m)

| Uzatma yulduzchalari tishlarining soni |    |    |    |    | Ekish diskidagi teshiklar soni |      |      |      | Maksimal ishchi tezlik, km/soat |
|----------------------------------------|----|----|----|----|--------------------------------|------|------|------|---------------------------------|
| A                                      | B  | D  | E  | F  | 18                             | 24   | 30   | 36   | 8,0                             |
| 15                                     | 20 | 13 | -  | 20 | 5,6                            | 7,4  | 9,3  | 11,0 |                                 |
|                                        |    | 15 | -  | 20 | 6,4                            | 8,5  | 10,6 | 12,7 |                                 |
|                                        |    | 13 | 15 | -  | 7,4                            | 10,0 | 12,3 | 14,8 |                                 |
|                                        |    | 15 | 15 | -  | 8,5                            | 11,4 | 14,2 | 17,0 |                                 |
|                                        |    | 15 | 13 | -  | 9,8                            | 13,0 | 16,3 | 19,6 |                                 |
| 20                                     | 15 | 15 | -  | 20 | 11,4                           | 15,2 | 19,0 | 22,8 | 7,0                             |
|                                        |    | 13 | 15 | -  | 13,2                           | 17,6 | 22,0 | 26,4 |                                 |
|                                        |    | 15 | 15 | -  | 15,0                           | 20,2 | 25,3 | 30,3 | 6,0                             |
|                                        |    | 15 | 13 | -  | -                              | -    | 29,0 | 34,8 |                                 |

7.3 – jadval

Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan parametrlar

| Ekining turi | Ekiladigan qatorlar oralig'i, sm | Yetakchi va yetaklanuvchi yulduzchalar tishlarining soni | Ekish chuqurligi, sm | Ekish diskining parametrlari, sm |
|--------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|
|              |                                  |                                                          |                      |                                  |

### Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. SMX-4-04 seyalkasining ta'rif va texnologik ish jarayoni bayoni.

2. Pnevmatik ekish apparatining konstruksiyasi, prinsipial sxemasi va

ish jarayoni bayoni.

3. SMX-4-04 seyalkasining ekish me'yoriga rostlash ma'lumotlari bayoni.

4. Seyalka yuritmasining kinematik sxemasi.

5. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan parametrlar jadvali.

6. Xulosa.

### **Nazorat savollari**

1. Pnevmatik seyalkalar qanday tuzilgan va ular qanday ishlaydi?

2. Dalaga chiqishdan oldin rostlash me'yori qanday keltiriladi?

3. Pnevmatik seyalkalarning asosiy parametrlarini ayting.

## **8 – laboratoriya ishi**

### **CASE-1200 pnevmatik seyalkasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash**

**Ishning mazmuni:** CASE-1200 pnevmatik seyalkasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlashni o'rganish.

**Kerakli uskunalar va jihozlar:** CASE-1200 pnevmatik seyalka-stend, pnevmatik ekish apparatlari, ularning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1 soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

### **Umumiy ma'lumotlar**

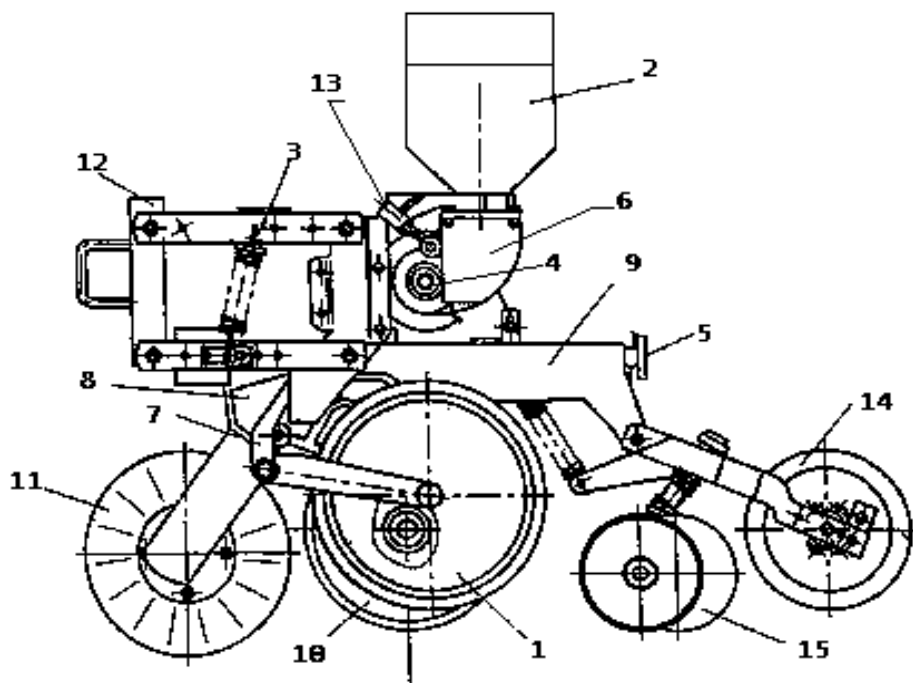
Universal pnevmatik aniq ekadigan CASE-1200 seyalkasi kalibrlangan tuksizlantirilgan chigit, makkajo'xori, jo'xori, qand lavlagi, kungaboqar, yeryong'oq va don dukkakli qishloq xo'jaligi ekinlarini aniq belgilangan sonda uyalarga (60 sm, 90 sm, 100 sm va undan ortiq) qator oralariga ekish va yerga kerakli miqdorda mineral o'g'itlarni solishga mo'ljallangan. Seyalka uch nuqtali osish tizimi bilan jihozlangan bo'lib MX Magnum, STX Steiger, NEW HOLLAND traktorlar bilan agregatlanadi.

### **CASE-1200 seyalkasi asosiy texnikaviy tavsiflari**

- ◆ ishchi tezlik – 6,8...12,8 km/soat
- ◆ ekiladigan qatorlarning oralig'i – 600, 914, 965, 1016 mm
- ◆ ekish chuqurligi – 0...102 mm
- ◆ ekish me'yori (chigit uchun) – 4200 – 6300 dona / ga
- ◆ ekish apparatlari/o'g'itlash apparatlari soni – 8/8
- ◆ pnevmotizimdagi siyraklik – 16...25 mm suv ustuni

♦ massa – 2942 kg

CASE-1200 pnevmatik seyalkasi (8.1-rasm) resurs tejankor (nolinchi, minimal) texnologiyada ishlatiladigan mashinalar tizimiga kiradi. Bu texnologiyaning asosiy ko'rsatkichi - tuproqqa ishlov berishda plugdan har yili foydalanmaslikdir.



8.1-rasm. CASE-1200 pnevmatik seyalkasining ekish seksiyasi sxemasi: 1 - cheklovchi g'ildirak; 2 - bunker; 3 - paralellogrammli osish mexanizmi; 4 - ekish apparati; 5 - soshnik chuqurligini rostlash richagi; 6 - urug' kamerasi; 7 - kronshteyn; 8 - sharnirli skoba; 9 - gryadil; 10 - soshnik; 11 - diskli pichoq; 12 - rama; 13 - quvurcha; 14 - zichlash g'ildiragi; 15 - ko'ngichlar

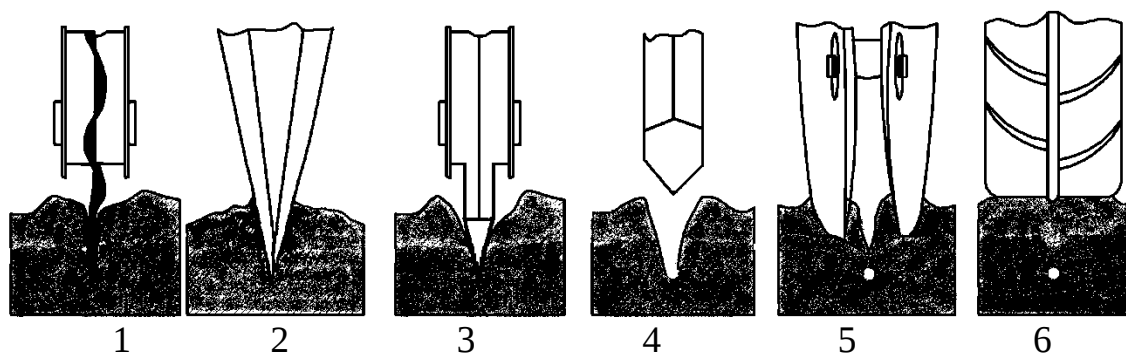
Shu sababli bir nechta texnologik operatsiyalarni agregatning bir yurishida bajarib, tuproq zichlanishining oldini olish maqsadga muvofiqdir. Nolinchi texnologiya – shudgorlamasdan ekish yoki bevosita ekish ham deyiladi. Bu usulda dalaga 25% gagina mexanik ishlov beriladi, qolgan joydagi begona o'tlar gerbisid yordamida yo'qotiladi, natijada tuproqni ekinlar ekish uchun tayyorlashga sarflanadigan katta mablag'lar tejaladi, yer unumdorligi ortadi va hosildorlik oshadi.

Universal display AFS yoki qadash kontrolyoriga ega bo'lgan Early Riser II markyor tekshirish tizimi, urug'larning ekish qalinligi va tigizligini boshqaradi hamda ekish chuqurligini (yuqori yoki pastligini) nazorat qiladi. Tanlangan display orqali diskning nisbiy tezligi, qator bloklariga urug'lar yetkazilishi va ekish apparati bunkerining to'lish darajasi

boshqariladi.

So'ruvchi ventilatorning havo oqimi tezligini ekiladigan urug'larning turiga qarab o'zgartirish mumkin. Ventilator havo oqimi tezligini cheklash uchun (13 gallon/minut dan oshmasligi kerak) integral cheklagich bilan va erkin harakat klapani bilan jihozlangan. Uryg' qadashi qalinligi va tigizligi, granullangan ximikatlarning sepilishi nazorat qilinadi va yuritmalar bilan boshqariladi. Seyalka ish va salt holati traktorning uch nuqtali o'rnatish tizimi orqali boshqariladi. Seyalkaga yordamchi gildiraklar o'rnatilgan va ularning ko'tarilishi uchta nuqtada mahkamlangan qurilma orqali gidravlik tarzda traktor kabinasidan boshqariladi. Urug'larni me'yorlash vakuum tizimi va seyalka markerini ko'tarish-tushirish gidravlik tizimi orqali traktordan boshqariladi. Traktor bilan agregatlash uchun seyalka komplekti gidravlik tirkash mexanizmi bor.

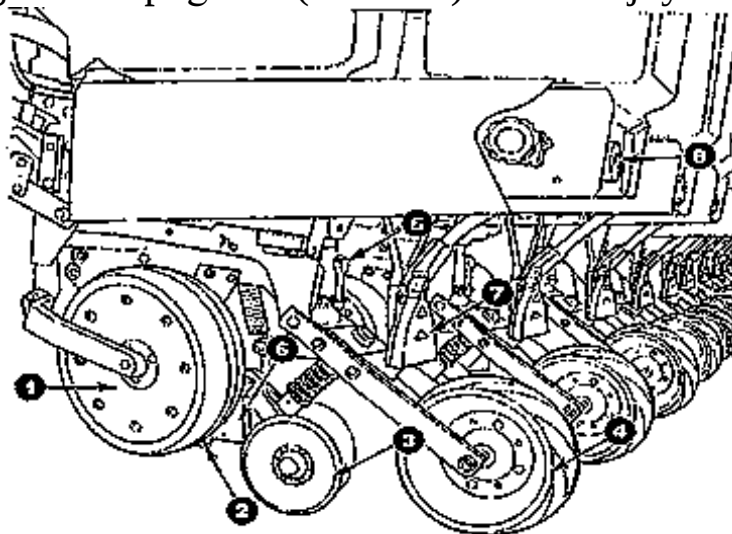
Seyalkaning ish jarayoni. Pog'ona bo'lib (shaxmat tartibida) joylashgan (356 mm)li ikki diskli yer keskich-yumshatkich (8.2-rasm) tor egatni ochadi. Yetaklovchi disk begona o'tlarni ustidan egat oson kesadi. Diskli yer keskich-yumshatkichlar nam tuproqni yuzaga tortganligi bois, o'lchov g'ildiraklari ushbu tuproqni yig'adi va uni egatning har bir tomoni chetiga tashlaydi. Pog'onali joylashgan disklar urug'lar uchun ma'lum chuqurlikda V shimon egat ochib beradi, bunday turdagi egatlar urug'ni yaxshi saqlaydi hamda namlik bilan ta'minlaydi.



8.2-rasm. CASE-1200 pnevmatik seyalkaning texnologik ish jarayoni sxemasi: 1 – yerni kesish va tor egat ochish; 2 – egat ochish; 3 – egat tubini zichlash; 4 – urug' o'tkazish; 5 – urug'larni ko'mish; 6 – tuproqni zichlash

Egat chuqurligi o'lchash gildiragining o'rnatish richagi bilan o'zgartiriladi (8.3-rasm). Urug' qadaladigan chuqurlikni o'zgartirishda qator bloki uchun faqat bitta to'g'rilash talab etiladi. Urug'lar egat tubiga urug' kolodkasi orqali ekiladi. Ekilgan urug'lar shaxmat tartibida

joylashgan diskli soshniklar yordamida tuproq bilan ko‘miladi. Mavjud konstruksiyali soshnik ishlov berilmagan va minimal ishlov berilgan tuproqlarda ochadigan egatning devorlarini ag‘darmaslik uchun va tuproqning namligini yo‘qotmaslik uchun ham foydalaniladi. Disklar prujinalar bilan bostirilgan. Namlikni yo‘qolishiga yo‘l qo‘ymaslik uchun markaziy tig‘ga ega bo‘lgan molacha o‘rnatilgan. Urug‘lar egat tubiga maxsus urug‘ kolodka yordamida ekiladi. Disklar tuproqqa kam ishlov berilgan sharoitlarda, toshli va ishlov berilmagan yerlarda tiqilib qolishga yo‘l qo‘ymasligi uchun pog‘ona (shaxmat) tartibida joylashgan.



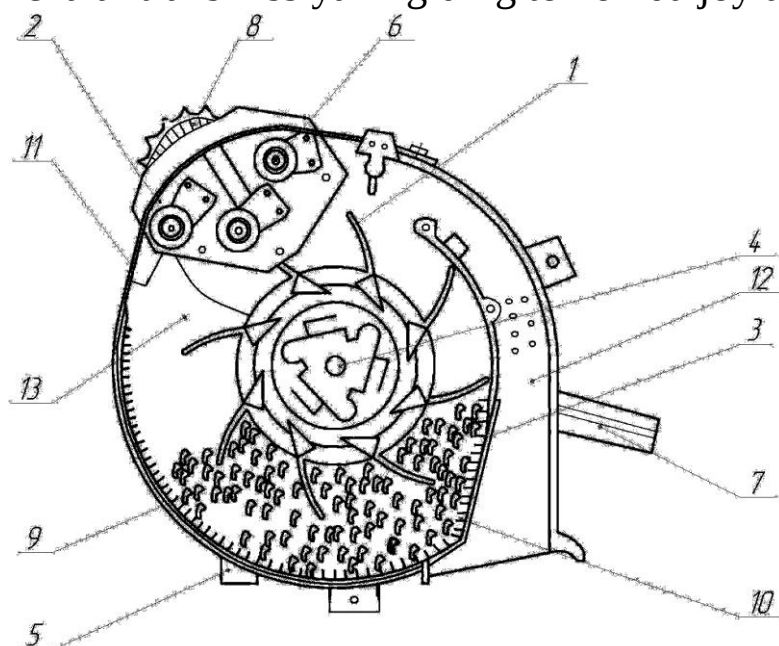
8.3-rasm. CASE-1200 pnevmatik ekish seksiyasining sxemasi:  
1 – rostdash g‘ildiragi; 2 – mustahkamlik nuqtasi; 3 – disk; 4 – g‘ildirak;  
5 – chuqurlikni rostdash richagi; 6 – urug‘ kolodkasi; 7 – kimyoviy moddalarni  
sepish jihozi; 8 – kimyoviy moddalarni nazorat qilish asbobi

Qishloq xo‘jaligi ekinining turiga qarab urug‘ saralash diski tanlanadi. Ekish diskini tanlash uchun urug‘lar dozatorini o‘rnatish sxemasi, urug‘lar orasidagi masofa va urug‘larning parametrlarini e‘tiborga olish kerak. Ekish diskining belgisi teshiklar soni va teshik diametrini ko‘rsatadi. Masalan, 4855 diskda 48 ta teshik mavjud va har bir teshikning diametri 5,5 mm ga teng.

Ortiqcha urug‘ning o‘tib ketishiga va ezilishiga yo‘l qo‘ymaslikni nazorat qilish uchun maxsus moslama (singulyator) xizmat qiladi (8.4-rasm).

Uzatmalar qutisi harakatni asosiy yetakchi valdan ekish apparatining yetaklanuvchi valiga o‘tkazadi. Uzatmalar qutisidagi yulduzchalarni talab etilgan ekish me‘yori bo‘yicha rostdash uchun o‘zgartirish mumkin. Barcha ekish me‘yorlariga ko‘ra yulduzchalarning turli kombinatsiyalari talab etiladi. 1-raqamli yulduzchalar to‘plami va zanjirli yuritma harakatni

asosiy yetakchi valdan yetaklanuvchi disk valiga uzatadi. Yulduzchalar (shesternyalar) transmissiyaning chap tomonida joylashgan. 2-raqamli yulduzchalar yetaklanuvchi validan dozator yuritmasining valiga harakat uzatadi. Yulduzchalar transmissiyaning o'ng tomonida joylashgan.



8.4-rasm. Ekish apparatining urug' kamerasi sxemasi: 1 - to'zitkich; 2 – singulator; 3 – urug'lar; 4 – apparat vali; 5 – o'rnatma kronshteyn; 6 – g'altak; 7 – ajratuvchi to'siq richagi; 8 – shkala; 9 – bukilgan cho'tka; 10 – to'g'ri cho'tka; 11 – korpus; 12 – yo'naltirgich; 13 – ajratuvchi to'siq

8.1-jadval

CASE-1200 apparatining belgilangan ekish me'yoriga sozlash parametrlari (makkajo'xori)

| Uzatma yulduzchalari tishlarining soni |                       | Ekish apparati yuritmasining uzatish nisbati | Qatorlar oralig'ida ekish me'yori, dona/ga |       |       |
|----------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|-------|
| Zichlovchi g'ildirak valida            | Ekish apparati valida |                                              | 60 sm                                      | 70 sm | 90 sm |
| 6                                      | 11                    | 0,130                                        | 30000                                      | 26500 | 20000 |
| 6                                      | 10                    | 0,150                                        | 34800                                      | 29600 | 23100 |
| 8                                      | 11                    | 0,181                                        | 42000                                      | 35700 | 28000 |
| 6                                      | 8                     | 0,187                                        | 43300                                      | 36700 | 28900 |
| 8                                      | 10                    | 0,200                                        | 46200                                      | 39400 | 30900 |
| 10                                     | 11                    | 0,227                                        | 52500                                      | 44900 | 35000 |
| 11                                     | 10                    | 0,275                                        | 63600                                      | 54000 | 42500 |
| 10                                     | 8                     | 0,312                                        | 77200                                      | 61200 | 48200 |
| 8                                      | 6                     | 0,333                                        | 77250                                      | 64100 | 51500 |
| 11                                     | 8                     | 0,344                                        | 79600                                      | 67800 | 53000 |
| 10                                     | 6                     | 0,417                                        | 96500                                      | 81600 | 64400 |
| 11                                     | 6                     | 0,458                                        | 106200                                     | 89700 | 70700 |

## **CASE-1200 rusumli pnevmatik seyalkani rostlash**

1. Ekish miqdoriga rostlash. Buning uchun ekish apparatining diski tanlanadi. Urug' ekish diskini tanlashda urug'larni sath ko'rsatkich o'lchash jihoziga va urug'lar orasidagi masofaga e'tibor berish kerak.

2. Seyalkaning ekish chuqurligini rostlash. Diskli soshniklar hosil qilgan egat chuqurligi – shtangadagi prujinalar tarangligini o'zgartirib rostlanadi. Prujinaning tarangligini rostlash uchun shtangadagi shaybalar siljiriladi. Hamma soshniklarning prujinalari bir meyorda siqiladi.

3. Sirpanma soshniklarda sirpangi soshnikning stoykasiga biriktiriladi. Stoyka rifellangan bo'lib, ekish chuqurligini rostlash imkonini beradi. Rostlash chegaralari – 3...6 sm.

4. Markyornlarni rostlash.

5. Yurituvchi zanjirlarning tarangligini rostlash.

6. Kimyoviy moddalarni sepish jihozlari rostlash.

7. Ekinlar va o'g'itlar qatorlari oralig'ini rostlash.

8. O'g'it solish chuqurligini rostlash.

9. O'g'it solish miqdorini rostlash.

10. So'ruvchi ventilyatorning havo oqimi tezligini ekiladigan urug'larning turiga qarab rostlash.

### **Ishni bajarish tartibi**

Seyalkani ekish me'yoriga rostlash uchun

1. Ekish apparati bunkerini yechiladi.

2. Asosiy vakuum shlangi yechiladi va vakuummetr provodkasi vakuum kamerasidan ajratiladi.

3. Sirtmoqlar bo'laklanadi va vakuum kamera korpusining kojuxi yechiladi. Vakuum kamera korpusining kojuxi orqa sirti yuzasida joylashgan yeyilish indikatorlari yeyilishga va deformastiyaga vizual ko'rinishda tekshiriladi. Zarur holda kojux almashtiriladi.

4. Ekish diski ilgakli shtir yordamida apparat korpusidan ajratiladi va diskning yuzasida joylashgan yeyilish indikatorlari yeyilishga, diskdagi teshiklari adgezion g'adir-budurliklarga tekshiriladi. Zarur holda disk almashtiriladi.

5. Ortiqcha urug'ning o'tib ketishiga va ezilishiga yo'l qo'ymaslikni nazorat qilish uchun maxsus moslama (singulator) tekshiriladi. Singulatorning 3 ta g'altaklari o'rnatish richaglarida erkin aylana bo'ylab harakatlanishi kerak. Singulatorning richaglari pastga va tepaga siljishi va disk yuzasi bilan doimiy kontaktda bo'lganligi tekshiriladi.

6. O'rnatish sxema bo'yicha singulatorning shkalasi tavsiya etilgan holatga keltiriladi.

7. To'zitkich yechiladi, yeyilishga va deformatsiyaga tekshiriladi.

8. Egilgan va to'g'ri cho'tkalarning holati va tutashganligi tekshiriladi.

9. To'zitkich valga o'rnatiladi va soat strelkasi aylanish yo'nalishiga qarab aylantiriladi.

10. Zarur bo'lgan disk valga o'rnatiladi va uning teshiklari singulatorga nisbatan to'g'ri joylashganligi tekshiriladi. Ilgikli shtir yordamida disk apparat korpusiga qotiriladi.

11. Ajratuvchi to'siq richagi ekish me'yoriga moslab o'rnatiladi.

12. Vakuum kamera korpusining kojuxi o'rnatiladi va ilmoqlari biriktiriladi.

13. Bosh vakuum shlangi va vakuummetr provodkasi vakuum kameraga biriktiriladi.

14. Ekish apparatining bunkeri o'rnatiladi.

15. Ekish diskining aylanish tezligi jadval asosida va urug'lar tavsifi asosida aniqlanadi (12 ...60 ayl/min).

16. Zarur o'lchamlar olinadi va 8.2-jadval to'ldiriladi

8.2-jadval

O'lchangan va hisoblangan parametrlar

| Ekining turi | Ekiladigan qator oralig'i, sm | Yetakchi va yetaklanuvchi yulduzchalar tishlarining soni | Ekish chuqurligi, sm | Ekish diskining parametrlari, sm |
|--------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|
|              |                               |                                                          |                      |                                  |

### Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. CASE-1200 seyalkasining ta'rifi va texnologik ish jarayoni bayoni.

2. Seyalka ekish apparatining konstruksiyasi, prinsipial sxemasi va ish jarayoni bayoni.

3. CASE-1200 seyalkasini ekish me'yoriga rostdash ma'lumotlari bayoni.

4. Seyalka yuritmasining kinematik sxemasi.

5. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan parametrlar jadvali.

6. Xulosa.

### Nazorat savollari

1. Pnevmatik seyalkalar qanday tuzilgan va ular qanday ishlaydi?

2. Dalaga chiqishdan oldin qanday rostdash ishlari bajariladi?

3. Pnevmatik seyalkalarning asosiy parametrlari nimadan iborat?

## 9- laboratoriya ishi

### OVX-600 o‘simliklarni kimyoviy himoyalash mashinasi konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostdash

**Ishning mazmuni:** OVX-600 ventilatorli purkagichning konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostdashni o‘rganish.

**Kerakli uskunalar va jihozlar:** OVX-600 ventilatorli purkagich, purkagichning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o‘quv adabiyotlari, o‘lchash asboblari to‘plami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1 soat mustaqil ishlashga mo‘ljallangan.

#### Umumiy ma’lumotlar

O‘simliklarning kasalliklari, zararkunandalari, hasharotlar va begona o‘tlarga qarshi kurash quyidagi usullarda olib boriladi: **agrotexnik, mexanikaviy, biologik, biofizik va kimyoviy.**

Kimyoviy usul oddiy va bevosita ta’sir etganidan keng ko‘lamda qo‘llaniladi. Urug‘lar turli kasalliklarning oldini olish uchun kimyoviy zaharlar bilan dorilaniadi.

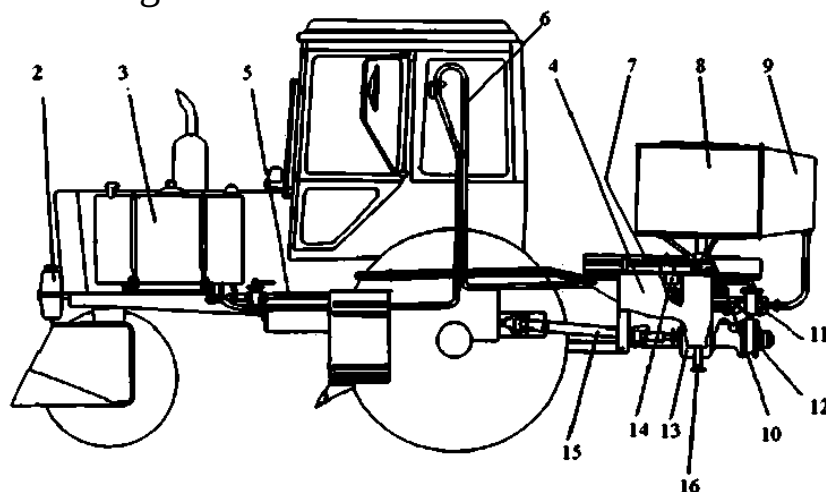
Purkagichlar – mevali daraxtlarga, tokzorlarga va dala ekinlariga zaharli dorilarni sepish uchun mo‘ljallangan. Ular o‘zining purkash qurilmasi ish prinsipiga qarab, shtangali va ventilatorli; ishchi suyuqlikning sarflash miqdoriga qarab, oddiy, oz miqdorda va ultra oz miqdorda sepadigan; traktor bilan agregatlanishi bo‘yicha – tirkalma, o‘rnatma, o‘ziyurar; bajaradigan ishi bo‘yicha – universal, bog‘bop, dalabop kabi turlarga bo‘linadi. Paxtachilikda ventilatorli va shtangali purkagichlar ishlatiladi. Ular zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurashish bilan bir vaqtda g‘o‘zani defolyatsiyalash va desikatsiyalash uchun ham ishlatiladi.

Paxtachilikda ishlatiladigan ventilatorli purkagich OVX-600 (9.1-rasm) chopiq traktori lonjeronlariga o‘rnatilgan 2 ta rezervuar, ventilatorli purkash qurilmasi, harakat yuritmasi, ventilator, rotorli nasos va reduktorlardan iborat.

#### OVX-600 asosiy texnikaviy tavsiflari

- ◆ turi osma;
- ◆ 0,9; 1,4 klass traktorelari bilan agregatlanadi;
- ◆ 1 soat asosiy vaqt davomida ish unumi 4,5 – 22,2 ga/soat;
- ◆ qamrash kengligi – 30 m gacha;
- ◆ ishchi tezligi – 6,3 – 7,4 km/soat;
- ◆ suyuqlik sarflashi – 100 – 500 l/ga;
- ◆ rezervuarlarning sig‘imi –  $630 \pm 20$  l.

Paxtachilikda ishlatiladigan OVX-600 ventilyatorli purkagichning texnologik sxemasi 9.2-rasmda ko'rsatilgan. Bu purkagich suyuq zaharning suvdagi eritmasini juda mayda zarrachalarga (zarrachalarning diametri 125 – 250 mkm) parchalab purkash uchun xizmat qiladi. Purkagichning texnologik ish jarayoni quyidagicha: nasos 2 rezervuarlar 9 va 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 pnevmodiskli uchlikga uzatadi.

