

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

**Ishlab chiqarish
texnologiyalari
fakulteti**

**Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini
qayta ishlash texnologiyalari
kafedrası**



**“QISHLOQ XO‘JALIGINI MEXANIZATSIYALASHTIRISH VA
AVTOMATLASHTIRISH”
FANIDAN**

Amaliy va laboratoriya ishlarni bajarish uchun

U S L U B I Y K O ‘ R S A T M A

GULISTON-2020

Bababekov U., Ermatov V. “Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish” fani bo‘yicha amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlar uchun uslubiy ko‘rsatma. GulDU, Guliston, 2020 yil, bet.

Ushbu uslubiy ko‘rsatma Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi, Agronomiya (dehqonchilik mahsulotlari turlari bo‘yicha), Agrokimyo va agrotuproqshunoslik, Dorivor o‘simliklarni yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi, Mevachilik va uzumchilik, Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilik, Issiqxona xo‘jaligini tashkil etish va yuritish ta’lim yo‘nalishlari talabalari uchun mo‘ljallangan.

“Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarni qayta ishlash texnologiyasi” kafedrasining yig‘ilishida muxokama etilgan va o‘quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

Guliston davlat universiteti o‘quv-metodik kengashi tomonidan 22.01.21 yil № 06 sonli bayonnomaga binoan nashrga tavsiya etilgan

Taqrizchilar:

GulDU “QXMQIT” kafedrası professori

t.f.d. K.K.Nuriev va dots. O.Raxmatovlar



KIRISH

O'zbekiston 2018 yilning birinchi yarmida qishloq xo'jaligi ehtiyojlari uchun 5778 dona texnika sotib oladi. Davlat rahbari 4 yanvar kuni "Qishloq xo'jaligini texnik jixozlashni yanada takomillashtirishga doir qo'shimcha chora – tadbirlar to'g'risida" gi qarorni imzoladi.

Xususan, "Jon Diir", "Belarus", T-7060, T-6070 traktorlarini CASE, Class, Daminator-130 G'alla o'rish kombaynlarini, pluglar, seyalkalar, purkagichlar, kultivatorlar va hokazolarni xarid qilish rejalashtirilgan.

Respublika fermer xo'jaliklari hozirgi kunda "Jon-Diir", "Belarus", New Holland T-7060, T-6070, "Magnum-8940", TTZ-LS. PLUS-100, K-701K, TS-130, MX-140, Claas Arion-630C, AXOS-340C rusumli G'ildirakli va T-4A-S4, VT-150, DT-75M rusumli zanjirli haydov traktorlari; MTZ-80, TTZ-LS-100NS, TTZ-80.10 universal va MTZ-80X, T-28X4M, TTZ-80.11 chopiq va xorijiy "Claas", "Keys" va "New-Holland" firmasining traktorlari bilan ta'minlangan.

Mazkur texnika vositalari yordamida bajariladigan dalachilik tadbirlarining agrotexnik talablar darajasida ado etilishi ko'p jihatdan dala agrofonlarini sifatli tayyorlash, mashina-traktor agregatlarini (MTA) agrofon holatiga qarab to'g'ri rostlash va ishlatishga bog'liqdir. Bunga haydov agregatlari misolida ham yaqqol ishonch hosil qilish mumkin.

Universitet talabalari ushbu uslubiy qo'llanmada "Traktor va avtomobil" fanidan nazariy olgan bilimlarini amaliyot mashg'ulotlarida puxta o'rganishlariga imkoniyat yaratilgan.

Uslubiy qo'llanmada traktor va avtomobillarni texnik tasnifi, mexanizm va qismlarini vazifasi, tuzulishi, ishlash jarayonlari va sozlanmalari bayon etilgan.

Har bir amaliy ishni o'tkazish uchun talabalar xonalardagi mavjud traktorlar dvigatellar ularni kesimlari, mexanizmlar majmuasi, stendlar, maketlar, plakatlar va video roliklardan foydalanadilar.

Xorijiy mamlakatlarda ishlab chiqarilgan traktorlarni texnik iqtisodiy ko'rsatgichlari jurnal va internet ma'lumotlaridan foydalanadilar.

1-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Ichki yonuv dvigatellarining tuzilishi va ishlash prinsipi.

1. Ishning maqsadi: Ichki yonuv dvigatellarining umumiy tuzilishi va ishlash jarayoni bilan tanishish.

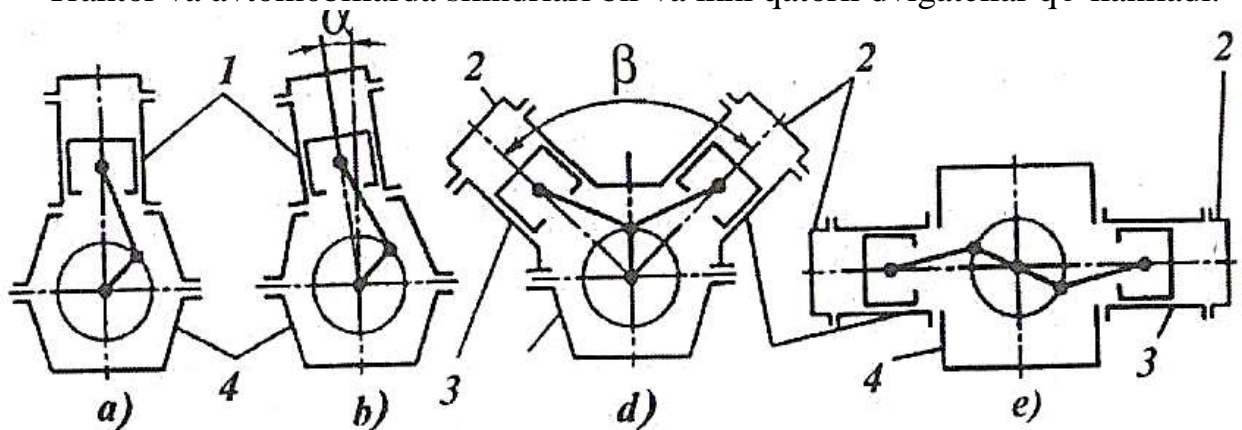
2. Kerakli jihozlar: Amaliyot xonasidagi karbyurator va dizel dvigatellari kesimlari.

3. Ishni bajarish tartibi:

Dvigatel – yoqilg'i yonganda hosil bo'lgan issiqlik energiyasini mexanik energiyaga aylantirib beradi.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida asosan zamonaviy traktor va avtomobillardan foydalaniladi, ularda issiqlik energiyasini mexanik ishga aylantirib beradigan **ichki yonuv dvigatellari** qo'llaniladi.

Traktor va avtomobillarda silindrlari bir va ikki qatorli dvigatellar qo'llaniladi.

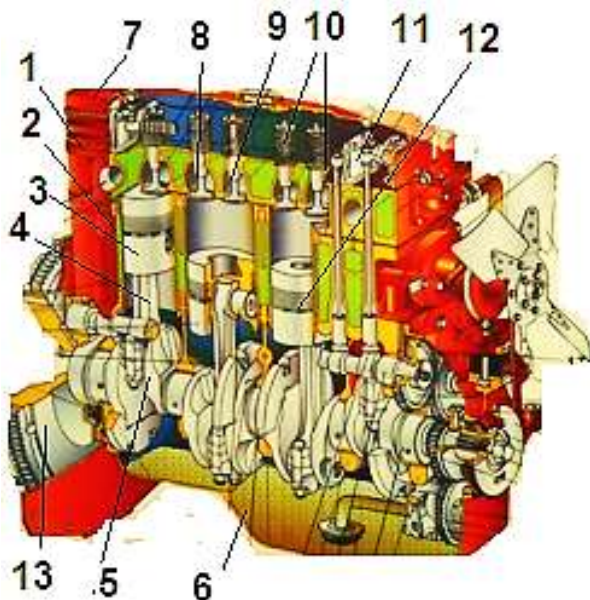


1-rasm. Dvigatel silindrlarining joylashish turlari:

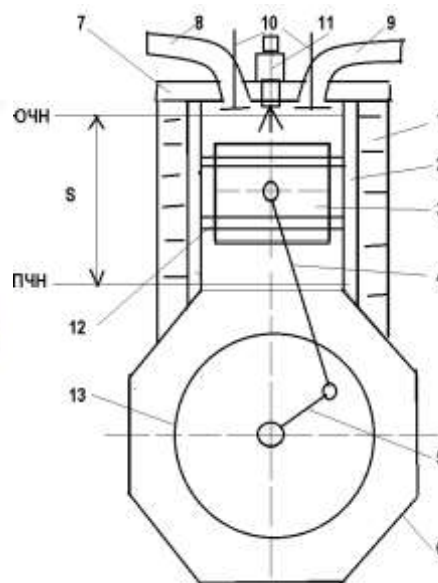
a-bir qatorli tik; b-bir qatorli tik o'qqa burchak ostida; d- "V"-simon; e-silindrlar qarama-qarshi joylashgan: 1-silindr; 2-blok kallagi; 3- silindr bloki; 4-karter tagi

Bir qatorli dvigatel silindrlari (1-rasm) vertikal (a) yoki vertikalga $20... 45^{\circ}$ burchak ostida (b) joylashgan bo'lishi mumkin. Ikki qatorli dvigatellar silindrlar o'qi orasidagi burchak 90° bo'lganda "V"-simon (d), agarda bu burchak 180° ni tashkil etsa silindrlari karama-karshi yotuvchi (e) dvigatellar deyiladi.

Ichki yonuv dvigateli asosiy blokdan 1 (2-rasm) tashkil topgan bo'lib, uning ichiga silindr gilzasi 2 o'rnatiladi. Silindrning yuqori qismi maxsus murakkab holatda tuzilgan silindr kallagi 7 bilan mustahkam berkitilgan. Unda yoqilg'i aralashmasini kiritish 8 va yongan gazni tashqariga chiqarish 9 yo'laklari yasalgan bo'lib, bu yo'laklarning teshiklari germetik usulda ochib yopadigan berkitgichlar (klapan) 10 hamda benzin yoki gaz aralashmasini yoqadigan uchqun chiqargich yoki dizel yoqilg'ini purkaydigan purkagich (forsunka) 11 bilan jihozlangan.



a)



b)

2-rasm. Ichki yonuv dvigatelinii umumiy (a) va sxematik (b) ko'rinishi:

1-blok; 2-silindr; 3-porshen; 4-shatun; 5-tirsakli val; 6-karter; 7-silindr kallagi; 8-kirish yo'lagi; 9-chiqish yo'lagi; 10-klapanlar; 11-forsunka; 12-halqalar; 13-moxovik

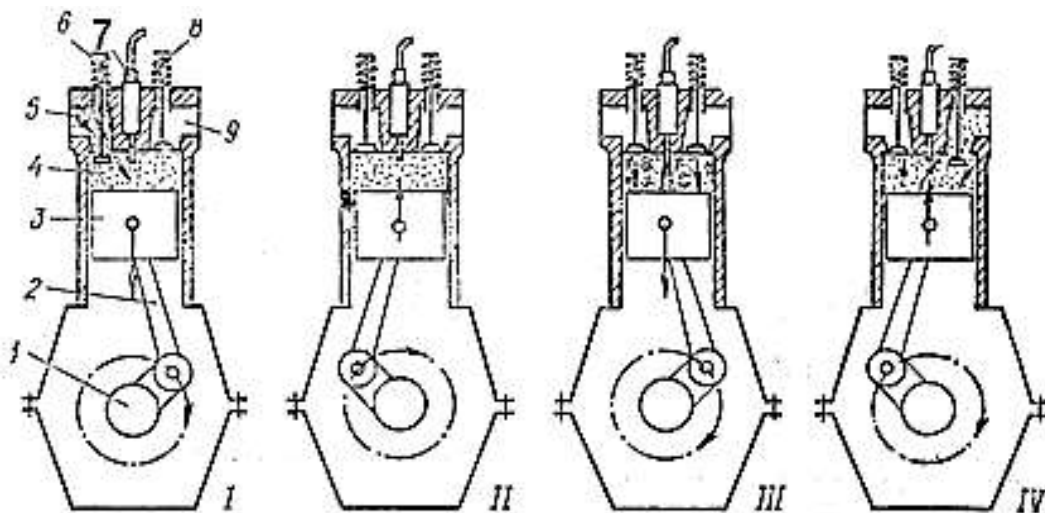
Silindr 2 ichiga porshen 3 kiritilgan bo'lib, u silindr ichida ilgarilanma-qaytma xarakat (porshen yo'li S) qiladi. Ularning orasidagi tirqishlardan siqilgan havoning o'tib ketmasligini ta'minlash maqsadida porshenga ketma-ket bir necha halqalar 12 o'rnatilgan. Porshen ostki tomonidan shatunga 4, u esa o'z navbatida tirsakli valga 5 biriktirilgan. Tirsakli valning bir tekis aylanishini ta'minlash uchun unga maxovik 13 o'rnatilgan. Blok karterni ostki qismi moylash suyuqliklari quyiladigan ostki qopqoq 6 bilan germetik berkitilgan.

Dvigatelni ishlashi mobaynida quyidagi jarayonlar (3-rasm), ya'ni, oldindan tayyorlangan yoqilg'i aralashmasini (benzin va gaz bilan ishlaydigan dvigatellarda) yoki alohida toza havo va dizel yoqilg'isini (dizel dvigatelida) silindr ichiga kiritish, uni siqish, yondirish va chiqarish jarayonlari ketma-ket amalga oshiriladi.

I. Kiritish jarayoni – tirsakli val aylanganda porshen pastga xarakatlanadi, shu bilan bir paytda kiritish klapani ochilib, silindr ichiga yoqilg'i aralashmasi yoki toza havo suriladi.

II. Siqish jarayoni – porshen yuqoriga xarakat qilganda kiritish va chiqarish klapanlari berkitiladi va yoqilg'i aralashmasi (benzinli dvigatelda 6-8, dizel dvigatelida 14-18 martagacha) siqiladi.

III. Yonish jarayoni – porshen yuqori chekka nuqtaga etganda benzinli dvigatelda siqilgan yoqilg'i aralashmasi elektr uchquni yordamida yondiriladi, dizel dvigatelida siqilgan va qizigan havoga yoqilg'i purkaladi va u o'z-o'zidan yonadi. Yoqilg'ini yonishi natijasida hosil bo'lgan yuqori bosimli gaz porshenni pastga harakatlantiradi, bu yonish jarayoni pastki chekka nuqtagacha davom etadi.



3-rasm: To'rt taktli dizel dvigateling ishlash jarayoni:

1-tirsakli val; 2-shatun; 3-porshen; 4-silindr; 5-havo kiritish yo'lagi; 6-kiritish klapani; 7-forsunka; 8- chiqarish klapani; 9- yongan gazni chiqarish yo'lagi

IV. Chiqarish jarayoni – porshen yuqoriga xarakatlanganda chiqarish klapani ochiladi va yonishdan hosil bo'lgan gazlar tashqariga chiqariladi.

Dvigatelni to'xtovsiz bir maromda ishlashini ta'minlash uchun u o'zaro nihoyatda yuqori aniqlikda ishlaydigan 2 ta mexanizm va 5 ta tizim bilan ta'minlangan.

4. Ish bo'yicha hisobotda: Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, dvigatelning vazifasi, tuzilishi (2-4-rasmlar) va ishlash jarayoni hamda turlari ko'rsatiladi.

Nazorat savollari

1. Ichki yonuv dvigateli deb nimaga aytiladi va qanday turlarini bilasiz?
2. To'rt taktli dvigatel deb nimaga aytiladi va sanab bering?

2-Amaliy mashg'ulot.

Mavzu: Traktor va avtomobillarning elektr jixozlari

1.Ishning maqsadi: Elektr jihozlarning vazifasi tarkibiy qismlari ishlashi va sozlamalarni o'rganish.

2. Kerakli jihozlar: Elektr jihozlarini, akkumulator, generator, rele-regulator va elektr startyor asboblari o'rganish, o'quv filmlari va adabiyotlar.

3. Ishni tashkil etish tartibi:

Traktor va avtomobillarning elektr jixozlari vositasida silindrlardagi ish aralashmasi yondiriladi, dvigatelni yurgizib yuborishda tirsakli vali aylantiriladi, yo'l va ish qurollari yoritiladi, signal berish va nazorat qilish asboblari ham elektr toki yordamida ishlaydi.

Elektr jixozlariga tok manbalari, tok iste'molchilari hamda ularni bir-biriga birlashtiruvchi har xil simlar, saqlagichlar va nazorat asboblari kiradi.

Barcha avtomobillarda va ko'pchilik traktorlarda tok manbai sifatida akkumulatorlar batareyasi va o'zgarmas tok generatori qo'llaniladi. Bazi traktorlarda tok manbai sifatida magneto va o'zgaruvchan tok generatori o'rnatiladi.

Elektr jihozlar tizimida bir simli tizim qo'llanilib, mashinalarning metal qismi – “massa” ikkinchi sim vazifasini o'taydi. Tok manbalari va iste'molchilarning manfiy simlari massaga ulangan.

Elektrotexnika qoidalariga muvofiq, tok iste'molchilarga simdan borib, manbaga massadan qaytadi deb shartli qabul qilingan.

Traktor va avtomobilning to'la quvvat berishi, tejamli ishlashi, yurgizib yuborish va ishlatish uchun qulayligi elektr jixozlar tizimining bekorlik darajasi ko'p darajada bog'liq.

Akkumulatorlar batareyasi -akkumulator batareyasi motorni yurgizib yuborishda startyorni va dvigatel ishlamagan vaqtda hamda u kichik aylanishlarda ishlaganda barcha iste'molchilarni tok bilan ta'minlaydi. Iste'molchilar tok bilan ta'minlab zaryadsizlanganda kimyoviy energiya elektr energiyasiga aylanadi.

Generator - generator mexanik energiyani elektr energiyaga aylantirib elektr toki ishlab chiqaradi. Generator tirsakli valdan tasma yoki shesterna orqali harakatga keltiriladi.

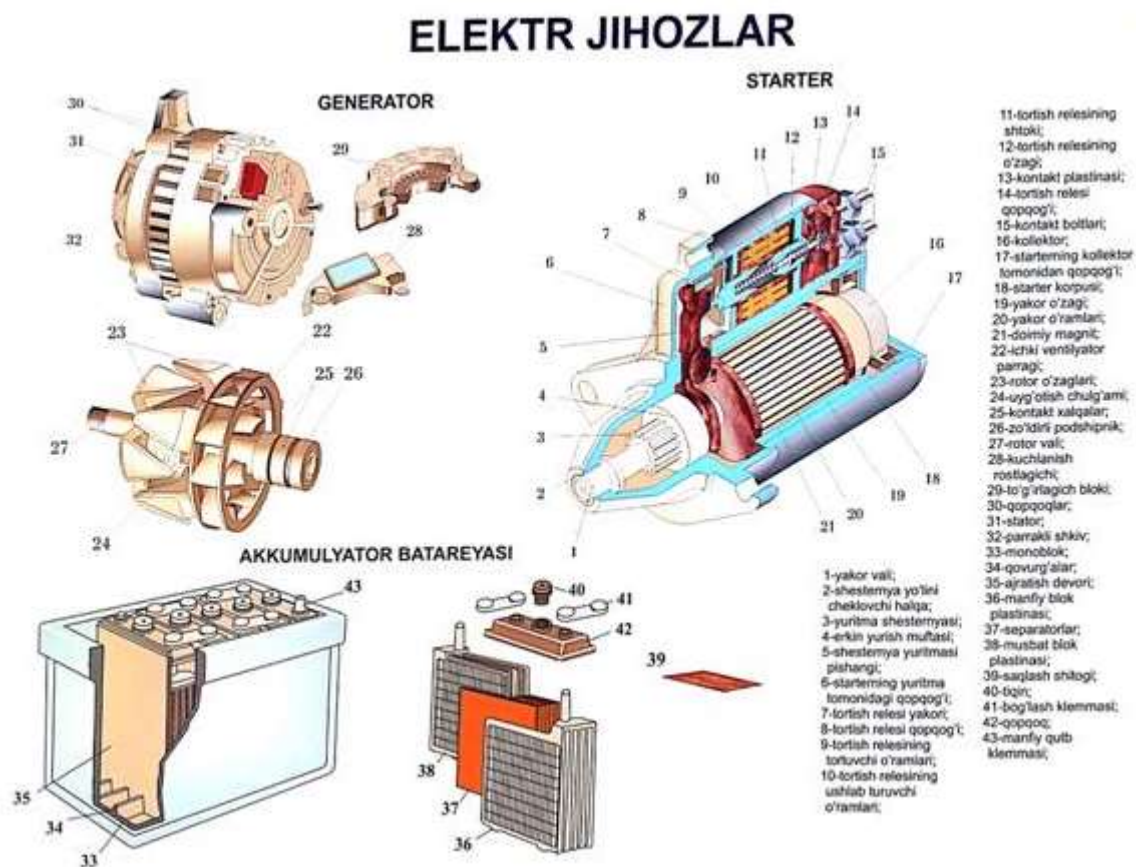
O'zgarmas tok generatori elektr magnitning maydonida yakorning aylanishi natijasida, o'zgaruvchan tok generatori esa, statorning qo'zg'almas chulG'amiga nisbatan doimiy magnitning aylanishi natijasida hosil bo'ladigan elektr magnit induksiyasi hodisasi asosida tok ishlab chiqaradi.

O'zgaruvchan tok generatori akkumulatorlar batareyasi o'rnatilmagan traktorlarda yoritish tizimini tok bilan ta'minlaydi.

O'zgarmas tok generatori dvigatel stator bilan yurgizib yuboriladigan traktor va avtomobillarga o'zgarmas tok generatori o'rnatiladi. Bu generator dvigatelning o'rta va katta aylanish tezliklarida barcha iste'molchilarni tok bilan ta'minlaydi va akkumulatorlar batareyasini zaryadlaydi.

Elektr startyor barcha avtomobillar, ba'zi traktorlar va ko'pchilik o'ziyurar qishloq xo'jalik mashinalarining dvigatelini yurgizib yuborishda, ularning tirsakli vali elektr startyor bilan aylantiradi.

Elektr startyor akkumulyatorlar batareyasidan tok olib ishlaydigan o'zgarmas tok elektr motori, harakatlantirish va qo'shish mexanizmidan iborat.



11-rasm. Elektr jixozlari akkumulyator, generator va startyor.

4. Ish bo'yicha hisobotda: Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, elektr jihozlarning vazifasi, tuzilishi (11-rasmlar) va ishlash jarayoni hamda turlari ko'rsatiladi.

Nazorat savollari:

1. Traktor va avtomobillarda elektr jihozlaridan qanday maqsadlarda foydalaniladi?
2. Generatorning vazifasi va ishlash prinsipi?
3. Akkumulyator batareyasi vazifasi va tuzilishi?

3-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Avtotraktorlarning kuch uzatish qismi

1.Ishning maqsadi: Traktor tranmissiyasining vazifasi, tuzilishi va ishlash jarayoni bilan tanishish.

2.Kerakli jihozlar: Traktor yoki uning maketi,ko'rgazmali qurollar, o'quv filmlari, adabiyotlar.

3.Ishni bajarish tartibi:

Трактор трансмиссиясининг вазифаси двигателнинг тирсакли валида ҳосил қилинган буровчи моментни тракторни етакчи ғилдиракларига (юлдузчаларига) ўзгартириб етказиб бериш учун хизмат килади.

Zamonaviy traktorlarning transmissiyalari quyidagicha tasniflanadi:

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

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

PoG'onasiz transmissiyalar berilgan uzatish soni intervalida istagan kiymatni olishga imkon beradi, buning natijasida mashina-traktor agregatining (MTA) ishlatish ko'rsatgichlari hamma vakt tejamkor va yuqori unumli bo'ladi.

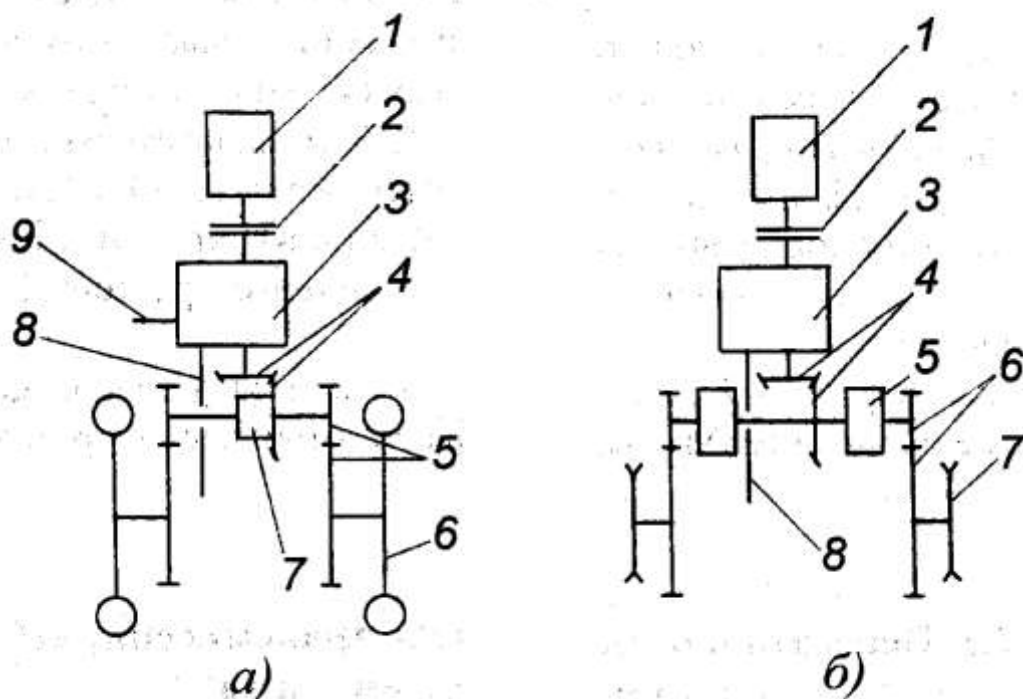
Kombinatsiyalangan transmissiyalar cheklangan uzatma intervalida uzatish sonlarini poG'onasiz o'zgartirishga imkon beradi.

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

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

G'ildirakli va zanjirli traktorlar transmissiyasining umumiy ko'rinishi 1.4-rasmda ko'rsatilgan bo'lib, G'ildirakli traktorlarda (1.4a-rasm) uning asosiy qismlariga quyidagilar: ilashish muftasi 2, uzatmalar qutisi 3 hamda bosh uzatma 4, o'ng va chap oxirgi uzatmalardan 5 iborat orqa ko'prik kiradi.

Zanjirli traktorlarda (1.4 b-rasm) esa ilashish muftasi 2, uzatmalar qutisi 3 hamda bosh uzatma 4, burilish mexanizmlari 5 va oxirgi uzatmalardan 6 iborat orqa ko'prikdan tuzilgan.



1.4-rasm. G‘ildirakli (a) va zanjirli (b) traktorlarning transmissiyalarini tuzilishi:

- a) 1- dvigatel; 2-ilashish muftasi; 3-uzatmalar qutisi; 4-bosh uzatma; 5-oxirgi uzatma; 6-etaklovchi G‘ildiraklar; 7-diffrensial; 8-orqa quvvat olish vali; 9- yon quvvat olish vali. b) 1- dvigatel; 2-ilashish muftasi; 3-uzatmalar qutisi; 4- bosh uzatma; 5-burilish mexanizmlari; 6-oxirgi uzatma; 7-etaklovchi yulduzchalar; 8-orqa quvvat olish vali.

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

Ilashish muftasi quyidagi vazifalarni bajaradi. Mashina traktor agregati ishlayotganda dvigatelning tirsakli valida hosil qilingan burovchi momentni transmissiya valiga ishonchli uzatilishini ta‘minlaydi hamda yuklanishlar keskin oshib ketganda transmissiya detallarini shikastlanishdan saqlaydi. SHu bilan birga ehtiyoj bo‘lganda dvigatelning tirsakli valini transmissiya validan ajratish yoki ularni bir-biriga ravon qo‘shishni ta‘minlaydi.

Ilashish muftalari asosan kuyidagicha tafsiflanadi:

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

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

3. Etaklanuvchi disklar soni qarab - bir, ikki va ko‘p diskli.

4. Boshkarish mexanizmining konstruksiyasiga qarab - doimiy qo‘shilgan, hamma vakt qo‘shilmagan

5. Ilashish muftasi detallari orqali uzatilayotgan quvvat kuchi okimlari soni bo‘yicha - kuvvatni bir okimli, ya‘ni dvigateldan kelayotgan barcha kuvvat transmissiyaga uzatiladi hamda ikki okimli - dvigateldan keltirilayotgan kuvvatni bir

kismi transmissiyaga, kolgan kismi esa kuvvat olish vali yuritmasiga uzatiladigan turlarga bo'linadi.

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

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

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

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

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

PoG'onasiz. Belgilangan diapozonda istalgan kerakli uzatish sonini hosil kilib beradi, bu esa mashina traktor parkini eng kulay rejimda ishlashini ta'minlaydi.

Kombinatsiyalangan. Odatdagi pogonasiz uzatma qutisi diapozoni kam bo'lib, uzatish sonini zarur kiymatlarga avtomatik ravishda o'zgartira olmasa, shundagina bu usul qo'llaniladi. Bu hollarda ikkita uzatmalar qutilari kombinatsiyasi o'rnatiladi.

Burovchi momentni o'zgartirish usuli bo'yicha poG'onasiz uzatmalar qutisi mexanik, gidravlik, elektr va kombinatsiyalangan turlarga bo'linadi. PoG'onali uzatmalar qutilarida ushbu ko'rsatkich fakat mexanik ravishda bajarilib, burovchi momentni o'zgartirish chegaralangan va imkoniyati kam bo'lgan tishli gildiraklar (shesternyalar) juftlari soni bilan o'zgartiriladi.

Boshkarish usuli buyicha qo'l bilan boshqariladigan, yarim avtomatik va avtomatik ravishda boshkariladigan turlarga bo'linadi.

Traktor etakchi ko'priqining vazifasi uzatmalar qutisi validan berilayotgan burovchi momentning xarakat yo'nalishini 90 gradusga burgan holda etakchi G'ildiraklarga etkazib berishdan iborat.

Etakchi ko'priklarning asosiy mexanizmlariga quyidagilar: bosh uzatma, differensial, tormozlar, oxirgi uzatmalar (G'ildirakli traktorlarda) yoki burish mexanizmi (zanjirli traktorlarda) kiradi.

SHu bilan bir katorda G'ildirakli traktorlarda oldi, orqa yoki ikkala ko'priqi ham etakchi bo'lishi mumkin.

Zanjirli traktorlarda asosan orqa ko'priqi, tez yurar zanjirli traktorlarda esa aksincha oldingi ko'priqi etakchi bo'ladi. Ko'pchilik hollarda traktorning orqa ko'priqi G'ildiraklar tomonidan tushadigan asosiy yuklamani va ko'priq ichidagi tishli G'ildiraklar tishlashishidan hosil bo'ladigan kuchlanishlarni o'ziga oladigan qism xisoblanadi. SHu sababli orqa ko'priikka qo'yiladigan asosiy talablardan biri korpus detallarining mustahkamligidir. Bunday talab traktorning oldingi etakchi G'ildiraklariga ham tegishli xisoblanadi.

Bosh uzatma - uzatmalar qutisidan uzatilgan burovchi momentning xarakat yo'nalishini 90 gradusga burib berish uchun xizmat qiladi.

Bosh uzatmalar tishli uzatmaning shakli bo'yicha konussimon, silindrsimon, chuvalchangsimonturlarga bo'linadi.

Konusli bosh uzatmalar eng ko'p tarqalgan bo'lib, tishning ko'rinishi to'g'ri, tangensial, spiralsimon (ko'pchilik hollarda aylanasion) bo'lishi mumkin. Zamonaviy traktorlarda aylanasion tishli konusli bosh uzatmalar keng tarqalgan.

Differensialning vazifasiberilgan burovchi momentni chiqish vallariga taqsimlash va ularni har xil tezlikda aylanishiga imkon berishdan iborat. Konstruksiyasi bo'yicha shesternyali, kulachokli, chuvalchangsimon erkin yurish mexanizmli differensiallarga bo'linadi. **Oxirgi uzatmalar** bosh uzatmadan traktorning etakchi gildiraklariga uzatiladigan burovchi momentni oshirish uchun xizmat qiladi.

Oxirgi uzatma muttasil tishlashgan silindrik shesternyali shesternyasimon reduktordan iborat bo'lib, shesternya vallarining o'qlari qo'zg'almas va qo'zg'aluvchan (planetar uzatmalar) ko'rinishida bo'lishi mumkin. Planetar oxirgi uzatmalar ixchamligi va mustaxkamligi bilan boshqa turdagilardan farq qiladi.

4. Ish bo'yicha hisobotda: Ishning maqsadi; kerakli jihozlar; traktor transmissiyasining vazifasi, turlari, tuzilishi (1.4-rasm chiziladi) va ularning ishlash jarayoni ko'rsatiladi.

Nazorat savollari

1. Traktor transmissiyasining vazifasini ayting.
2. Uzatish sonini o'zgartirish usuli bo'yicha transmissiyalar qanday turlarga bo'linadi?
3. Ilashish muftasining vazifasi nimadan iborat?
4. Ilashish muftasi burovchi momentni uzatish usuliga qarab qanday turlarga bo'linadi?
5. Traktorning uzatmalar qutisi qanday vazifani bajaradi.
6. Uzatmalar qutisida xarakat qanday usulda uzatilganda uing foydali ish koeffitsienti eng yuqori bo'ladi.
7. Traktor etakchi ko'prigining vazifasi va uning asosiy qismlari nimalardan iborat.
8. Bosh uzatmaning vazifasini ayting.

4-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Traktor va avtomobillarning yurish qismlari, boshqarish mexanizmlari va yordamchi ish jihozlari

1.Ishning maqsadi:Traktor yurish qismlarini tuproqqako'rsatadigan salbiy ta'sirlarini va tuproqning zichlanishini kamaytirish yo'llarini o'rganish.

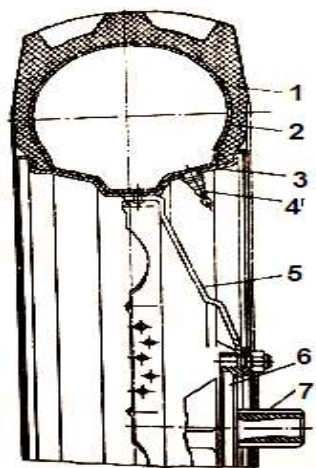
2.Kerakli jihozlar: Ko'rgazmali qurollar, o'quv filmlari, adabiyotlar.

3.Ishni bajarish tartibi:

Traktor yurish qismi o'zining oG'irligini va ortilgan yuk, ya'ni o'rnatilgan mashina yoki qurolning og'irliklarini erga uzatadi hamda uning ilgarilanma xarakatini ta'minlaydi.

Qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan traktorlarning yurish qismi asosan g'ildirakli va zanjirli (lentali) turlarga bo'linadi.

G'ildirakli traktorlarning yurish qismi g'ildiraklardan (**12-rasm**) iborat bo'lib, u gupchaq 6, disk 5 va to'G'in 3 dan iborat. gubchak 6 shpilka va gaykalar bilan yarim o'qqa 7 mahkamlanadi. To'G'in 3 ga pnevmatik shina o'rnatilib, u pokrishka 1, kamera 2, ventil 4 to'g'in lentasidan iborat. g'ildirak to'g'ini traktorlarda botiq (chuqur) ko'rinishda bo'ladi.



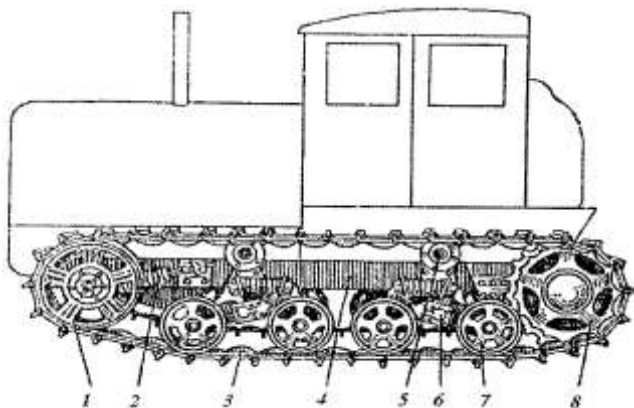
12-rasm. G'ildirakli traktorning etakchi g'ildiragi:

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

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

Traktorning oldingi va ketingi g'ildiraklari etakchi bo'lsa, uning er bilan tishlashishi yaxshilanadi va yumshoq erda kamroq sirpanadi.