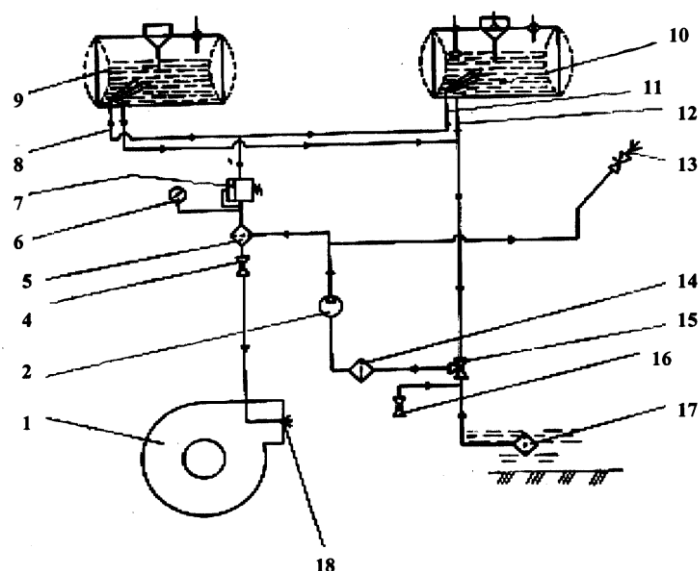


9.1-rasm. OVX-600 ventilyatorli purkagichning umumiy ko'rinishi:

1 – quyri; 2 – suv idishi; 3 – rezervuar; 4 – rama; 5 – so'rish magistrali; 6 – bosim yuborish magistrali; 7 – tebratish yuritmasi; 8 – ventilyator; 9 – karnay; 10 – ventilator dastasi; 11 – filtr; 12 – nasos; 13, 14 – reduktor; 15 – sharnirli val; 16 – tayanchlar

Uchlik 18 ventilator 1 karnayining og'ziga o'rnatilgan. Havo oqimi uchliklardan chiqqan suyuqlik zarrachalarni purkash obyektiga uzatadi. Ishchi suyuqlikning ortiqcha qismi bosim sozlagich 7 dan uzatuvchi magistral 8 va 11 orqali rezervuarga favvora ko'rinishida kiritiladi va u yerdagi suyuqlikni uzluksiz aralashtirib turadi.

Harakat traktorning quvvat olish validan kardanli uzatma orqali (9.3-rasm) reduktorga uzatilib, undagi harakat ventilyator va nasosga keladi. Uchlik o'rnatilgan ventilyator karnayi o'ng va chap tomonga burilib ishchi suyuqlikni sepish uchun ventilyator g'ilofi tros (zanjir) orqali tebranuvchan sektor bilan ulangan. Ishchi suyuqlik bosimi 0,2...0,5 MPa bo'lishi kerak. Purkash qurilmasini minutiga 16...20 marta burilish, minimal qamrash kengligi esa kamida 25 m ga o'rnatiladi.



9.2-rasm. Ventilatorli purkagichning texnologik ish jarayoni sxemasi:  
 1 – ventilyator; 2 – nasos; 3 – uzuvchi klapan; 4,16 – kranlar; 5,14,17 – filtrlar;  
 7 – bosim rostlagichi; 8,11 – uzatish magistrali; 9,10 – rezervuarlar; 12 – so‘rish  
 magistrali; 13 – brandspoyt; 15 – uch yo‘lli kran; 16 – zaharli modda uchun  
 shlang; 17 – so‘rish shlangi; 18 – purkash uchligi

Pnevmodiskli parchalash qurilmasi o‘ta yupqa (qalinligi 0,35 mm) polietilen disklar va ular orasiga qistirilgan shaybalarni aylanuvchan asosga qisib qotirish natijasida yasaladi. Disk va shaybalar o‘rtasi g‘ovak bo‘lib, u erga bosim ostida suyuqlik yuboriladi. Disklarda kengligi 2,5 mm bo‘lgan kanalchalar bo‘lganligi sababli, nasos katta tezlik bilan ( $n=15...20$  ming ayl/min) aylanganida ko‘ndalang kesimi  $2,5 \times 0,35$  mm bo‘lgan kanallar bo‘yicha, mar-kazdan qochirma kuchlar ta‘sirida g‘ovak ichidagi suyuqlik tashqariga ingichka favvorachalar ko‘rinishida otilib chiqadi va ventilyator shamoli ta‘sirida 60...150 mkm diametrli tomchilarga ajraladi. Natijada, kichik miqdorlab purkash ta‘minlanadi.

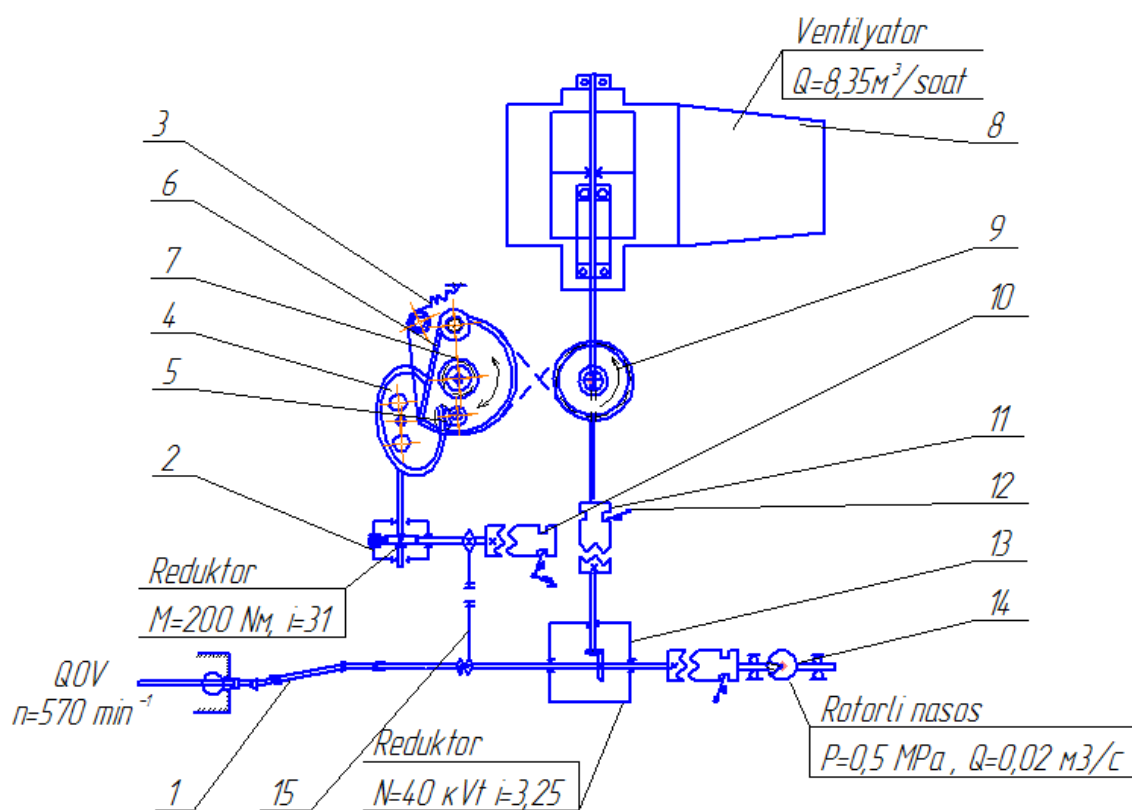
Purkagichni ishga tayyorlashda purkash uchliklari soni  $n$  tanlanib, bir dona uchlikdan sepilishi lozim bo‘lgan suyuqlik miqdori  $q$  aniqlanadi l/min:

$$q = N B_i v_m / 600, \text{ l/min} \quad (9.1)$$

bunda,  $N$  – bir gektar yerga sarflanadigan suyuqlik me‘yori, l/ga

$B_i$  – agregatning ishchi qamrash kengligi, m;

$v_m$  – agregatning tezligi, km/soat;



9.3-rasm. OVX-600 kinematik sxemasi: 1-sharnirli val; 2-chervyakli reduktor; 3-prujina; 4-kulachok; 5-rolik; 6-tros; 7-sektor; 8-ventilyator; 9-korpus; 10-yuritma ulanish muftasi; 11-ventilyator ulanish muftasi; 12-dasta; 13-reduktor; 14-nasos; 15-reduktor yuritmasining zanjiri

### Purkagichning asosiy rostdashlari

Agregatning ish jarayoni purkagichda joylashgan maxsus asboblari va qurilmalar orqali nazorat qilinadi.

Bosim rostdagichi ishchi suyuqligi sarfini rostdash uchun xizmat qiladi. Haydash tizimining bosimi haydash magistrali 6 da joylashgan manometr orqali nazorat qilinadi. Uchliklarning suyuqlik sarfini rostdash uchun bosim rostdagichning yuqori maxovigidan foydalaniladi. Maxovik soat strelkasi bo'yicha aylantirilsa, suyuqlik haydash tizimining bosimi oshadi va buning natijasida uchliklarning suyuqlik sarfi ham oshadi, aks holda – kamayadi.

Talab qilinadigan suyuqlik sarflash me'yoriga qarab purkash qurilmasiga uchliklar yoki rezbalari tiqinlar kerakli son (4...8) dona o'rnatiladi;

Agregat bajaradigan ish turiga qarab, purkagichga dalabob yoki bog'bob uchlikli soplo o'rnatiladi;

Purkash moslamasi kulachok, sektor, tros va tortqilar vositasida harakatlantiriladi. Ventilator soplosi burilish darajasi burilish amplitudasi qaydlash bolti orqali rostdanadi. Yuritma trosining tarangligi va ishchi organning ravon burilishi uchun tortqilarning prujinasi va rolik yordamida

rostlanadi. Purkash moslamaning tebranishi zanjirli uzatmadagi boshqaruvchi yulduzcha tishlarining soniga qarab o'zgartiriladi.

### Ish bajarish tartibi

1. OVX-600 ventilyatorli purkagichning konstruksiyasi, ish jarayoni va uni rostdash prinsiplari o'rganiladi.

2. Purkagichning texnologik ishlash sxemasi va ishchi organlarining sxemalari chiziladi.

3. OVX-600 ventilyatorli purkagichning ishini tavsiflovchi asosiy parametrlari o'rganiladi va ular chizmalar bilan tasvirlanadi.

4. Purkagichning barcha uchliklaridan sarflanadigan ish suyuqligining miqdori  $q$  (l/min) (9.1) formula bo'yicha hisoblanadi,  $q$  ning qiymatini hisoblashda 9.1-jadval ma'lumotlaridan foydalaniladi.

9.1-jadval

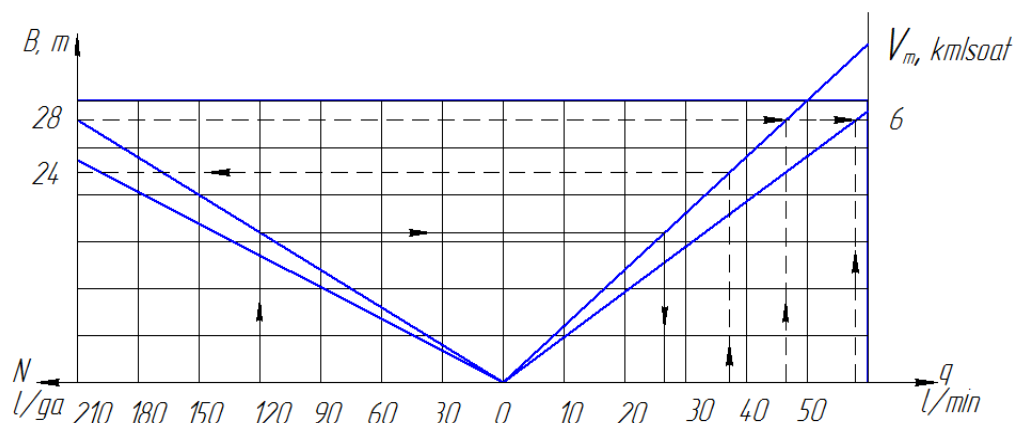
#### Asosiy parametrlar

| Kattaliklar qiymati |     |     |     |     |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|
| $B_i$ , m           | 26  | 26  | 22  | 22  |
| $V$ , km/soat       | 7   | 8   | 7   | 8   |
| $N$ , l/ga          | 180 | 180 | 180 | 180 |
| $q$ , l/min         |     |     |     |     |

5.1-jadval ma'lumotlari bo'yicha suyuqlik sarflash nomogrammasi (9.4-rasm) quriladi. Buning uchun gorizontaal chizikda 0 nuqtadan chap tomonda  $N$ , o'ng tomonda esa  $q$  ning qiymatlari belgilanadi va ikkala tomonda vertikal chiziqlar chiziladi.

Chap vertikal chiziqda 70 mm balandlikda ixtiyoriy nuqta belgilaymiz va uni 0 nuqta bilan tutashtiramiz. Hosil bo'lgan chiziq qamrash kengligi  $V_i=26$  m ni ifodalaydi. Bu chiziqning yuqori uchidan nomogrammaning o'ng tomonidagi vertikal chiziqgacha gorizontaal chiziq o'tkazamiz.  $B_i=26$  m,;  $v_m=7$  km/soat va  $N=180$  l/ga uchun aniqlangan  $q$  ning qiymatidan o'ng tomonda vertikal chiziq o'tkazib, gorizontaal chiziq bilan kesishtiramiz.

Kesishish nuqtasi 0 nuqta bilan tutashtiriladi. Hosil bo'lgan chiziq 7 km/soat tezlik chizig'i deyiladi. Shundan keyin 8 km/soat tezlik uchun aniqlangan  $q$  ning qiymatidan yana vertikal chiziq o'tkazib gorizontaal chiziq bilan kesishtiramiz.



9.4-rasm. Purkagichdan sarflanadigan ish suyuqligining miqdorini aniqlash nomogrammasi (nomogramma purkagich  $V_i = 26$  va  $24$  m.;  $v_m = 5$  va  $6$  km/soat uchun qurilgan): - - - - nomogrammani qurish chiziqlari; — purkagichdan minutiga sarflanishi lozim boʻlgan ish suyuqligi miqdorini aniqlash chizigʻi

Kesishish nuqtasi 0 nuqta bilan tutashtiriladi. Hosil boʻlgan chiziq 8 km/soat tezlik grafigi deyiladi. Qamrash kengligi 22 km/coat tezlik 7 km/soat va  $N=180$  l/ga uchun aniqlangan  $q$  ning qiymatidan oʻng tomonda vertikal chiziq oʻtkazib, mos tezlik grafigi bilan kesishtiramiz. Kesishish nuqtasidan gorizontaal chiziq oʻtkazib, chap tomondagi vertikal chiziq bilan kesishtiramiz. Kesishish nuqtasi 0 nuqta bilan tutashtiriladi. Bu 22 m li qamrash kengligi chizigʻi boʻladi. 9.2-jadvalda berilgan maʼlumotlardan foydalanib, barcha uchliklardan turli bosimlarda sarflanadigan suyuqlik miqdori  $q$  (l/min) quyidagi formula boʻyicha hisoblanadi:

$$q = 0,06 \mu f z \sqrt{2P/\rho}, \text{l/min} \quad (9.2)$$

bunda  $\mu$  - suyuqlik sarflash koefitsienti, 0,3;

$f$  - purkash uchligidagi suyuqlik chiqadigan teshikning kesim yuzasi.

$f = \pi r^2$ , mm.

bunda  $r$  - teshik radiusi,  $r = 1,25$  mm;

$z$  - toʻzitish uchliklarining soni;

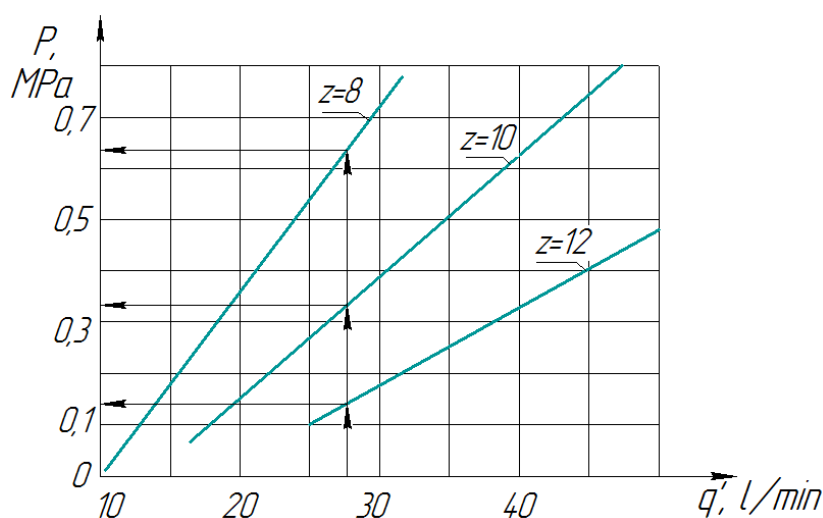
$R$  - suyuqlik haydash yoʻlidagi bosim, Pa;

$\rho$  - ish suyuqligining zichligi,  $1000 \text{ kg/m}^3$ .

$q^1$  ning qiymati turli bosim  $R$  va toʻzitgichlar soni  $z$  uchun bir necha marta hisoblanadi, olingan natijalar 9.2-jadvalga yoziladi va ular asosida suyuqlik sarfining bosimga va uchliklar soniga bogʻliqlik  $P = f(q)$  grafiklari (9.5-rasm) quriladi.

## Asosiy parametrlar

|                |               |               |               |
|----------------|---------------|---------------|---------------|
| $\mu$          | 0,3           | 0,3           | 0.3           |
| $d$ , mm       | 2,5           | 2,5           | 2.5           |
| $z$            | 8,0           | 10            | 12            |
| $R$ , MPa      | 0,3; 0,5; 0,8 | 0,3; 0,5; 0,8 | 0,3; 0,5; 0,8 |
| $q^1$ , l/min. |               |               |               |



9.5-rasm. Suyuqlik sarfining bosimga bog'liqlik grafigi

Grafikda  $q^1 = 28$  l/min va  $z = 8; 10; 12$  uchun  $P = (6,2; 4,2; 1,9)$  MPa.

**Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni**

1.OVX-600 ventilyatorli purkagichning ta'rif, konstruksiyasi va texnologik ish jarayoni bayoni.

2.OVX-600 ventilyatorli purkagichning prinstipial va kinematik sxemalari.

3.OVX-600 ventilyatorli purkagichning purkash me'yoriga rostlash ma'lumotlari bayoni.

4.Purkagichning barcha uchliklaridan turli bosimlarda sarflanadigan ishchi suyuqlik miqdori hisobi.

5.Hisoblangan parametrlar jadvallari.

6.Purkagichdan sarflanadigan ish suyuqligi miqdorini aniqlash nomogrammasi. Suyuqlik sarfining bosimga bog'liqlik grafigi.

7.Xulosa.

## Nazorat savolari

1. Ventilyatorli purkagichning vazifasi ish jarayoni nimadan iborat?
2. OVX-600 purkagichning konstruksiyasi va asosiy rostlashlarini tushuntiring.
3. Ish suyuqligini sarflash me'yori  $N$  (l/ga) berilgan bo'lsa, qanday bosimda ishlash kerakligini tushuntiring.
4. Ventilyatorli purkagichning asosiy mexanizmlari va ular qanday vazifalarni bajaradi?

## 10 – laboratoriya ishi

### KS-F-2,1B o'to'rgichining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash

**Ishning mazmuni:** KS-F-2,1B o'to'rgichining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlashni o'rganish.

**Kerakli uskunalar va jihozlar:** KS-F-2,1B o'to'rgich, o'rgichlarning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

### Umumiy ma'lumotlar

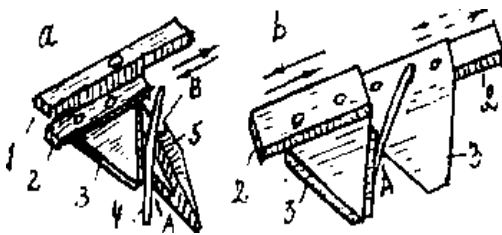
O'to'rgich – ekilgan va tabiiy holda o'sgan o'tlarni o'ruvchi qishloq xo'jalik mashinasi. Bajaradigan ishiga qarab quyidagi gruppalariga bo'linadi: o'tni o'rib, ang'izga yotqizib ketadi; o'tni o'rib, qator uyumga yotqizadi; o'rib maydalab transport vositasiga yuklaydi; o'rib yuklaydi; o'rib ezadi va ezilgan o'tlarni qatorga uyumlaydi yoki ang'izga yotqizib ketadi. Agregatlash bo'yicha tirkalma, o'rnatma va yarimo'rnatma o'to'rgichlar bor. Qirquvchi apparatlari soniga qarab bir, ikki uch va besh brusli o'to'rgichlar bo'ladi. Qirquvchi apparatlar traktorning oldida, yonida va orqasida joylashishi mumkin; traktorning QOVdan yoki yurish g'ildiraklaridan harakat oladi. O't o'rish mashinalarining asosiy ish bajaruvchi qismi qirqish (o'rish) apparatidan iborat. Qirqish apparatlari o'simlik poyalarini qirqish usuliga qarib ikki xil: tayanchga tirab va tayanchga tiramasdan qirqadigan bo'ladi.

Tayanchga tirab qirqish apparatlariga o'to'rgichlar va g'allao'rgichlarning segment-barmoqli (10.1,*a*-rasm) va barmoqsiz-qo'shpichoqli (10.1,*b*-rasm) qirqish apparatlari misol bo'ladi.

Segment-barmoqli va qo'shpichoqli segmentli apparatlar o'simlik poyalarini qaychisimon qirqadi. Bu apparatlarning pichoqlari o't o'rish jarayonida murakkab harakat qiladi: krivo-ship-shatunli mexanizm yordamida yon tomonga nisbiy ilgari-lanma-qaytma va mashina bilan birga oldinga ko'chma harakat qiladi.

Pichoqning segmenti 3 trapetsiya shaklida U9A asbobsozlik po'latdan 2...3 mm qalinlikda tayyorlanadi. Segmentlar pichoqning elkasi deb ataluvchi 20x5 mm kesimli St.5 po'lat polosaga (uzunligi 2,1 m) biriktiriladi. Segmentlar va po'lat polosa yig'iq holda qirqish apparatining pichog'i deb ataladi.

Qirqish apparatining qarshi qirqish qismi barmoqlari 5 ga biriktirilgan plastinalardan iborat. Barmoqlar qo'zgalmas po'lat brus 1 ga maxkamlangan. Segment-barmoqli qirqish apparatida o'simlik poyasi 4 qirqilish paytida segment ta'sirida ikki tayanchga: qarshi qirqish plastinasiga (A nuqta) va barmoqning perosimon qismi (B nuqta) ga tiraladi, tig'lar orasida qisilib to'xtaydi va qirqiladi.



10.1-rasm. O'simlik poyalarini tyanchga tirab qirqish apparat-lari: *a*-segment-barmoqli; *b*-barmoqsiz qo'shpichoqli; 1-barmoqli brus; 2-pichoq elkasi; 3-segment; 4-o'simlik poyasi, 5 - barmoq

Segmentli qo'shpichoqli (barmoqsiz) qirqish apparati (10.1,*b*-rasm) bir-biriga qarama-qarshi yo'nalishda harakatlanuvchi ustki va ostki segmentli pichoqlardan iborat. O'simlik poyasi faqat bir A nuqtaga tirab qirqiladi. Segment-barmoqli qirqish apparatlari segmentlar qadami  $t$ , qarshi qirqish plastinalari (barmoqlar) qadami  $t_0$  (10.2-rasm) va pichoq yo'li  $S$  ning o'zaro nisbatlariga qarab baland, past va o'rtacha turlarga bo'linadi.

Baland qirqish apparatida segmentlar qadami va qarshi qirqish plastinalari (barmoqlar) qadami o'zaro teng bo'ladi. Bu apparat o'z navbatida uch xilga ajraladi:

- bir yo'l o'tadigan pichoqli baland qirqish apparati (10.2,*a* - rasm);  
 $t=t_0=S$ ;  $S=76,2$  mm yoki 90 mm ;
- ikki yo'l o'tadigan pichoqli baland qirqish apparati (10.2,*b* - rasm).  
 $2t=t_0=S=152,4$  mm yoki 101,6 mm
- karrali bo'lmagan yo'l o'tadigan pichoqli baland qirqish apparati  
 $kt=kt_0=S=140$  mm,

bunda  $t=t_0=76,2 \text{ mm}$ ,  $k=1,84$ ;

Past qirqish apparatida (10.2,d - rasm) barmoqlar yoki qarshi qirqish plastinalari qadami  $t_0$  segmentlar qadami  $t$  dan ikki hissa qisqa, soni esa ikki barobar ko'p bo'ladi:

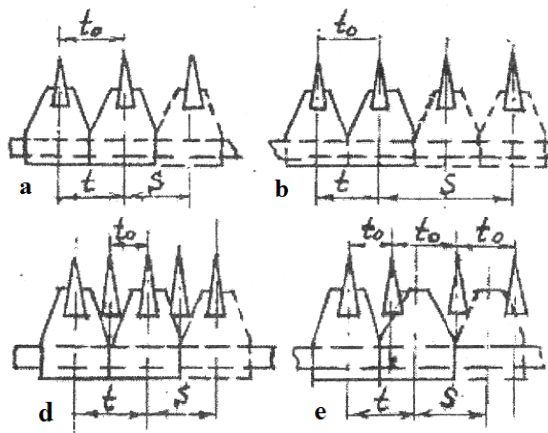
$$t=2t_0=S=76,2 \text{ mm yoki } 101,6 \text{ mm.}$$

O'rtacha qirqish apparatida (ang'iz o'rtacha balandlikda o'riladi) (10.2,e-rasm) barmoqlar yoki qarshi qirqish plastinalari qadami  $t_0$  segmentlar qadami  $t$  dan karalimas  $k$  songa qisqa bo'ladi:

$$t=kt_0=S=76,2 \text{ mm yoki } 101,6 \text{ mm, } k=1,5, \text{ yoki } k=1,33.$$

Qo'shpichoqli qirqish apparatida ustki va ostki pichoqlar segmenti bir-birlariga qarama-qarshi ilgarilanma-qaytma harakatlanib, bir yo'l o'tadi. Pichoq yo'li  $S= t/2$  bo'lib, bu apparat past qirqish apparatlari qatoriga kiradi. Ostki pichog'i qo'zg'almaydigan qo'shpichoqli (barmoqsiz) qirqish apparatlari, masalan, sholi o'rish mashinalarida ham ishlatiladi.

Segmentli qirqish apparatlarining texnikaviy darajasini oshirish asosan ikki yo'nalishda: apparatlarning parametrlarini to'g'ri tanlash, o'rishning yangi usullarini va apparatlarining yangi turlarini izlash; pichoqlarni yuritish mexanizmlarini takomillashtirish yo'nalishlarida olib borilmoqda.

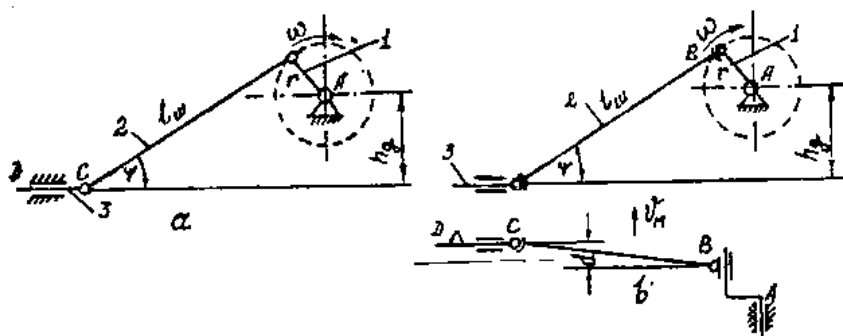


10.2-rasm. Segment - barmoqli qirqish apparatlarining turlari: a-bir yo'l o'tadigan pichoqli; b-ikki yo'l o'tadigan pichoqli baland qir-qish; d-past qirqish; e-o'rtacha qirqish apparatlari;  $t$ -segmentlar qadami;  $t_0$ -barmoqlar (yoki qarshi qirqish plastinalari) qadami;  $S$  - pichoq yo'li

Pichoqlarni ilgarilanma-qaytma harakatga keltirish uchun uch turli: krivoship-shatunli va krivoship-pishangli va krivoship-kulisali mexanizmlar, shuningdek, kombaynlarning xederlari (o'rish qismi) da tebranma shaybali va tebranma vilkali mexanizmlar ishlatiladi. Krivoship-shatunli mexanizmlar (KShM) ikki turli: aksial va dezaksial bo'ladi. Aksial markaziy KShM da krivoshipning aylanish o'qi pichoqning harakat chizig'ida joylashadi. Dezaksial KShM da (10.3,a va b-rasm) krivoshipning aylanish o'qi pichoqning harakat chizig'idan yuqoriga chetlatilgan bo'ladi. Chetlatish qiymati  $h_D$  dezaksial deb ataladi.