O'rmalovchi zanjirli traktorning yurish qismi(13-rasm) asosan, ikkala tomoniga joylashtirilgan ikkita o'rmalovchi zanjirli yuritgich va ularning osmalaridan iborat. Har bir yuritgich etakchi yulduzcha 8, taranglovchi g'ildirak 1, tayanch g'ildiraklar 7, tutqich rolik 5 lar va ularning barchasini o'rab turadigan o'rmalovchi zanjir 3 dan iborat. Taranglovchi g'ildirakning taranglovchi va amortizatsiya qiluvchi moslamasi 2 bor.



13-rasm. Oʻrmalovchi zanjirli traktorning yurish qismi:

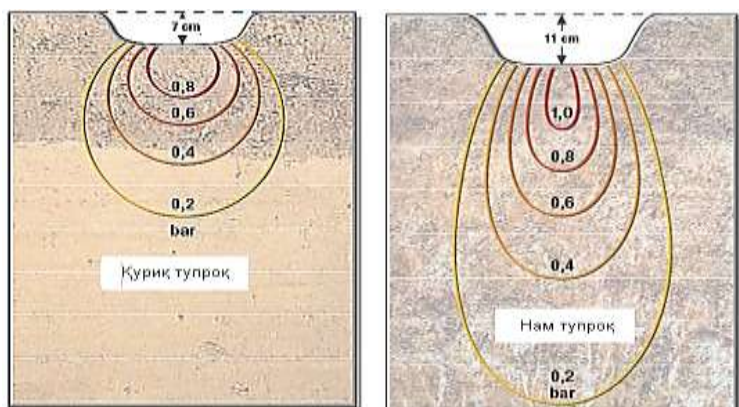
- 1-taranglovchi Gʻildirak;
- 2- taranglash moslamasi;
- 3- oʻrmalovchi zanjir;
- 4-traktor ramasi;
- 5- tutqichroluk; 6-karetka; 7-tayanich Gʻildirak; 8-etakchi yulduzcha.

Etakchi yulduzcha dvigateldan kuch uzatish mexanizmlari orqali xarakatga kelib aylanganda, uning tishlari oʻrmalovchi zanjirining boʻGʻimlariga yoki tishlariga birin-ketin ilinib, oʻrmalovchi zanjirni aylanishga majbur etadi va u oʻz navbatida traktorni ilgariylanma xarakatga keltiradi.

Traktor ramasi 4 tayanich Gʻildiraklar 7 orqali oʻrmalovchi zanjirning ichki sirtidagi izga tayanadi. Demak oʻrmalovchi zanjirli traktor er ustida yurmasdan, balki metal iz-yoʻl ustida xarakat qilinganligi sababli oʻzining yurishiga kam quvvat sarf etadi. Oʻrmalovchi zanjirning erga tayanib turadigan yuzasining satxi katta boʻlganligi uchun traktor oGʻir boʻlishiga qaramay, uning erga tushadigan solishtirma oGʻirligi Gʻildirakli traktorlarnikidan kam boʻladi.

Maʼlumki, fermer xoʻjaliklarining ekin maydonlarini kengayishi natijasida ular tomonidan yuqori unumli Gʻildirakli traktorlar, oGʻirtexnikalar va kombaynlar sotib olinmoqda va ulardan foydalanish darajasi ortib bormoqda. Bu holat tuproqning zichlanish darajasini keskin oshishiga olib keladi.

Tuproqda namlik darajasi meʼyorida ortiq boʻlsa (14-rasm), shinalar tuproq bilan etarlicha ilashmaydi va Gʻildiraklar shataksiraydi.



a)

b)

14-rasm. Traktor Gʻildiragining quriq (a) vanam (b) tuproqlarni zichlash diagrammasi

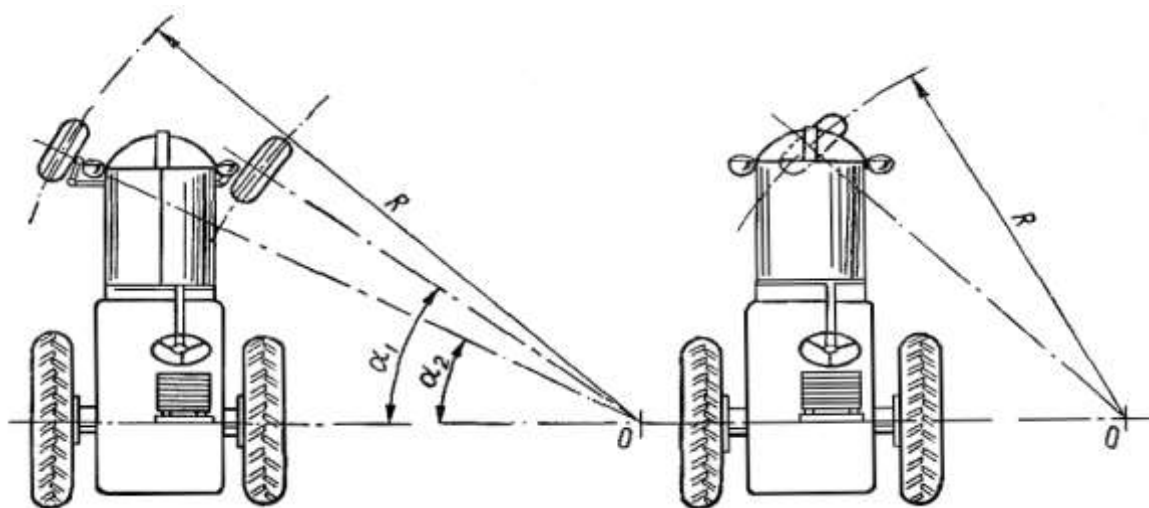
Shataksirash natijasida shina protektorlari tuproqning yuza qismini kesib oladi, Gʻildiraklar tagida yoʻlakcha hosil boʻladi va tuproq zichlanadi. Agar shinalar edirilgan boʻlsa Gʻildirak joyida aylanadi, tuproq qatlamlarini zichlanishi tezlashadi.

Erlarni kuzgi shudgorlashda tuproqning namlik darajasi, shina protektorlarining holati vashinalardagi havo bosimiga (15-rasm) eʼtibor qaratish kerak.

1 – rul chamberagi; 2 – rul kolonkasi; 3 – rul vali; 4 va 13 – rul richagi; 5 va 12 – boshqariluvchi G‘ildirak; 6 va 11 – sapfa; 7 va 10 – shkvoren; 8 – burish richagi; 9 – oldingi o‘q; 14 – ko‘ndalang tortqi; 15 – bo‘ylama tortqi; 16 – rul soshkasi; 17 – soshka vali; 18 – rolik; 19 – chervyak

Rul yuritmasi rul mexanizmining harakatini boshqariluvchi G‘ildiraklar (5, 12) o‘rnatilgan oldingi ko‘prikkaga uzatadi. Rul yuritmasi rul soshkasi (16), bo‘ylama tortqi (15), burish richagi (8) va rul trapetsiyasidan iborat. *Rul trapetsiyasi* buriladigan tomondagi (ichki) G‘ildirakning ko‘proq, tashqi G‘ildirakning esa, kamroq burilishini ta‘minlaydigan sharnir vositasida biriktirilgan to‘rt zvenoli mexanizmdir. Bu mexanizm oldingi o‘q (9) ko‘ndalang tortqi (14) va rul richaglari (4, 13) dan tuzilgan. Oldingi o‘qning uchlariga shkvorenlar (7, 10) vositasida burilish sapfalari (6, 11) biriktirilib, ular ko‘ndalang tortqi va rul richaglari orqali bir-biriga bog‘langan.

Traktor yoki avtomobil burilganda barcha G‘ildiraklari sirpanmay G‘ildirashi shart, aks holda oG‘ir buriladi va shinalar tez yeyiladi. G‘ildiraklarning sirpanmasdan burilishini ta‘minlash uchun barcha G‘ildiraklar *burilish markazi* deb ataladigan O nuqta atrofida R – radiusi bilan burilishi lozim (17-rasm). Yuqorida aytilgandek, oldingi G‘ildiraklarning turli (α_1 va α_2) burchakka burilishlarini – rul trapetsiyasi, ketingi G‘ildiraklarning turli tezlikda aylanishlarini differentsial ta‘minlaydi.



17-rasm. To‘rt (a) va uch (b) G‘ildirakli traktorning burilish sxemasi

Boshqariluvchisi G‘ildiraklarni qaysi tomonga burish lozim bo‘lsa, rul chamberagi o‘sha tomonga buriladi (16-rasm). Harakat rul vali, rul mexanizmi, rul soshkasi, bo‘ylama tortqi orqali burchakli richagga va unga bog‘langan chap sapfa (6) ga uzatiladi. Ko‘ndalang tortqi harakatni chap sapfadan o‘ng sapfa (1) ga o‘tkazib, mashinaning burilishi ta‘minlanadi.

Rulning yengil buralishi uchun chamberak bilan burilish sapfasi orasida uzatma son oshiriladi va ba‘zi traktor va avtomobillar rul mexanizmida gidravlik ba‘zan pnevmatik kuchaytirgichlar o‘rnatiladi.

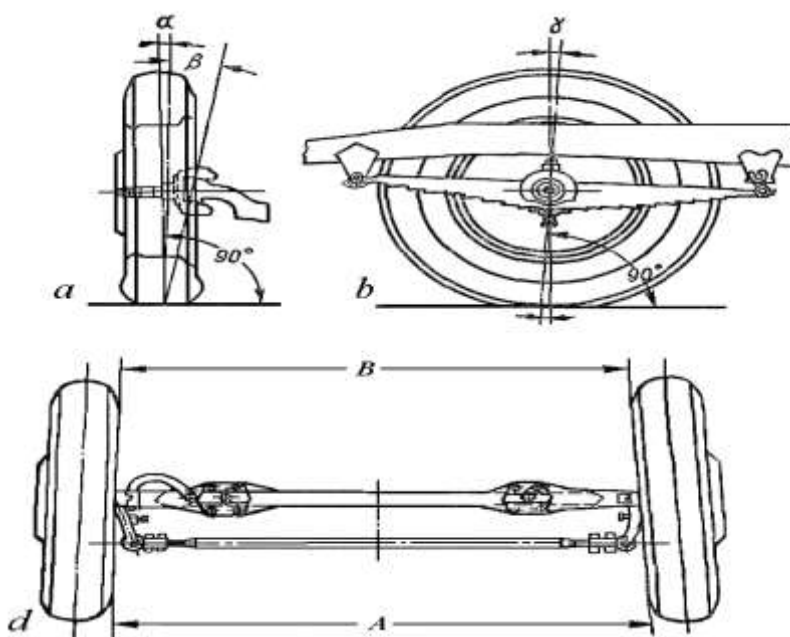
Gidravlik kuchaytirgich rul chamberagini burashni 5–6 baravar yengillashtiradi va tezroq burilishni ta‘minlaydi hamda boshqariluvchi G‘ildiraklarga duch keladigan

turtkilarni soʻndiradi. Gidravlik kuchaytirgich moy nasosi hosil qiladigan moy bosimi kuchi bilan yengillik tuGʻdiradi. Uning moy nasosi va moy baki koʻpincha traktorlarning alohida agregatli gidrotizimi bilan umumiy qilinadi.

Gidravlik kuchaytirgich (18-rasm) moy baki (10), shesternali nasos (8), zolotnik (4) li taqsimlagich (3) va kuch silindri (1) dan iborat. Moy nasosi traktor motoridan harakatga keltiriladi. Taqsimlagich rul mexanizmi chervyagi (11) ning valiga oʻrnatilib, ikkala tomonida siqilgan holda oʻrnatilgan prujinasi (5) bor. Kuch silindri porsheni (2) ning shtogi (16) reyka va sektor (13) orqali rul trapetsiyasiga biriktirilgan.

Boshqariluvchi Gʻildiraklarning oʻrnatilishi. Gʻildiraklar burilgandan soʻng toʻgʻri yoʻnalishda harakat qiladigan holatga tezda qayta olishi, yaʼni Gʻildiraklarning turGʻunligini oshirish (stabillashtirish) va yengil boshqarilishi uchun shkvorenlar koʻndalangiga (orqa tomonga) va uzunasiga (ichki tomonga) qiyaroq qilib oʻrnatiladi (18-rasm, a, b).

Koʻndalang qiyaligi β burchagi $6-8^\circ$, uzunasiga qiyaligi α burchagi $0-8^\circ$ gacha qilinadi. Bu burchaklarning ortiq boʻlishi avtomobillarning va traktorlarning katta tezliklarda turGʻunligini oshiradi, ammo boshqarilishi oGʻirlashadi.



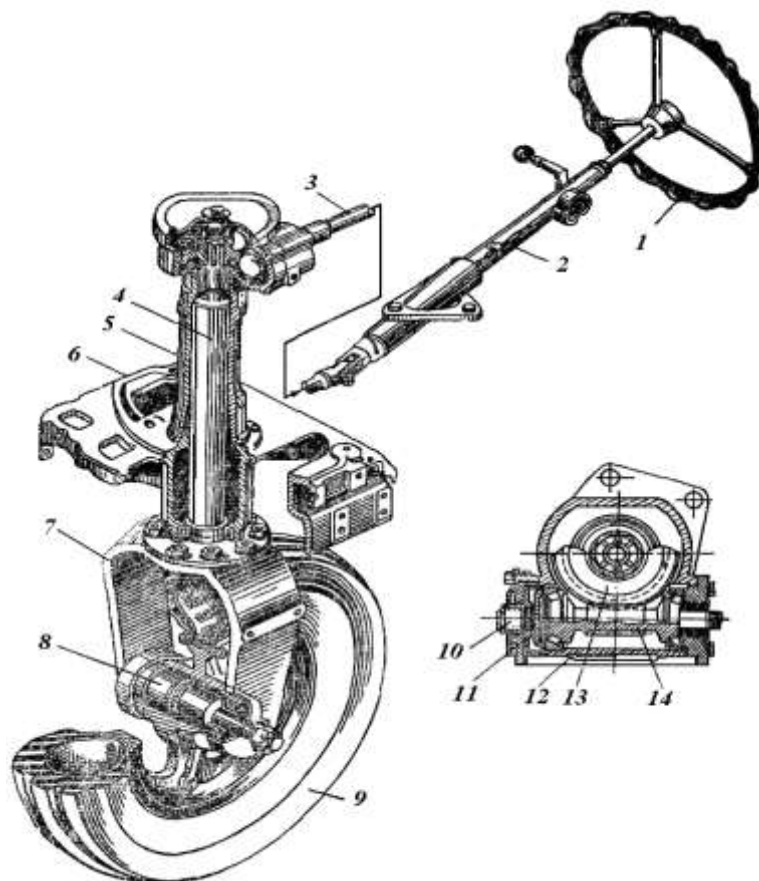
18-rasm. Boshqariluvchi Gʻildiraklarning oʻrnatilishi:

a – Gʻildirakning oGʻishi; b – shkvorenning uzunasiga qiya oʻrnatilishi;

d – Gʻildiraklarning yaqinlashuvi

Avtomobil va traktorni burishni yengillashtirish, Gʻildirak gupchaklaridagi podshipniklarga zoʻr kelmasligi uchun oldingi Gʻildiraklar tik oʻrnatilmasdan 2° gacha qiyaroq (α burchagi) oʻrnatilib, bu *Gʻildiraklarning oGʻishi* deyiladi. Gʻildiraklarning oGʻishi, shkvorenlarining koʻndalang va uzunasiga qiyaligi rostlanmaydi.

Gʻildiraklar oGʻib turganligi, shkvoren, tortqi va podshipniklarda tirqish boʻlganligi sababli ular toʻgʻri (parallel) turishi va kerilib sirpanmasligi uchun Gʻildiraklar oʻrtasidagi oraliq (18- rasm, d) old tomonda (B) torroq, orqa tomonda (A) kengroq boʻladi. Bu oraliqlap ayirmasi 2–12 mm qilinib, *Gʻildiraklarning yaqinlashuvi* deyiladi. Gʻildiraklarning yaqinlashuvi rul koʻndalang tortqisining uzunligini oʻzgartirib rostlanadi.

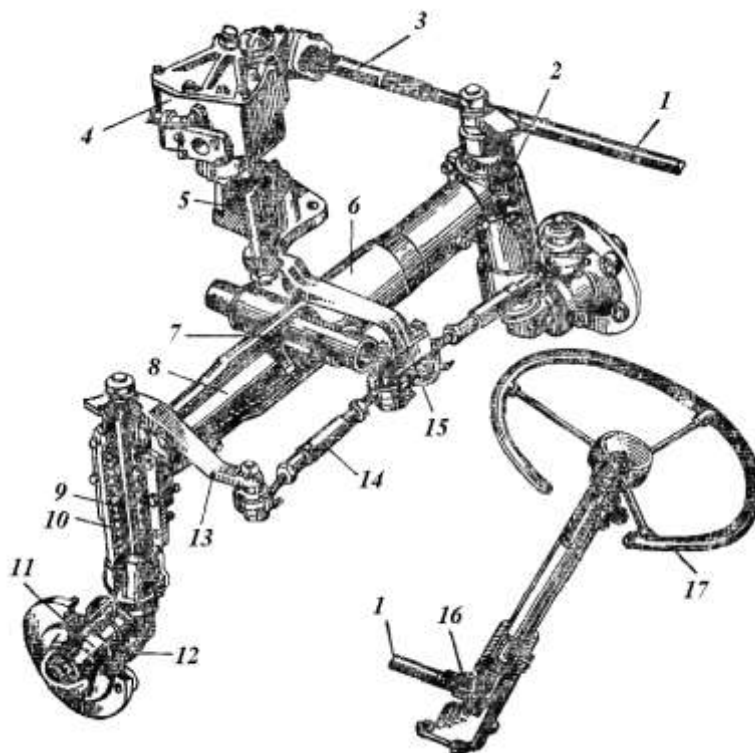


19-rasm. Uch G'ildirakli traktorning oldingi ko'prigi va rul boshqarmasi:

1 – rul chambaragi; 2 – rul stoykasi; 3 – rul vali; 4 – burish vali; 5 – rul kolonkasi; 6 – oldingi brus; 7 – G'ildirak vilkasi; 8 – G'ildirak o'qi; 9 – oldingi G'ildirak; 10 – vint; 11 – gayka; 12 – stakan; 13 – chervyak G'ildirak (sektor); 14 – chervyak

Rul boshqarmasining tuzilishini uch va to'rt G'ildirakli traktor hamda yuk avtomobili misolida ko'rib o'tamiz.

Uch G'ildirakli traktorning oldingi ko'prigi va rul boshqarmasi (19- rasm). Rul boshqarmasi oldingi G'ildirakning harakat yo'nalishini o'zgartiradi. Rul mexanizmi rul vali (3) ga o'rnatilgan ikki yo'lli chervyak (14) va burish vali (4) ga o'rnatilgan qiya tishli chervyak G'ildirak (sektor) (13) dan iborat. Rul vali burchak hosil qiladigan ikki qismdan iborat bo'lib, ular o'zaro kardan vositasida biriktirilgan. Rul chambaragi (1), rul stoykasi (2) ning ichidan o'tkazilgan valga o'rnatilgan. Burish valining uchiga G'ildirak vilkasi (7) mahkamlanib, vilkaga G'ildirak o'qi (8) o'rnatilgan. Oldingi G'ildirak (9) o'qdagi ikkita rolikli podshipnikda aylanadi. Rul mexanizmi yarim ramaning oldingi brusi (6) ga mahkamlangan rul kolonkasi (5) ning yuqori qismiga o'rnatilgan. Chervyak ikkita konus rolikli podshipnikda aylanadi. Bu podshipniklarning ichki halqasi yo'q, sirtqi halqasi stakan (12) ichida turadi. Stakan rostlash gaykasi (11) orqali burilib, chervyak bilan sektor tishlarining orasidagi tirqish rostlanadi. Konus podshipniklar tirqishi gayka (11) ga burab kirgizilgan vint (10) bilan rostlanadi. Vintning uchi stakan (12) ichiga joylashtirilgan shaybaga tiraladi.



20-rasm. To‘rt G‘ildirakli traktorning oldingi ko‘prigi va rul boshqarmasi:

1 – rul vali; 2 – uchlik; 3 – shlotsali vtulka; 4 – gidravlik kuchaytirgich korpusi; 5 – vertikal val; 6 – oldingi o‘q; 7 – barmoq; 8 – quvur; 9 – prujina; 10 – shkvoren; 11 – burish sapfasi; 12 – G‘ildirak gupchagi; 13 – burish richagi; 14 – ko‘ndalang tortqi; 15 – rul richagi; 16 – kardan sharnir; 17 – rul chamberagi

Traktor va avtomobillarning tormozi

Tormoz mashinaning harakat tezligini sekinlashtiradi, to‘xtatadi va to‘xtatilgan holatda saqlab turadi hamda keskin burishga imkon beradi (traktorlarda). Traktorni to‘xtatilgan holatda qo‘zg‘atmasdan turG‘izish undan statsionar ishda foydalanish uchun ham zarur.

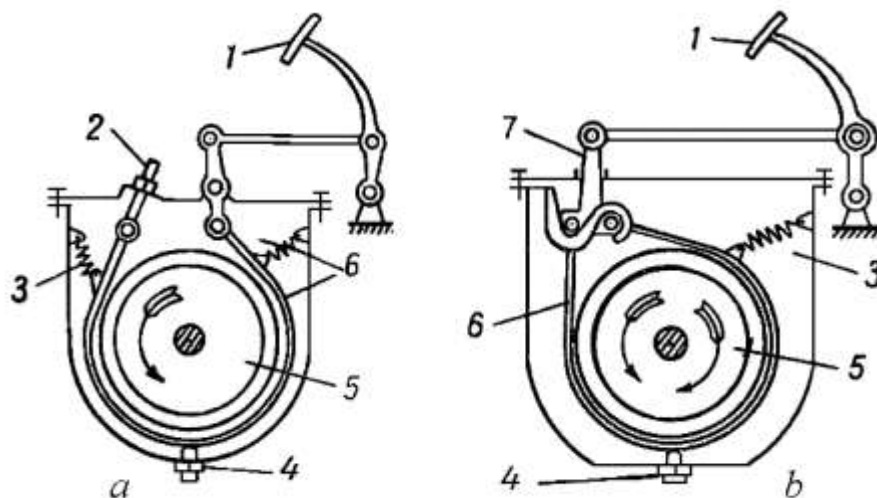
Traktorlarda kuch uzatish qismi mexanizmlari (oxirgi uzatma va boshqarish mexanizmlarining vali, shkivi va barabanlari) tormozlanadi. Avtomobillarda, asosan, yetakchi va boshqariluvchi G‘ildiraklar, yuk avtomobillarida esa qo‘shimcha ravishda transmissiya mexanizmi (kardan val) ham tormozlanadi.

Traktor va avtomobilning tormozlash tizimi tormoz mexanizmi va tormoz yuritmasidan iborat.

Tasmali, diskli va kolodkali tormoz mexanizmlari bo‘ladi. Tasmali tormoz, asosan, traktorlarda, diskli tormoz traktor va avtomobillarning ba’zilarida, kolodkali tormozlar esa, deyarli barcha avtomobillarda va ba’zi traktorlarda qo‘llaniladi.

Tormozni harakatga keltirish uchun mexanik, gidravlik va pnevmatik yuritmalar qo‘llaniladi. Barcha traktorning tormozlari va avtomobillarning qo‘l tormozi mexanik yuritmali bo‘ladi. Gidravlik yuritma yengil avtomobillarda va yuk avtomobillarida, pnevmatik yuritma ba’zi yuk avtomobillarida qo‘llaniladi. Tormoz yuritmalarining gidravlik-vakuum kuchaytirgichlari gidravlik yuritmalarni yana ham takomillashtirishga imkon beradi, ular keyingi vaqtlarda kengroq qo‘llanila boshlandi.

Tasmali tormoz (21-rasm) valda aylanuvchi shkiv (5) ni o‘rab turadigan tasma (6), bo‘shatuvchi prujina (3) va harakatga keltiradigan tepki (1) dan iborat. Ishqalanish kuchini oshirish uchun tasmaning shkivga tegadigan sirtiga friksion qoplama mahkamlangan. Oddiy va erkin tasmali tormozlar bo‘ladi.



21- rasm. Tasmali tormozlar sxemasi:

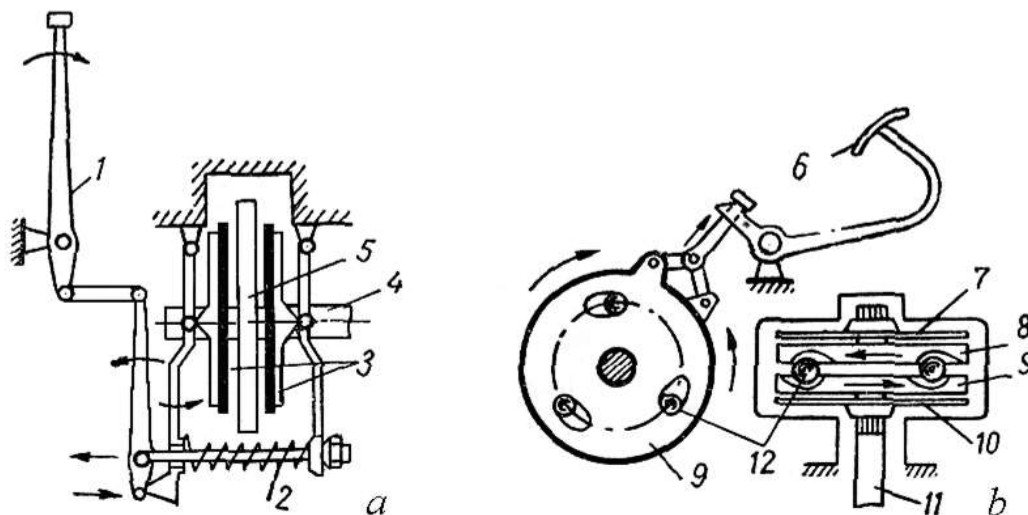
a – oddiy tasmali; *b* – erkin tasmali; 1 – tepki; 2 – rostlash tortqisi; 3 – prujina; 4 – rostlash bolti; 5 – shkiv; 6 – tasma; 7 – uch yelkali richag

Oddiy tasmali tormoz (20.8-rasm, *a*) tasmasi (6) ning bir uchi barmoq va rostlovchi tortqi (2) vositasida karterga, ikkinchi uchi richag va tortqilar orqali tormoz tepki (1) ga biriktirilgan. Tepki bosilmaganda tasma prujina (3) bilan tortilib, shkivga tegmaydi va salqimasligi uchun rostlash bolti (4) ga tegib turadi. Tepki bosilganda tasma (6) tortilib, shkivga ishqalanadi va uni to‘xtatadi. Oddiy tormoz tasmasiining bir uchi qo‘zg‘alaydi, shuning uchun shkiv bir tomonga (strelka bilan ko‘rsatilgan tomonga) aylanganda yaxshi tormozlanadi, teskari tomonga aylanganda (masalan, traktor orqaga yurganda) kuchli tormozlanmay, tepkini qattiqroq bosish kerak bo‘ladi.

Erkin tasmali tormoz (21-rasm, *b*) tasmasi (6) ning ikkala uchi uch yelkali richag (7) va tortqi orqali tormoz tepki (1) ga bog‘langanligi uchun ikkala uchi ham tortilishi mumkin. Shkiv (5) qaysi tomonga aylansa, tasma (6) ning o‘sha tomondagi uchi qo‘zg‘alaydi, shuning uchun ikkala tomonga aylanganda ham baravar kuch bilan tormozlanaveradi.

Tasma bilan shkiv orasidagi tirqish tormoz tepkini yurish yo‘liga qarab rostlanadi, buning uchun tasmaning bir uchida rostlash gaykasi bor.

Diskli tormoz (22-rasm) aylanuvchi valga o‘rnatilgan tormoz diski va unga ishqalanib tormozlovchi harakatlanmaydigan disk yoki kolodkalardan iborat. Dasta bilan boshqariladigan bir diskli tormoz (20.9- rasm, *a*) quyidagicha tuzilgan. Transmissiya vali (5) ga mahkamlangan tormoz diski (5) ning ikki yoniga friksion qoplamali kolodkalar (3) o‘rnatilgan. Dasta (1) tortilganda kolodkalar disk (5) ga siqilib uni tormozlaydi, bunda siqilgan holda o‘rnatilgan prujina (2) yana siqiladi. Dasta bo‘shatilishi bilan kolodkalar prujina kuchi ta‘sirida kerilib, diskdan uzoqlashadi, transmissiya vali (4) tormozlanmaydi.



22-rasm. Diskli tormozlar sxemasi:

a – bir diskli; *b* – ikki diskli; 1 – dasta; 2 – prujina; 3 – kolodka;

4 – transmissiya vali; 5 – tormoz diski; 6 – tepki; 7 va 10 – qoplamali disk;

8 va 9 – siquvchi disk; 11 – aylanuvchi val; 12 – sharik

4.Ish bo'yicha hisobotda: Ishning maqsadi;tuproqni zichlanishiga ta'sir ko'rsatadigan omillar (13 va 15- rasmlar chiziladi) va tuproqning zichlanishini kamaytirish usullarikeltiriladi.

Nazorat savollari:

- 1.Qanday hollarda tuproqning zichligi ortadi?
- 2.Tuproq zichlanishining salbiy oqibatlariga nimalar kiradi?
- 3.Tuproq zichligini kamaytirish uchun qo'llaniladigan tadbirlarni ayting?
- 4.Traktor va avtomobil rul boshqarmasining vazifasi, tuzilishi va qanday ishlashini tushuntirib bering.
5. Traktor va avtomobil qanday buriladi? Mashina burilganda nima uchun G'ildiraklari sirpanmaydi?
6. Rul mexanizmining gidravlik kuchaytirgichi qanday yengillik tuG'diradi, uning ishlash prinsipi nimaga asoslangan?
- 7.Boshqariladigan G'ildiraklar va burilish sapfalari qanday o'rnatiladi? Noto'g'ri o'rnatilsa, qanday qiyinchiliklar tuG'iladi?
8. Traktor va avtomobil tormozlari nima uchun kerak? Tormozlash mexanizmlari va tormoz yuritmalarining turlarini so'zlab bering.
9. Tasmali, diskli va kolodkali tormozlarning tuzilishi va ishlashini tushuntirib bering.

5-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Tuproqqa asosiy va yuza ishlov berish mashinalarining turlari vazifasi, tuzilishi va texnologik ish jarayonlari

1. Ishning maqsadi: Tuproqqaga asosiy ishlov berish usullari va agrotexnik talablar, pluglarning vazifasi, tuzilishi va ularni ishga tayyorlash bo'yicha ko'nikmalar berish.

2. Kerakli jihozlar: Tirkama yoki osma plug, ko'rgazmali qurollar, o'quv filmlari.

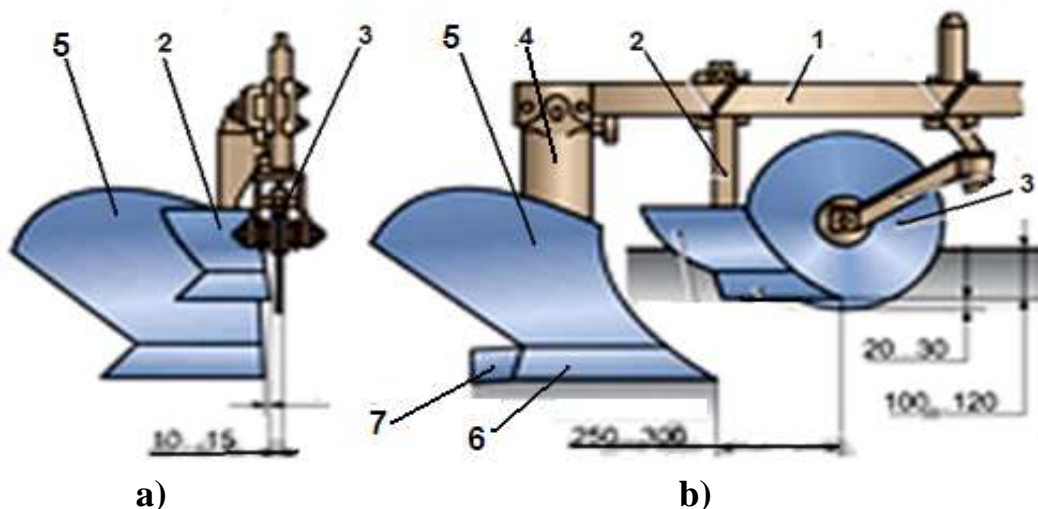
3. Ishni bajarish tartibi:

Tuproqqa asosiy ishlov berishdan maqsad—unga ko'proq suvni singib ketishini yaxshilash, o'simlik ildizi rivojlanadigan qatlamda ko'plab suv to'planishi va namlikni uzoq muddat saqlanishini ta'minlash hamda ildiz sistemasini kuchli rivojlanishi uchun sharoit yaratish, mineral va mahalliy o'G'itlarni tuproqqa aralashtirish, bundan tashqari, begona o't qoldiqlari va zararkunandalarni yo'qotishdan iborat.

Er haydash tuproqqa ishlov berishning asosiy usuli bo'lib, bunda tuproq qatlami pluglar yordamida aG'darib va aG'darmasdan haydaladi.

Агротехник талаблар: хайдов чуқурлигининг белгилангандан четланиши, кўпи билан ± 2 см; ўсимлик қолдиқларининг кўмилиш чуқурлиги, камида: икки ярусли плуглар учун 20 см ва умумий ишлар плуглари учун 10 см; шудгорда ўлчами 50 мм дан кичик фракциялар миқдори, камида 75%; шудгор юзасидаги нотекисларнинг ўртача

Plugning umumiy tuzilishi va ishlash jarayoni. Pluglar (26-rasm) quyidagi asosiy qismlardan ramal, chimqir qar, disksimon pichoq, asosiy korpus 4 dan iborat.



26-rasm. Plugning asosiy qismlari: a) orqadan ko'rinishi; b) yon tarafdin ko'rinishi; 1-rama; 2- chimqir qar; 3- diskali pichoq; 4-asosiy korpus; 5-aG'dargich; 6-lemex; 7-dala taxtasi;

Asosiy korpus aG'dargich 5, lemex 6 va dala taxtasi 4 dan tashkil topgan bo'lib, tuproq qatlamini to'liq aG'darish uchun xizmat qiladi.

Plug korpuslarini turlari. Er xaydash sifati plug korpusining konstruksiyasi, uning geometrik shakli va ish yuzasining egat devori hamda uning tubiga nisbatan joylashishiga bog'liq.

Konstruksiyasiga ko'ra korpuslar aG'dargichli, aG'dargichsiz, kesik, tuproqni chukurlatuvchi, chiqarilgan iskanali, diskli, kombinatsiyalashgan ko'rinishda bo'ladi.

Plug korpusini tanlashda quyidagi ko'rsatkichlari: kamrash kengligi, xaydash chuqurligi, egat tubi va egat devoriga nisbatan lemexni o'rnatish burchagi hamda ish sirtining (yuzasining) shakliga qarab aniqlanadi.

Dala taxtasi yordamida plugning korpusi ariqning tubi va devorchasiga tayannib xarakatlanadi.

Pichoq tuproqni kesish va unda uchragan o'simliklar qoldiG'i, ildizlari, qatlamlarni ajratish va tekis egat olish uchun xizmat qiladi. Pichoqlar diskli va qalamchasimon bo'lib, ular chimqirqar lemexining oldiga o'rnatiladi. Qalamchasimon pichoqlar o'rmon buta-botqoqli va plantajli pluglarda ishlatiladi.