Dezaksialning qiymati krivoship aylanganda ang'izga urinmaydigan qilib tanlanadi:  $h_D = (2...3)r$ , bunda  $r$ -krivoshipning radiusi. O'to'rgichlarning barmoqli brusi ichki va tashqi boshmoqlar (tayanchlar) vositasida dalaning notekisliklariga moslanib harakatlanadi. Bu maqsadda brus ramaga shtanga vositasida sharnirli osiladi. Shtanganing elastik deformatsiyalanishi va sharnirlardagi tirqishlar tufayli barmoqli brus va pichoq 3 (10.3,b-rasm) yon tomonga chetlashadi, ortiqcha zararli kuchlar paydo bo'ladi. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun barmoqli brus krivoshipning aylanish tekisligidan  $d=35...55$  mm masofaga old tomonga chetlatiladi. KShM zvenolarining turli tekisliklarda o'zaro erkin harakatlana olishi uchun sharli sharnirlar C va B qo'llaniladi. Fazoviy (turli tekislarda harakatlanuvchi) KshMda  $h_D = (7...8)r$ .

Dezaksial qancha katta bo'lsa, shatunning uzunligi  $l_{sh}$  va uning gorizontal qiyalik burchagi  $\psi$ , shuningdek, qirqish apparatiga ta'sir etuvchi vertikal kuchlari hamda ishqalanish kuchlari ham katta bo'ladi. O'to'rgichlarda  $l_{sh} = (15...25)r$ , g'allao'rgichlarda  $l_{sh} = (9...10)r$ .



10.3-rasm. Krivoship-shatunli mexanizmlar sxemasi: a-aksial KShM; b-dezaksial KShM; 1-krivoship; 2-shatun; 3-pichoq

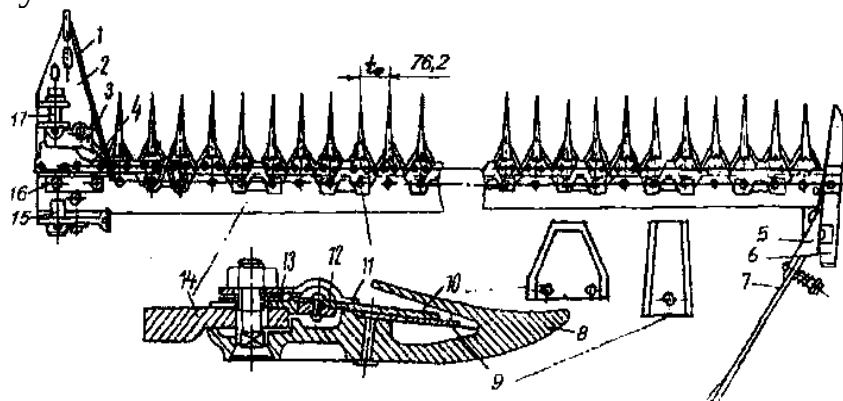
KS-F-2,1B o'to'rgich rama, yuritma va qirqish apparatidan iborat. Segment-barmoqli qirqish apparatining asosiy qismlari (10.4-rasm) sementli pichoq, barmoqli brus 14; tayanch boshmoqlar 2 va 6, barmoqlar 8, ishqalanish plastinalari 13 va qisqichlar 11 dan iborat.

Ichki boshmoqqa oldingi 3 va ketingi 16 yo'naltirgichlar biriktirilgan. Yo'naltirgichlar pichoqning kallagini to'g'ri chizikli harakatlantirish uchun xizmat qiladi. Po'lat chiviq 1 o'riladigan o'simlik poyalarini pichoq tomonga og'diradi.

Tashqi boshmoqqa mahkamlangan taxta 7 va po'lat chiviq o'rilgan o'rilgan o'tlarni ichki tomonga og'dirib, yo'l ochadi. Agregatning navbatdagi yonma-yon o'tishda traktor g'ildiraklari shu yo'ldan

harakatlanadi.

Po‘lat brus 14 ga 27 dona barmoq (qamrash kengligi 2,1 m va barmoqlar qadami 76,2 mm li apparatda) yashirinma kallakli boltlar bilan qotirilgan. Qarshi qirqish plastinalari 9 barmoqlarning ichki qismiga parchin mixlar bilan mahkamlangan. Shuning uchun ham bu plastinalar, ba‘zan, ichquymalar deb ham ataladi.



10.4-rasm. KS-F-2,1B o‘to‘rgichining segment-barmoqli qirqish apparati: 1-ayirgich; 2;5-ichki va tashqi boshmoqlar; 3;16-oldingi va ketingi yo‘naltirgichlar; 4-kallak; 6-sirpangich; 7-dala taxtasi; 8-barmoq; 9-ichquyma; 10-segment; 11-bosish panjasi; 12-pichoq elkasi; 13-ishqalanish plastinasi; 14-barmoqli brus; 15; 17-chuv

Segmentlar 10 biriktirilgan po‘lat polosa 12 pichoq elkasi deb ataladi. Segmentlar ichquymalarning ustida tirqish-siz ilgarilanma-qaytma harakatlanadi. Pichoq kallagining va segmentlarning orqa qismi ishqalanish plastinalari 13 ustida sirpanadi. Segmentlar ichquymalar ustida tirqishsiz sirpansa, poyalar tekis, yulinmasdan qirqiladi. Lekin bunga erishish qiyin bo‘lgani uchun segmentning faqat yuqori asosi ichquymalarga yopishib sirpanadi, quyi qismi esa ko‘pi bilan 1...2 mm tirqish hosil qilib joylashadi. Tirqish katta bo‘lsa, poyalar segment bilan plastina orasiga kirib qoladi, Tirqish bo‘lmasa, segment ko‘p eyiladi va sinish ehtimoli oshadi.

Qisqichlar 11 segmentlarni ichquymalarga bosib turadi. Ishqalanish plastinalarning oldingi yuzasi pichoqning elkasiga urinishi lozim. O‘t o‘rish jarayonida qirqishga qarshilik kuchlarining tik yo‘nalgan tashkil etuvchisi pichoq plastinasiga qisadi. Barmoqlar va qisqichlar bog‘lanuvchan KCh 33-8 cho‘yandan tayyorlanadi. Tortish shtangasining oldingi uchi ramadagi o‘qqa, ketingi uchi esa o‘rish apparatining ichki tayanch boshmog‘idagi o‘qlar 15 va 17 ga birlashtiriladi.

## KS-F-2,1B o'to'rgichning texnikaviy tavsiflari

- ◆ Yarimosma turli;
- ◆ agregatlanadi 0,9; 1,4 klass traktorlari bilan;
- ◆ 1 soat asosiy vaqt davomida ish unumi 5,4 ga/soat;
- ◆ qamrash kengligi 2,1 m gacha;
- ◆ o'rish apparati o'ng tomonlama, baland qirqadigan, pichog'i bir yo'l o'tadigan;
- ◆ ishchi tezligi 6...9 km/soat; massa 280kg.

**Qirqish apparatining asosiy rostlashlari.** Qirqish apparatini harakatlantiruvchi shatunning uzunligini o'zgartirib, pichoqning chetki holatlarida segment o'qini qo'zg'almas barmoq o'qi ustiga tushishi sozlanadi.

Segment bilan barmoq plastinasi orasidagi tirqish 1,5...1,0 mm bo'lishi uchun bosuvchi qisqich segmentga tegib turishi kerak.

O'rish balandligini sozlash uchun apparat tayanib turadigan boshmoqlar sirpangichlarining holatini o'zgartirish lozim. Kompensatsion prujinalar tarangligini o'zgartirib, ichki boshmoqlarning erga tushiradigan bosimi 250...350 N, tashqi boshmoqlarning erga tushiradigan bosimi 80...150 N bo'lishiga erishiladi.

Segmentli pichoqning tebranish (yoki krivoshipning aylanish chastotasi) bir yo'l o'tuvchi pichoq uchun 900... 1000 min<sup>-1</sup>, ikki yo'l o'tuvchi pichoq uchun esa 450...550 min<sup>-1</sup>.

O'simlik poyalarini qirqishga sarflanadigan quvvat,

$$N = R_o v_p, \quad Vt$$

bunda  $R_o$ -qirqishga qarshilik kuchi, N;  $v_p$  - pichoqning tezligi, m/s.

Qirqishga qarshilik kuchi  $R_o$  quyidagicha hisoblanadi:

$$R_o = I_s + q_o B, \quad N$$

bunda  $I_s$  - inerstiya kuchi, N;  $q_o = 750$  N/m;

$B$  - qamrash kengligi, m.

Inerstiya kuchi quyidagicha aniqlanadi:

$$I_s = (m_p + m_{sh} / 3) r w^2, \quad N$$

bunda  $m_p$  pichoq massasi (3,4 kg);  $m_{sh}$  – shatun massasi (3,1 kg);  
 $r$ –krivoship radiusi (0,038 m);  $w$ -krivoshipning burchak tezligi, rad/s.

## Ishni bajarish tartibi

1. KS-F-2,1B o'to'rgichning vazifasi ish jarayoni, ishchi organlarining konstruksiyasi o'rganiladi.

2. KS-F-2,1B o'to'rgichning prinsipial sxemasi chiziladi.
3. O'to'rgichning asosiy konstruktiv parametrlari o'rganiladi va sxemada ko'rsatiladi.
4. Zarur konstruktiv parametrlar o'lchanib, hisoblanib 10.1-jadvalga yoziladi.

10.1-jadval

O'to'rgichning o'lchangan va hisoblangan parametrlari

| Qamrash kengli<br>$B, m$ | Segmentlar qadami<br>$t, mm$ | Barmoqlar qadami<br>$t_o, mm$ | Pichoq yo'li<br>$S, mm$ | Qirqish ga sarflanadigan quvvat $N, Vt$ | Qirqishga qarshilik kuchi<br>$R_o, N$ |
|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|
|                          |                              |                               |                         |                                         |                                       |

### Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

- 1.KS-F-2,1B o'to'rgichning konstruksiyasi, ishchi organlarining vazifasi va ish jarayoning qisqa bayoni.
- 2.KS-F-2,1B o'to'rgichning rostdash bayoni.
- 3.O'to'rgichning prinsipial konstruktiv sxemasi.
- 4.Segment-barmoqli qirqish apparatlarining turlari va ularni ifodalovchi tenglamalar formulalari.
- 5.O'to'rgichning segment–barmoqli qirqish apparati sxemasi.
- 6.Tajriba yo'li bilan olingan KS-F-2,1B o'to'rgichning asosiy parametrlari jadvali.
- 7.Xulosa.

### Nazorat savollari

- 1.Qirqish apparatlarining qanday turlari bor?
- 2.Segment-barmoqli qirqish apparatlari parametrlarining o'zaro nisbatiga qarab qanday turlarga ajraladi? Bu nisbatlarni har bir apparat turi uchun yozing.
- 3.Tayanchga tirab va tayanchga tiramasdan qirqish apparatlarining pichoqlari o'simlik poyalarini qanday tezliklarda qirqadi?

## 11 – laboratoriya ishi.

### KIR-1,5 o'to'rgich-maydalagichining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash

**Ishning mazmuni:** KIR-1,5 o'to'rgich-maydalagichining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlashni o'rganish.

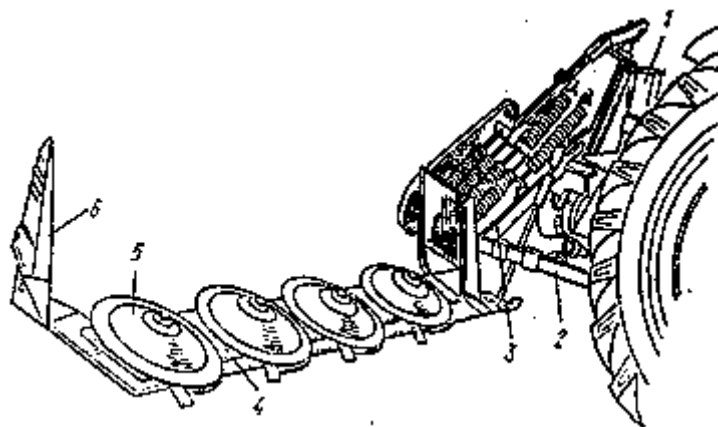
**Kerakli uskuna va jihozlar:** KIR-1,5 o'to'rgich-maydalagich, o'to'rgich-maydalagichning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

### Umumiy ma'lumotlar

Tayanchga tiramasdan qirqish apparatlarining asosiy qismi vertikal o'qda 30...80 m/s tezlikda aylanuvchi (rotastion) diskli pichoq va gorizontal o'qda aylanuvchi pichoqli baraban (rotor) dan iborat.

Rotatsion, aylanuvchi pichoqli o'to'rgich (11.1-rasm) 15 t/ga dan ortiq yuqori hosilli o'tlarni katta (9...15 km/soat) tezlikda o'rib, ang'iz ustida qoldirish uchun mo'ljallangan. O'to'rgichning asosiy qismlari pama 1, unga sharnirli birlashtirilgan yordamchi rama 3, himoya tortqisi 2, brus 4, har qaysiga ikkitadan pichoq biriktirilgan to'rtta disk 5, tashqi ayirgich 6 va yuritish mexanizmlaridan iborat.



11.1-rasm. KIR-1,5 rotatsion o'to'rgich sxemasi: 1-asosiy rama; 2-sharnirli birlashtirilgan yordamchi rama; 3-saqlash tortqilari; 4-harakat uzatuvchi shesternyalar joylashgan qutisimon brus; 5-yassi pichoqlar sharnirli birlashtirilgan disk (rotastion pichoq); 6-ayirish taxtasi

Yuritma kardanli val, ponasimon tasmali uzatma, reduktor va disklarga aylanma harakat uzutuvchi tishli g'il-diraklar tizimidan iborat. Bu shesternyalar qutisimon brus 4 ichida joylashgan. Har qaysi juft disk bir-biriga qarab aylanadi, ish vaqtida o'rilgan o'tlarni ang'izda ikki qatorga uyub ketadi. Pichoqlar disklarga sharnirli biriktirilgan bo'lib, biror to'siqqa urilganda orqasiga erkin burila oladi. Pichoqlar o'simlik poyalarini 60...80 m/s tezlikda tayanchsiz o'radi. Mashina salt holatga ko'tarilganda brus 4 yordamchi rama 3 ga nisbatan tik ko'tarila oladi. Muvozanatlovchi prujinalar to'plami brusning erga bosimining kamaytirish uchun xizmat qiladi. Brus katta qarshilikga uchrashganda orqaga 30...45° ga burilishi mumkin. Shunda himoya tortqisining prujinasi siqilib, tortqi uzayadi.

O'to'rgichning qamrash kengligi—2,4 m; ish umumi —1,5...3,0 ga/soat; quvvat sarfi—37...60 kVt; harakat traktorning QOV i orqali beriladi. O'rish apparati yem—hashak uchun ekilgan har qanday o'simlik poyalarni tez, oson va tekis o'radi.

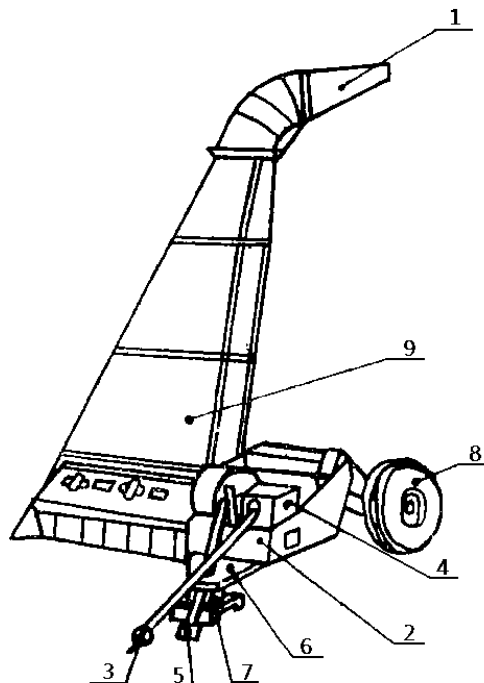
Rotorli o'to'rgich-maydalagich ekilgan va tabiiy holda o'sgan o'tlarni o'ruvchi va o'rish jarayoni bir vaqtda o'tlarni maydalovchi va transport vositasiga yuklovchi qishloq xo'jalik mashinasidir. Mollarni bevosita oziqlantirish hamda siloslashda foydalanish va em-xashak yig'ish uchun mo'ljallangan. O'to'rgich 0,9, 1,4 klass traktorlari bilan agregatlanadi.

#### **KIR-1,5 o'to'rgich-maydalagichning asosiy texnikaviy tavsiflari:**

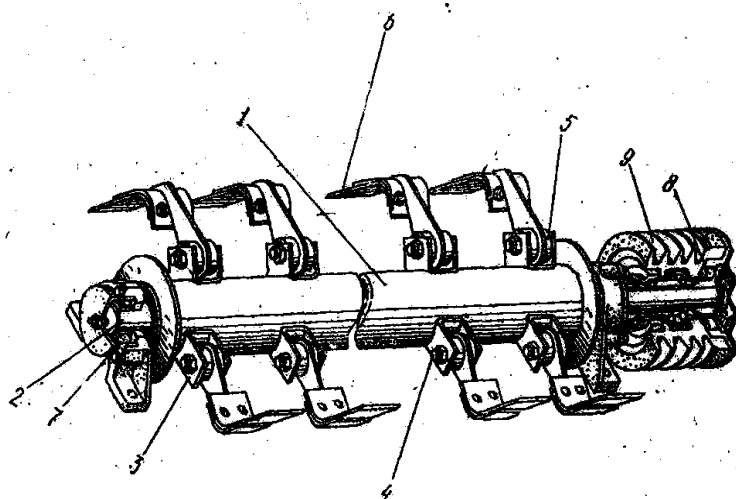
- ◆ turi - tirkalma;
- ◆ ish unumdorligi 0,6-1,2 ga/soat;
- ◆ ishlash tezligi 4-8 km/soat;
- ◆ qamrash kengligi 1,5 m;
- ◆ o'rish balandligi 50-400 mm; massa 975 kg.

O'to'rgich-maydalagich rotorli (barabanli) o'rish apparatiga egadir (11.2-rasm). Mashina tirkalma bo'lib, ikkita g'ildirakga tayanib yuradi. Uning ishi qo'yidagicha bajariladi: harakatlanayotgan mashinaning to'sig'i poyalarni oldinga engashtiradi, natijada ularning sirti taranglashib, pichoqlarning kesishi osonlashadi. Pichoqlar o'tmas tig' bo'lib, bolg'achalarga o'xshaydi, ularning chiziqli tezligi juda kata bo'lganligi (45 m/s) sababli poyalarni kesmasdan, zarb berish hisobiga oladi. Pichoq tig'i qalin bo'lganligi sababli, kesaklarga tegsa ham shikastlanmaydi, faqat osilgan sharniri atrofida vaqtincha burilib qoladi.

Poyalar qo'zg'almas pichoqqa nisbatan kichik tirqishdan olib o'tilayotganda qo'shimcha maydalanadi va katta tezlik bilan quvurning ichiga irg'itiladi va o'rgichga tirkab qo'yilgan transport vositasiga yuklanadi. Bunday pichoq (11.3-rasm) yo'g'on va dag'al poyalarni, hatto g'o'zapoyani o'rishda ham ishlatilishi mumkin.



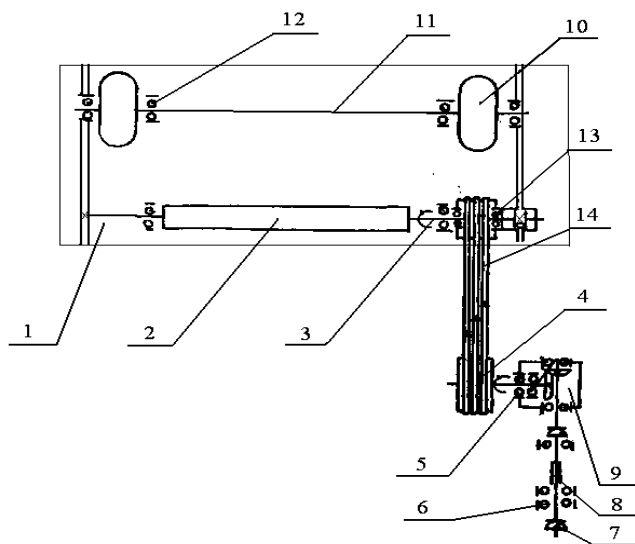
11.2-rasm. Rotorli o'to'rgich-maydalagichning sxemasi: 1-to'sqich; 2-rama; 3-kardanli val; 4-reduktor; 5-yakka shoti; 6-tirkama; 7-tayanch; 8-g'ildirak; 9-yuklagich



11.3-rasm. Rotorning umumiy ko'rinishi: 1-truba; 2-stapfa; 3-quloqcha; 4-bolt; 5-tayanch vtulkalar; 6-pichoq; 7-podshipnik; 8-o'zdirish muftasi; 9-yurituvchi shkiv

O'to'rgichning asosiy ishchi organi rotor bo'ladi. Rotor trubasi 1ning ikki tomoniga stapfalar 2 payvandlangan. Trubaga 28 ta pichoq bolt va

vtulkalar orqali biriktirilgan. Pichoq o'z o'qi atrofida erkin tebranish imkoniyatiga ega. Pichoq va quloqcha orasidagi oraliq 0,5-0,8 mm dan oshmasligi kerak. Rotor dinamik muvozanatlanadi. Mashina ramasiga oldingi shchit va qarshi qirqish plastinasi o'rnatilgan. O'to'rgichning yuritmasi (11.4-rasm) reduktor, kardanli uzatma va ponasimon tasmali uzatmadan iborat. Kardanli uzatmani ikkita kardanli sharnirlar, kvadratli va trubali vallar, va himoyalash qurilmasi tashkil qiladi. Kvadratli va trubali vallar teleskopik bo'g'imni hosil qiladi. Kvadratli val trubali valning ichida erkin siljish imkoniga ega. Traktorning QOVdan kardanli uzatma orqali aylanma harakati reduktor etakchi valiga uzatiladi. Reduktorning etakchi va etaklanuvchi vallari konussimon podshipniklarda o'rnatilgan. Konussimon shesternyalarning tishlari soni: 25; 16. Ponasimon tasmali uzatma reduktor valining aylanma harakatni rotorning shkiviga uzatib beradi. Uzatmaning uzunligi 1900 mm, turi – 3 ta tasmali. O'to'rgich 2 ta pnevmatik g'ildiraklar yordamida harakatlanadi. Rama payvandlangan konstruktsiya bo'lib, unga rotorli baraban, yuklagich, g'ildirakli yurish qismi kronshteyni, reduktor, tirkama o'rnatiladi. Yuklagich rotorli baraban ostida joylashgan bo'lib, o'rilgan massani tirkalgan transport vositasiga uzatish uchun xizmat qiladi.



11.4-rasm. KIR-1,5 o'to'rgich-maydalagichining kinematik sxemasi: 1-korpus; 2-rotorli baraban; 3-baraban vali; 4-yetakchi shkiv; 5-rolikli podshipnik; 6-radial sharchali podshipnik; 7-vallarning sharnirli birikmasi; 8-kardanli val; 9-reduktor; 10-g'ildirak; 11-o'q; 12-konusaviy rolikli podshipnik

### **O'to'rgich-maydalagichining asosiy rostlashlari:**

Sharnirli va qarama-qarshi pichoqlar orasidagi oraliq, Buning uchun pichoqli seksiyasini bo'ylama pazlarda joylashishini o'zgartiriladi. Rostlash oldingi shchit darchasi orqali o'tkaziladi.

Reduktor validagi konusaviy podshipniklarning taranglanishi (bo'ylama tirqishlarning bartaraf etish) va shesternyalarning ilashishini rostlash. Taranglash reduktor yetakchi valida joylashgan qistirmalarni almashtirish usuli bilan rostlanadi.

Ponasimon tasmali uzatmani taranglanishi, ekspluatatsion talablari bo'yicha o'tkaziladi.

Ramaning va rotorli maydalash barabanining o'rish balandligini rostlash. Buning uchun yurish qismida joylashgan quloqchadagi biriktiruvchi teshiklar almashtiriladi. G'ildirak izlarining masofasini rostlash. Kronshteyn va ramadagi ustunlarning birikmasini bo'shatish va ustunlarni kvadrat truba uzunasi bo'yicha joyini o'zgartirish.

### **Ishni bajarish tartibi**

1. KIR-1.5 o'to'rgich-maydalagichining vazifasi, ish jarayoni, ishchi organlarining konstruksiyasi o'rganiladi.
2. KIR-1,5 o'to'rgich-maydalagichining prinstipial sxemasi chiziladi.
3. O'to'rgich-maydalagichining asosiy konstruktiv parametrlari o'rganiladi va sxemada ko'rsatiladi.
4. Zarur parametrlar o'lchanib 11.1-jadvalga yoziladi.

11.1-jadval

### **O'lchangan parametrlar**

| Qamrash kengligi<br>$B$ , m | Sharnirli pichoqlar soni,<br>$n$ , dona | Pichoqlar orasidagi masofa<br>$t$ , mm | Pichoqning erkin tebranish burchagi<br>$\alpha$ , grad | Qarama-qarshi pichoqlar orasidagi oraliq<br>$z$ , mm | O'rish balandligi<br>$h$ , mm |
|-----------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|
|                             |                                         |                                        |                                                        |                                                      |                               |

### **Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni**

1. KIR-1,5 o'to'rgich-maydalagichining konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayonining qisqa bayoni.
2. KIR-1,5 o'to'rgich-maydalagichining rostlashlari bayoni.
3. O'to'rgich-maydalagichining prinstipial konstruktiv sxemasi.
4. O'to'rgich-maydalagichining rotorli qirqish barabani sxemasi.

5. Tajriba yo‘li bilan olingan KIR-1,5 o‘to‘rgich-maydalagichining asosiy parametrlari jadvali.

6. Xulosa.

### **Nazorat savollari**

1. Qirqish apparatlarining qanday turlari bor? Ularning ish jarayonlarini ayting.

2. Rotorli qirqish barabani qanday parametrlarga ega?

3. KIR-1,5 o‘to‘rgich-maydalagichning qirqish apparati pichoqlari o‘simlik poyalarini qanday tezlikda qirqadi?

### **12-laboratoriya ishi.**

#### **SKD-6 «Sibiryak» g‘alla yig‘ish kombaynining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash**

**Ishdan maqsad:** SKD-6 «Sibiryak» g‘alla yig‘ish kombaynining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlashni o‘rganish.

**Kerakli uskuna va jihozlar:** SKD-6 «Sibiryak» g‘alla yig‘ish kombayni, kombaynning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o‘quv adabiyotlari, o‘lchash asboblari to‘plami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 3 soat auditoriya vaqti va 2 soat mustaqil ishlashga mo‘ljallangan.

### **Umumiy ma’lumotlar**

G‘alla yig‘ish kombaynlari boshqoli va dukkakli eqinlar hosilini bir yo‘la o‘rish, boshqolarini yanchib donini ajratish, donlarni xas-cho‘plardan tozalash, tozalangan donlarni bunkerga to‘plab, keyinchalik ularni transport vositalariga ortish, poxol-somon va mayda xas-cho‘plarni g‘aramlagichga zichlab joylash, dalaga g‘aramcha shaklida tushirib qoldirish yoki ularni maxsus moslama yordamida maydalab dalaga sochish, kerak bo‘lsa, aravalarga ortish ishlarini bajaradi.

Yurish qismining tuzilishiga qarab g‘ildirakli va o‘rmalovchi zanjirli, yanchish va erkin donlarni poxoldan ajratish qurilmalarining turiga qarab esa bir va ikki barabanli yanchish apparati va rotorli yanchish-ajratish qurilmasi bilan jihozlangan kombaynlar bo‘ladi.

Yanchish barabanlari kombaynning ishchi organlaridan o‘tadigan g‘alla oqimining yo‘nalishiga ko‘ndalang joylashadi. Yanchish-

ajratish rotorining joylashishiga qarab aksial-rotorli (Axial-flow) va ko'ndalang-rotorli kombaynlar deyiladi.

Xar qanday g'alla kombayni o'rgich, yanchish apparati, somon elagich, don tozalagich, don bunkeri va somon to'plagich kabi qismlardan iboratdir.