CHimkirkar o'simlik qoldiqlariga boy bo'lgan tuproqning yuqori qatlamni egat tubiga aG'darib tashlash uchun xizmat qiladi. CHimqirqarning ishchi shakli plugning asosiy korpusiga o'xshaydi, ammo undan kichikroq o'lchamda bo'ladi. Ramada chimqirqar plug korpusidan 30-35 sm oldinga o'rnatiladi. Bundan maqsad - tuproqning qatlami ularning orasidan oson o'tkazishidadir. CHimqirqar qatlamning yuqorigi qismini 6-12 sm chuqurlikda kesadi va erni haydashda uni egatning tubiga tashlaydi.

Plugning ishlash jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi: plug oldinga xarakatlanganda, pichoq 3 tuproqni 10-12 sm chuqurlikda kesib ketadi. Unga izma-iz kelayotgan chimqarqar 2 tuproqning yuqori qatlamini 6-12 sm chuqurlikda va 15-20 sm kenglikda kesib oladi, uni maydalaydi va oldingi korpus ochib ketgan egatning ostiga tashlaydi.

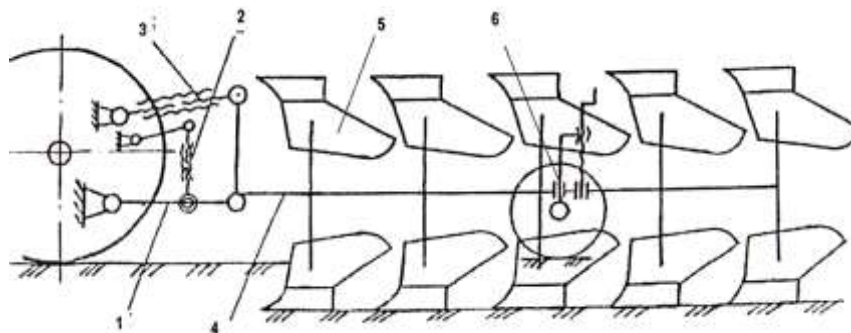
So'ngra asosiy korpus 4 ning lemexi 6 tuproq qatlamining asosiy qismini kesadi va aG'dargich 5 ga ko'tarib beradi, aG'dargich uni maydalaydi hamda bir vaqtning o'zida egatning tubiga chimqirqar tashlagan tuproqni ustidan yopadi.

Lemex va aG'dargichning yuzasi yaxlit holda korpusning umumiy ishchi yuzasini tashkil etadi.

Pluglarni ishga tayyorlash va sozlash. Dalalarni sifatli hamda kam harajat sarflab xaydash uchun har bir bir plug tekis maydonchaga o'rnatilib, ko'rikdan o'tkaziladi. Bunda uning barcha ish organlarining mavjudligi, lemexlar tiG'larining o'tkirlanganligi va maydoncha yuziga paralelligini, ularning uchi maydoncha yuzasiga birdek tegib turishi, korpuslarning balandliklari, ular orasidagi masofalar bir xilligi hamda dala taxtalarining harakat yo'nalishiga paralelligi tekshirib ko'riladi.

Ikki yarusli pluglarda (PYA-3-35, PD-4-45, PNYA-4+1-45) ularning yuqorigi yarus korpuslari pastki yarus korpuslariga nisbatan 45-55sm oldinga va plug ramasi bo'ylama bruslarining chap tomoniga joylashtirilishi darkor.

CHimqirqarli pluglarda (PN-4-35, PLN-5-35, LD-100) chimqirqar asosiy korpusdan 20-25 sm oldinda turishi hamda uning xaydash chuqurligi 10-12 sm oraliqda bo'lishi kerak. YUqoridagi ishlar bajarilgandan keyin haydash chuqurligi sozlanadi. Tirkama pluglarda (PYA-3-35) haydash chuqurligi ularning dala mexanizmi shturvalini aylantirib, o'rnatma pluglarda esa tayanch G'ildiragini 6 (2.5-rasm) balandlik bo'yicha siljitib sozlanadi. Agar o'rnatma pluglar ramasi bo'ylama yo'nalish bo'yicha oldinga o'g'gan bo'lsa, traktor o'rnatish qurilmasi markaziy tortqisi 3 (27-rasm) uzaytiriladi, aks xolda- qisqartiriladi. Ramaning 4 ko'ndalang yo'nalishi bo'yicha o'g'ishi traktorning o'rnatish qurilmasi pastki tortqilari 1 kashaklarini 2 qisqartirish yoki uzaytirish yo'li bilan sozlanadi.



27-rasm. Osmo plug ramasining dala yuzasiga parallelligini sozlash:

1-pastki tortqich; 2-pastki tortqich kashagi; 3-markaziy tortqi; 4-plug ramasi; 5- korpus; 6-rostlash mexanizmi

Tirkama pluglarda ramaning oldinga o'g'ishi uning tortqisini pasaytirgichda pastga tushirib, orqaga o'g'ishi esa ko'tarib to'g'rilanadi. Rama ko'ndalang yo'nalish bo'yicha o'ngga o'g'sa plug egat G'ildiragini pastga tushirish, chapga oqqanda esa ko'tarish kerak bo'ladi.

Plug birinchi korpusining qamrov kengligi boshqa korpuslarga nisbatan ko'p bo'lsa, plug traktorga nisbatan chap tomonga, kam bo'lganda esa o'ng tomonga suriladi.

Tirmalash - tuproqning yuza qismiga tirmalar bilan ishlov berilib, bunda tuproqdagi namlikni buG'lanib ketmasligi uchun uning yuzasida bir tekis yumshatilgan qatlam hosil qilishdan iborat. SHu bilan birga tirmalash jarayonida mayda notekisliklar va begona o'tlar yo'qotiladi.

Тирмалашга қўйиладиган агротехник талаблар: ишлов бериш чуқурлиги, 4-6 см; юмшатиш қатламдаги тупроқнинг уваланиш сифати: ўлчами 25 мм дан кичик фракциялар миқдори, камида 80%; ўлчами 50 мм дан катта фракциялар миқдори, кўпи билан 5%; униб чиқаётган бегона ўтларнинг йўқотилиш даражаси, камида 95%; тишлар қолдирган изларнинг чуқурлиги, кўпи билан 5 см ташкил этиши керак.

Tirmalar tuproqning yuza qismini yumshatish, tekislash, qatqaloq va begona o'tlarni yo'qotish, kesaklarni maydalash, urug' va o'G'itlarni ko'mish uchun qo'llaniladi. Ular ishchi qismlarining shakliga qarab tishli va diskli turlarga bo'linadi.

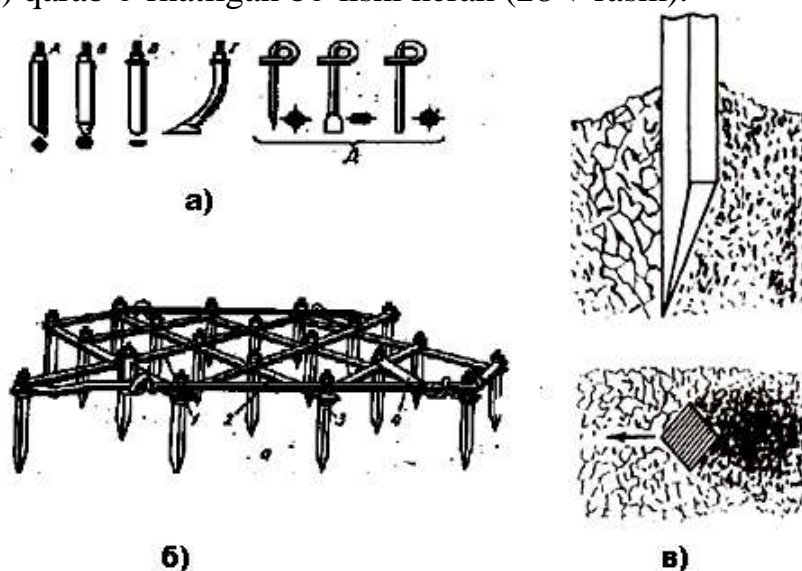
Tishli tirmalarning ishchi qismlari tishlardan iborat bo'lib, ularning ko'ndalang kesim yuzasi to'g'ri to'rtburchak, kvadrat, aylana, oval shaklida (28 a-rasm) yasalgan bo'ladi. Uning konsruksiyasi ikki burchakli ponasimon (2.8 v –rasm) ko'rinishda bo'lgan holda, oldingi burchagi bilan tuproq qatlamini yorib qirqadi, yon burchaklari bilan suradi, aralashtiradi, katta o'lchamli kesaklarni maydalaydi. Tirma tishlari urning yuza qismiga 10 sm chuqurlikgacha ishlov berish mumkin.

Tishli BZTS-1,0 oG'ir va BZSS-1,0 engil tirmalarning plankalari 2 kesimi to'g'ri to'rtburchakli bo'lib, ularga ustki tomondan ko'ndalang plankalar 1 ko'yilgan. Plankalarni kesishgan joyiga turli kesimdagi tishlar 3 mahkamlangan. Tishning ish qismi uchi bir tomonlama qiya qilib ishlangan (28 b-rasm).

SHo'rlanmagan hamda yaxob suvi berilmaydigan dalalarni tirmalashda ikki qator qilib o'rnatilgan BZSS-1.0 rusumli o'rta oG'irlikdagi tirmalardan, yuvilgan va yaxob suvi berilgan dalalarni boronalashda esa BZTX-1,0 va BZTS-1,0 rusumli oG'ir tirmalardan foydalanish yuqori ish sifatini ta'minlaydi.

Pushta yoki jo'yak olingan dalalarni tirmalashda chopiq traktorlari bilan qo'llanilishga tayyorlanishi, chunki bunda pushta va jo'yaklar traktor G'ildiraklari tomonidan ezilmaydi. Ular traktorlarga uch nuqtali sxema bo'yicha osiladi.

Bunda agregat bir xil tipdagi tirmalardan tashkil topgan hamda ularning tishlari to'g'ri, o'tkirlangan, birday uzunlikda hamda o'tkirlangan uchi bilan oldinga (harakat yo'nalishi bo'yicha) qarab o'rnatilgan bo'lishi kerak (28 v-rasm).



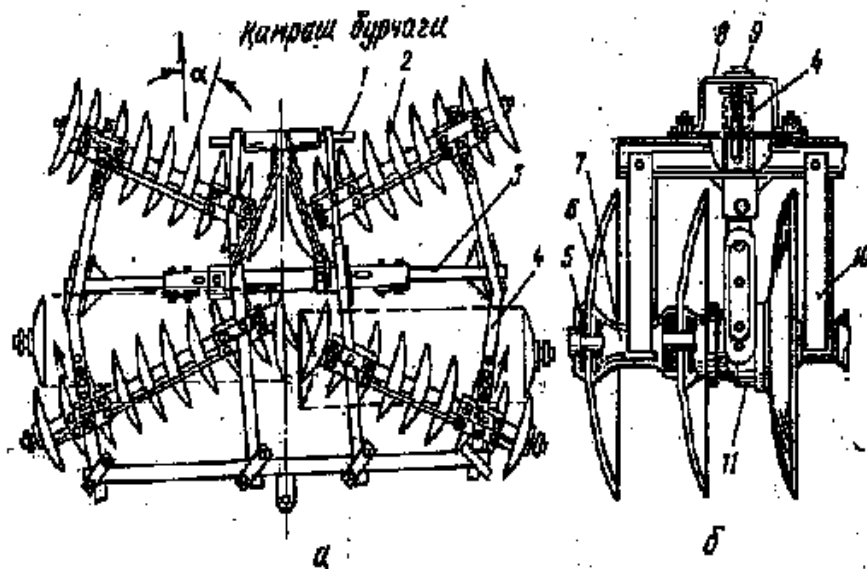
28-rasm. Tishli tirmalarning tuzilishi: a) - tirma tishlari: kvadrat (A), dumalok (B), to'rtburchak (V) kesimli va panjali (G) tishlar; D – to'rsimon tirma tishlari; b) – tishli tirmaning umumiy ko'rinishi: 1 va 2 – rama plankalari, 3-tishlar; v) – tishning o'rnatish sxemasi;

Diskli tirmalar engil (BDS-3) va (BDT-3) oG'ir turlarga bo'linadi. Engil diskli tirmalar bilan 10 sm chuqurlikkagacha xaydalgan erlarga va bog'dorchilik ishlarida bog' qator oralariga ishlov berish uchun ishlatiladi. OG'ir diskli tirmalar esa 20 sm chuqurlikkacha tuproqqa ishlov beradi.

Diskli BDT-3 o'rnatma tirmasi (29-rasm) rama 3, o'rnatma mexanizm 1 va ikki qatarga o'rnatilgan diskli to'rtta batareyadan 2 tashkil topgan. Disklar 6 tayanch vtulkalar 7 va podshipnikli uzellar 11 yordamida o'q 5 ga o'rnatilgan. CHala joylar kolmasligi

uchun ketingi qator diski oldingi qator disklari oraligiga o'rnatiladi. Borona 2 m li kamrash kengligiga sozlashda yon bruslar 4 yaqinlashtiriladi, ketingi chap batareyaga ettita, kolganlariga esa oltitadan disk joylashtiriladi.

Diskli tirmalarning ishchi qismi sferik shakldagi maxsus po'latdan yasalgan diametri 450 yoki 510 mm li disklardan iborat. Tirmalarga qirqma sferik disk o'rnatilgan bo'lsa, ular tuproqqa yaxshi chuqurlashadi (botadi), o'simlik qoldiklarini yaxshi maydalaydi. Ammo diskli tirmalarni ko'p yillik begona o'tlar (ajriq, G'umay, qamish) bosgan maydonlarga ishlov berish mumkin emas, chunki bu holatda o'tlarning ildizlari qirqilishi natijasida bu maydonlarda begona o'tlar ko'payib ketishi mumkin.



29-rasm. Diskli tirmaning tuzilishi: a - umumiy ko'rinishi; b – disklar batareyasi; 1-o'rnatish mexanizmi; 2-batareya; 3-rama; 4-yon brus; 5-o'k; 6-disk; 7-tirak vtulka; 8-kronshteyn; 9-shtir; 10-tozalagich; 11-podshipnik

Tirmalarni ishga tayyorlash. Tuproq ortiqcha zichlanmasligi hamda ish unumdorligi yuqori bo'lishi uchun tirmalash agregatlari zanjirli traktorlar va keng qamrovli tirkamalar asosida tuziladi.

Ish jarayonida tirmalarning hamma tishlari tuproqqa bir xil chuqurlikda botishi, har bir tish mustaqil iz qoldirishi va ular orasidagi masofa bir xil bo'lishi kerak.

SHo'ri yuvilgan va yaxob suvi berilgan maydonlarda oldin dalaning etilgan qismlari oralatib, so'ngra esa butun dala tirmalanadi. SHunda tuproqning mayin bo'lishi va butun dalani birday etilishi ta'minlanadi. Agar dastlabki tirmalashdan keyin yoqqan yomG'irlar qalin qatqaloq bo'lishiga olib kelsa, mazkur tadbir takrorlanadi.

Qaytish joylarida va daladan chiqib ketilayotganda agregat to'xtatilib, yig'ilib qolgan o'simlik qoldiqlari va begona o'tlardan tozalanishi hamda ular dala chetiga chiqarib tashlanishi darkor.

4. Ish bo'yicha hisobotda: Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, er haydash texnologiyasi va agrotexnik talablar, plug va uning asosiy ishchi qismlarini vazifasi, tuzilishi (27-28 rasm) va ish jarayoni ko'rsatiladi.

Nazorat savollari:

1. Pluglar vazifasiga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?
2. Pluglar traktorga agregatlanishiga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?
3. Osmo plugni xaydash chuqurligi qanday o'rnatiladi?
4. Plugning bo'ylama va ko'ngdalang notekisligi qanday rostlanadi?
5. Yer haydash ishlariga qo'yiladigan agrotexnik talablarni ayting.
6. Nima uchun sho'ri yuvilgan maydonlar oG'ir tirmalar bilan tarmalash mohiyatini izohlang.
7. Tirma tishining to'g'ri o'rnatish qoidasini tushuntiring.
8. Tirmalash jarayonining maqsadi nimadan iborat?
9. Turmalarning turlarini va ularning asosiy afzalliklarini ayting.

6-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: O'G'itlash mashinalarining turlari vazifasi, tuzilishi va texnologik ish jarayonlari

1.Ishning maqsadi: Tuproqqa mineral o'G'itlarni solish usullari va agrotexnik talablar, o'g'it sochgichlarning tuzilishi va ularni ishga tayyorlash bo'yicha ko'nikmalar berish.

2.Kerakli jihozlar: NRU-0,5 yoki 1-RMG-4A mineral o'g'it sochgich, ko'rgazmali qurollar, o'quv filmlari.

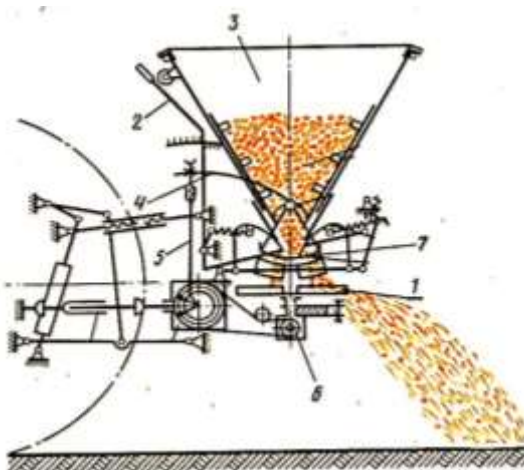
3.Ishni tashkil etish tartibi:

Ekinlarhosildorligini oshirish maqsadida tuproqqa turli xil o'G'itlar solinadi. Yerga solingan o'G'itlar samarasini oshirish uchun belgilangan muddatlarda – ya'ni kuzgi shudgorlashdan oldin yoppasiga o'G'itlar solish - **asosiy o'G'itlash**, bevosita ekishdan oldin o'g'it solish –**ekish oldidan o'G'itlash** va o'simliklar qator orasiga o'g'it solish – **parvarishlash davrida oziqlantirish** usullari qo'llaniladi.

Qotib qolgan o'G'itlar tuproqqa solish oldidan maydalanadi va elanadi. Maydalangan zarralarning o'lchami 5 mm dan, o'lchami 1 mm dan kam zarrachalarning miqdori 6% dan oshmasligi kerak.

Agrotexnik talablar: sepilgan o'G'itning belgilangan me'yordan farqi, ko'pi bilan $\pm 5\%$; agregat harakat yo'nalishi va qamrash kengligi bo'yicha o'g'it sepilishining notekisligi, ko'pi bilan 25%; yonma-yon o'tishlardagi bir-birini qoplash (agregat ish qarovi bo'yicha), ko'pi bilan 5%; mashina ish jarayonida kuzovdagi o'g'it miqdorining kamayishi natijasida yuz beradigan o'g'it sepish notekisligi, ko'pi bilan 10% oshmasligi kerak.

NRU-0,5 rusumli o'g'it sochgichning umumiy tuzilishi va texnologik ish jarayoni **6.1-rasmda** ko'rsatilgan.



6.1-rasm. NRU-0,5 diskli o'g'it sochgich sxemasi:

1-disk; 2-dastak; 3-bunker;
4-sirpanG'ich; 5-koromislo;
6-reduktor; 7-to'kuvchi planka.

Uning o'g'it sepuvchi diski 1 traktorning quvvat olish vali orqali aylanma harakatga keltiriladi. Sepiladigan o'g'it miqdori dastak 2 yordamida sepish tirqishi

hamda sepish plankasi 7 amplitudasini o'zgartirish yo'li bilan sozlanadi. Diskka tushgan o'g'it uning kurakchalari va markazdan qochma kuch ta'sirida 10-12 m kenglikda yer betiga sochiladi.

Agrotexnik talablarni to'liq bajarilishi hamda mashinalarning bir maromda ishlashi uchun dalalarda har xil baland-pastliklar uchramasligi, ular o'simlik qoldiqlaridan tozalangan bo'lishi hamda chuqur suG'orish ariqlari va suv yuvib ketgan joylar tekislangan bo'lishi lozim.

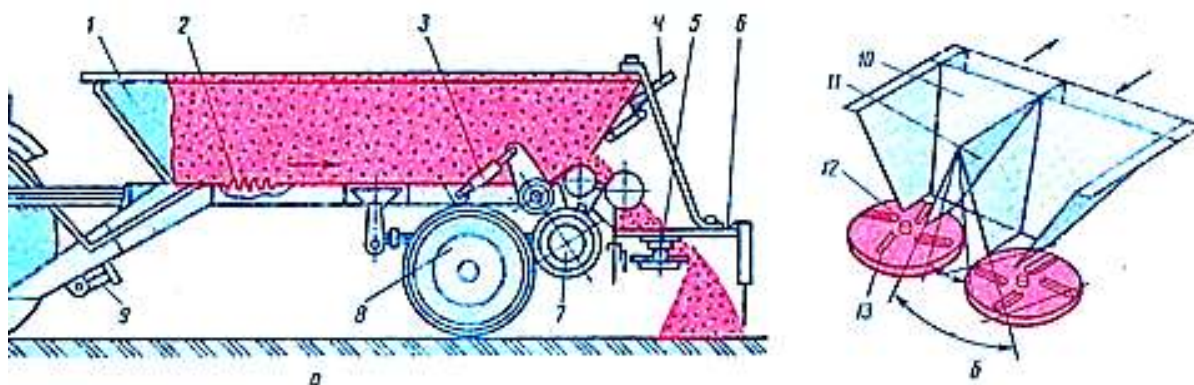
Mashinani ishga tayyorlash. O'g'it sochuvchi mashinalarni ishga tayyorlash jarayoni ularning butligi, uzellarning to'g'ri yig'ilganligi, o'g'it sochuvchi ishchiqismlari va harakat uzatuvchi qurilmalarning texnik holati ko'rib chiqish, uni traktorning quvvat olish valiga ulash hamda texnologik sozlashlarni bajarishdan iborat.

Yerga solinadigan ma'danli o'g'itlar bir jinsli mayda zarrali, lekin kukunga aylanmagan, qumoqlashib qolmagan va sochiluvchan bo'lmog'i lozim. Shunga ko'ra, nam tortib, mushtdek qotib qolgan o'g'itlarni mavjud ish uskunalari yordamida maydalash lozim. O'g'itlarni faqat sepish oldidan maydalash va aralashtirish tavsiya etiladi.

Sochiladigan o'g'it miqdori dastak orqali sochish tirqishi hamda sochish plankasi amplitudasini o'zgartirish yo'li bilan sozlanadi. Mashinaning ishchi qismini (disk) yer yuzasiga nisbatan 70-75 sm balandlikda o'rnatilsa, yaxshi natijalarga erishiladi.

Bir o'qli 1-RMG-4A mineral o'g'it sepgich barcha turdagi mineral o'G'itlarni sepishga mo'ljallangan.

Mashina quyidagi asosiy qismlardan iborat: kuzov 1 (6.2-rasm), chiviqli transportyor 2, sepish regulyatori 4, sepuvchi disklar 5 xamda yuritma mexanizmlardan tashkil topgan.



6.2-rasm. 1-RMG-4A mineral o'g'it sepish mashinasi:

a – texnologik ish jarayoni; b – o'g'it bo'lgichni ko'rinishi;

1-kuzov; 2-transportyor; 3-gidrotsilindr; 4-sepish normasi regulyatori; 5-sepuvchi disk; 6-shamoldan himoyalash qurilmasi; 7-rezinali rolik; 8-yurish G'ildiragi; 9-tirkash qurilmasi; 10-o'g'it yo'naltirgich; 11-sharnirli devor bo'lgichlar; 12-kurakchalar.

Transportyor zanjirli uzatma va gidrotsilindr 3 bilan G'ildirakka siqilgan rezina rolik 7 vositasida chap yurish G'ildiragidan xarakatga keltiriladi. O'ngdagi disk traktor gidrosistemasiga ulangan shesternyali gidromotor, chapdagi disk ponasimon tasmasi uzatma yordamida ungdagi disk orqali aylanadi.

Kuzovning ketingi tomonida o'g'it bo'lgich o'rnatilgan bo'lib, u o'G'itlarni ikki okimga bo'ladi va disklarga yo'naltiradi. O'g'it bo'lgichning ichki devorlari 11 sharnirli maxkamlangan va buriladigan bo'lib, u disklarga o'g'it uzatish joyini o'zgartiradi. O'g'it yo'naltirgich 10 ni kuzov bo'ylab surib va devorlar 11 holatini o'zgartirib o'G'itlarni qamrash kengligi bo'yicha bir tekis taqsimlanishiga erishiladi.

1-RMG-4 mashinasini ishga tayyorlash. O'g'it bo'luvchi moslamani sozlash tartibi quyidagi usulda, ya'ni moslamani agregat harakat yo'nalishi bo'yicha yoki unga teskari tomonga surish hamda uning ichki devorlari holatini o'zgartirish bilan o'g'itlarni dala yuzasida bir tekis taqsimlanishiga erishiladi.

O'g'it sepish miqdori esa mashina transportyorining tezligi va tirqishning balandligini o'zgartirish orqali sozlanadi. Tirqishning balandligi 25 mm dan 250 mm gacha rostlanadi. O'g'itning turiga va belgilangan miqdoriga qarab mashinaning qarama-qarshi aylanuvchi disklari uni 11 - 14 metr kenglikda sepa oladi.

4. Ish bo'yicha hisobotda: Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, o'g'it solish texnologiyasi va agrotexnik talablar, NRU-0,5 o'git sochgichni tuzilishi va ish jarayoni (6.1-rasm) ko'rsatilishi kerak..

Nazorat savollari

1. Nima uchun sho'rlanmagan maydonlarda ma'danli o'G'itlar yer haydashdan oldin solinadi?
2. O'g'it solish ishlariga qo'yiladigan agrotexnik talablarni ayting?
3. NRU-0,5 o'g'it solish agregatini sepiladigan o'g'it miqdori qanday rostlanadi?
4. NRU-0,5 rusumli o'g'it sepish agregatini tuzilishini ayting va ishlatilishini tushuntirib bering.
5. 1-RMG-4 ugit sepgichda sepiladigan o'g'it miqdori qanday rostlanadi?

7-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Chigit, don, kartoshka va ko'chat ekish mashinalarining turlari vazifasi, tuzilishi va texnologik ish jarayoni.

1. Ishning maqsadi: Chigit, don, kartoshka va ko'chat ekish usullari va agrotexnik talablari, Chigit, don, kartoshka va ko'chat ekish mashinalarining tuzilishi, ishlash jarayonlari va ularni ishga tayyorlash bo'yicha ko'nikmalar berish.

2. Kerakli jihozlar: Chigit, don, kartoshka va ko'chat ekish mashinalarining ko'rgazmali qurollari, o'quv filmlari.

3. Ishni bajarish tartibi:

Chigit ekish mashinalarining asosiy vazifasi urug'larni belgilangan miqdorda va chuqurlikka sifatli qilib ekishdan iborat.

Ekinlar urug'larini ekish ishlari seyalkalar yordamida amalga oshiriladi. Seyalkalar universal va maxsus turlarga bo'linadi. Universal seyalkalar turli xil qishloq xo'jalik ekinlari urug'ini (chigit, makka va oq jo'xori urug'lari) ekish uchun qo'llaniladi. Maxsus seyalkalar esa bir, ba'zan fizik-mexanik xususiyatlari, ekish me'yori bir-biriga yaqin ikki-uch xil ekinlar urug'ini ekishda ishlatiladi.

Ekish usuliga ko'ra chigit ekish seyalkalari qatorlab, uyalab, donalab, qo'sh qatorlab, plenka ostiga ekuvchi turlarga bo'linadi.

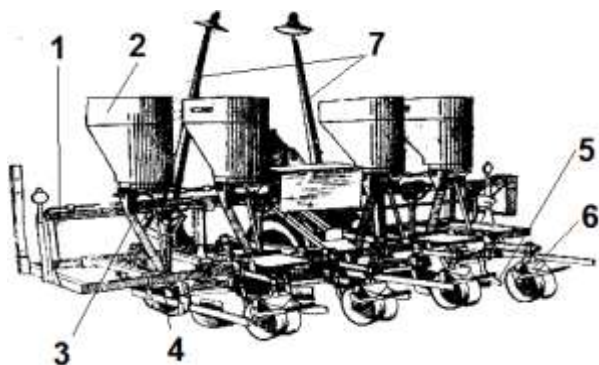
Tukli va tuksiz chigitlarni 90 va 60 sm qator oralariga uyalab, punktirlab va uzliksiz ekishda pnevmatik seyalkalardan foydalaniladi. Bu seyalkalar chigitni belgilangan miqdorda, ekish sxemasida va chuqurlikda urug'larni teng taqsimlab, dalaga bir tekis ekishga mo'ljallangan hamda sakkiz qatorli Keys-1200 pnevmatik seyalkalar bilan ekiladi.

SChX-4 chigit seyalkasi (7.1-rasm) rama 1, ekish apparati 4, iz ko'rsatgich (markyor) 7 lar, sirpanuvchi ekkich 4 uyalovchi apparati bilan, ko'mgich 5 va tuproq shabballagich 6 dan iborat.

Agrotexnik talablar:tuksizlantirilgan yoki qobiqlangan paxta chigitini uyalab ekishda ekish aniqligi, kamida 90%; tuksizlantirilgan paxta chigitnidonalab ekishda 1 metrga tushadigan urug' soni 11-14 dona; namlangan tukli chigitlarni qatorlab ekishda 1 metrga tushadigan chigit soni 30-50 dona; ekilayotgan urug' turiga qarab urug'larni ko'milish chuqurligi 3-8 sm; ko'milish chuqurligining o'rtacha kvadratik chetlanishi, ko'pi bilan ± 1 sm; haqiqiy va belgilangan ekish me'yorlari orasidagi ruxsat etilgan farq: tuksizlantirilgan paxta chigiti uchun, ko'pi bilan 10%; tukli paxta chigiti uchun, ko'pi bilan 15%; asosiy qator oralarining bir-biridan farqlanishi, ko'pi bilan ± 1 sm ni tashkil etishi kerak.

Tukli chigitni ekish texnologik jarayoni(7.1-rasm) quyidagicha amalga oshiriladi. Ekish agregati oldinga qarab xarakatlanganda seyalkaning yuruvchi G'ildiragi 1 bilan

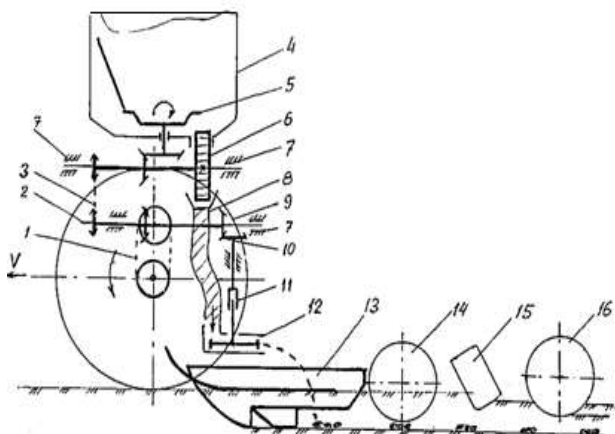
bog'langan zanjirli uzatma 3 va yulduzchali uzatma 10 orqali xarakat G'altaksimon miqdorlagich 6 va to'dalagich 12 uzatiladi.



7.1-rasm. Chigit ekish seyalkasining umumiy tuzilishi:

1-rama; 2-bunker; 3-urug' o'tkazgich; 4-ekish apparati; 5- ko'mgich; 6-shabballagich; 7-iz ko'rsatich

G'altaksimon miqdorlagich o'z navbatida bunkerdagi 4 chigitni talab etilgan miqdorda urug' o'tkazgichga 8 tashlaydi. So'ngra urug' o'tkazgich urug'ni to'dalagichga 12 yetkazib beradi, to'dalagich o'z navbatida urug'larni 3-4 dona qilib to'dalaydi va sirpanG'ichli ekkich 13 ochgan egat tubiga tashlaydi. Botiruvchi G'ildirak 14 chigitni egat ostiga qadaydi va ko'mgich 15 yordamida tuproq bilan ko'madi hamda shabballagich 16 bilan tuproq ustidan shabballanadi.



7.2-rasm. Seyalkaning texnologikish jarayoni:

1-zanjirliharakat uzatmasi; 2-val, 3-zanjirli uzatma,4-bunker,5-to'zitkich, 6-miqdorlagich, 8-urug' o'tkazgich, 9-yurituvchi G'ildirak, 10 - konussimon shesternya,11-teleskopik val, 12-to'dalagich,13-sirpanG'ichli ekkich, 14-botiruvchi G'ildirakcha,15-ko'mgich, 16-shabballagich.

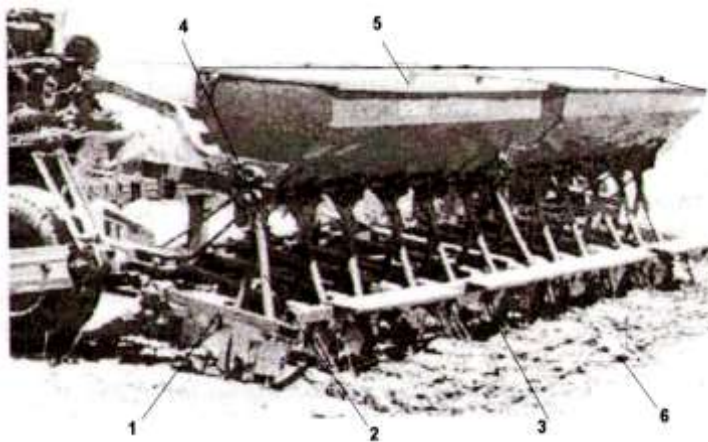
Don ekish mashinasining asosiy vazifasi urug'lik donni belgilangan miqdorda va chuqurlikka sifatli qilib ekishdan iborat.

Mamlakatimizda boshqli don asosan sug'oriladigan maydonlarda yetishtiriladi.Buusulda ekiladigan erga o'g'it sepilib, plug bilan shudgorlanadi, tishli tirma va mola bilan ishlov berilib, suG'orish jo'yaklari olinadi va don seyalkasi bilan jo'yaklar ustiga urug' ekiladi.

Agrotexnik talablar: ekish chuqurligi (er sharoitiga qarab), 2-6 sm; urug'larni ko'mish chuqurligi notekisligi, ko'pi bilan ± 1 sm; ekilgan maydon bo'yicha urug'larni belgilangan me'yorga nisbatan notekisligi, ko'pi bilan $\pm 3\%$; ekkichlar orasidagi notekislik, ko'pi bilan 6%; bir gektarga g'alla ekish normasi 60-250 kgG'ga; ekish apparatlardagi urug'larning shikastlanish darajasi, ko'pi bilan 3% dan oshmasligi kerak.

Urug'larni pushta olingan dalalarga ekish ishlari diskli ekkichlar bilan jihozlangan DEM-3,6 rusumli don seyalkasi (7.3-rasm) yordamida bajariladi.

Bu seyalka donli ekinlarni qatorlab ekishga mo'ljallangan bo'lib, uning asosiy qismlari rama 1, don bunker 5, don o'tkazgich 2, ekkichlar 3, G'altaksimon me'yorlagich 4, zanjirli ko'mgichlar 6 dan iborat.



7.3-rasm. DEM-3,6 don seyalkasini tuzilishi:

1-rama; 2-urug' o'tkazgich;
3- diskli ekkich; 4-G'altaksimon
me'yorlagich; 5-bunker;
6-zanjirli ko'mgich.

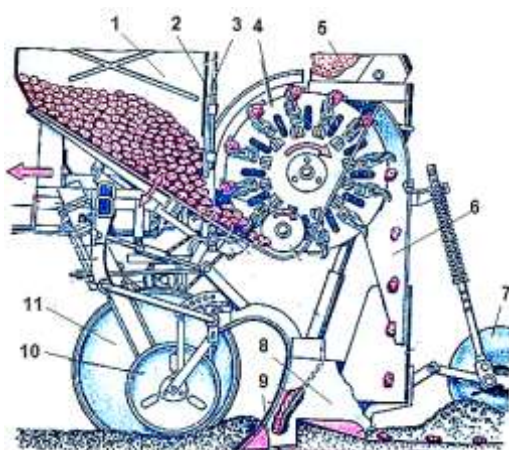
Seyalka xarakatlanganda bunkerdagi 5 urug'lar o'z oqimi bilan ekish apparatlarining qabul kameralarini to'ldiradi. Ekish apparatlarining G'altaklari 4 urug'larni ilintirib, urug' o'tkazgichga 2 tashlab beradi va urug'lar diskli ekkichlarga 3 borib tushadi va yo'naltirgichlar orqali ekkich diskleri xosil qilayotgan ariqchalar tubiga qadaladi va zanjirli ko'mgichlar 6 yordamida tuproq bilan ko'miladi.