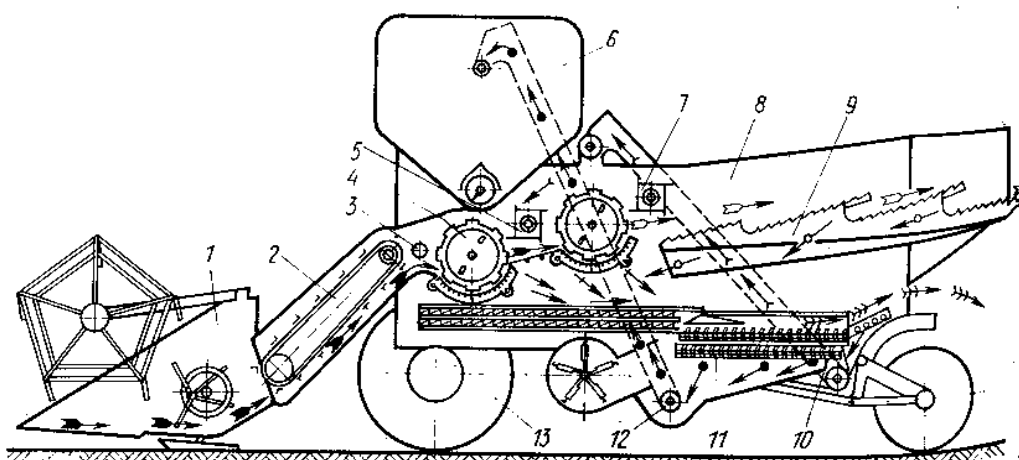
### **SKD-6 “Sibiryak” kombaynining asosiy texnikaviy tavsiflari**

- ◆ turi – o'ziyurar;
- ◆ g'ildirakli, ikki barabanli;
- ◆ gabaritlari (ish holatda) – 10915x6340x4000 mm;
- ◆ massasi 12800 kg;
- ◆ bazasi 3775 mm;
- ◆ transport tirqishi 370 mm;
- ◆ yetakchi g'ildiraklar orasi - 2800 mm;
- ◆ boshqariladigan g'ildiraklar orasi - 2900 mm;
- ◆ 1 soatlik ish unumdorligi (g'allaning somonga nisbati-1:1,5) 10,0 – 11,0 t/soat;
- ◆ tezligi 5 – 24 km/soat;
- ◆ dvigatelning turi - 4 taktli dizelli; markasi-SMD-31A; nominal quvvati – 173 kVt;

Kombaynning g'alla o'rish qismi xeder (Header-ingliz tilida bosh qism ma'nosini bildiradi) deyiladi. Xeder (12.1-rasm) o'rgich 1, besh plankali motovilo, qirqish (o'rish) apparati, korpus, chap va o'ng o'ramli shnek hamda shnek o'ramlarining o'rta qismida joylashgan yashirin barmoqli mexanizm, tayanch boshmoqlar, yanchgichning korpusiga erkin osilgan qiya kamera 2 va uning ichida joylashgan zanjir-plankali qiya transporter, xederning korpusini osish uchun foydalaniladigan markaziy sharnir, xeder korpusining ichida joylashgan engillashtiruvchi prujinalar to'plamidan iborat. «Case-III» va C1aas «Mega» kombaynlarida yashirin barmoqli mexanizm shnek trubasining butun uzunligi bo'ylab joylashgan. Xederdan uzatilgan g'allani yanchib donini ajratish, xas-cho'plardan tozalash, poxol-somonlarni tashqariga chiqarish ishlarini bajaruvchi qismi - **kombaynning yanchgichi 8** deb ataladi. Yanchgichning asosiy qismlari qabul biteri 3, savag'ichli va tishli yanchish barabanlari va barabanlar tagligidan tuzilgan yanchish apparati 4, qaytarish biteri 7, poxolelagich (separator) 9, elash-transport taxtasi, ventilyator, tozalagich 11 ning jaluzali ostki va ustki g'alvirlari, g'alvirlar korpusidan tashkil topgan. Poxol-somonlarni g'aramlash qismi

somonuzatgich, g'aramlagich va poxoluzatgichdan iborat. Qiya kameraning korpusi 2 yanchgichning korpusiga sharnirli osilgan bo'lib, ikkita gidrosilindr yordamida salt holatga ko'tariladi va ish holatiga tushiriladi. Xederdagi prujinalar to'plami moslanuvchi tayanch boshmoqlarga tushadigan og'irlikni kamaytiradi va uni bir me'yorda saqlaydi. Boshmoqlar dala relefiga moslanib sirpanadi.

Ayirgichlar tumshuqli yon devordan iborat. Baland poyali g'allani o'rishda ayirgichlarga poya chetlatgichlar o'rnatiladi. Ichki (g'allasi o'rilmagan dala tomondagi) poyachetlatgich poyalarni yon devordan ichki (pichoq) tomonga chetlatish uchun xizmat qiladi. Poya chetlatgichlar, shuningdek, og'ib qolgan poyalarni me'yorida ko'tarib ham beradi.



12.1-rasm. SKD-6 “Sibiryak” g’alla yig’ish kombaynining sxemasi:

➡ -o‘rilgan g’alla; ➡ -somon; ➡ -birinchi barabandan chiqqan don, xas-cho‘plar; ➡ -ikkinchi barabandan chiqqan don, xas-cho‘plar; ● ➡ -don; ➡ -xas-cho‘plar; ➡ -poxolelagichdan chiqqan don, xas-cho‘plar; ➡ -yanchilmagan boshhoqlar. 1-o‘rgich; 2-xederning qiya kamerasi; 3-qabul biteri; 4-ikki barabanli yanchish apparati; 5-oraliq biteri; 6-bunker; 7-qaytarish biteri; 8-yanchgich; 9-poxolelagich; 10-boshhoqlar shnegi; 11-g’alvirli tozalagich; 12-don shnegi; 13-yurish qismi

Qirqish apparati segment-barmoqli, barmoqsiz (bir yoki ikki pichoqli) bo'ladi. Qirqish (o'rish) apparatining harakatlanuvchi segmentlari pichoq deyiladi.

O'simlikni o'rish balandligi tayanch boshmoqlarni qayta o'rnatib 50; 100; 130; 180 mm, gidrosilindrlar yordamida esa relefiga moslanmasdan 50...950 mm chegarada rostlanadi.

Motovilo markaziy val, bunga mahkamlangan krestovinalar, nurlar hamda tortqilardan iborat. Motovilo xaskashlarining holati o'rildigan g'alaning holatiga bog'liq ravishda rostlanadi. Motovilo 4 (12.2-rasm)

ikkita gidrosilindr 8 yordamida past-baland siljiriladi, ayni vaqtda u pichoqqa nisbatan oldinga  $b$  masofaga o'z-o'zidan suriladi. Unda motovilo haskashlarining dala betiga nisbatan qiyaligi ham o'zgaradi. Og'ib qolgan o'simlik poyalarini o'rishda plankalar motovilodan echib olinadi, xaskashning barmoqlari orqaga  $+15^\circ$  yoki  $+30^\circ$  og'diriladi. Tik o'sgan baland poyali g'allani o'rishda xaskashning barmoqlari oldinga (harakat tomonga) -  $15^\circ$  ga og'diriladi, past poyali g'allani o'rishda esa xaskashning barmoqlari orqaga  $+15^\circ$  yoki  $+30^\circ$  ga og'diriladi.

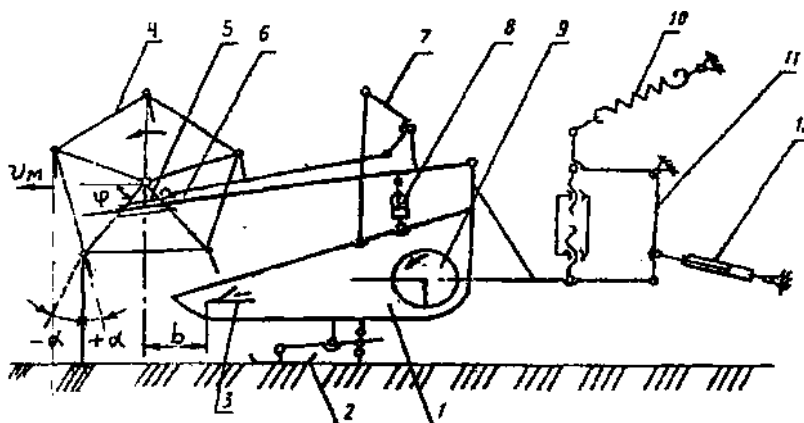
Motovilo ayni vaqtda mashina bilan ilgariylanma va o'z o'qi atrofida aylanma harakat qilganidan uning absolyut harakat traektoriyasi sikloida bo'ladi. Motoviloning aylana tezligi  $v_p$  kombayning ilgariylanma  $v_m$  tezligidan ko'pi bilan 0,6 m/s ga katta, ya'ni  $v_p = v_m + 0,6$  m/s olinadi. Shuning uchun kombaynning qanday tezlikda harakatlanishiga qarab, tezliklar nisbati  $\lambda = v_p / v_m = 1,2 \dots 2,0$  chegarada o'zgaradi va motoviloning absolyut harakat traektoriyasi uzun stikloida bo'ladi.

Motovilo plankasi poyalar orasiga kirayotgan paytda uning absolyut tezlik vektori (uzun stikloidaga urunma chiziq) pastga tik yo'nalgan bo'lishi kerak. Shunda plankalar boshhoqlarga urilmaydi va poyalarni pichoq tomonga og'diradigan bo'ladi. Bu shartni bajarish uchun motovilo nurining gorizontaldan pastga og'ish burchagi  $\varphi = \arcsin 1/\lambda$  bo'lishi lozim. Bunda  $\varphi$  burchak qiymati kattalashishi bilan motovilo poyalarni pichoqqa uzata boshlaydi.

Motovilo o'simlik poyalarini pichoq tomonga og'dirish, pichoq bilan qirqish paytida ularni tayanch sifatida tirab, turish va qirqilgan poyalarni shnek 9 ka uzatish ishlarini bajaradi.

Shnekning orqasidagi shamol to'sadigan peshdevorning o'rta qismida eni 800 mm li darcha bor. Shnekdagi yashirinma barmoqli mexanizm xederning o'rta qismiga keltirilgan g'allani shu darcha orqali qiya kameradagi qiya transportyorga uzatadi. Zanjir plankali transportyor 7 (12.1-rasm) o'zining pastki tarmog'i va korpus 9 tubi orasidagi tirqish bo'ylab poyalarni yuqoriga, qabul biteri 31 ga uzatadi. Claas "Mega" kombaynida qabul biteri o'rnida tirnoqsimon tishli baraban o'rnatilgan bo'lib, u boshhoqli poyalarni dastlabki ishlovdan o'tkazadi. Tishlar baraban sirtida vint chiziq yo'nalishida joylashgan bo'lib, poyalarning baraban eni bo'ylab tekis taralishini ta'minlaydi. Biter 31 yoki tirnoqsimon tishli baraban boshhoqli poyalarni yanchish apparatiga uzatadi. Yanchish apparati 30 ning savag'ichli barabani va baraban tagligi orasidagi tirqishning kengligi kirish joyida  $18 \pm 1$  mm, o'rta

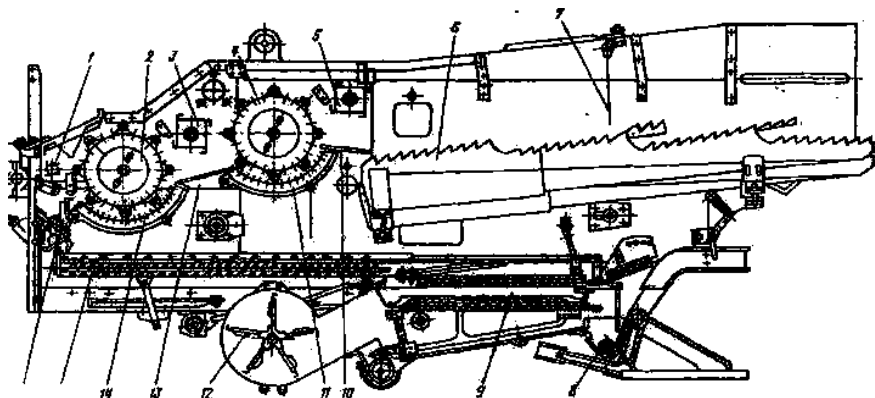
qismida 14 mm va chiqish joyida  $2 \pm 1$  mm bo'ladi. Jo'xori so'talarini yanchishda bu tirqishlar mos holda 45; 40 va 25 mm ga teng qilinadi.



12.2-rasm. Kombaynning g'alla o'rish qismi (xeder)ning sxemasi: 1-xederning korpusi; 2-tayanch boshmog'i; 3-qirqish apparati; 4-motovilo; 5-sirpangich; 6-motoviloni ko'tarib turuvchi to'sin; 7-sirpangichni siljitish mexanizmi; 8-motoviloni ko'tarish gidrosilindri; 9-shnek; 10-yengillashtiruvchi prujinalar to'plami; 11-osish mexanizmi; 12-xederni ko'tarish-tushirish gidrosilindri

Yanchish barabani savag'ichli va tishli (shtiftli) bo'ladi. Bug'doy, arpa va suli yanchishda savag'ichli, sholi yanchishda esa tishli baraban ishlatiladi. Masalan, SKD-6R kombayni ikki barabanli yanchish apparati (12.3-rasm) bilan jihozlangan. Bug'doy yanchishda ikkala baraban 2 va 4 savag'ichli bo'ladi.

Barabanning aylanish chastotasi ekin turiga va holatiga qarab variator yordamida  $450 \dots 1350 \text{ min}^{-1}$  chegarada ravon o'zgartiriladi



12.3-rasm. SKD-6 kombaynining g'alla yanchish-ajratish qurilmasi sxemasi: 1-qabul biteri; 2-yanchish apparatining birinchi barabani; 3-oraliq biteri; 4-yanchish apparatining ikkinchi barabani; 5-qaytarish biteri; 6-poxol elagich; 7-to'siq; 8-boshoqlar shnegi; 9-jaluzali g'alvirlar; 10-yo'naltirish panjarasi; 11,14-taglik; 12-ventilator; 13-panjara; 15-elash taxtasi; 16-toshtutqich

Baraban aylanganda uning savag'ichlari tirqishga uzatilgan poyalarni qamrab olib yanchadi: boshqoli poyalarni savag'ichlar vositasida zarb bilan urib savalaydi, galma-galdan o'ng va chap tomonga sudrab baraban tagligining panjaralariga ishqalaydi va shu yo'sinda boshqolardagi donlarni qinidan chiqaradi. Yanchish apparatining ichida g'alla barabanga nisbatan kam tezlikda siljigani uchun savag'ichlar boshqolarni qayta-qayta savalaydi.

Yanchish apparatidan chiqayotgan poxol (uzun poyalar) qaytarish biteri 5 ta'sirida poxolelagich (separator)ning klavishlari 6ga uzatiladi. Poxolelagich poxolni silkitib-to'zitib uning orasidan erkin donlarni ajratish uchun xizmat qiladi. Poxol elagich ikkita tirsakli val yordamida tebranma-aylanma (girastion) harakatga keltiriladi. Poxol to'rtta klavish ustida galma-galdan uloqtirilib, to'zutilganda uning orasidagi erkin donlar ajratilib, jalyuza ko'zlaridan to'kilib, pastga elash taxtasi 15 ga tushadi. Tirsakli valning tashqi tirsaklari ichki tirsaklarga nisbatan  $180^0$  ga, ichki ikkita klavishning tirsaklari esa o'zaro  $90^0$  ga aylana bo'ylab siljirilgan. Tirsakli val  $195 \text{ min}^{-1}$  chastota bilan aylantiriladi.

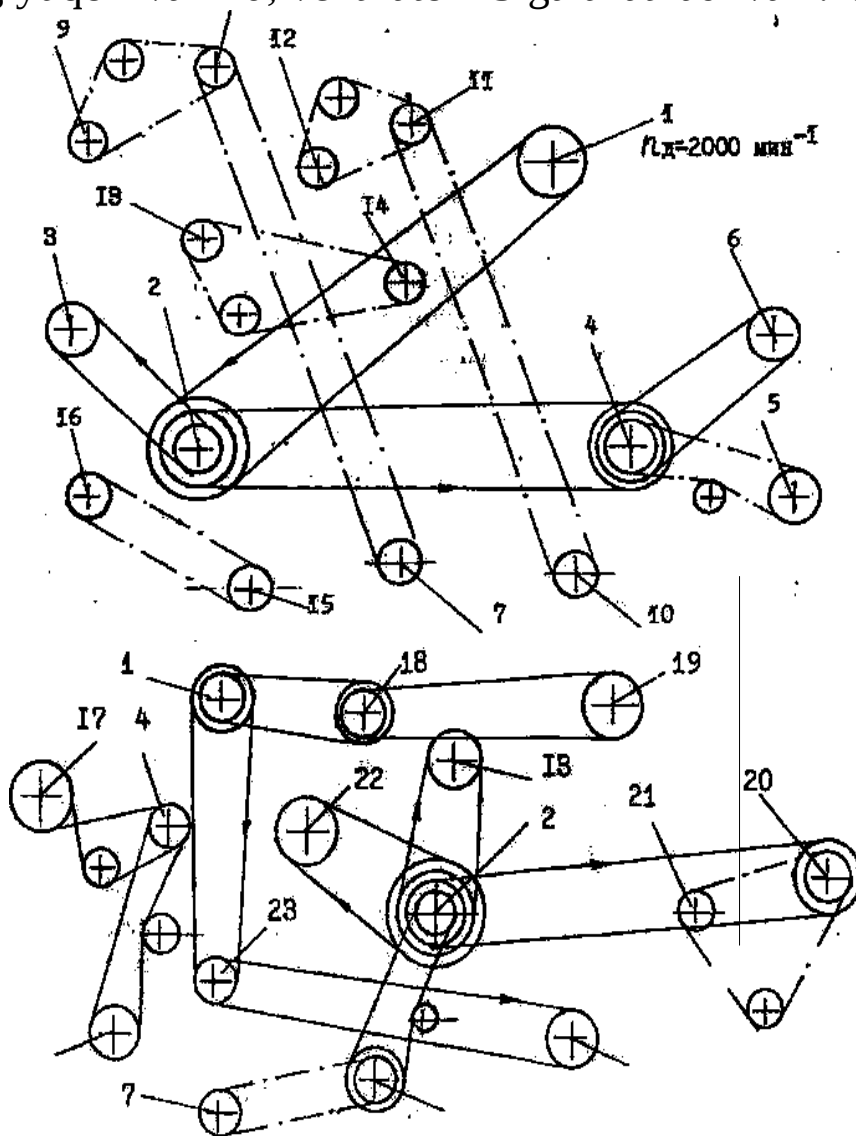
Ajralgan donlar va mayda xas-cho'plar baraban tagligidan o'tib elash taxtasiga tushadi. Elash taxtasi tebranganda uning ustidagi aralashma ikki qatlamga, ya'ni ostki donlar va ustki xas-cho'plar qatlamiga ajraladi. Donlar elash taxtasining oxiridagi taroq tishlarining orasidan ustki g'alvirning (12.1-rasm) bosh qismiga, xas-cho'plar esa o'rta qismiga tushadi. Ostki va ustki g'alvirlar jaluzali yasalgan. Jaluzalarni (g'alvir ko'zlarini) maxsus mexanizm yordamida 8...17 mm ochish mumkin. G'alvirlar qarama-qarshi yo'nalishda ilgarilanma-qaytma tebranib, donlarni xas-cho'plardan ajratadi. Engil xas-cho'plar ventilatordan beriladigan havo oqimi bilan tashqariga chiqariladi.

Ostki g'alvirning jaluzali ko'zlaridan o'tgan donlar shnek va kurakchali elevator vositasida bunkerga uzatiladi. SKD-6 kombaynning birinchi barabani 2 (12.3-rasm) ikkinchisiga nisbatan  $50...100 \text{ min}^{-1}$  ga sekinroq aylanadi. Birinchi baraban ta'sirida boshqolardan yaxshi yetilgan, yirik va qinidan oson ko'chadigandonlar ajraladi. Ikkinchi baraban kattaroq tezlikda aylanib, boshqolarni kuchliroq zarb bilan urib boshqolarning uchi va quyi qismidagi qiyin ajraladigan donlarni qinidan ajratadi.

Doni ajralmay qolgan butun va mayda boshqolar ustki g'alvir 18 ning oxiridagi uzaytirgichning jaluzali kengroq ko'zlaridan to'kilib, boshqolar shnegiga tushadi va bundan boshqolar elevatori yordamida yuqoriga

ko‘tarilib, qaytadan yanchish uchun baraban ustiga, boshqa kombaynlarda esa maxsus moslamaga tashlanadi.

Dvigatelning tirsakli vali  $n=2000 \text{ min}^{-1}$  tezlikda aylanadi. Harakat tirsakli valdan (12.4-rasm) bosh kontryuritma vali 2 ga, bundan esa birinchi yanchish barabanining vali 3, orqa kontryuritma vali 4 ga bundan esa ikkinchi yanchish barabanining vali 22, oraliq biter 13, qiya kameraning yuqori vali 20, ventilator 15 ga uzatiladi va h.k.



12.4-rasm. SKD-6 g‘alla yig‘ish kombaynining harakat uzatish kinematik sxemasi: *a*-chap tomon; *b*-o‘ng tomon

12.1 jadvalda harakat uzatishda qatnashuvchi vallar ro‘yxati keltirilgan. Bosh kontryuritma vali 2da chap tomonda uchta va o‘ng tomonda to‘rtta shkviv o‘rnatilgan. Bu valdagi shkvivlar mos holda  $D_2^I$ ,  $D_2^{II}$ ,  $D_2^{III}$ ,  $D_2^{IV}$ ,  $D_2^V$ ,  $D_2^{VI}$ ,  $D_2^{VII}$  bilan belgilangan. Boshqa vallardagi shkviv va yulduzchalar ham shu tartibda belgilangan.

## 12.1-jadval

## SKD-6 g'alla yig'ish kombayni yuritmalarining tavsifi

| Val<br>t/r                | Nomi                                                                              | Diametr $D$ , mm;<br>Yulduzcha $Z$              | Uzatish soni,<br>$i$       | $n$ , min <sup>-1</sup> |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Kombaynning chap tomonida |                                                                                   |                                                 |                            |                         |
| 1                         | Dvigatelning vali                                                                 | $D_1^I =$                                       | —                          | $n_1 =$                 |
| 2                         | Bosh kontryuritma vali                                                            | $D_2^I = D_2^{II} = D_2^{III} =$                | $D_1^I / D_2^I =$          | $n_2 =$                 |
| 3                         | Birinchi baraban vali                                                             | $D_3 =$                                         | $D_2^{III} / D_3 =$        | $n_3 =$                 |
| 4                         | Orqa kontryuritma vali                                                            | $D_4^I = D_4^{II} =; Z_4^I =$                   | $D_2^{III} / D_4^I =$      | $n_4 =$                 |
| 5                         | Somonuzatkich vali                                                                | $Z_5 =$                                         | $Z_4^I / Z_5 =$            | $n_5 =$                 |
| 6                         | Poxoluzatkich vali                                                                | $D_6 =$                                         | $D_4^{II} / D_6 =$         | $n_6 =$                 |
| 7                         | Don shnegining vali                                                               | $Z_7^I =$ (o'ng tomon)                          | —                          | $n_7 =$                 |
| 8                         | Don elevatori vali                                                                | $Z_8 =$                                         | $Z_7^I / Z_8 =$            | $n_8 =$                 |
| 9                         | Bunkerdagi don taqsimlash shnegi<br>vali                                          | $Z_9 =$                                         | $Z_8 / Z_9 =$              | $n_9 =$                 |
| 10                        | Boshloqlar shnegining vali                                                        | $Z_{10} =$                                      | —                          | $n_{10} =$              |
| 11                        | Boshloqlar elevatorining shnegi                                                   | $Z_{11} =$                                      | $Z_{10} / Z_{11} =$        | $n_{11} =$              |
| 12                        | Yuqori boshloq shnegi                                                             | $Z_{12} =$                                      | $Z_{11} / Z_{12} =$        | $n_{12} =$              |
| 13                        | Oraliq biter shnegi                                                               | $Z_{13} =$ (o'ng tomon)                         | —                          | $n_{13} =$              |
| 14                        | Qaytarish biteri vali                                                             | $Z_{14} =$                                      | $Z_{13} / Z_{14} =$        | $n_{14} =$              |
| 15                        | Ventilyatorning vali                                                              | $Z_{15}^I =$ (o'ng tomon)                       | —                          | $n_{15} =$              |
| 16                        | Tozalagichni tebratish vali                                                       | $Z_{16} =$                                      | $Z_{15}^I / Z_{16} =$      | $n_{16} =$              |
| Kombaynning o'ng tomonida |                                                                                   |                                                 |                            |                         |
| 1                         | Dvigatelning vali                                                                 | $D_1^{II} =; D_1^{III} =$ (chap tom.)           | —                          | 2000                    |
| 2                         | Bosh kontryuritma vali                                                            | $D_2^{IV} =; D_2^V =; D_2^{VI} =; D_2^{VII} =;$ | —                          | $n_2 =$                 |
| 4                         | Ketingi kontryuritma vali                                                         | $D_4^{III} =; Z_4^{II} =;$ (chap tom.)          | —                          | $n_4 =$                 |
| 7                         | Don shnegining vali                                                               | $Z_7 =$                                         | $Z_{15}^{II} / Z_7^{II} =$ | $n_7 =$                 |
| 10                        | Boshloqlar shnegi vali                                                            | $D_{10} =$                                      | $D_4^{III} / D_{10} =$     | $n_{10} =$              |
| 13                        | Oraliq biter vali                                                                 | $D_{13} =$                                      | $D_2^V / D_{13} =$         | $n_{13} =$              |
| 15                        | Ventilyator vali                                                                  | $D_{15} =; Z_{15}^{II} =$                       | $D_2^{VII} / D_{15} =$     | $n_{15} =$              |
| 17                        | Poxolelagich vali                                                                 | $D_{17} =$                                      | $D_4^{III} / D_{17} =$     | $n_{17} =$              |
| 18                        | Bo'shatish shnegi kontr yuritmasining<br>vali                                     | $D_{18}^I =; D_{18}^{II} =$                     | $D_1^{III} / D_{18}^I =$   | $n_{18} =$              |
| 19                        | Bo'shatish shnegi vali                                                            | $D_{19} =$                                      | $D_{18}^{II} / D_{19} =$   | $n_{19} =$              |
| 20                        | Qiya kameraning yuqori vali                                                       | $D_{20} =; Z_{20} =$                            | $D_2^{VI} / D_{20} =$      | $n_{20} =$              |
| 21                        | Qabul biterining vali                                                             | $Z_{21} =$                                      | $Z_{20} / Z_{21} =$        | $n_{21} =$              |
| 22                        | Ikkinchi baraban vali                                                             | $D_{22} =$                                      | $D_2^{IV} / D_{22} =$      | $n_{22} =$              |
| 23                        | Oraliq vali                                                                       | $D_{23} =$                                      | $D_1^{II} / D_{23} =$      | $n_{23} =$              |
| 24                        | Yetakchi g'ildiraklarga harakat<br>uzatish uzatmalar qutisining<br>birlamchi vali | $D_{24} =$                                      | $D_{23} / D_{24} =$        | $n_{24} =$              |

### Ishni bajarish tartibi

1. SKD-6 «Sibiryak» g'alla yig'ish kombaynining vazifasi, ish jarayoni va ishchi organlarining konstruksiyasini o'rganiladi.
2. SKD-6 «Sibiryak» g'alla yig'ish kombaynining prinsipial sxemasi chiziladi.
3. Kombayinning ishini tavsiflovchi asosiy konstruktiv parametrlari o'rganiladi va sxemada ko'rsatiladi.
4. Asosiy parametrlar o'lchab olinadi, 12.1 va 12.2 jadvallarga yoziladi.

12.2 – jadval

#### Asosiy o'lchangan parametrlar

| O'tkazish qobiliyati<br>$q$ , kg/sek | Xederning qamrash kengligi<br>$B$ , m | Yanchish barabani diametri<br>$D_b$ , mm | Baraban va deka orasidagi tirqish (kirishda)<br>$\delta_k$ , mm | Baraban va deka orasidagi tirqish (chiqishda)<br>$\delta_{ch}$ , mm | Barabanning aylanish chastotasi<br>$n$ , ayl/min |
|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| bug'doy-                             |                                       |                                          |                                                                 |                                                                     |                                                  |
| sholi-                               |                                       |                                          |                                                                 |                                                                     |                                                  |

### Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. SKD-6 «Sibiryak» g'alla yig'ish kombaynning konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayonining qisqa bayoni.
2. SKD-6 «Sibiryak» g'alla yig'ish kombaynning rostlash bayoni.
3. G'alla yig'ish kombaynning prinsipial konstruktiv sxemasi.
4. SKD-6 kombaynining g'alla yanchish-ajratish qurilmasi sxemasi.
5. Tajriba yo'li bilan olingan SKD-6 «Sibiryak» g'alla yig'ish kombaynning asosiy parametrlari va kombayn yuritmalarining jadvali.
6. Xulosa.

### Nazorat savollari

1. G'alla yig'ish kombaynlari qanday tasniflanadi?
2. G'alla yig'ish kombaynlarining qanday markalari va qanday asosiy ishchi organlari bor?
3. Yanchish apparatlarining qanday turlari bor va donlarni yanchish jarayoni qanday bo'ladi?
4. Poxolelagichning klavishlari o'zaro qanday joylashadi va erkin donlarni poxol orasidan ajratish jarayoni qanday kechadi?
5. Bug'doy va sholi yig'ishda qanday barabanlar ishlatiladi?
6. Elash-transport taxtasi va tozalagichning vazifalarini tushuntiring.

### 13- laboratoriya ishi

#### PS-1,6 pichan presslagich konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash

**Ishning mazmuni:** PS-1.6 pichan presslagich konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlashni o'rganish

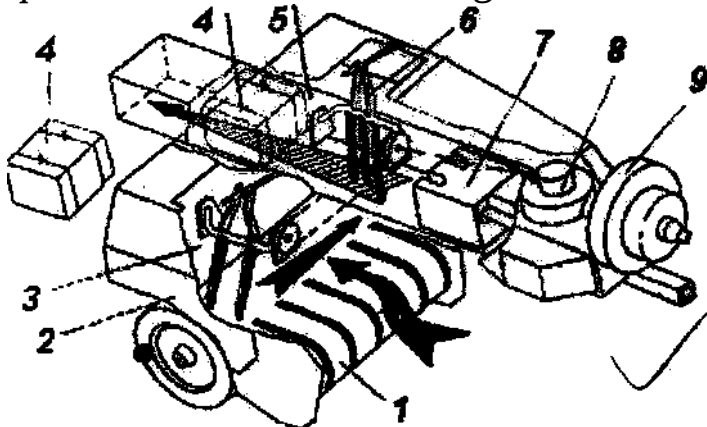
**Kerakli uskunalar va jihozlar:** PS-1.6 pichan presslagich, presslagichning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

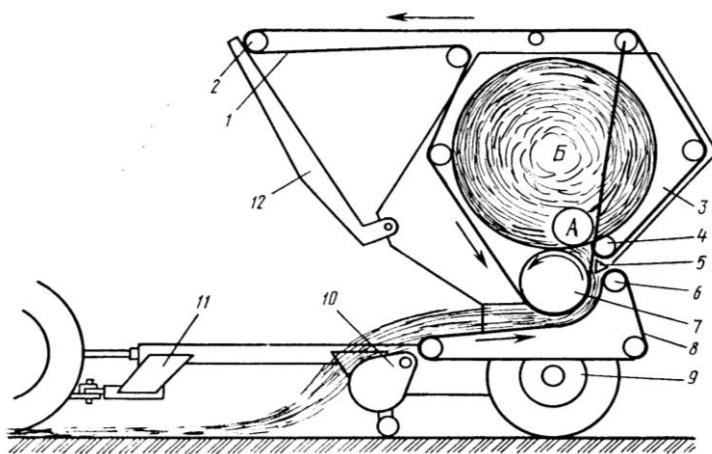
#### Umumiy ma'lumotlar

Kamerali pichan presslagich (erdan tergich-zichlagich) dala bo'ylab harakatlenganda qator uyumlardagi qurigan pichan yoki poxol-somon uyumlarini ang'izdan yig'ib olish, zichlash va sim yoki kanop bilan ikki qator bog'lab, toy hosil qilish uchun mo'ljallangan. O'rilgan pichanni dalada 25...26% namlikkacha quritib, qatorga uyumlab, presslab yig'ishtirish texnologiyasi keng tarqalgan. Pichan presslagich ikki xil: to'g'ri to'rtburchakli va silindr shaklidagi toylar hosil qiluvchi turga ajraladi. To'g'ri to'rtburchakli toylar kamera ichida porshenning bosim kuchi ta'sirida zichlanib tayyorlanadi (13.1–rasm), silindrik toylar esa ang'izdan yig'ib olingan pichanni uzluksiz o'rab, rulon (o'rama) shakliga keltirib hosil qilinadi (13.2–rasm).

Pichan presslagichlar pichanni zichlash darajasiga qarab kam ( $100 \text{ kg/m}^3$  gacha), o'rtacha ( $100...200 \text{ kg/m}^3$ ) va kuchli ( $300 \text{ kg/m}^3$  gacha) zichlaydigan bo'ladi. Pichan presslagichlar 1,4 klass traktorlariga tirkab ishlatiladi. Ularning ishchi organlari traktorning orqa mustaqil yuritmalı quvvat olish validan harakatga keltiriladi.



13.1-rasm. PS-1.6 pichan presslagichning texnologik ish jarayoni sxemasi: 1-barabanli yerdan tergich; 2,6-uzatgich; 3-qabul kamerasi; 4-tayyor toy; 5-zichlash kamerasi; 7-porshen, 8-asosiy konussimon reduktor; 9-maxovik



13.2-rasm. PRP-1,6  
rulonli pichan presslagichning  
texnologik ish jarayoni  
sxemasi: 1-presslash mexanizmi;  
2,4,6-taranglash vali; 3-orqa devor;  
5-ilgak; 7-baraban; 8-transportyor;  
9-g'ildirak; 10-erdan tergich;  
11-tirkagich; 12-tasma taranglash  
mexanizmi

### PS-1,6 pichan presslagichning texnikaviy tavsiflari

- ◆ agregatlanadi - 1,4 klass traktorlari bilan;
- ◆ uyumlanadigan pichanning eni - 1,4 m;
- ◆ ish tezligi - 8 km/soat;
- ◆ 1 m uyumning 3 kgdan kam bo'lishi mumkin emas;
- ◆ sim bilan o'ralganda presslash darajasi  $200 \text{ kg/m}^3$ ;
- ◆ shpagat bilan o'ralganda presslash darajasi -  $150 \text{ kg/m}^3$ ;
- ◆ sim bilan o'ralganda toyning o'lchamlari -  $800 \times 1000 \times 600 \text{ mm}$ ;
- ◆ shpagat b-n o'ralganda toyning o'lchamlari -  $600 \times 800 \times 400 \text{ mm}$ ;
- ◆ toyning massasi - 36.....27 kg;
- ◆ 1 t presslangan pichanga sarflangan sim - 7-9 kg gacha;
- ◆ 1 t pressl. pichanga sarflanadigan shpagat - 0,9-1,4kg gacha.

Agregat dala bo'ylab harakatlanganda barabanli yerdan tergich 1 (13.1-rasm) qator uyumdagi pichanni qamrab olib, uni qabul kamera 3 ga uzatadi. qabul kameradagi ketingi 2 va oldingi 6 uzatgichlarning tishlari ellipssimon traektoriya bo'ylab harakatlanib, pichanni zichlash kamerasi 5 ga darcha orqali uzatadi. Darchaning ketingi vertikal devoriga pichoq o'rnatilgan. Porshenning salt harakatida kameraga kiritilgan pichan porshenning ish yo'lida zichlanadi, pichanning kameraga kirmay qolgan qismi esa kamera devoridagi va porshendagi pichoqlar ta'sirida qirqiladi.

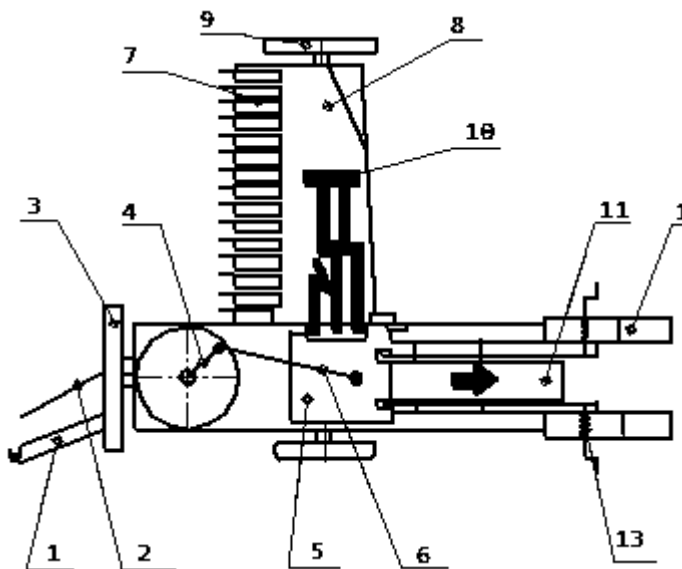
Toy hosil qilish uchun pichan zichlash kamerasiga 9....15 marta uzatiladi; bog'lash apparatining o'lchash g'ildiragi kamera ichida porshen ta'sirida siljiyotgan pichanga ishqalanishi natijasida bir marta to'liq aylangach, bog'lash apparati ishga tushib tayyor toy sim yoki kanop bilan bog'lanadi so'ngra porshenning navbatdagi harakatlarida kameradan tashqariga siljiriladi. Ishchi organlarni yuritish mexanizmida

ikkita saqlash muftasi, maxovikda saqlash shpilkasi va bog‘lash apparatining barmog‘ida saqlash bolti bor. Saqlash shpilkasi va bolti mashinaning yuklamasi oshganda qirqilib, ishchi organlarni sinishdan saqlaydi. Maxovik erkin aylanish muftasi bilan jihozlangan. Traktorning quvvat olish vali to‘xtatilganda maxovik inerstiya kuchi ta’sirida erkin aylanib, asta-sekin to‘xtaydi, saqlash shpilkasi qirqilmay qoladi.

Zichlash kamerasi (13.3-rasm) to‘g‘ri to‘rtburchak kesimli bo‘lib, uning toy chiqadigan tomoni toraytirilgan. Kamera ichidagi porshen shatun ta’sirida ilgarilanma-qaytma harakatlanadi.

Toyni bog‘lash apparati tarkibiga sim o‘ralgan ikkita kasseta, ikkita igna, o‘lchash g‘ildiragi, bog‘lash apparatining yuritmasini ishga tushirish muftasi, ikkita qisqich-pichoq, ikkita ilmoq-bog‘lagich va sim yo‘naltirgich kiradi.

Bo‘sh uchi qisqich-pichoqlarga mahkamlangan simlar navbatdagi toyni hosil qilishdan avval yo‘naltirgichning barmoqlari, zichlash kamerasi va igna rolidlari bo‘ylab kassetalarga boradi.

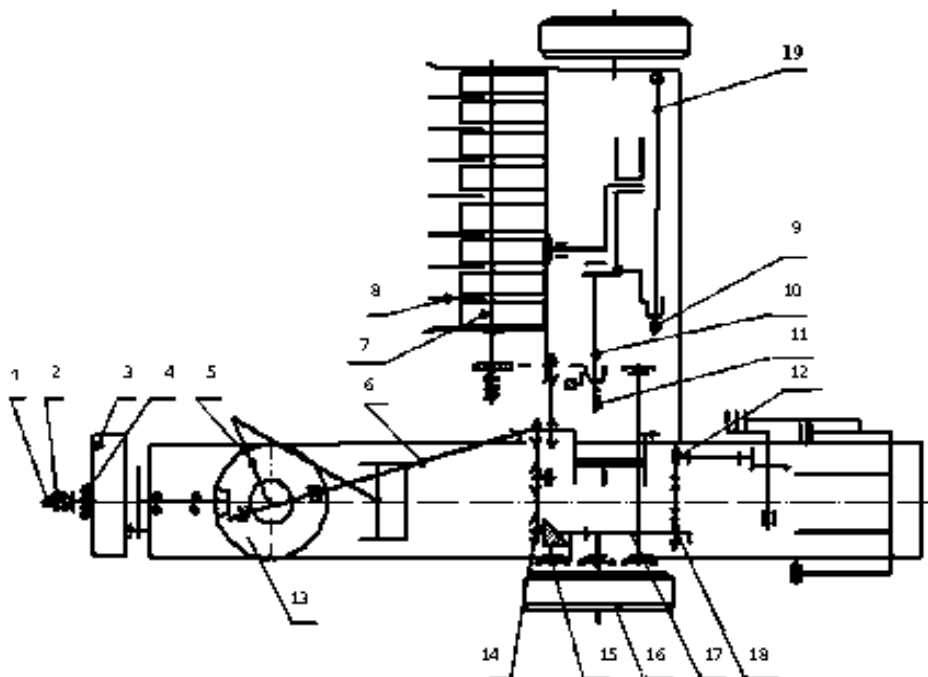


13.3-rasm. PS-1,6 pichan presslagichning sxemasi:

1-tirkagich; 2-kardanli uzatma;  
3-maxovik; 4-krivoship-shatunli mexanizm; 5-porshen; 6-shatun;  
7-tergich; 8-qadoqlash-zichlash kamerasi; 9-g‘ildirak; 10-zichlagichlar; 11-yo‘naltiruvchi sirpangich; 12-nov; 13-presslash kamerasini rostlash dastasi

Porshenning har ish yo‘lida zichlash kamerasidagi pichan miqdori oshib boradi va avvalgi tayyor toyni tashqariga siljitadi. Ayni vaqtda simlar kassetalardan yechilib, uzayib toyni uch tomondan qamraydi. Zichlanayotgan pichan porshenning salt harakatlanayotganda orqaga ketmasligi uchun yo‘lochgichlarning tishlariga tiraladi. Pichan kameraga har gal uzatilganda o‘lchash g‘ildiragini buradi. O‘lchash g‘ildiragi bir marta to‘liq aylanganda uning barmog‘i richagga ta’sir etadi. Richag o‘z navbatida bog‘lash apparatining yuritish muftasini ishga tushiradi. Muftaning yetakchi

qismidagi tirak-chiqiq sobachkaning roligiga o‘rilganda krivoshipli val aylana boshlaydi (13.4-rasm).



13.4-rasm. PS-1,6 pichan presslagichning kinematik sxemasi: 1-kardanli uzatma; 2-bosh kardanli uzatmaning saqlash qurilmasi; 3-maxovik; 4-mufta; 5-KShM; 6-kichik kardanli val; 7-ertergich xomuti; 8-prujinali tish; 9-orqa uzatgich amortizatori; 10-oldingi uzatgich balansiri; 11-oldingi uzatgich amortizatori; 12-bog‘lash apparati yulduzchasi; 13-bosh uzatma reduktori; 14-reduktor yetakchi yulduzchasi; 15-ertergich yuritmasi yulduzchasi; 16-g‘ildirak; 17-ertergich kontryuritmsi vali; 18-bog‘lash apparati yuritmasi yulduzchasi; 19-orqa uzatgich balansiri.

Ignalar quyi holatdan ko‘tarilib, zichlash kamerasidagi darchadan va porshenning old sirtidagi ariqchalardan yuqoriga o‘tib, simlarni ilmoq-bog‘lagichlar ustiga yotqizadi va qisqich-pichoqlarning ariqchalariga kiritadi. Shunday qilib, toyning porshen tomondagi yuzi ham sim bilan qamrab olinadi.

Bitta toyni hosil qilish jarayonida uzatgichlar bilan bir marta uzatadigan pichan massasi  $m_n$  quyidagicha aniqlanadi, kg:

$$m_n = q_o / n$$

bunda  $q_o$  - pressning o‘tkazish qobiliyati, kg/s;  $n$  – porshenning ish yo‘li chastotasi,  $s^{-1}$ .

Pichan presslagichning unumdorligi uning o‘tkazish qobiliyati orqali aniqlanadi, kg/s:

$$Q = k q_o$$

bunda  $k$  – press unumdorligi va o‘tkazish qobiliyatining o‘zaro nisbati. Koeffitsient  $k = 0,3 \dots 0,55$ , demak, press to‘liq yuklash bilan ishlamayapti. Koeffitsient  $k$  agregatning ishchi tezligi, uyumlangan pichanning massasi, uyumlangan pichanning massasi uzuna bo‘yicha ravonligi bilan bog‘lanadi. Presslarning o‘tkazish kobiliyati  $q_o = 3 \dots 5$  kg/s.

Presslash kamerasiga kirishda pichan massasining qalinligi, m:

$$h_o = m_n / F \rho_p$$

bunda  $F$  – yuklash darchasining yuzasi,  $m^2$ ;

$\rho_p$  – siqishdan oldin massaning zichligi,  $kg/m^3$

Presslash kamerasidagi pichan massasining qalinligi:

$$h = (0,5 \dots 0,7) b,$$

bunda  $b$  – kameraning qalinligi, m

Massaning siqish zichligini aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalanamiz,  $kg/m^3$ :

$$\rho_p = m_n / F b (0,5 \dots 0,7)$$

Presslash jarayoni nixoyatda serquvvat jarayon hisoblanadi, zarur bo‘lgan quvvat  $N$ , massaning aniq vaqt birligida uzatishi, namligi, presslangan toylarning zichligi bilan bog‘lanadi.

$$N = 3,6 \varepsilon q = 3,6 \varepsilon m_u v_m$$

bunda  $\varepsilon$  – 1 t presslangan pichanga sarf qilinadigan energiya xarjlari;  $kVt \cdot soat/t$ , izhor qiladigan koeffitsient,  $\varepsilon = 4 \dots 8,5$   $kVt \cdot soat/t$ ;

$m_u$  – 1 m uyumlangan pichanning massasi,  $m_u = 1,0 \dots 2,5$   $kg/m$ ;

$q$  – pichanni uzatishi,  $q = m_v v$ ,  $kg/s$ ;  $v_m$  – mashina tezligi,  $m/s$ .

Traktor dvigateli turg‘un ishlaganda 1 m li uyumning massasiga bog‘liq optimal tezlikni va maksimal uzatishni tanlab olish zarur.

Pichan presslagichning asosiy rostlashlari. Ignalarning zichlash kamerasiga va qisqichlarning ariqchalariga nisbatan holati ignalarni yuritish mexanizmining tortqisini uzaytirib yoki qisqartirib rostlanadi. Boshlang‘ich holatda ignaning tumshug‘i bilan zichlash kamerasining orasidagi tirqish 20 mm bo‘ladi. Igna yuqorigi chekka holatda turganda roliklarning o‘qlari qisqichlardan 65-75 mm baland bo‘ladi.

Ignalar va porshenning harakatlari o‘zaro muvofiqlashtirilgan bo‘lishi kerak. Ignalar kameraga kirayotgan paytda porshenning old sirtidagi ariqcha devori ignaning kameraga kirish joyidan 10...20 mm o‘tgan bo‘lishi kerak. Pichanni zichlash darajasi vintni burab, brusni past-baland siljitib rostlanadi.

### Ishni bajarish tartibi

1. PS-1.6 pichanpresslagichning vazifasi, ish jarayoni, ishchi organlarning konstruksiyasi o'rganiladi.
2. PS-1,6 pichan-presslagichning prinstipial sxemasi chiziladi.
3. PS-1.6 pichan presslagich ishini tavsiflovchi asosiy konstruktiv parametrlar o'rganiladi va sxemada ko'rsatiladi.
4. Zarur konstruktiv parametrlar o'lchab olinadi, aniqlanadi va 13.1-jadvalga yoziladi.

13.1-jadval

#### PS-1,6 pichan presslagichning asosiy parametrlari

| Uyumning<br>namligi,<br>% | Presslash<br>kamasining<br>ko'ndalang kesm<br>yuzasi, m <sup>2</sup> | PS-1,6<br>o'tkazish<br>qobiliyati<br>q, kg/s | Massaning<br>siqish zichligi<br>$\rho_p$ , kg/m <sup>3</sup> | Talab<br>qilinadigan<br>quvvat N, kVt |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Pichan uchun              |                                                                      |                                              |                                                              |                                       |
|                           |                                                                      |                                              |                                                              |                                       |
| Poxol uchun               |                                                                      |                                              |                                                              |                                       |
|                           |                                                                      |                                              |                                                              |                                       |

### Laboratoriya ishining hisoboti

1. PS-1.6 pichan presslagichning konstruksiyasi qisqacha ta'riflanadi.
2. PS-1,6 pichan presslagichning texnologik ish jarayoni va asosiy rostlashlari ta'riflanadi.
3. PS-1,6 pichan presslagichning asosiy ishchi organlari chiziladi va o'rganiladi.
4. Jadval to'ldiriladi.

### Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. PS-1.6 pichan presslagichning konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayoni qisqa bayoni.
2. PS-1.6 pichan presslagichning rostlashlari ta'riflanadi
3. PS-1.6 pichan presslagichning prinstipial konstruktiv sxemasi.
4. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan parametrlari jadvali.
5. Xulosa.

### Nazorat savollari

1. Pichan presslagichlar qanday tasniflanadi?
2. Pichan presslagichlarning ish jarayoni va qanday asosiy ishchi

- organlari bor?
3. Pichan presslagichlar qanday texnikaviy parametrlar va asosiy rostlashlarga ega?
  4. Toy hosil qilish uchun pichan zichlash kamerasiga necha marotaba uzatiladi?

## **14 – laboratoriya ishi**

### **14XV-2,4G vertikal shpindelli paxta terish mashinasi (PTM) ning konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash**

**Ishning mazmuni:** 14XV-2,4G vertikal shpindelli paxta terish mashinasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlashni o'rganish.

**Kerakli uskunalar va jihozlar:** vertikal shpindelli paxta terish mashinasi, vertikal shpindelli apparatlarni tadqiqot qilish stendi, PTM ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 3 soat auditoriya vaqti va 1soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

#### **Umumiy ma'lumotlar**

Paxta terish mashinalari (PTM) ikki yoki to'rt qatorli qilib tayyorlanadi. PTM 0,9 yoki 1,4 klass traktorlariga yoki o'ziyurar shassiga o'rnatiladi. Mashina qator oralari 60 yoki 90 sm qilib ekilgan g'o'za tuplaridagi ochilgan ko'saklarning chigitli paxtasini terishga mo'ljallangan. Mashina terimi g'o'za tuplaridagi barcha ko'saklarning kamida 60 foizi ochilganda boshlanadi. Bu davrga kelib o'rtacha nav g'o'zalar bo'yi 60... 100 sm, uzun tolali nav g'o'zalar bo'yi esa 150 sm bo'ladi.

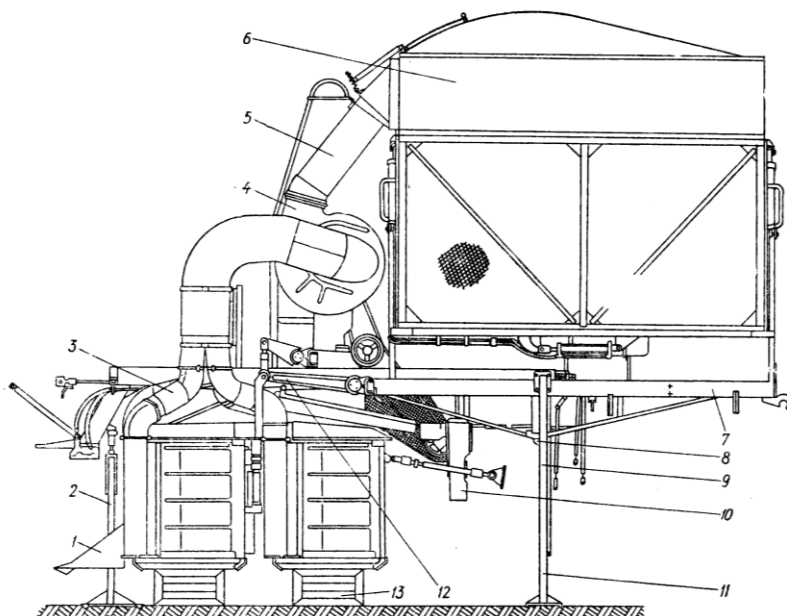
Mashina terimi oldidan g'o'zalar defoliatsiya qilinib, barglar sun'iy to'ktiriladi. Shunda barglarning kamida 70 foizi to'kilishi lozim. Mashina terimi ikki marta bajariladi. Birinchi terim ko'saklarning yarmidan ko'pi ochilganda, ikkinchi terim esa ikki xaftadan keyin o'tkaziladi. Birinchi terimdan so'ng desikatsiya o'tkaziladi, ya'ni defoliatsiya natijasida biror sabab bilan barglari to'kilmay qolgan maydonlardagi g'o'zalarga kimyoviy dorilar sepib, sun'iy quritiladi.

To'rt qatorli vertikal-shpindelli 14XV-2,4G paxta terish mashinasi o'rtacha tolali paxtani ochilgan ko'saklaridan terishga mo'ljallangan.

Mashinaning asosiy qismlari ramaga o'rnatilgan va u bilan birga paxta terish blokini tashkil etadi (14.1-rasm).

### 14XV-2,4G mashinasining texnikaviy tavsiflari

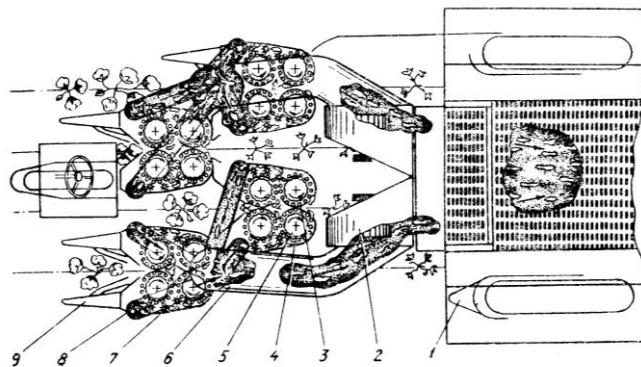
- ◆ turi - vertikal shpindelli o'rnatma;
- ◆ agregatlanadi 0,9; 1,4 klass traktorlari bilan;
- ◆ ishlanadigan katorlar orasi/soni 60 sm/4dona;
- ◆ unumdorligi 1chi terimda / 2chi terimda 0,9 / 1,2 ga/soat;
- ◆ mashinaning gabarit o'lchamlari 6470x3335x3980 mm;
- ◆ ishchi tezligi 3,75....5,05 km/soat;
- ◆ terish apparatining turi vertikal-shpindelli;
- ◆ apparatlar soni 4 dona;
- ◆ baraban diametri 292 mm;
- ◆ shpindel diametri/ish qismining balandligi 24/615 mm;
- ◆ ventilyatorlar turi/soni markazdan qochma/2 dona;
- ◆ bunker turi/hajmi ag'darma /14,6 m<sup>3</sup>.



14.1-rasm. 14 XV-2,4G PTMning paxta terish bloki sxemasi: 1-terish apparati; 2-oldingi montaj qilish stoykasi; 3-havo so'ruvchi truba; 4-ventilyator; 5-havo haydovchi truba; 6-bunker; 7-mashina ramasi; 8-ramani traktorga o'rnatish kronshteyni; 9-ketingi montaj qilish stoykasi; 10-tarqatish reduktori; 11-uchoyoq; 12-apparatlar osmasi; 13-taglik

PTM dala bo'ylab harakatlenganda (14.2-rasm) bir yo'la to'rt qatorning ochilgan paxtasini ikki tomonlama va ikki qayta teradi. Tupko'targichlar 9 va old g'ildirakning suyrisimon ixotasi ikki qatorning g'o'za tuplarini juft barabanlar 5 o'rtasidagi ish tirqishiga yo'naltiradi. Barabanlar ish zonasida mashinaning harakat yo'nalishiga teskari tomonga aylanadi. Barabanlarning aylana tezligi  $v_b$  mashina tezligi  $v_m$  dan 1,3... 1,6 marta katta bo'lganidan barabanlar g'o'za tuplarini ortiqcha og'dirmasdan tirqish tomonga tortadi. Shpindellar ish zonasida mashina harakati tomonga aylanadi. Shunga ko'ra o'ng baraban shpindellari soat mili yo'nalishida, chap baraban shpindellari esa qarshi tomonga aylanadi va bu shpindellar o'naqay va chapaqay tishli deb ataladi.

Barabanlarning aylanasi bo'ylab joylashgan shpindellar o'zining tishli sirti vositasida ko'saklardagi ochilgan paxtani ilib olib, o'ziga o'raydi. Barabanlarning burmalari ko'k ko'saklarning shpindellar orasiga kirib tiqilib qolishiga yo'l qo'ymaydi.