Pushtalarga ekishda ekilgan urug'larni ko'mish pushta yuzasini qamrovchi maxsus zanjirli moslamadan foydalaniladi. Diskli ekkichlar egat o'rtasidan pushtaga qarab o'rnatilgan bois tuproq yuqoriga qaratib aG'dariladi va uning pastga qayta to'kilishi hisobiga urug'larni ko'milishi ta'minlanadi. Diskli ekkichlar 12 ta kalta va 12 ta uzun tortqichlarga bir-biridan 150 mm masofada shaxmat tartibida o'rnatiladi. Ularning tuproqqa botish chuqurligi tortqich prujinalari yordamida sozlanadi.

O'zbekiston sharoitida kartoshkaning urug'lik tuganaklari asosan qator orasi 60 yoki 70 sm qilib olingan suG'orish jo'yaklaridagi pushtaga 8-12 sm chuqurlikda ekiladi. Bir gektarga ekiladigan urug'lik tuganaklarining soni tuproq holatiga qarab 40...50 ming dona orasida belgilanadi.

Agrotexnik talablar: kartoshka tuganaklarini ekishda berilgan va haqiqiy miqdorlar farqi, ekish me'yori 10%, ekish chuqurligi ± 4 sm, chekka qatorlar oralig'i ± 5 sm, ekilmagan uyalar soni, ko'pi bilan 3% dan oshmasligi kerak. Undirilgan tuganaklarning o'sgan kurtagi 20 mm dan, zaxalangan tuganaklar, ko'pi bilan 2% oshmasligi va unuvchanligi 98% dan kam bo'lmasligi kerak..

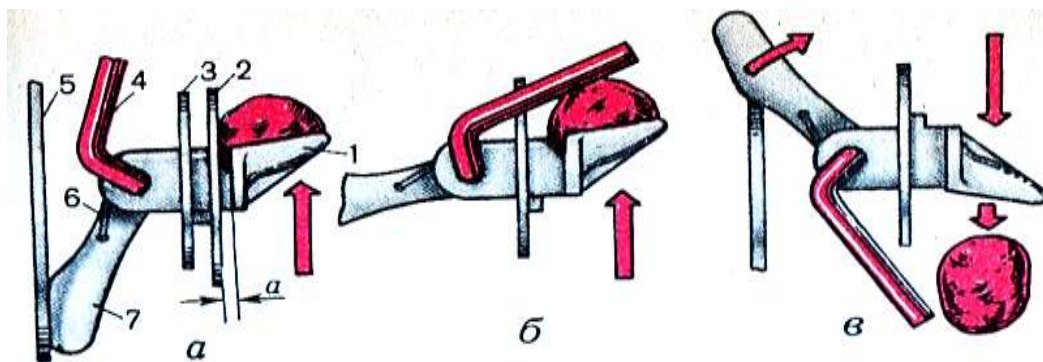
Kartoshka urug'ini ekish uchun turli xil mashinalar ishlatilishi mumkin. Ulardan eng ko'p tarqalgani SN-4B disksimon ekkichdir (7.4-rasm).



7.4- rasm. SN-4B kartoshka ekkichning tuzilishi va ish jarayoni:

1-bunker; 2- yopqich; 3- rostlagich; 4-cho'michli apparat; 5- o'g'it apparati; 6-tuganak o'tkazgich; 7-egatko'mgich; 8-ekkich; 9-o'G'itko'mgich; 10- ekkich G'ildiragi; 11- tayanch G'ildiragi.

Mashina oldinga xarakatlanganda bunker 1 ga solingan kartoshka tuganaklari cho'michli ajratish apparati 4 ning pastki qismiga tushadi. Bunda urug'ning tushish miqdori yopqich 2 bilan rostlagich 3 yordamida cheklanadi. Xuddi shunday aylanayotgan cho'michli ajratish apparati 4 ning ta'minlovchi qoshiqlari bittadan urug'lik tugunakni qisib ajratib oladi va uni urug'o'tkazgich 6 ustiga keltirib tushiradi. Urug'o'tkazgich 6 tuganaklarni ekkich 8 ga yo'ntiradi. Ekkich 8 o'z navbatida tuproqni ikki tomonga surib ochgan ariqcha tubiga urug' kelib tushadi. Ekilgan tugunak ko'mivchi disk 7 va tirmachalar yordamida kerakli chuqurlikda ko'miladi. Bunker 5 dagi o'g'it esa ko'mgich 9 ga ma'lum me'yorda tushirilib turiladi va tugunakdan oldin unga nisbatan chuqurroq ko'mib ketiladi.



7.5- rasm. Cho'michsimon apparatning ish jarayoni:

a) –tuganakni qoshiq bilan olish; b) –tuganakni qisqich bilan ushlash; v)- tuganakni tashlash;1-qoshiqcha; 2-yon to'siq;3-cho'michli apparat diski; 4-qisqich barmoG'i; 5-yo'naltirgich;6-qisqich prujinasi; 7- qisqichning tekis dumi.

Cho'michsimon apparat (7.5-rasm) disk ko'rinishida bo'lib, u o'n ikkita tuganakni bosib turuvchi qoshiqchalardan iborat. Har bir qoshiqcha 1 bitta tuganakni qisqich bilan ushlab olish imkoniyatiga ega.

Cho'michsimon apparat diski 3 xarakatlanganda yo'naltirgichi 5 qoshiqcha 1 ning barmoG'ini ochadi va u tuganaklar qatlamidan bitta tuganakni(7.5a-rasm) ilib oladi. Qoshiqcha tuganaklar qatlami ichidan chiqqandan so'ng uning dumi 7 yo'naltirgich 5 dan chiqadi va barmoq 4 prujina 6 bilan qoshiqchadagi tuganakni qisib (7.5b-rasm) ushlab oladi. So'ngra qoshiq-chaning dumi 7 yo'naltirgich 5 ning yuzasiga qayta chiqqanda barmoq ochiladi va tuganakni ekkichga tashlaydi.

Mevazorlarni tashkil etishda va ko'chatlarni tuproqqa o'tqazish ishlariularni keng va tor qatorlab usuldamaxsus ko'chat o'tqazish mashinalari yordamida bajariladi.

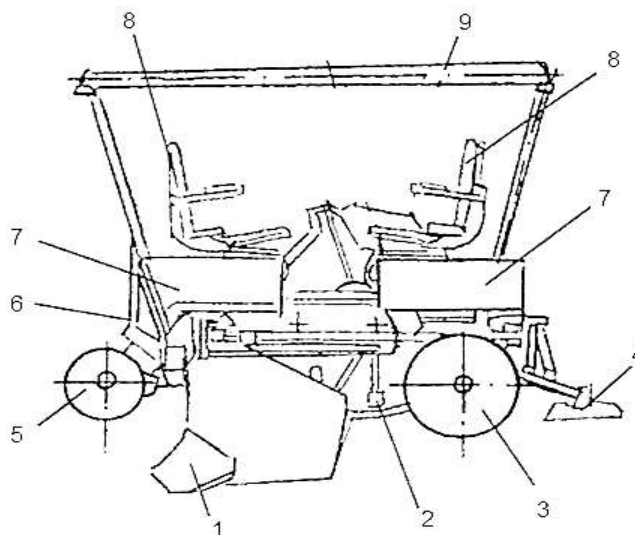
Ushbu mashinalarning ishlash jarayoni quyidagi ishlarni o'z ichiga oladi: egat olgich yordamida egat olinadi; olingan egatga qo'lda yoki o'tqazish apparatida (mexanik usulda) belgilangan vaqt oralig'ida urug'ko'chat, ko'chat yoki qalamchalar qadaladi; ekish apparatidan keyin o'rnatilgan ko'mgich-shabbalagich bilan ko'chatlarni ildizi ko'miladi va atrofidagi tuproq tekislanadi: egat ochishda ankerli, bir va ikki diskli, aG'dargichli yoki boshqa turdagi ekkichlardan foydalaniladi.

O'tqazish apparatlari diskli, richakli, remenli, zanjirli turlarga bo'linadi.

Ko'chatlar egatga qadalgandan so'ng uning ildizini tuproq bilan ko'mishda maxsus G'altaksimon ko'mgichlar qo'llaniladi. Ularning ishchi yuzalari sferik disk, konussimon, tsilindrsimon yoki aralash yuzali G'altaklar iborat bo'lib, ular ekilgan ko'chatlar ildizini ikki tomonidan tuproqni zichlab ketadi.

Agrotexnik talablar: ko'chatlarni ekish mexnizmi ularni egatga qadash jarayonida ildiziga zarar etkazmasligi; egatga qadalgan ko'chatni tuproq bilan ko'mish va shabbalash paytida uni tik holatda ushlab turilishini ta'minlashi; o'tqazish jarayonida ko'chatlar tuproqqa nisbatan gorizontal va vertikal yo'nalishda qo'zg'almasligi; ekish apparati ko'chatni belgilangan chuqurlikka o'qazilishini ta'minlashi kerak.

Mevazorlarni barpo etishda SSN-1rusumli ko'chat ekish mashinasidan foydalanish mumkin. Ko'chat ekuvchi mashina (7.6-rasm) quyidagi qismlardan iborat: rama 6, osma uskunasi va tayanch ildiragi 5 bilan ko'chat ekuvchi mexanizm 2, zichlovchi G'altak 3, ko'mgich 4, ko'chatlar uchun yashik 7 va markerlar. Dalaning mikrorelefini engib o'tish uchun zichlovchi G'altak 3 va ekadigan apparat 2 ramaga 6 sharnir yordamida birlashtiriladi. Ekkich o'ng tomonga nishab qilib o'rnatilgan.



7.6-rasm. SSN-1 ko‘chat o‘tqazish mashinasining tuzilishi:

1-egat olgich; 2-ekish apparati; 3-zichlovchi G‘altak; 4-tuproq ko‘mgich; 5-tayanch g‘ildirak; 6-rama; 7-ko‘chat yashigi; 8-o‘rindi; 9-soyabon

4. Ish bo‘yicha hisobotda: ishning maqsadi, kerakli jihozlar, chigit, don, kartoshka va ko‘chat ekish usullari va agrotexnik talablari, chigit, don, kartoshka va ko‘chat ekish mashinalarining vazifalari, tuzilishi va ishlash jarayonlari hamda ularni ishga tayyorlash tartiblari ko‘rsatilishi kerak.

Nazorat savollari:

1. Chigit ekish agregatining tarkibini va uni ishga tayyorlashda bajariladigan tadbirlarni ayting.
2. Tuproq zichlagichning taranglovchi prujinasini vazifasi va mohiyatini tushuntiring.
3. Chigit ekishga qo‘yiladigan agrotexnik talablarning mohiyatini ayting.
4. Boshqoli don urug‘lari pushtaga ekilishining mohiyatini ayting.
5. Boshqoli don ekish agregatining tarkibini ayting va uni ishga tayyorlashda nimalarga e‘tibor berish kerak?
6. Don ekish ishlariga qo‘yiladigan agrotexnik talablar nimalardan iborat va ularning bajarish sifati qanday baholanadi?
7. Donni pushtaga ekish ishlari qanday tashkil etiladi?
8. Kartoshka urug‘ining qanday xossalari va qanday e‘tiborga olinadi?
9. Bir gektarga ekiladigan urug‘ soni qanday omillarga bog‘lanib belgilanadi?
10. Bir qatordagi uyalar soni qanday aniqlanadi?
11. Urug‘ni ko‘mish chuqurligi qanday omillarga bog‘lanib belgilanadi?
12. Bir qatordagi uyalar oralig‘i qanday o‘zgartiriladi?
13. Ko‘chat o‘tqazish ishlarining o‘ziga xos xususiyatlarini ayting?
14. Ko‘chat o‘tqazishning qanday usullarini bilasiz?
15. Ko‘chat uchun chuqur qazgichlarning qanday turlarini bilasiz?
16. Chuqur kovlagich qanday turdagi ishchi qism bilan jihozlangan?

8-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Ekinlarni parvarishlash va himoyalash mashinalarining turlari vazifasi, tuzilishi va texnologik ish jarayonlari.

1. Ishning maqsadi: Ekinlarni parvarishlash va himoyalash bo'yicha ishlarni tashkil etish va ekinlarni parvarishlash va himoyalash mashinalari bilan ishlov berish usullari va agrotexnik talablari, kultivator va himoyalash mashinalarining tuzilishi, ish jarayoni va ularni ishga tayyorlash bo'yicha ko'nikmalar berish.

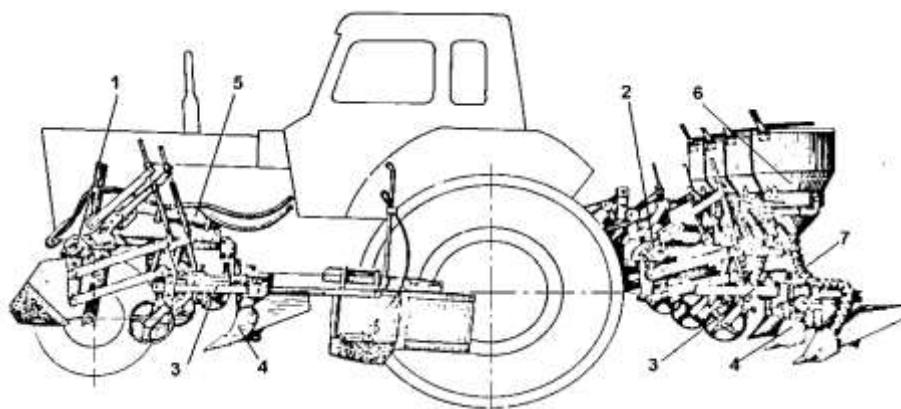
2. Kerakli jihozlar: KXM-4 kultivatori, ko'rgazmali qurollar, o'quv filmlari.

3. Ishni bajarish tartibi: Ekinlar qator orasiga ishlob berishda begona o'tlarni yo'kotish, tuproqni hamda qatkalokni yumshatish, suG'orish uchun egat olish, o'G'itlar bilan oziqlantirish ishlari bajariladi.

Paxtachilikda qo'llaniladigan kultivator–oziqlantirgichlar to'rt qatorli 60 va 90 sm sxemada ekilgan go'za va boshka chopiq talab etiladigan ekinlar qator oralarini ishlashga mo'ljallangan.

Agrotexnik talablar: ishchi qismlarni ishlov berish chuqurligi bo'yicha yurish notekisligi, ko'pi bilan ± 1 sm; himoya zonasini kengligi bo'yicha notekisligi, ko'pi bilan ± 2 sm; g'o'za ko'chatlarining shikastlanishi, ko'pi bilan: bir o'tishda 1% va butun mavsum davomida 5%; begona o'tlarni yo'qotish darajasi, kamida 98%; qator orasiga ishlov berishda tuproqni uvalanish sifati: o'lchami 25 mm dan kichik fraktsiyalar miqdori, kamida 55% va o'lchami 50 mm dan katta fraktsiyalar miqdori, ko'pi bilan 20%; o'g'it sepish apparatlarining sepish notekisligi, ko'pi bilan $\pm 8-10\%$; o'g'it solgichlari o'g'itlarni g'o'zaning rivojlanishiga qarab 23-24 sm dan 14-16 sm gacha chuqurlikda va g'o'za qatoridan 15-18 sm dan 28-30 sm gacha uzoqlikda tuproqqa ko'mib ketishi lozim.

Kultivator (8.1-rasm) oldi 1 va orqa 2 ramali seksiyalardan iborat bo'lib, uning har bir qatordagi tortqichlari 3 gaishchi qismlar 4 mahkamlanadi.

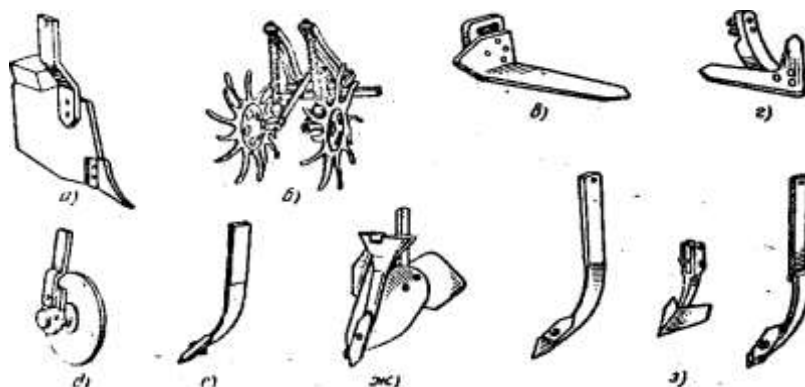


8.1-rasm. Kultivatorning tuzilishi: 1-oldingi rama; 2-keyingi rama; 3-tortqich; 4-ishchi qism; 5-gidrotsilindr; 6-o'g'it yashigi; 7- o'g'it o'tkazgich

Tortqichlar 3 gidrotsilindrlar 5 yordamida ishchi va transport holatiga o'tkaziladi. Oldingi ramalar traktorning o'ng va chap tomonidagi bo'ylanma to'sinlariga mahkamlangan bo'lib, ularga har bir qator uchun ishchi qismlar bilan jihozlangan tortqichlar 3 o'rnatilgan.

Bundan tashqari kultivatorning orqa seksiyasiga to'rtta (KMX-65 rusumli) o'g'it miqdorlagich 6 o'rnatilgan bo'lib, o'simliklarni o'G'itlar bilan oziklantirish uchun xizmat qiladi.

Kultivatorning ishchi qismlarining turlari 8.2-rasmda ko'rsatilgan.