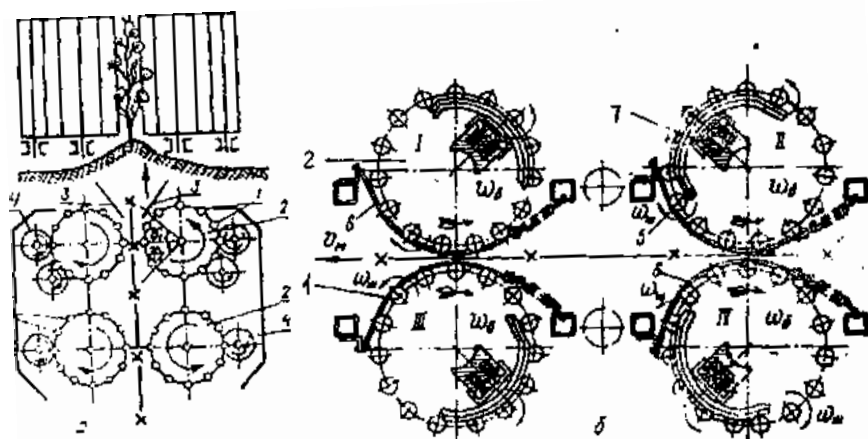


14.2-rasm. Mashinaning texnologik ish jarayoni sxemasi: 1-ketingi g'ildiraklar suyrisi; 2-ventilyator; 3-shpindellar yuritmasi; 4-shpindellarni teskari aylantirish kolodkasi; 5-shpindelli baraban; 6-havo trubasi; 7-ajratgich; 8-qabul kamera; 9-tup ko'targich

Baraban aylanishda davom etib shpindellarni paxta terish (ish) zonasidan olib chiqqach, ularni ajratgichlar 7 zonasiga keltiradi. Bu zonada shpindellar teskari aylantirish kolodkasining ponasimon tasmalariga duch kelib teskari tomonga aylana boshlaydi. Cho'tkali ajratgichning aylana tezligi shpindellarnikidan olti hissa katta. Cho'tkaning qillari shpindellarning tishlariga 0,5...1,0 mm gacha botib turadi va shpindelga o'ralgan paxtani yechib oladi. Paxta terish apparatining old va ketingi juft barabanlarining shpindellaridan ajratib olingan paxta har qaysi tomonda uchta ajratgich yordamida qabul kamerasiga uzatiladi. Qabul kamera tubi ochiq vertikal tirqishli trubadan iborat. Barcha og'ir qo'shilmalar (kesak,

mayda tosh, ko'k-yashil ko'saklar va b.) yerga to'kiladi, paxta esa ventilyator hosil qilgan havo oqimi ta'sirida pnevmatik transport trubalari bo'ylab bunkerga boradi. Bunker sig'imi  $14,6 \text{ m}^3$ .

Vertikal shpindel 1 (14.3,b-rasm) uch xil harakatda qatnashadi: mashina bilan ilgarilanma, baraban 2 bilan uning markaziga nisbatan aylanma va o'z o'qi atrofida aylanma harakat qiladi.



14.3-rasm. Shpindellarni yuritish mexanizmining sxemasi: a) paxta terish apparatining sxemasi; b) shpindellarni yuritish sxemasi:

1-shpindel; 2-shpindelli baraban; 3-tupko'targich; 4-cho'tkali ajratgich (cho'tkali baraban); 5-teskari aylantirish kolodkasi; 6-ponasimon tasma; 7-siqish prujinasi

Bunday harakatlarni ta'minlovchi yuritma eng oddiy ishqalanma turdagi planetar mexanizm bo'lib, uning quyosh (markaziy) g'ildiragi qo'zg'almas tasmalar 5 va 6 bilan almashtirilgan. Ish zonasida aylantirish tasmalari shpindelning yuritish roliklari 1 ga (14.4-rasm.) tashqi tomondan urinadi, ajratgichlar zonasida esa teskari aylantirish kolodkasi roliklarga ichki tomondan urinadi. Qo'zg'almas tasmalar tarangligi prujinalar bilan rostlanadi.

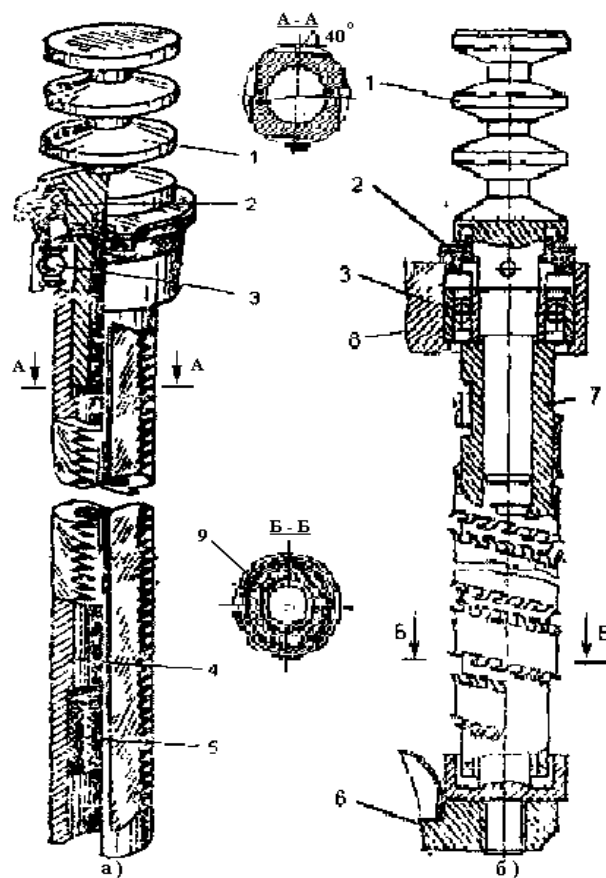
Shpindellarning yuritish roliklari ish zonasidagi tasmalardan chiqib, teskari aylantirish kolodkasining tasmalariga urilganda bir onda aylanishdan to'xtaydi so'ngra teskari tomonga aylana boshlaydi. Shpindel to'xtaganda uning sirtiga o'ralgan paxtaga teskari yo'nalgan katta tezlanish ta'sir etadi.

Shunda paxta o'rami shpindel sirtidan biroz ko'chadi va shpindel bilan birga uning o'qi atrofida teskari yo'nalishda aylanmaydi. Lekin ko'pchilik hollarda paxta shpindeldan o'z-o'zicha yechilmaydi. Shuning uchun paxta cho'tkali ajratgichlar yordamida yechib, tortib, urib yoki tarab ajratib olinadi. Ajratgichning cho'tkalari plankalarga terilgan. Plankalar

esa barabanda stilindr yasovchilari yoki vint chiziqlari bo‘ylab joylashtirilgan.

Shpindellar ajratish zonasida paxtadan to‘liq tozalanishi lozim. Shpindelda qolgan tolalar keyinchalik mustahkam yopishib, tishlar ko‘saklardagi ochilgan paxtani ilib olish qobiliyatini yo‘qotadi. Bunday hollarda shpindellar maxsus metall cho‘tkalar bilan tozalanadi. Shira bosgan shpindellar suv bilan yuviladi.

Shpindellar ikki xil: yaxlit va tarkibiy bo‘ladi. Yaxlit shpindel (14.4,a-rasm) qalin devorli po‘lat trubadan iborat bo‘lib, uning tashqi sirtida to‘rt qator tishlar kertiladi. har qatordagi tishlar qadami va balandligi 2 mm.



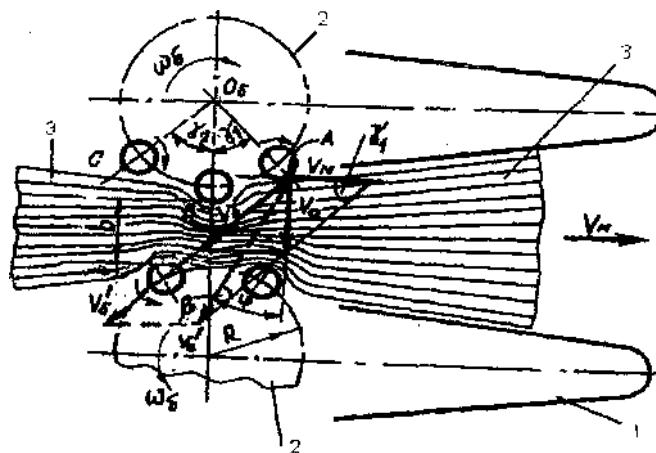
14.4-rasm. Vertikal shpindellar: a)yaxlit; b)tarkibiy; 1-rolik;

2-qopqoq; 3-podshipnik; 4-shpindel; 5-vtulka; 6-pastki disk; 7-sterjen; 8-ustki disk; 9-vtulka; 10-tishli po‘lat tasma

Tarkibiy shpindel (14.4,b-rasm) oddiy po‘lat truba va unga vint chiziq yo‘nalishida o‘ralgan tishli po‘lat lentadan iborat.

Ko‘sakdagi ochilgan paxtani terishda shpindellarning tishlari paxta bo‘laklariga sanchiladi, tolalar orasiga kiradi, ularni shpindelga o‘raydi. Shpindel tishlarining paxtaga sanchilib tolalar orasiga botish qobiliyati

paxta terish apparati asosiy parametrlarining o'zaro nisbatiga bog'liq. Bunday parametrlarga shpindel va barabanning diametrlari, aylanish tezliklari, shpindellar soni, mashina tezligi va h.k. kiradi. Bu parametrlar shpindel tishlarining faollikligini va sirtmoqsimon absolyut traektoriya bo'ylab harakatlanishini ta'minlashi lozim. Barabanning aylanish tezligi g'ozapoyalar tuplarining ish tirqishiga tortilishiga ko'maklashishi lozim. G'ozapoyalar apparatning ish tirqishiga kirishdan oldin qo'zg'almas tupyo'naltirgichlar 1 (14.5-rasm) orasida siqiladi, og'ib qolgan shoxlar ko'tariladi. Ish tirqishi 26...34 mm.



14.5-rasm. G'ozapoyalar shpindel bilan A nuqtada uchrashadi. G'ozapoyalar shpindel barabanlar ta'sirida ish tirqishiga faol tortilishi uchun A nuqtaning  $v_a$  absolyut tezligi  $v_m$  mashina tezligiga qarshi yo'nalgan bo'lishi lozim. Absolyut tezlik baraban  $v_b$  va mashina  $v_m$  tezliklarining geometrik yig'indisiga teng:

$$\overline{v_a} = \sqrt{\overline{v_m^2} + \overline{v_b^2}}$$

Bu tenglama absolyut tezlik vektori  $v_a$  ga tik yo'nalgan holati uchun yozilgan holati uchun yozilgan. Sxemadan ko'rish mumkinki, bu holat  $v_b > v_m$  bo'lgandagina yuzaga keladi. Shpindel sirti bilan tuplar orasida ishqalanish borligidan absolyut tezlik yo'nalishi ichkari tomonga ishqalanish burchagi  $\varphi$  ga og'ib, kata qiymatga erishadi va tuplarni ish tirqishiga kuchli tortadi.

Baraban va mashina tezliklarining o'zaro nisbati shpindel barabanning mashina tezligiga nisbatan o'zish koeffitsienti deyiladi:

$$K = v_b / v_m = \omega_b R / v_m$$

O'zish koeffitsienti amalda  $K = 1,3 \dots 1,6$  qabul qilinadi.  $K$  ning qiymati kattalashishi bilan g'oz tuplarining old tomonga og'ishi kamayadi, ayni vaqtda paxtani tuplardan yig'ish to'liqligi oshadi. Lekin  $K=1,6$  dan kattalashganda xom ko'saklarning uzilib yerga to'kilishi ortadi. Tuplar odatda  $35^0 \dots 50^0$  ga og'adi.

PTM ikki xil rostlanadi: 1) paxta terishda qatnashadigan ishchi organlari va mexanizmlarni rostlash va 2) mashinaning ish qobiliyatini ta'minlaydigan mexanizmlarni rostlash.

1.Yondosh barabanlarning shpindellarini shaxmat tartibida o'rnatish va ish tirqishining kengligini rostlash. Ish tirqishining kengligi 22...32 mm apparatlarning ham o'ng, ham chap qismlari uchun tashqariga chiqarilgan rostlash vinti orqali o'zgartiriladi. Vint barabanlar diskiga ta'sir etadi. Disk bir marta aylantirilganda tirqishning kengligi 1 mm ga o'zgaradi. Old barabanlar o'rtasidagi ish tirqishining kengligi ketingi barabanlar orasidagi tirqishidan 2 mm ga kengroq qilib o'rnatilgan. Oldingi va ketingi kulachoklarni birlashtiruvchi tortqilarning uzunlini o'zgartirib, old va ketingi ish tirqishlari o'rtasidagi farqni o'zgartirish mumkin. Ish tirqishining kengligi shpindellarning yuqorigi va pastki qismlarida masus shchup bilan o'lchanadi. Tirqishning pastki qismi 2 mm gacha kengroq bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ish tirqishini o'lchash vaqtida shpindellar shaxmat tartibida, ya'ni bir-biridan yarim qadam narida turishi kerak. Shunda faqat bir juft barabanlar o'rtasidagi ish tirqishining kengligi o'lchanadi, ikkinchi juft barabanlar o'rtasidagi tirqish esa avtomatik tarzda o'rnatiladi.

2.Ajratkichlarning shpindellarga nisbatan holatini rostlash. Cho'tkaning qillari shpindellarning tishlariga ko'pi bilan 1,5 mm botib turishi lozim, chunki bundan ortiq botib tursa, cho'tka tezda ishdan chiqadi. Ajratkichlarning holatini rostlashda ajratkichning yuqorigi korpusini maxsus bolt atrofida aylantirib, cho'tkalar shpindellarga yaqinlashtiriladi. Cho'tkaning pastki qismidagi qillari ko'proq eyilgan bo'lsa, cho'tkani aylantirib qo'yish kerak; oldingi va ketingi ajratkichlarning to'g'ri rostlanganligini tekshirish oson bo'lishi uchun oldingi barabanda ajratkichlar o'rtasidagi joylashgan taranglovchi tortqi tez olinadigan qilib o'rnatilgan.

3.Kamera darchasini holatini rostlash. Shpindelli barabanlardagi paxtani ajratkichlar yordamida qabul kamerasiga to'g'ri, to'xtovsiz uzatish hamda kameraning ishonchli ishlashi uchun darcha bilan oldingi ajratkich

oʻrtasidagi tirqish 5...7 mm qilib saqlanadi. Bu tirqish oraliq toʻsigʻining yuqori qismida joylashgan boltlar yordamida rostlanadi.

4.Apparatlarni mashinaning boʻylama oʻqiga nisbatan toʻgʻri joylashtirish. Buning uchun a) etakchi gʻildiraklarning orasi (koleyasi) 2400 mm ekanligi va ularning traktor boʻylama oʻqiga nisbatan simmetrik joylashgani tekshiriladi, b) gʻildiraklar shinalaridagi havo bosimining meʼyorga mos ekanligi tekshiriladi; v) apparatlar ish tirqishlarining mahsus maydonchadagi reja chiziqlariga nisbatan parallelligi tebratkichlar vallarining podshipniklari bilan ramaning koʻndalang brusi orasiga vertikal tekislikda qistirmalar oʻrnatib rostlanadi.

5.Apparatlarning tortqisini rostlash. Apparatlar oʻrnatilgan ramkalarining parallelligi apparat tortqisining vinti va kontrgayka orqali rostlanadi.

6.Shpindelli barabanlarning parallelligini rostlash. Barabanlarning yuqori va pastki qismlarida ish tirqishlarining kengliklaridagi farq 2 mm dan ortiq boʻlmasligi kerak. Rostlash karkas ramasi brusining ostiga qistirmalar qoʻyib tuzatiladi.

7.Apparatlar reduktorining va tarqatish reduktorining konus shesternyalarini rostlash. Shesternyalar tishlari orasidagi yon tirqish 0,15...0,50 mm boʻlishi lozim. Tishlar bir-biriga uringanda qoldiradigan izi tishning oʻrtasida, konusning choʻqqisiga yaqinroqda kamida 50...60 foiz joyda boʻlishi kerak.

8.Apparatlar osmasining muvozanatlovchi prujinalarini rostlash apparatlarni yuqoridagi salt holatga koʻtarilib qoʻyilgan holda markaziy vintni burab taranglanadi.

9.Ventilyatorlar, ularning tasmalarining tarangligini, shkivlar va taranglash qurilmasi roliklarining holatini rostlash.

PTMning asosiy parametrlari

1.Shpindelning aylanish tezligi:

$$n_{sh} = 60 v_{sh} / \pi d_{sh}, \quad \text{min}^{-1}$$

bunda  $v_{sh} = 1,6 \dots 1,7$  m/s qabul qilinadi,  $d_{sh}$  oʻlchanadi;

2.Barabandan shpindelga harakat uzatish nisbati

$$i = (R \pm r) / r$$

bunda  $R$  – barabanning shpindellar markazigacha radiusi,

$r$  – shpindel yuritish gʻaltagining yumalash radiusi. «-» ishorasi shpindelni teskari aylantirish zonasi uchun qabul qilinadi.  $R$  va  $r$  qiymatlari oʻlchanadi

3.Shpindelli barabanning aylana tezligi

$$v_b = \pi R n_{sh} / 30, \quad \text{m/s;}$$

4.Mashinaning harakat tezligi

$$v_m = v_b / K, \quad \text{m/s;}$$

5.Shpindelli barabanning aylanish tezligi

$$n_b = 30 K v_m / \pi R, \quad \text{min}^{-1} ;$$

6.Ish zonasida shpindellarni aylantirish tasmasi ish qismining uzunligi

$$L = \pi (R + r) (\gamma_1 + \gamma_2) / 180, \quad \text{mm,}$$

bunda  $(\gamma_1 + \gamma_2)$  – ish zonasida yuritish tasmalarining shpindel roliklarini qamrash burchagi (apparatdan o‘lchanadi).

7.Shpindelning ish zonasida bir marta aylanish vaqti:

$$T = 60 / p_{sh}, \quad \text{s}$$

8.Shpindel markazining  $L$  masofasini o‘tish vaqti

$$t = (\gamma_1 + \gamma_2) / (60 n_b), \quad \text{s.}$$

9.Shpindelning ish zonasida o‘z o‘qi atrofida aylantirishlari soni

$$z = t / T$$

10.Shpindelli baraban  $A$  nuqtasining ishqalanish hisobga olingandagi absolyut tezligi:

$$v_a^I = v_m \sin \gamma_1 / \sin (90 - \gamma_1 - \varphi), \quad \text{m/s}$$

bunda  $\beta = 90 - \gamma_1 - \gamma_2$ . Ishqalanish burchagi  $\varphi = 30^\circ$ .

### Ishni bajarish tartibi

1. Vertikal shpindelli PTMsining vazifasi, ish jarayoni, ishchi organlarining konstruksiyasi o‘rganiladi.

2. Vertikal shpindelli PTMsining prinsipial sxemasi chiziladi.

3. PTMning ishini tavsiflovchi asosiy konstruktiv parametrlari o‘rganiladi va sxemada ko‘rsatiladi.

4. Bevosita o‘lchangan va hisoblangan parametrlarning qiymatlari jadvalga yoziladi.

14.1-jadval

### O‘lchangan va hisoblangan parametrlar

| $D_b,$<br>mm | $d_{sh},$<br>mm | $r,$<br>mm | $i$ | $n_{sh},$<br>$\text{min}^{-1}$ | $v_b,$<br>m/s | $n_b,$<br>$\text{min}^{-1}$ | $K$ | $v_m,$<br>m/s | $\gamma_1 + \gamma_2,$<br>grad | $z$ | $v_a,$<br>m/s |
|--------------|-----------------|------------|-----|--------------------------------|---------------|-----------------------------|-----|---------------|--------------------------------|-----|---------------|
|              |                 |            |     |                                |               |                             |     |               |                                |     |               |

5.Jadval ma’lumotlari asosida 1:5 masshtabda shpindelli baraban va tezliklarning yo‘nalish grafigi (14.5-rasm) chiziladi.

### **Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni**

1. Vertikal shpindelli PTMning konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayoni qisqa bayoni.
2. Vertikal shpindelli PTMning rostdashlari bayoni.
3. Vertikal shpindelli PTMning prinsipial konstruktiv sxemasi.
4. Vertikal shpindelli paxta terish apparati (PTA)ning sxemasi.
5. Tajriba yo'li bilan olingan PTMning asosiy parametrlari jadvali.
6. Shpindelli baraban va tezliklarning yo'nalish grafigi.
7. Xulosa.

### **Nazorat savollari**

1. Paxta terish mashinasida terishga mo'ljallangan dalalarga qanday agrotexnik talablar qo'yiladi?
2. Paxta terish mashinasiga qanday agrotexnik talablar qo'yiladi va bu talablarni bajarish uchun mashina qanday tuzilgan?
3. Paxta terish apparati qanday qismlardan tuzilgan va ularning vazifalari nimadan iborat?
4. Shpindellarning yuritmalarini va barabandan harakat uzatish nisbatini aniqlash formulasini tushuntiring.
5. Shpindelli baraban tezligining o'zish koeffitsienti nima va u paxta terish sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
6. Vertikal shpindellar va cho'tkali ajratgichlarning qanday xillarini bilasiz hamda ular qanday tuzilgan va ishlaydi?

### **15-laboratoriya ishi.**

#### **“John Deere-7260” gorizontal shpindelli PTMning konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash**

**Ishning mazmuni:** “John Deere-7260” gorizontal shpindelli paxta terish mashinasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlashni o'rganish.

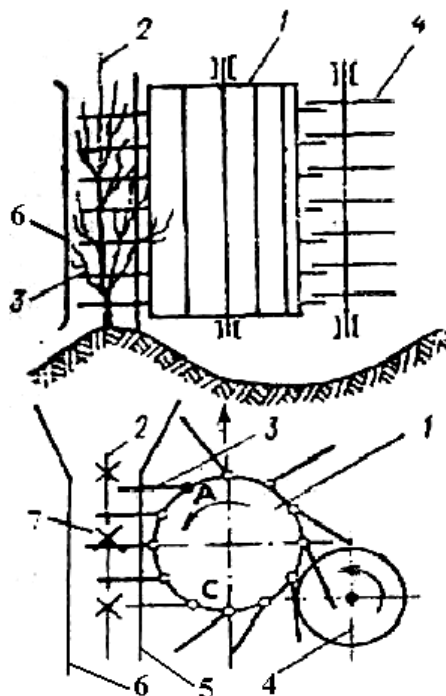
**Kerakli uskunalar va jihozlar:** gorizontal shpindelli paxta terish mashinasi, gorizontal shpindelli apparatlarni tadqiqot qilish stendi, apparatlarning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami..

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 3 soat auditoriya vaqti va 1soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

## Umumiy ma'lumotlar

“John Deere-7260” gorizontaal shpindelli PTM ham vertikal shpindelli PTMga o'xshab, shpindelli barabanlar, ajratkichlar, terilgan paxtani uzatish moslamasi, bunker kabi qismlardan iborat. Bu mashina vertikal shpindelli mashinadan shpindelli baraban, ajratgich va shpindellarni yuvib tozalash moslamasining tuzilishi bilan tubdan farq qiladi. Gorizontaal shpindelli paxta terish mashinasidan unumli foydalanish uchun chigit qatorlab qalin (100 kg/ga) ekilgan, g'o'za tuplaridagi ko'saklarning deyarli hammasi ochilgan bo'lishi lozim.

“John Deere-7260” gorizontaal shpindelli PTM terish apparatining shpindellari 3 (15.1-rasm) gorizontaal holatda joylashgan bo'lib, vertikal o'q atrofida aylanadigan baraban 1 ga kassetalarda o'rnatiladi. Baraban g'o'za qatorining yon tomonida joylashtiriladi. Mashina dalada g'o'za qatori 2 bo'ylab harakatlenganda baraban harakat yo'nalishiga qarshi tomonga aylanadi, barabanning kassetalaridagi gorizontaal shpindellar g'o'za shoxlarining orasiga tik holatda kirib o'z o'qi atrofida aylanib ochilgan paxtalarni o'ziga o'rab oladi va yana shoxlar orasidan tik holatda chiqadi. Shpindellar ish kamerasi 7 dan chiqqach, diskli ajratkich 4 lar ostiga keladi. Disklar shpindellardagi paxtani halqasimon shaklda sidirib oladi va qabul kamerasi 8 ga (5.2.-rasm) uzatadi.

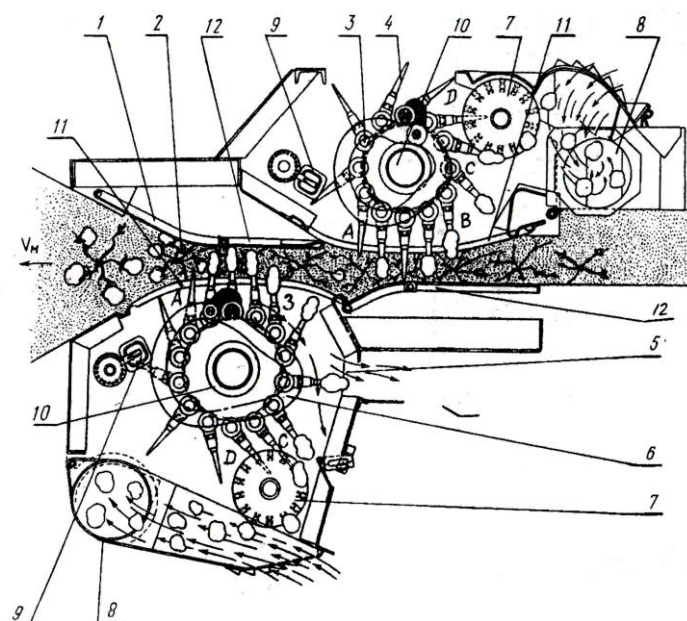


15.1-rasm. “John Deere-7260” gorizontaal shpindelli PTMni bir tomonlama terish apparatining sxemasi:

1-gorizontaal shpindelli baraban; 2- g'o'za qatori; 3-shpindel;  
4-ajratkich; 5-siquvchi devor; 6-panjara; 7-ish kamerasi

Ventilyatordan yuborilgan havo oqimi qabul kamerasidagi paxtani mashinanig bunkeriga joʻnatadi. Paxtadan boʻshagan shpindel 4 namlagichlarning yostiqlari 9 ga kelib urinadi. Namlagichlar maxsus suyuqlik vositasida shpindellarni shira, xom koʻsak, changdan yuvib tozalaydi. Tozalangan shpindel yana ish kamerasiga kiradi va jarayon takrorlanadi.

Gorizontal shpindelli PTA shpindelli barabanlarining gʻoʻza qatorlariga nisbatan joylashishiga va asosiy qismlari (ajratgichlar, qabul kameralar va namlagichlar)ning apparatdagi oʻrniga qarab bir-biridan farqlanadi.



15.2-rasm. Ikki tomonlama gorizontal shpindelli PTAning ish jarayoni sxemasi: 1-tupkoʻtargich; 2-ish kamerasi; 3-kasseta; 4-shpindel; 5-xas-choʻp chiqarish darchasi; 6-yoʻlakcha; 7-ajratgich; 8-qabul kamerasi; 9-namlagich; 10-shpindelli baraban; 11-panjara; 12-siquvchi devor

Terish apparatlari shpindelli barabanlarning gʻoʻza qatorlariga nisbatan joylashishiga qarab ikki guruhga: gʻoʻza tuplaridagi ochilgan paxtalarni bir tomonlama teradigan va barabanlari gʻoʻza qatorining ikki yonida joylashib, paxtalarni ikki tomonlama teradigan apparatlarga ajraladi.

Paxtani bir tomonlama terishdan apparatlar (15.1-rasm) ikki tomonlama teradiganlarga (15.2-rasm) nisbatan ensiz va ixchamroq boʻladi, lekin ularning shpindellari siquvchi devor 5 (15.1-rasm)

yonidagi paxtalarni chala tergani uchun ularning agrotexnik ko'rsatkichlari past darajada bo'ladi.

Har bir shpindel 3 panjara 7 ning tirqishlari orqali ish kamerasi 5 ga kiradi. Tirqishlarning kengligi shpindellarning chiqish joyida 28...32 mm bo'lib, paxta o'ralgan shpindellarning erkin o'tishiga etarli bo'ladi.

G'o'za tuplaridagi ochilgai paxtani ikki tomonlama teradigan apparatda birinchi barabanning ish kamerasidan chiqayotgan shpindeli va ikkinchi barabanning ish kamerasiga kirayotgan shpindeli orasidagi masofa eng yirik ko'sak diametridan katta bo'lib, (60...80 mm), shpindelning uchi bilan siquvchi qo'zg'almas devor orasi 6...7 mm ni tashkil etadi. Shpindellarning uchidan siquvchi devorgacha 2.5 mm oraliq qoldirish mumkin.

Ko'saklardagi paxtani to'liq, ajratib olish uchun g'o'za tuplari ish kamerasida 70...100 mm kengligigacha siqilishi lozim. Ish kamerasining kengligini bundan 18...20 mm ga kichiklashtirish mumkin. Bundan ortiq kamaytirilsa, shoxlar sinishi mumkin. G'o'zapoyalar ish tirqishiga ortiqcha siqilib kiritilsa, shoxlar ko'p og'adi va pastki ko'saklar paxtasi terilmay qolishi mumkin. Yuqori va pastki rostlash vintlari siquvchi devorga prujinalar orqali ta'sir etadi. Kuchli rivojlangan g'o'za tuplari o'tganda, xom ko'saklar ko'p bo'lganda prujinalar siqilib, ish kamerasining kengayishiga imkon beradi.

Ish kamerasining balandligi g'o'za tuplarining bo'yidan 200...250 mm ga kam bo'lib, 650...700 mm ni tashkil etadi.

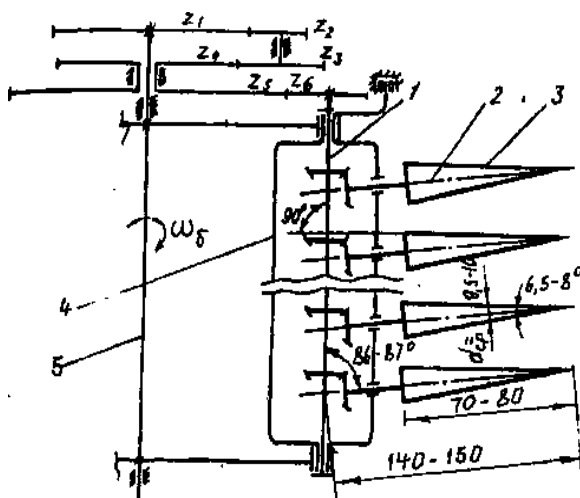
Shpindelli baraban 10 ning aylanasi 12 ta vertikal kasseta joylashgan. Har bir kassetada 12... 16 dona shpindel o'rnatiladi.

Shpindelning diametri paxta terish mashinasining ish sifatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Diametr qancha kichik bo'lsa, tolalarning shpindelni qamrash boshlang'ich burchagi shuncha katta bo'lib, shpindelning paxtani ilib olish imkoniyati shuncha yaxshilanadi. Lekin  $d_{sh}$  ortiqcha kichik bo'lsa, uning sirtidagi paxtani ajratib olish sharoiti yomonlashadi va shpindel sinishi mumkin.

Shpindelning. konuslik burchagi  $6,5...8^\circ$ , o'rta qismidagi diametri  $d_{sh} = 9,5... 10$  mm (15.3.-rasm), ish qismining uzunligi  $l_{ish} = 70...90$  mm, tayanch qismining uzunligi 50...55 mm. Shpindelning simmetriya o'qi bilan kasseta vali 1ning o'qi orasidagi burchak  $86...87^\circ$  bo'lib, konus yasovchisi (yuqori chiziq) gorizontal joylashadi. Bunday joylashgan shpindel ajratgichga va namlagichning yostiqchasiga butun ish sirti bilan uriladi. Shpindelning yuqori sirti bilan ajratgichning diski

orasida 0,1...1,0 mm tirqish bo'lishi lozim. Tirqish bundan katta bo'lsa, paxta shpindeldan echilmay qolishi mumkin. Shpindelning sirti namlagichning yumshoq yostiqchasiga 0,5...0,8 mm botiriladi.

Shpindellarni uzluksiz yuvib turish uchun namlagichning yostiqchalariga moy tomchilarini erita oladigan konstantastiyali maxsus suyuqlik berib turiladi. Suyuqlik 1,35... 1,7 kPa bosimda beriladi. Bosim bundan past bo'lsa yostiqchalarning namligi kam bo'lib shpindelning sirti chala tozalanadi va keyinchalik unga paxta yopishib qoladi.



15.3-rasm. Shpindellarning kassetada joylashish sxemasi: 1-kasseta vali; 2-shpindelning simmetriya o'qi; 3-konussimon shpindel sirtining ustki yasovchisi; 4-kasseta; 5-baraban vali

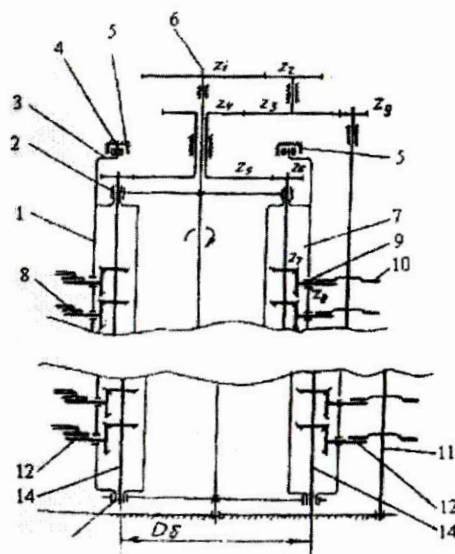
12 ta kassetali baraban diametri  $D = 209...227$  mm. Kasseta 1 (15.4-rasm) ustki 2 va quyi 13 podshipniklar atrofida aylanadi. Shpindellar 12 harakatni barabanning vali 6 dan  $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5, Z_6$  silindrik shesternyalar va  $Z_7, Z_8$  konussimon shesternyalar tishli ilashmasi orqali oladi. Konussimon shesternyalar kasseta trubasi 7 ning ichida joylashgan.  $Z_7$  shesternya kassetaning vali 14 ga mahkamlangan,  $Z_8$  shesternya esa, shpindel 12 bilan yaxlit yasalgan. Baraban vali 6 va kasseta vali  $Z_1$ , shesternyadan bir xil yo'nalishda, lekin turli tezlikda aylantiriladi. Baraban aylanganda shpindellarni ma'lum yo'nalishda aylantirish uchun har bir truba 7 ning yuqori uchiga rolik 4 li krivoship 3 mahkamlangan. Rolik tuxumsimon shakldagi yo'naltiruvchi yo'lakchanning devorlari bo'ylab yumalaydi.

Yo'naltiruvchi yo'lakcha 5 barabanning aylanasiidagi kassetaning holatiga qarab, shpindelni ma'lum yo'nalishda harakatlanishga majbur etadi.

Jumladan, kasseta shpindel bilan birgalikda yo‘lakcha ta’sirida o‘z o‘qi atrofida o‘ng tomonga burilsa,  $Z_8$  shesternya o‘zgarmas tezlikda aylanayotgan  $Z_7$  shesternya ustida shpindel aylanayotgan tomonga yumalab o‘tadi va shpindel qo‘shimcha tezlik oladi. Qo‘shimcha tezlik qiymati krivoship 3 ning barabanga nisbatan aylangandagi burchak tezligiga bog‘liq. Kasseta shpindel bilan birgalikda chap tomonga burilsa,  $Z_8$  shesternya  $Z_7$  shesternya ustida shpindel aylanayotgan tomonga teskari yo‘nalishda yumalab o‘tadi, natijada shpindelning aylanish tezligi kamayadi.

Yo‘naltiruvchi yo‘lakcha shakli shunday tanlanganki, shpindel ish kamerasida mashinaning harakat yo‘nalishiga qarshi, lekin u bilan bir xil tezlikda siljiydi, ya’ni shpindelning uchi mashinaning harakat yo‘nalishiga tik holatda, erga nisbatan to‘g‘ri chiziq bo‘ylab harakatlanadi, shpindellar bir-biriga nisbatan parallel bo‘ladi.

Kasseta 3 ning (15.2-rasm) shpindellari yo‘lakcha 6 ta’sirida ish kamerasi 2 ga  $A$  nuqtada deyarli tik kiradi va mashina tezligi  $v_m$  hamda baraban bilan birga aylanayotgan kassetaning chiziqli tezligi  $v_b$  o‘zaro teng bo‘lganidan, shpindellar g‘o‘za tuplarining orasida bir joyda aylanib (shoxlarni og‘dirmasdan) paxtani o‘ziga o‘raydi. Shpindellar paxta bilan birgalikda  $B$  nuqtada ish kamerasidan yana tik holatda chiqib ketadi. Kasseta yo‘lchaning  $BC$  qismida harakat yo‘nalishi bo‘ylab o‘ng tomonga keskin buriladi, shpindelning  $Z_8$  shesternyasi  $Z_7$  shesternya tishlari bo‘ylab teskari tomonga yumalaydi va  $CD$  qismda shpindelning tezligi kamayib, ajratgich bilan uzoq vaqt urinadi va paxta to‘liq yechib olinadi.



15.4-rasm. Gorizontali shpindelli PTAtining kinematik sxemasi:

1-kasseta; 2,13-podshipniklar; 3-krivoship; 4-rolik; 5-yoʻnaltiruvchi yoʻlakcha; 6-baraban vali; 7-kasseta trubasi; 8-namlagichning yostiqchasi; 9-shesternyali shpindel tayanchi; 10-diskli ajratgich; 11-val; 12-shpindel; 14-kasseta vali

Agar shpindelda tolalar qolsa, ular shpindelga mustahkam oʻralib qoladi, chanoqlardan paxtani ajratib olish yomonlashadi va mashinani toʻxtatib, shpindellarni tozalash zarur boʻladi. Paxtani shpindeldan toʻliq echib olish koʻp omillarga, shu jumladan apparatni toʻgʻri rostdlashga ancha bogʻliq.

### **Gorizontal shpindelli PTMning asosiy rostdashlari**

-bir barabandagi kassetalarning bir xil nomli qatoridagi shpindellarning yuqori yasovchilari bir tekislikda joylashishi lozim va balandliklari boʻyicha oʻzaro farqi  $\pm 0,2$  mm gacha ruxsat etiladi;

-shpindel bilan namlagich orasida tirqish boʻlmasligi lozim;

-shpindelning boʻylama lufti (liqillashi) almashma qistirmalar yordamida koʻpi bilan 0,2...0,8 mm atrofida rostdlanadi.

Shpindelning ish kamerasida boʻlish vaqti paxtani oʻziga toʻliq oʻrab olishi uchun necha marta aylanishi zarurligiga va shpindel sirtining ruxsat etilgan aylana tezligiga bogʻliq. Tajribalarning koʻrsatishicha, ochilgan paxta tolalarini uzib yubormasdan chanoqlardan ajratib olish tezligi 1,5-1,7 m/s ni tashkil etadi. Xozirgi mashinalarda shpindelning oʻrta qismidagi aylana tezligi 1,1... 1,4 m/s.

Shpindel paxtani ilib olgach, oʻziga oʻray boshlaydi va bu jarayon shpindelning uchi siquvchi devor tomonga toʻgʻri harakatlanishida davom etadi. Agar shpindel chanoqdagi paxta boʻlaklarining hammasini oʻziga bir vaqtda oʻray boshlasa, paxtani ajratib olish uchun zarur boʻlgan aylanish soni kam boʻladi. Shpindel paxtani oʻziga 3...5 marta oʻraydi. Ajratib olish jarayonida chanoqdagi chigitli paxta boʻlaklari 230...250 mm gacha choʻziladi. Diskli ajratgich shpindeldagi paxtani toʻliq yechib ulgurmaydi va asosan xalqacha shaklida sidirib, ajratib oladi. Shpindel ish kamerasida 10... 11 marta aylanadi.

### **Ishni bajarish tartibi**

1. "John Deere-7260" gorizontal shpindelli PTMning vazifasi, ish jarayoni, konstruksiyasi oʻrganiladi.

2. Stendda oʻrnatilgan gorizontall shpindelli PTAning vazifasi, ish jarayoni, konstruksiyasi bilan tanishib chiqiladi.

3. “John Deere-7260” gorizontall shpindelli PTAning prinsipial sxemasi chiziladi.

4. Terish apparatining qopqoq va yon devorlarini ochib, shpindellarga harakat uzatuvchi uzatmaning (15.3-rasm)dagi sxemaga mosligi tekshiriladi. Barabanning vali qoʻldan aylantiriladi, bunda shpindelning va yoʻnaltiruvchi yoʻlchadagi rolikning harakati kuzatiladi. Shpindel harakatining (15.2-rasm)dagi sxemaga mosligi kuzatiladi. Bunda shpindelning ish kamerasidagi harakatiga, diskli ajratgichga va namlagichga yaqinlashayotgan paytdagi harakatiga eʼtibor beriladi.

5. Zarur konstruktiv parametrlar oʻlchanib 15.1-jadvalga yoziladi.

15.1-jadval

#### Gorizontall shpindelli PTAning asosiy parametrlari

| Parametrlar                                                                   | Oʻlchami | Parametrlar                                                                   | Oʻlchami            |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Baraban diametri, mm                                                          |          | Shpindellar orasi, mm                                                         |                     |
| Barabandagi kassetalar soni, dona                                             |          | AB qismdagi kassetalar soni, dona                                             |                     |
| Kassetadagi shpindellar soni, dona                                            |          | Shpindel uzunligi, mm                                                         |                     |
| Ish kamerasining kengligi, mm                                                 |          | Ajratgich diskining diametri, mm                                              |                     |
| Shpindelning AB qismda aylanishlari soni;<br>AB qismda shpindellar soni, dona |          | Aylanish tezligi, min <sup>-1</sup><br>- baraban<br>- shpindel<br>- ajratgich | 158<br>4125<br>3716 |

#### Bajarilgan ish boʻyicha hisobot mazmuni

1. Gorizontall shpindelli PTMning konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayonining qisqa bayoni.

2. Gorizontall shpindelli PTMning rostdashlari bayoni.

3. “John Deere-7260” gorizontall shpindelli PTAning prinsipial sxemasi

4. Gorizontall shpindelli PTAning kinematik sxemasi.

5. Tajriba yoʻli bilan olingan PTAning asosiy parametrlari jadvali.

6. Xulosa.

### Nazorat savollari

1. Gorizontall shpindelli PTM ga qanday agrotexnik talablar qo'yiladi va bu talablarni bajarish uchun mashina qanday tuzilgan?
2. Gorizontall shpindelli PTA qanday qismlardan tuzilgan va ularning vazifalari nimadan iborat?
3. Shpindellarning yuritmalarini tushuntiring.
4. Gorizontall shpindelli PTA ajratgichlari qanday tuzilgan va qanday ishlaydi?

### 16-laboratoriya ishi.

#### «Volgar – 5» yem maydalagichining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash

**Ishning mazmuni:** «Volgar-5» yem maydalagichining ishchi organlari konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlashni o'rganish.

**Kerakli uskunalar va jihozlar:** «Volgar-5» yem maydalagichini va uning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

### Umumiy ma'lumotlar

«Volgar-5» yem maydalagichi (16.1-rasm) hamma turdagi sersuv-shirali va dag'al ozuqalarni (silos, ildizmevalar, poliz ekinlari, ko'k massalar, somon) qirqib maydalash uchun ishlatiladi.

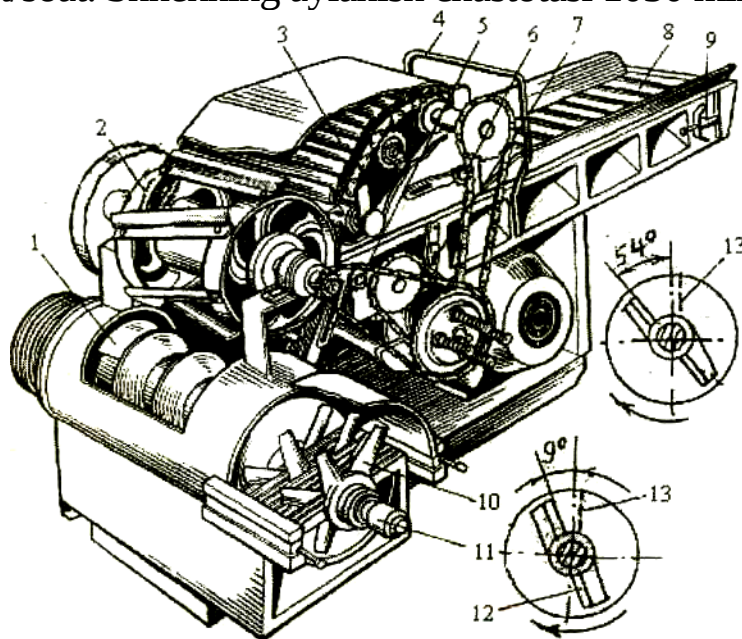
#### «Volgar-5» em maydalagich texnikaviy tavsiflari

|                                                               |         |
|---------------------------------------------------------------|---------|
| ◆ Maydalashda ish unumdorligi, t/soat                         | 8-10    |
| ◆ Maydalash bosqichlari soni                                  | 2       |
| ◆ Birlamchi maydalash apparati :                              |         |
| ◆ Pichoqlar soni, dona                                        | 6       |
| ◆ Pichoqli barabanning aylanish soni, min <sup>-1</sup>       | 725     |
| ◆ Pichoqni charxlash burchagi, grad                           | 35...40 |
| ◆ Qarama-qarshi qirqish plastinasini charxlash burchagi, grad | 75      |
| ◆ Massani qirqish uzunligi, mm                                | 20...80 |
| ◆ Ikkilamchi maydalash apparati :                             |         |

|                                                         |                |
|---------------------------------------------------------|----------------|
| ◆ Pichoqlar yigʻmasi oʻramining diametri, mm            | 440            |
| ◆ Pichoqli barabanning aylanish soni, $\text{min}^{-1}$ | 1015           |
| ◆ Pichoqni charxlash burchagi, grad                     | 90             |
| ◆ Massani qirqish uzunligi, mm                          | 2...10         |
| ◆ Gabarit oʻlchamlari, mm                               | 2400x1330x1350 |
| ◆ Massa,kg                                              | 1175           |

Pichan uzatish transportyori 8 ga tekis yoyib yotqiziladi, zichlash transportyori 3 esa bu pichanni zichlab, birlamchi maydalash apparatiga uzatadi. Birlamchi maydalash apparati pichoqli baraban 2 va qarshi qirqish plastinasidan iborat. Barabanda 6 ta pichoq vint chiziq yoʻnalishida joylashgan. Pichoqning koʻndalang kesimi G-simon shaklda yasalgan, vint chiziqning koʻtarilish burchagi  $70^\circ$ , pichoqning tigʻi  $35^\circ 40'$ , plastina esa  $75^\circ$  burchak ostida charxlangan. Baraban pichogʻi va plastina orasidagi texnologik tirqish 0,5...1,0 mm, qirqimlar uzunligi 20...80 mm boʻladi. qirqimlar shnek 1 ka tushadi va ikkilamchi maydalash apparati 10 ga uzatiladi. Bu apparatdan chiqqan qirqimlar uzunligi 2... 10 mm boʻladi. Ikkilamchi maydalash apparati 9 ta aylanadigan va 9 ta qimirlamaydigan pichoqdan iborat.

Pichoqli baraban 2 diametri  $D = 450$  mm, massasi 77 kg, aylanish chastotasi  $735 \text{ min}^{-1}$ , ish unumi pichan maydalashda 1,0 t/soat, silos maydalashda esa 5 t/soat. Shnekning aylanish chastotasi  $1030 \text{ min}^{-1}$ .



16.1 -rasm. «Volgar-5» em maydalagichining umumiy koʻrinishi:

1-shnek; 2-birlamchi maydalash apparati pichoqli barabani; 3-zichlash transportyori; 4-boshqarish dastasi; 5; 6; 7-taranglash yulduzchalari;

8-uzatish transportyori; 9-taranglash qurilmasi; 10-ikkilamchi maydalash apparatining pichoqlari; 11-mashinani to'xtatish avtomati; 12-pichoq tig'ining shnekning qirrasini 13ga nisbatan o'rnatilishi

Pichoqli barabanning sifatli ishlashi uchun u tekis aylanishi kerak. Pichan ortiqcha berib yuborilganda qarshilik keskin oshib, baraban notekis aylana boshlaydi, pichan qirqilmay qoladi. Barabanning inersiya momenti kattalashtirilganda u tekis aylanadi. Bunda kinetik energiya zaxirasi oshadi va ortiqcha yuklamalarda bu energiya motorning energiyasiga qo'shib muvaqqat qarshilik oson yengiladi. Lekin inersiya momentini ortiqcha kattalashtirish barabanning og'irligini oshirish bilan bog'liq va ishga tushirish paytida barabanning yetarli tezlanishga erishish vaqti uzayib ketadi. Shuning uchun aylanuvchi barabanlarning inersiya momentini aniqlash mashinaning samaradorligi nuqtai nazaridan o'ziga diqqatni jalb etadi.

Geometrik shakli notekis bo'lgan bir jinsli va ko'p jinsli jismlarning inersiya momentlarini hisoblab topish qator hollarda ancha murakkab bo'ladi. Bunday jismlarning inersiya momentlari odatda tajriba yo'li bilan aniqlanadi. Inersiya momentlarini tajriba yo'li bilan aniqlash qattiq jismning qo'zg'almas o'q atrofida aylanishini kuzatishga asoslangan, chunki jismning inersiya momenti uning aylanma harakatdagi inertlik darajasini (o'zining tinch yoki erkin harakatdagi holatini saqlash xususiyatini) tavsiflovchi ko'rsatkichdir.

«Volgar - 5» em maydalagichining asosiy rostlashlariga birlamchi va ikkilamchi maydalash apparatlari qirqish va qarama-qarshi qirqish pichoqlari orasidagi masofani rostlash kiradi.

Birlamchi maydalash apparati qirqish juftlari orasidagi texnologik tirqishni rostlash xar gal pichoq va qarama-qarshi qirqish plastinasini charxlagandan so'ng amalga oshiriladi. Charxlash muddati 200-250 t ozuqaga ishlov berilgandan so'ng aniqlanadi.

Qirqish va qarama-qarshi qirqish pichoqlari orasidagi tirqish 0,5-1,0 mm ni tashkil qiladi. Tirqishni rostlash pichoqli barabanni qarama-qarshi qirqish plastinasiga surish bilan amalga oshiriladi.

Ikkilamchi maydalash apparatida tirqishni rostlash ham har gal pichoqlar charxlangandan so'ng amalga oshiriladi. Charxlash 100-150 t ozuqaga ishlov berilgandan so'ng bajariladi. Qirqish va qarama-qarshi qirqish pichoqlari orasidagi tirqish 0,05-0,5 mm ni tashkil qiladi, 4 ta maxsus rostlash boltlari yordamida amalga oshiriladi va shchup bilan tekshiriladi.

Ikkilamchi maydalash apparatining qirqish pichoqlari spiral bo‘ylab aylanishga qarama-qarshi ravishda bir-biriga nisbatan  $58^0$  burchak ostida o‘rnatiladi, oraliq masofalari shchup bilan tekshiriladi.

Zichlash transportyori zanjirlari tarangligi quyidagicha bo‘lishi kerak: 100 N kuch qo‘yilganda, o‘rta qisminig egilishi 10 mm dan oshmasligi kerak. Uzatish transportyori zanjirlari tarangligi quyidagicha bo‘lishi kerak: 100 N kuch qo‘yilganda, o‘rta qisminig egilishi 30 mm dan oshmasligi kerak. Harakatga keltiruvchi zanjirlar va tasmalarning 50 N kuch ta’sirida egilishi 25...30 mm oralig‘ida bo‘lishi kerak.

### **Ishni bajarish tartibi**

1. «Volgar - 5» yem maydalagichining konstruksiyasi va ishchi organlari o‘rganiladi.
2. «Volgar-5» yem maydalagichining prinstipial sxemasi chiziladi.
- 3.«Volgar - 5» yem maydalagichining asosiy parametrlari o‘rganiladi va sxemada ko‘rsatiladi.
4. Zarur parametrlar o‘lchanib 16.1-jadvalga yoziladi.

16.1-jadval

“Volgar-5” yem maydalagichining asosiy parametrlari

| Parametrlar                                             | O‘lchami |
|---------------------------------------------------------|----------|
| Birlamchi pichoqli baraban diametri, mm                 |          |
| Ikkilamchi pichoqli baraban diametri, mm                |          |
| Birlamchi barabanning pichoqlari soni, dona             |          |
| Ikkilamchi barabanning pichoqlari soni, dona            |          |
| Baraban pichog‘i va plastina orasidagi tex. tirqish, mm |          |

### **Bajarilgan ish bo‘yicha hisobot mazmuni**

1. «Volgar-5» yem maydalagichining konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayonining qisqa bayoni.
2. «Volgar-5» yem maydalagichining rostlashlari bayoni.
- 3.«Volgar-5» yem maydalagichining prinstipial sxemasi.
- 4.Tajriba yo‘li bilan olingan «Volgar-5» yem maydalagichining asosiy parametrlar jadvali.
5. Xulosa.

### **Nazorat savollari**

1. Barabanning pichoqlari silindr yasovchisiga nisbatan qanday joylashgan va buning sababi nima?
2. Birlamchi va ikkilamchi maydalash apparatlarining vazifasi va ishlash prinsipini tushuntiring.
3. Inertsia momenti barabanning ish jarayoniga qanday ta'sir etadi?
4. Aylanuvchi jismlarning inertsia momentlarini aniqlashning qanday usullarini bilasiz?

### **17-laboratoriya ishi.**

#### **«KST-1,4» kartoshka qazigich mashinasining konstruksiyasi, ish jarayoni va uni rostlash**

**Ishning mazmuni:** «KST-1,4» kartoshka qazigich mashinasining konstruksiyasi, ish jarayoni va rostlashlarini o'rganish.

**Kerakli uskunalar va jihozlar:** «KST-1,4» kartoshka qazigich mashinasi, asosiy ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

**Ish hajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

### **Umumiy ma'lumotlar**

Mashinada kartoshka hosilini yig'ishtirishda ketma-ket quyidagi ishlar bajariladi: tugunaklarni kovlash, tugunaklarni tuproqdan tozalash (separasiyalash), tugunaklarni kartoshka palagidan ajratish, ajratilgan palakni chiqarib tashlash, tugunaklarni toshlardan ajratish, tozalangan tugunaklarni to'plab yuklash.

Ba'zida hosilni yig'ishtirib olishdan ilgari palaklar o'rib olinadi va chetka chiqarib tashlanadi. Kartoshkani mashina bilan yigishtirishning, asosan, uch usuli mavjud:

1. Kartoshka kovlagichlar bilan kovlab olinib, dalaga chiqarib tashlanadi, keyin esa qo'lda terib olinadi.
2. Kartoshka kovlagichlarga tozalash stollari jihozlangan tirkamalar tirkalib, kovlab olingan kartoshka tozalanib, qoplanadi.
3. Kartoshka kombayn yordamida qo'l mehnatisiz yig'ishtiriladi. Kombayn bilan yigishtirish usuli uch bosqichdan iborat:

1. Kombayn yordamida bir yo‘la yig‘ishtirish.
2. Kombayn yordamida bo‘laklab (ko‘p fazali) yig‘ishtirish.
3. Qurama (kombinatsiyalangan) usulda kombaynlash.

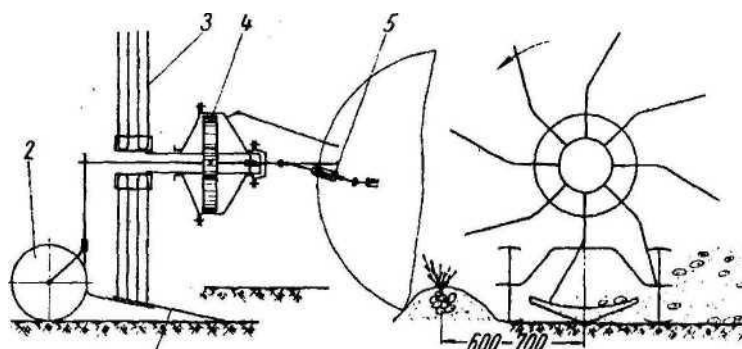
Kartoshka yig‘ish mashinalariga qo‘yilgan agrotexnik talablar. Kartoshka yig‘ish mashinalari (KYM) 60 va 70 sm qator oralig‘ida ekilgan kartoshkani yig‘ishga mo‘ljallangan bo‘lishi kerak. Ular 90 sm kator oralig‘idagi kartoshkani yig‘ish uchun maxsus moslama bilan jihozlangan bo‘lishi kerak. Agar texnologiyaga binoan poyalarni avvaldan ajratib tashlash mo‘ljallangan bo‘lsa, poyani yigish maxsus mashinasi bunkeriga kamida 70 foiz poyani yig‘ishi shart.

Poyalar 400 son/ga etishi mumkin. Poya yig‘ilayotganda pushtani agregat g‘ildraklari bosmasligi, kartoshka uyalarinini buzmasligi, kartoshkani dala betiga chiqarmasligi va zaxalamasligi lozim. KYM 21 sm gacha chuqurlikdagi kartoshkani qazib olishi kerak. 95 foiz dan ko‘p kartoshkani qazib, yer betiga chiqarishi lozim. (20gr. bo‘lgan kartoshka donalari terim to‘liqligi hisobga olinayotganda e‘tiborga olinmaydi). KYM ishlaganda zahalanish 3 foiz dan oshmasligi lozim (og‘irlik birligida hisoblanadi). Bunkerga kamida 97 foiz kartoshka yig‘ilishi lozim. Ifloslanishi 5 foiz dan oshmasligi talab etiladi. Mexanik zahalanish (TIG‘ tegishi 20 mm dan kam bo‘lsa, yulib olingan qismi chuqurligi 5 mm dan kam, pustlog‘i 1/4 qismidan kamrog‘i bo‘lsa) 12 foiz dan oshmasligi lozim. Lemexning nominal chuqurlikdan og‘ishi  $\pm 2$  sm dan oshmasligi shart.

Qazigichlar-uloqtirgichlar (17.1-rasm) kartoshkani qazib 3,5 m gacha uzoqlikka uloqtirib tashlaydi. Bu turdagi qazigichlar namligi yuqori bo‘lgan joylarda g‘alvirlagichli ishchi organlar ishlay olmaydi. Ularning kamchiligi 20...25 foiz gacha kartoshkalar tuproq bilan ko‘mib tashlanadi.

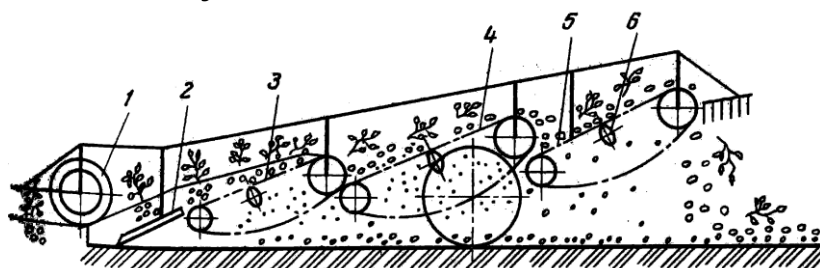
Kartoshkani qazib, g‘alvirlash yarim osma mashinasi odatda ikki egatdan kartoshkali qatlamni qazib, g‘alvirlash organiga uzatadi. Mayda g‘alvirlash organi mashina orqasidan kartoshka, yirik kesaklar va poyalarni yer betiga tashlab ketadi. G‘alvirlash organi asosan ikki xil bo‘ladi: chiviqli elevatorli (17.2-rasm) va tebranma groxotli. Lekin ba‘zan kulachokli, baraban-groxotli yoki g‘ildirakli g‘alvirlagichlar ham ishlatiladi.

Kartoshka yig‘ish kombaynlari kartoshka joylashgan tuproq qatlamini poyalar bilan birga ko‘tarib g‘alvirlagich ishchi organiga uzatib beradi, mayda tuproqdan, poyalardan, kesak va toshlardan ajratib, kartoshkani transportyor vositasida yig‘ib beradi.



17.1-rasm. Kartoshka qazigich - uloqtirgich ish jarayonining sxemasi: 1-lemex; 2-tayanch g'ildiragi; 3-uloqtirgich rotori; 4- reduktor; 5-kardanli uzatma

Kartoshka yig'ish kombaynlarining traktor bilan agregatlanishiga ko'ra: tirkalma, o'rnatma, yarim o'rnatma va o'zi yurar turlari buladi. Bir qatorli yoki ikki qatorli bo'lishi mumkin. G'alvirlash ishchi organiga qarab elevatorli, groxtli va barabanli turlari bo'ladi. Poyasini ajratish usuliga ko'ra poyani avvaldan ajratiladigan va poyani kombaynda ajratiladigan xillari mavjud.



17.2-rasm. «KST-1,4» kartoshka qazigichning texnologik ish jarayoni sxemasi: 1-ko'chirma g'ildirak; 2-lemex; 3-tezkor elevator; 4-asosiy elevator; 5-kaskadli elevator; 6 -ellipssimon silkitgich

### «KST-1,4» kartoshka qazigichning texnikaviy tavsiflari

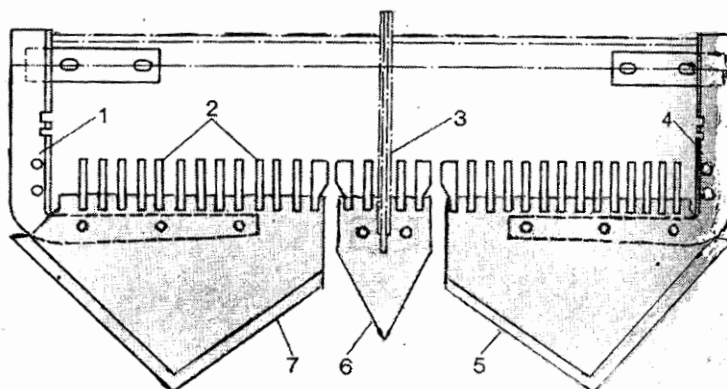
- ◆ turi – yarimosma
- ◆ agregatlanadi 1,4 klass traktorlari bilan;
- ◆ ishlanadigan qatorlar orasi/soni 70 sm / 2dona;
- ◆ unumdorligi 0,91 ga/soat;
- ◆ ishchi tezligi 1,93....8,3 km/soat;
- ◆ qazigich apparatining turi – faol lemexli;
- ◆ lemexlar soni 2 dona;

- ◆ lemexlarning botish chuqurligi 24 sm gacha;
- ◆ g'alvirlash apparatining turi – tezkor kaskadli elevatorli;
- ◆ elevatorlar soni 3 dona;
- ◆ ishchi organlari traktor QOV dan harakat oladi;
- ◆ massa 320 kg.

#### «KST-1,4» kartoshka qazigichning asosiy rostlashlari

- lemexlarning ish chuqurligi ko'chirma g'ildirak vintli mexanizm yordamida rostlanadi;

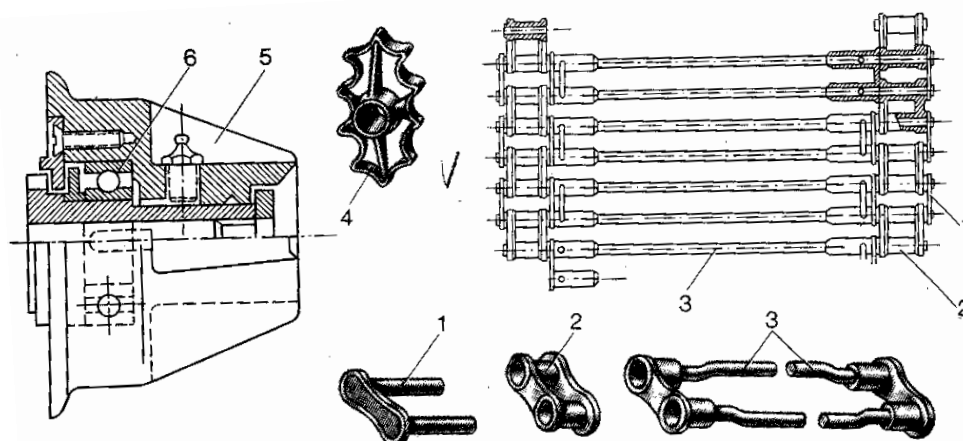
- lemexlar tebralma harakat qiladi, tebranish amplitudasi 14 mm. Tebranish chastotasi va tezkor elevatorning tezligini reduktor validagi yulduzchani almashtirib rostlash mumkun. Lemexlarning (17.3 - rasm) tebranish soni - 500; 565; 627 tebr/min. Tezkor elevatorning tezligi - 2,03; 2,28; 2,54 m/s. Lemexlarning faolligi tuproq palahsasini maydalashga va kesish qarshiligini kamaytirishga yaxshi natija beradi;



17.3 - rasm. Lemexlar: 1-chap rama; 2-qaytarma barmoqlar; 3-shatun; 4-o'ng rama; 5-o'ng lemex; 6-o'rta lemex; 7-chap lemex

- tezkor, asosiy va kaskadli elevatorlarlar lemexlar ajratib bergan kartoshka joylashgan tuproq qatlamini ko'tarib tuproqni maydalab beradi, kartoshkani poyalar, kesak, toshlardan ajartadi va qatorlar orasiga tashlab ketadi. Elevatorlar chiviqli polotno (17.4-rasm), yo'naltiruvchi roliklar, boshqaruvchi val va yulduzchalardan iborat. Chiviqli polotno tezligi boshqaruvchi val yulduzchasi almashtirish orqali 1,93 m/s.... 1,68 m/s chegarada rostlanadi;

- asosiy elevatorning chiviqli polotno tezligining o'zgarishi kaskadli elevatorning polotno tezligini o'zgarishiga olib keladi.



17.4-rasm. Elevatorning qismlari: 1;2–vtulka-rolikli zanjirning qismlari; 3–prutok; 4–tebratish yulduzchasi; 5–rolík; 6–podshipnik

### Ishni bajarish tartibi

1. «KST-1,4» kartoshka qazigichning konstruksiyasi va ishchi organlari oʻrganiladi.
2. «KST-1,4» kartoshka qazigichning prinsipial sxemasi chiziladi.
3. «KST-1,4» kartoshka qazigichning asosiy parametrlari oʻrganiladi va sxemada koʻrsatiladi.
4. Elevator valining aylanish chastotasi aniqlanadi:
  - a) chap reduktor yulduzchalarining tishlari soni hisoblanadi;
  - b) elevator valining uzatish soni aniqlanadi
5. Zarur parametrlar oʻlchanib 17.1-jadvalga yoziladi

17.1-jadval

«KST-1,4» kartoshka qazigichning asosiy parametrlari

| Parametrlar                                     | Oʻlchami |
|-------------------------------------------------|----------|
| Faol lemexlarning qamrash kengligi, mm          |          |
| Lemex barmoqlari soni, dona                     |          |
| Polotno zanjirlari qadami, mm                   |          |
| Chap reduktor yulduzchalarining tishlari soni,  |          |
| Elevator valining uzatish nisbati               |          |
| Koʻchirma gʻildirakning gabarit oʻlchamlari, mm |          |

### Bajarilgan ish boʻyicha hisobot mazmuni

1. «KST-1,4» kartoshka qazigichning konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayoni qisqa bayoni.

2. «KST-1,4» kartoshka qazigichning rostdashlari bayoni.
3. «KST-1,4» kartoshka qazigichning prinsipial sxemasi.
4. Tajriba yo'li bilan olingan «KST-1,4» kartoshka qazigichning asosiy parametrlari jadvali.
5. Xulosa.

### **Nazorat savollari**

1. «KST-1,4» kartoshka qazigichning qanday talab etilgan konstruktiv parametrlarga ega?
2. «KST-1,4» kartoshka qazigichning qaysi traktorlar bilan agregatlanadi?
3. Kartoshka qazigichning asosiy ishchi organlari va uni rostdash haqida aytib bering.

### **18-laboratoriya ishi.**

#### **G'ozapoyani yig'ish mashinalari ishchi organlarining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va unlarni rostdash**

**Ishning mazmuni:** g'ozapoyani yig'ish mashinalarining, konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostdashni o'rganish.

**Kerakli uskunalar va jihozlar:** g'ozapoyani yig'ish mashinalari, g'ozapoyani maydalash stendi, asosiy ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

**Ish xajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

#### **Umumiy ma'lumotlar**

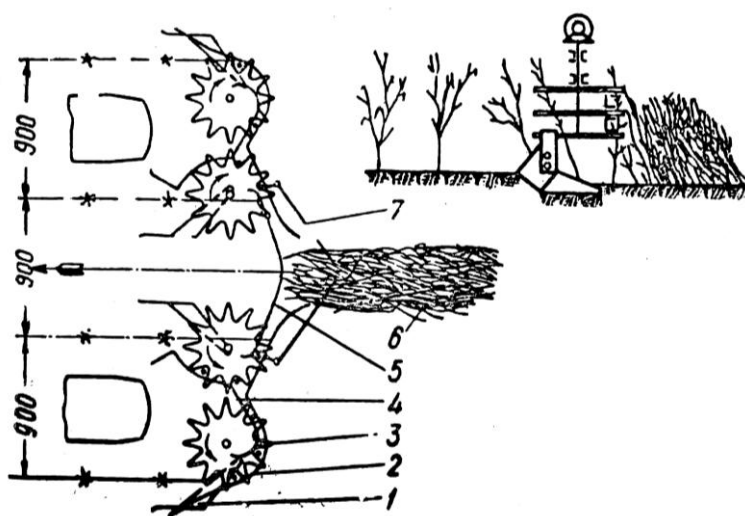
Mamlakatimiz agrar soxada etishtiradigan hosilning eng katta ulushi paxtachilikka to'g'ri keladi. Respublikamiz umumiy er maydonining 60 foiz ga yaqiniga paxta ekiladi. Bu yiliga 3,0-3,2 mln tonna paxta hosilini olish imkonini beradi. O'zbekiston paxta etishtirish bo'yicha dunyoda to'rtinchi, ya'ni Xitoy, Amerika, Hindistondan keyingi o'rinda turadi. Hozirda erlardan unumli foydalanish va dalani kuzgi shudgorga tayyorlash kabi ishlarda paxta hosilini tezda yig'ib, undan qolgan g'ozapoya daladan yig'ishtirib olish yoki maydalab dalaga sochish ishlarni mexanizatsiyalash eng muxim jarayonlardan biridir. G'ozapoyani yig'ishtirib olish muhim ahamiyatga ega. Bular quyidagilar:

1. Yuqumli kasalliklarga chalingan g'ozapoya po'stlog'ining tagida joylashgan zamburug' va mikroorganizmlar qishlab qolishining oldini olish maqsadida uni ildizi bilan erdan sug'urib olib, to'plab, transport vositasiga yuklab, daladan chetga olib ketiladi.

2. G'ozapoyadan qimmatbaxo qurilish materiallarini tayyorlash yoki kimyoviy moddalar olish maqsadida uni ildizi bilan sug'urib yoki o'rgichlar yordamida ustki qismi o'rib olinadi, transport vositasiga yuklab, uni qayta ishlaydigan korxonaga yuboriladi.

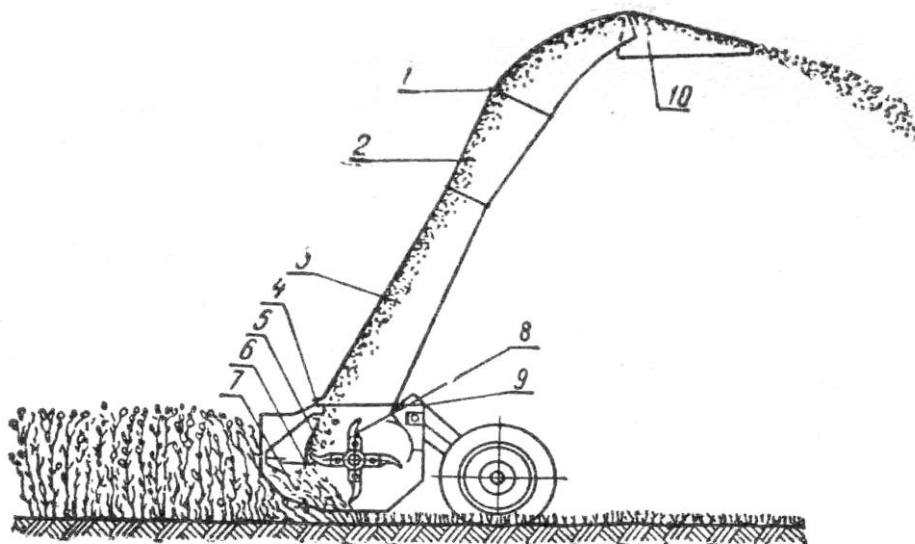
3. Dalani shudgorlash hamda ekin ekishga xalakit bermasligi uchun g'ozapoya sug'urilib yoki o'rilib, maydalab dalaga sochiladi, er shudgorlangandan so'ng esa ular chirindiga aylanadi.

«KV-3,6» g'ozapoyani yulish-g'aramlash mashinasi to'rt qatorli bo'lib 0,9 klass traktorlari bilan agregatlanadi. Bu mashina g'ozapoyani yulib, uzluksiz uyum hosil qilib ketadi yoki g'aramlaydi. G'ozapoya yulish mashinasining hamma uzellari yaxlit qilib payvandlangan ramaga montaj qilinadi. Blok traktorga osmalar, ko'tarish va rostlash mexanizmlari yordamida o'rnatiladi. Mashina harakatlenganda yumshatgich panjalari 1 (18.1.-rasm.) g'ozapoyani yuladi, uzatgichlar g'ozapoyani siqib oladi va yo'naltiruvchi panjalar orasiga uzatadi. Keyin uzatgichlar to'rt qatorli yulib olingan g'ozapoyalarni old tomonda panjara 5 va orqada to'dalagich 7 orasida hosil bo'lgan bo'shliqqa yig'adi: bu erda uyum yoki g'aramlar hosil bo'ladi.



18.1-rasm. «KV-3,6» g'ozapoya yulish-g'aramlash mashinasining texnologik ish jarayoni sxemasi: 1-chap panja; 2-chetki chap panjara; 3-diskli uzatgich; 4-o'rtadagi chap panjara; 5-markaziy panjara; 6-uyum; 7-uyumlagich

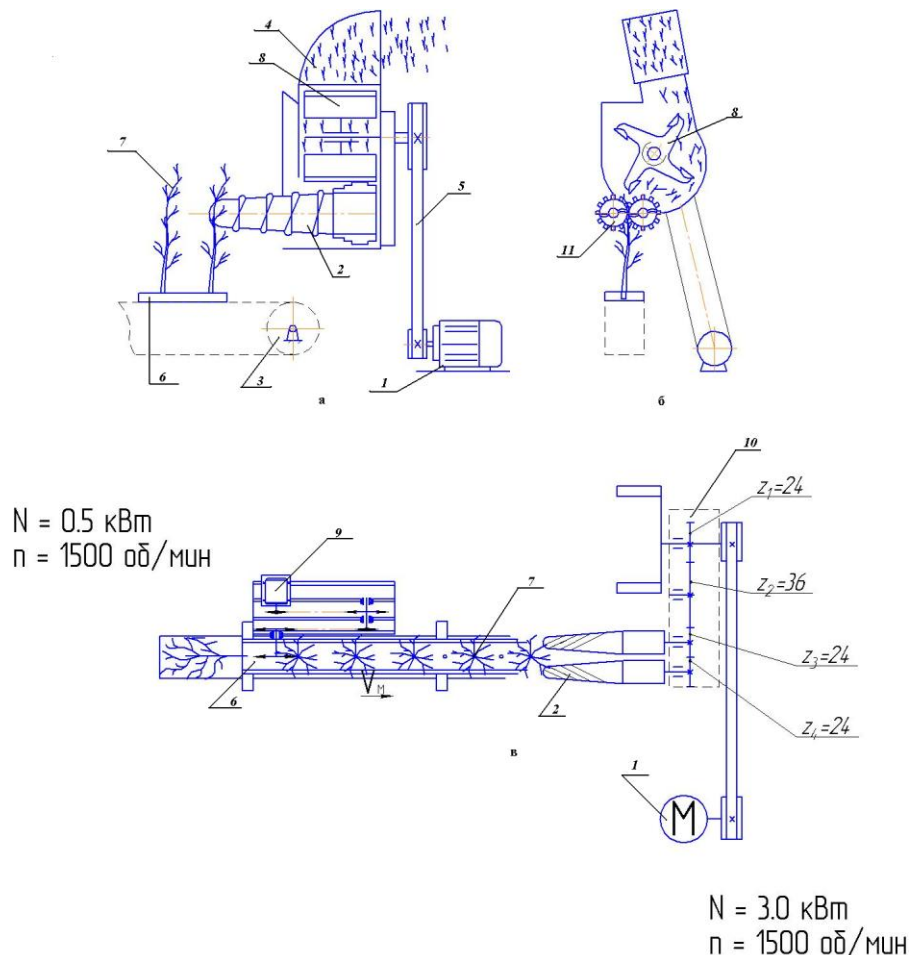
«KIR-1,5» oʻrgich-maydalagichi (18.2-rasm) gʻoʻzapoyalarni, ekilgan va tabiiy oʻsgan oʻtlarni silos uchun makkajoʻxori va oq joʻxorini oʻrishda qoʻllaniladi. Oʻrgich-maydalagich qator uyumlardan ham oʻsimliklarni yigʻib, ayni vaqtda maydalab pritseplarga ortishi mumkin. Oʻrgich-maydalagichi 0,9 va 1.4 klass traktorlari bilan ishlatiladi. Ish organlari traktorning QOVidan kardanli val orqali harkat oladi. Mashina harakatlenganda qarshi kesuvchi pichoqlar 6 bilan jihozlangan oldingi toʻsiq 5 oʻsimliklarni toʻdalaydi, baraban 8 ning valiga vint chizigʻi boʻyicha joylashtirilib, sharnirli biriktirilgan bolgʻachasimon pichoqlar oʻz yoʻlida oʻsimlik poyalariga duch kelib, ularni oʻradi. Maydalaydi va maydalangan massani novga tashlaydi. Nov seksiyalar 1,2,3 dan iborat boʻlib oʻrilgan massa bu novdan baraban 8 hosil qilgan havo bilan yoʻnaltirgich orqali telejkaga yoʻnaladi.



18.2-rasm. Rotorli oʻtoʻrgich-maydalagichining texnologik ish jarayoni sxemasi  
1;2-nov seksiyasi; 3-yoʻnaltiruvchi truba; 4-rama; 5-qarshilik plastinasi; 6-pichoq; 7-yoʻnaltiruvchi toʻsiq; 8-rotorli baraban; 9-ketingi toʻsiq; 10-diffuzor

Gʻoʻzapoyani maydalash stendi asosiy harakatni elektrodvigatel 1 dan oladi (18.3-rasm). Elektrodvigatel quvvati – 3 kVt, aylanish chastotasi 1500 ayl/min. Bu dvigateldan tasmali uzatma 5 yordamida qirqish apparati reduktori 10 ga harakat uzatiladi. Tasmali uzatmaning harakat uzatish nisbati 0,2 ga teng. Reduktorga kelgan harakat shesternyalar yordamida gʻoʻzapoyani kesuvchi disk 8 ka va gʻoʻzapoyani tortuvchi rifelli barabanlar 2 ka uzatadi. Rifelli barabanlar gʻoʻzapoyani tortib olib kesuvchi disk 8 ka uzatadi. Kesuvchi disk olingan gʻoʻzani kesib maydalab yoʻnaltiruvchi quvur 4 ga uzatib beradi. Bu yerdan maydalangan poyalarni

olish mumkin. G'ozapoyani yetkazib berish qurilmasi ikkinchi elektrodvigatel 9 dan harakat oladi. Elektrodvigatel zanjirli uzatma orqali maxsus karkasdan ishlangan taxtacha 6 ni harakatga keltiradi. Taxtachaga g'oz poyalari ma'lum oraliqda va balandlikda o'rnatilgan. Taxtachaning harakat tezligi - 5.2 km/s va mashina-agregati harakat tezligiga muvofiq.



18.3-rasm. G'ozapoyani maydalash stendining texnologik ish jarayoni sxemasi: 1-elektrodvigatel; 2-tortuvchi rifelli barabanlar; 3-transportyor barabani; 4-yo'naltiruvchi quvur; 5-tasmali uzatma; 6-taxtacha; 7-g'ozapoya; 8-kesuvchi disk, 9-elektrodvigatel; 10-reduktor

### Ishni bajarish tartibi

1. G'ozapoyani maydalash stendining konstruksiyasi va ishchi organlari o'rganiladi.
2. G'ozapoyani maydalash stendining prinsipial sxemasi chiziladi.
3. G'ozapoyani maydalash stendining asosiy parametrlari o'rganiladi va sxemada ko'rsatiladi.
4. Zarur parametrlari o'lchanib 18.1-jadvalga yoziladi

## G'ozapoyani maydalash stendining asosiy parametrlari

| Parametrlar                                    | O'lchami |
|------------------------------------------------|----------|
| Tortuvchi rifelli barabanlar diametri, mm      |          |
| Transportyor uzunligi, m                       |          |
| G'ozapoyalarning orlig'i, mm                   |          |
| Reduktor yulduzchalarining tishlari soni, dona |          |
| Kesuvchi disk valining uzatish nisbati         |          |
| Rifelli barabanlar oraligi, mm                 |          |

**Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni**

1. G'ozapoyani yig'ish mashinalarining konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayonining qisqa bayoni.
2. G'ozapoyani maydalash stendining konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayonining qisqa bayoni.
3. G'ozapoyani maydalash stendining prinstipial sxemasi.
4. G'ozapoyani maydalash stendining asosiy parametrlari jadvali.
- 5.Xulosa.

**Nazorat savollari**

1. Go'zapoyani yig'ish mashinanalari qanday talab etilgan konstruktiv parametrlarga ega?
2. Go'zapoyani yig'ish mashinanalari qaysi traktorlar bilan agregatlanadi?
3. G'ozapoyani maydalash stendining asosiy ishchi organlari va rostlash haqida aytib bering.

## Adabiyotlar

1. Hamidov A. Qishloq xo‘jalik mashinalarini loyihalash.-T.: O‘qituvchi, 1991. -248 b.
2. Shoumarova M., Abdillaev T. Qishloq xo‘jaligi mashinalari. - T.:O‘qituvchi, 2009. -504 b.
3. Shoumarova M., Abdillaev T. Qishloq xo‘jaligi mashinalari. Praktikum. -T.:O‘qituvchi, 2010. -236 b.
4. Hamidov A. «Qishloq xo‘jalik mashinalari» o‘quv fanidan ma’ruzalar matni. -Toshkent.:ToshDTU, 2000.- 60 b.
5. Hamidov A. Yem-xashak yigish mashinalarini loyihalash. -T.: ToshDTU, 1995. -70 b.
6. Hamidov A. Qishloq xo‘jalik mashinalaridan amaliy-laboratoriya ishlari. O‘quv qo‘llanma.-T.: ToshDTU, 2003.-80 b.
7. Адиньяев М.Д. и др Сельскохозяйственные машины. Практикум - М.: Колос, 2000. -200 с.
8. Hamidov A. Em-xashak galla yig‘ish va chorvachilik mashinalaridan amaliy-laboratoriya ishlari. O‘quv qo‘llanma. –T.: ToshDTU, 2001.- 88 b.
10. Matchonov R.D., Usmonov A.S. Agrosanoat mashinalari. Ma’lumotnoma. - Yangi asr avlodi, 2002.- 296 b.
11. Листопад Г.Е. и др. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. - М.: Агропромиздат, 1986. -688 с.
12. Гаврилов К.Л. Тракторы и с/х машины иностранного и отечественного производства, устройство, диагностика и ремонт. - Пермь: Звезда, 2010. -350 с.
13. Ксенович И.П. Машиностроение. Энциклопедия, Москва, «Машиностроение», IV-16 том 2002.-719 с.
14. Xamidov A. Chigit seyalkalari. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent,:O‘qituvchi, 1984. -248 b.

## MUNDARIJA

|                                                                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Kirish.....                                                                                                                                       | 6   |
| Laboratoriya ishlarini tashkil qilish.....                                                                                                        | 7   |
| Laboratoriya ishlarida rioya qilinadigan xavfsizlik choralari.....                                                                                | 8   |
| 1-laboratoriya ishi. PN-4-45 oʻrnatma plugining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash.....                                      | 9   |
| 2-laboratoriya ishi. PP-5-35 tirkalma plugining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash .....                                     | 14  |
| 3-laboratoriya ishi. OK-4 universal chopiq kultivatorining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash.....                           | 20  |
| 4-laboratoriya ishi. Mineral oʻgʻit sepish apparatlarining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash.....                           | 27  |
| 5-laboratoriya ishi. SZ-3,6 don seyalkasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash.....                                        | 33  |
| 6-laboratoriya ishi. Tishli galtakli va diskli mexanik chigit ekish apparatlari konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va ularni rostlash.       | 40  |
| 7-laboratoriya ishi. SMX-4-04 pnevmatik seyalkasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash.....                                | 51  |
| 8-laboratoriya ishi. Case-1200 pnevmatik seyalkasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash.....                               | 57  |
| 9-laboratoriya ishi. OVX-600 oʻsimliklarni kimyoviy himoyalash mashinasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash.....         | 66  |
| 10-laboratoriya ishi. KS-F-2,1B oʻtoʻrgichi konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash.....                                          | 74  |
| 11-laboratoriya ishi. KIR-1,5 oʻtoʻrgich-maydalagichining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash.....                            | 82  |
| 12-laboratoriya ishi. SKD-6 «Sibiryak» gʻalla yigish kombaynining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash.....                    | 88  |
| 13-laboratoriya ishi. PS-1,6 pichan presslagichi konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash.....                                     | 100 |
| 14-laboratoriya ishi. 14XV-2,4G vertikal shpindelli paxta terish mashinasi (PTM)ning konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash..... | 107 |
| 15-laboratoriya ishi. John Deere-7260 gorizontal shpindelli PTMning konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash.....                  | 118 |

|                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 16-laboratoriya ishi. «Volgar-5» yem maydalagichining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash.....                          | 127 |
| 17-laboratoriya ishi. «KST-1,4» kartoshka qazigich mashinasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash.....               | 132 |
| 18-laboratoriya ishi. G‘o‘zapoyani yig‘ish mashinanalari, ishchi organlarining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va uni rostlash..... | 138 |
| Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati.....                                                                                                     | 144 |

Muharrir

Sodiqova K.A.

Musahhih

Adilxodjayeva Sh.