8.2- rasm. Kultivatorning ishchi qismlari:

a-o'G'itlash soshnigi; b-yulduzcha; v- birtomonlamakesuvchi pichok;

g- o'qyoypanja; d-diskali pichok; e-yumshatkich panja;

j-kombinatsiyalashtirilgan o'g'it solgich; z- yumshatkich ishchi qismlar

Kultivatorni ishga tayyorlash va sozlash. Kultivatorni ishga tayyorlash, uni zarur turdagi ishchi qismlari bilan butlash, ishchi qismlarni seksiyalarga o'rnatish va joylashtirishdan iborat

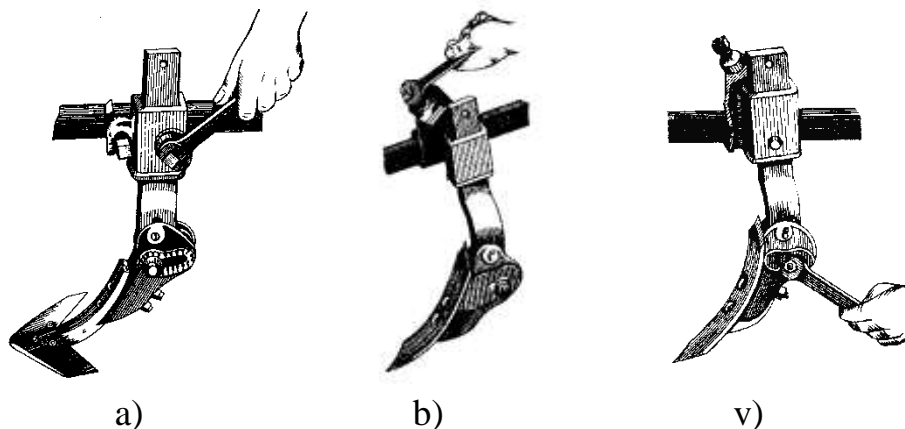
Bunda G'o'za qator orasi 60 sm bo'lganda jami 68 dona, 90 sm bo'lsa 84 dona ishchi qismlari bo'lishi talab etiladi. Bajaradigan ish turiga qarab kultivatorlarga qator orasi 60 sm bo'lganda ko'pi bilan 29 ta, 90 sm bo'lganda 36 tagacha ishchi qismlar o'rnatish mumkin.

Kultivatorning ishchi qismlarini o'rnatish va sozlash ishlari ip tortilgan yoki sxema chizilgan maxsus tekis yuzasi qattiq maydonchada bajariladi. Buning uchun birinchi navbatda barcha seksiyalarning tortqichlari 1 gorizontol holga keltiriladi (8.3-rasm), ishchi qismlar ishlov berish chuqurligi va kengligi bo'yicha sozlanadi.

Ishchi qismlarni kerakli chuqurlikda yuradigan qilib sozlash uchun kultivator seksiyalarining har bir tayanch G'ildiraki 4 tagiga taxtacha 5 lar qo'yiladi. Bu taxtachalarning qalinligi (h) kerakli ishlov berish chuqurligidan 1-2 sm ga, ya'ni, G'ildiraklarning tuproqqa botish chuqurligiga teng qiymatiga kam bo'lishi kerak.

Sektsiyalarni bosib turuvchi prujinalar yumshoq tuproqlarda ishlaganda bo'shatibroq, zich tuproqlarda esa qisib qo'yiladi. Ish organlarning yurish chuqurliklari va G'o'za tuplariga nisbatan joylashishlari uzil-kesil dalada sozlanadi.

Dalaga chiqishdan oldin kultivator sektsiyalarini ko'tarib-tushirish mexanizmining ishlashi, rul mexanizmi va tormozlarining holati tekshiriladi, kultivatorni o'zaro ishqalanadigan qismlarining yuzalarini moylash amalga oshiriladi.



8.5-rasm. Ishchi qismlarning ishlov berish chuqurligi (a), kengligi (b) va erga botish burchaklari (v) ni sozlash tartiblari.

Qator oralariga ishlov berishda kultivator seyalka yurgan izdan yurishi va uning xarakat sxemasini takrorlashi kerak. Kultivatorning chetki ishchi kislmlari yondosh qator oralarida yurishi lozim.

O'simliklarga kimyoviy ishlov berishla zararkunanda, kasallik va begona o'tlar bilan zararlangan maydonlarga zaharli ximikatlar kiritiladi.

Kimyoviy ishlov berishda quyidagi: urug'larni zaharlash (quruq, yarim quruq, ho'l, mayda tomchilab, issiq ishlov berish usulida); purkash (suyuq aralashma holatida); changlash (kukunsimon holda); aerezollash (tuman ko'rinishida); fumigatsiyalash (tuproqqa solish); zaharlangan xo'raqlar sochish (kemiruvchi va hashoratlarga) tadbirlarqo'llaniladi.

O'simliklarni kimyoviy ximoya kilishda purkagichlar, changlagichlar, aerezolli generatorlar, fumigatorlar hamda ish suyukligini tayyorlash va uni purkagichlarga quyish uskunalaridan foydalaniladi.

Purkagichlar quyidagi belgilariga ko'ra tasniflanadi: vazifasiga qarab maxsus (bog', tokzor, dala ekinlariga ishlov berishda) va universal turlarga bo'linadi.

Purkagichlar texnologik jarayoniga ko'ra gidravlik (shtangali) va pnevmatik (ventilyatorli) turlarga bo'linadi.

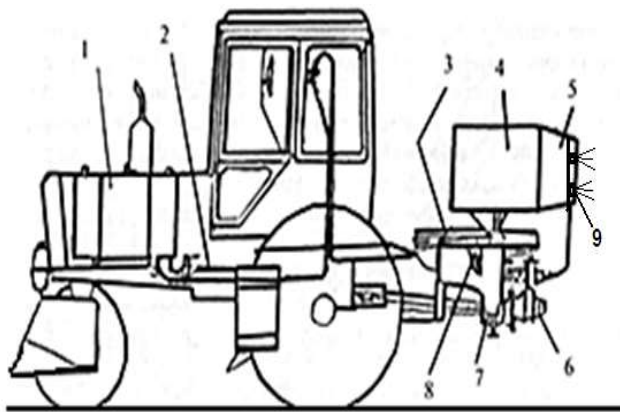
Gidravlik purkagichlarda ishchi suyuklik to'zitgichlar orqali bosim ostida sepiladi. Ventilyatorli purkagichlarda to'ztilgan ish suyukligi ekinlar yoki daraxtlarga ventilyatorning shamoli yordamida purkaladi.

Purkagichlar o'simlik zararkunanda va kasalliklariga, begona o'tlarga karshi kimyoviy kurash, omborlarni dezinfektsiyalash, G'o'zalarni defoliatsiya va desikatsiya

kilish uchun zaharli dorilar eritmasi, suspenziyasi yoki emulsiyalarini sepish uchun ishlatiladi.

Agrotexnika talablar: ishchi eritmaning agregat qamrov kengligi bo'yicha bir tekis taqsimlanishi; g'o'za tuplariga purkalayotgan eritma zarrachalarining maydalik darajasi yuqori bo'lishi; o'simlik barglari sirtining eritma bilan qoplanish darajasi 1m^2 yuzaga to'g'ri keladigan tomchilar soni 25 donadan ortiq bo'lishi; mashina terimi oldidan g'o'zani defoliatsiya qilishda uning barglarini to'kilish darajasi 85-90% kam bo'lmasligi kerak.

Paxtachilikda keng qo'llaniladigan OVX-600 rusumli purkagichning asosiy qismlari (8.6-rasm) quyidagilardan: suyuqlik idishi 1, ta'minlash tizimi 2, harakat uzatish mexanizmi 3, ventilyator 4, soplo 5, sozlagich 6, reduktor 7, miqdorlagich 8 va uchliklar 9 dan iborat.

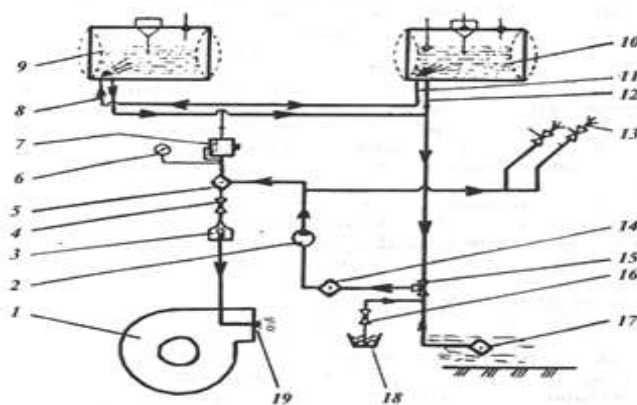


8.6-rasm.OVX-600

purkagichini umumiy tuzilishi:

1-suyuqlik idishi; 2-ta'minlash tizimi;
3-xarakat uzatish mexanizmi;
4-ventilyator; 5- soplo; 6-sozlagich;
7- reduktor; 8-rostlagich; 9-uchliklar.

Purkagichning texnologik ishlash sxemasi 8.7-rasmda ko'rsatilgan. Rezervuarlarga 9 va 13 suv filtr 17 orqali so'riladi. Buning uchun so'rish 16 va taksimlash 15 jumraklari sxemada ko'rsatilganidek A vaziyatga kuyiladi. Kntsentratsiyali dori 18 shlang orkali suriladi. Suyuk dori purkashda jumraklar B vaziyatga kuyiladi. Rotorli nasos 2 suv yoki ish suyuqligini rezervuarlar 9, 10 dan filtr 14 orkali so'radi va taksimlash jumragi 4, bosim rostlagich 6 orkali to'zituvchi uchlikka 19 bosim bilan xaydaydi.



8.7-rasm. Purkagichning texnologik ish jarayoni
(belgilar matnda ko'rsatilgan)

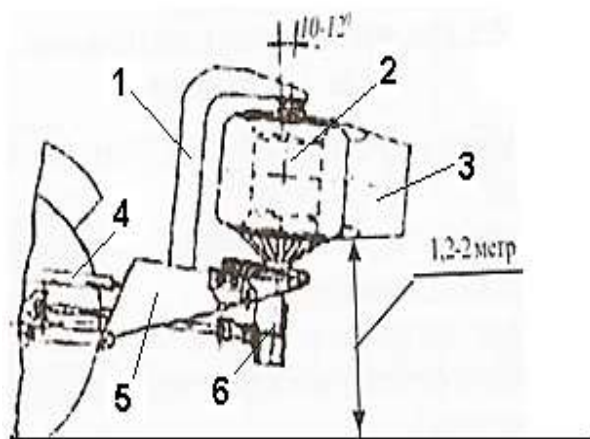
Suyuklikning bir kismi jumrakdan 7 ventil 8 va gidravlik aralashtirgichlar 11 orkali rezervuarlarga kaytib, ish suyukligigini uzluksiz aralashtirib turadi. Saklash klapani 3 2,1 MPa bosimda ochiladigan kilib rostlanadi. Bosim manometr 6 bilan tekshiriladi. Uchlik 19 dan purkalgan suyuklik ventilyatorning 1 shamoli ta'sirida parchalanib, o'simlik yoki daraxtlarga sepiladi. Daraxatlarga dori brandspoytlar 13 bilan purkaladi. Bunda jumrak 4 A vaziyatga qo'yiladi.

Purkagich gektariga 50...600 litr suyuklik sarflaydi. Buning uchun bosim rostlagichi 7 manometr 6 bo'yicha tegishlicha 0,2...2,5 MPa bosimda ochiladigan kilib rostlanadi. OVX-600 purkagichida rotorli nasos o'rnatilgan bo'lib, ventilyatorning o'zi tebranadi.

Ventilyatorli purkagichlarni ishga tayyorlash va sozlash. OVX-600 rusumli purkagichlar texnik jihatidan soz bo'lgan chopiq traktoriga osilgan holda ishlatiladi.

Bunda shinalardagi havo bosimlari: oldingi G'ildirakda -1,6 atm. va orqa G'ildiraklarda -1,1 atm. bo'lishi, hamma G'ildiraklarga himoya shitoklari o'rnatilishi, nasos, reduktor va monometrda moy sathi tekshirilishi, barcha birikmalar mahkamlangan bo'lishi, rezina shlanglardan eritma tomchilamasligi, havo so'rilmasligi, ventilyator parragini aylantiruvchi va kojuxini tebratuvchi mexanizmlar tekis ishlashi ta'minlanadi.

O'simliklarga sifatli ishlov berilishi uchun ventilyatordan chiqayotgan havo oqimining yo'nalishi gorizontga nisbatan shunday oG'ish burchagiga (10-12°) o'rnatilishi kerakki, unda aralashma traktorning bo'ylama o'qidan hisoblaganda 12...14 qatordagi G'o'zalar uchiga yo'naltirilgan bo'lishi kerak.



**8.8-rasm. Purkagich ventilyatori
vertikal o'qini rostlash:**
1-tik ushlagich; 2-ventilyator;
3-soplo; 4-markaziy tortqich;
5-rama; 6-reduktor.

Bu ko'rsatgich traktor osish mexanizmining markaziy tortqisi 4 (8.8-rasm) yordamida ventilyator 2 o'qining tik holatidan orqaga (traktor xarakatiga teskari tomonga) qiyalatish orqali bajariladi. Shu bilan birga ventilyatorning pastki qirrasini va er sathi orasidagi masofa 1,2-2,0 metr orasida (ishpaytida o'simlik balandligiga karab tanlanadi) rostlanadi.

4. Ish bo'yicha hisobotda: Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, agrotexnik talablar, kultavator, purkagichlarning vazifasi, tuzilishi va ishchi qismlarini tuzilishi ko'rsatilishi kerak.

Nazorat savollari

1. G'oz qator orasiga ishlov beradigan agregatning asosiy foydalanish ko'rsatkichlarini ayting.
2. Kultivator ishining sifatli bo'lishi uchun o'rnatiladigan ishchi qismlarning to'liq sonini bilasizmi?
3. Kultivator ishchi qismlarining turi nimaga asosan aniqlanadi?
4. G'oz qator orasiga ishlov berish ishlariga qo'yiladigan agrotexnik talablarning mohiyatini tushuntiring.
5. G'ozni defoliatsiya qilish ishlarini mohiyatini tushuntiring.
6. Purkagich vertikal (tik) o'qiga nisbatan 10-12 gradus qiya o'rnatilishini izohlang.
7. G'ozni defoliatsiya qilishga qo'yiladigan agrotexnik talablar nimalardan iborat?
8. G'ozni defoliatsiya qilish agregatining tarkibini ayting va uni ishlatish qoidalarini tushuntiring.

9-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Paxta yig'ishtirish mashinalarining turlari vazifasi, tuzilishi va texnologik ish jarayonlari.

1. Ishning maqsadi: Paxta hosilini mashinada terib olish usullari va agrotexnik talablar, mashinalarining vazifasi, tuzilishi, ishlash jarayoni va ularni ishga tayyorlash bo'yicha ko'nikmalar berish.

2. Kerakli jihozlar: MX-1,8 rusumli paxta terish mashinasi, ko'rgazmali qurollar, o'quv filmlari.

3. Ishni bajarish tartibi: Paxta terimi ko'saklar ochilishi 85% va undan ortiqroq bo'lganda gorizontall shpindelli mashina bilan bir marta, vertikal shpindelli mashina bilan ketma-ket ikki marta o'tishida terib olinadi, bunda ikkinchi o'tish birinchi o'tishga nisbatan qarama-qarshi yo'nalishda amalga oshiriladi. Shunday qilib paxta terish mashinasining ketma-ket ikki o'tishida 88...93% hosil terib olinadi.

Bunday usul terim davrini qisqartiribgina qolmay mashinaning ikkinchi o'tishida chanoqlardan paxtani to'laroq terib olishi hisobiga paxtani erga to'kilishini kamaytirishga imkon beradi.

Paxta terish mashinalari ishlash printsipligiga ko'ra mexanik, pnevmatik, pnevmomexanik va elektrostatik turlarga bo'linadi.

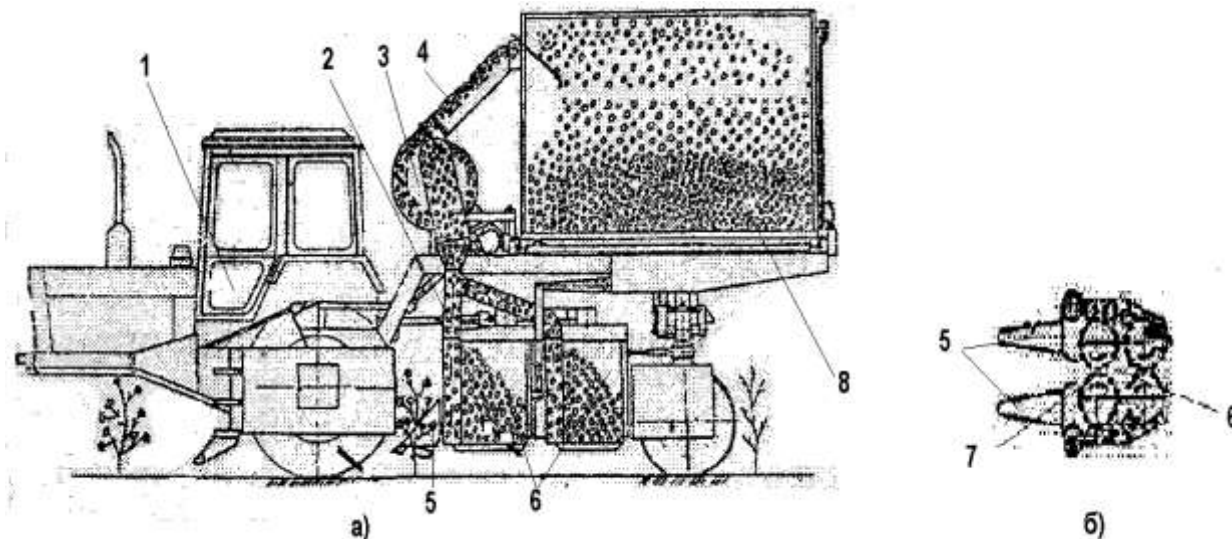
Mexanik usulda paxtani terib olish mashinalari keng tarqalgan bo'lib, ular o'z navbatida vertikal va gorizontall shpindelli mashinalarga bo'linadi.

Mamlakatimizda paxta hosilining ochilgan qismini terib olish uchun asosan vertikal (tik) shpindelli paxta terish mashinalari ishlatilmoqda.

Agrotexnik talablar: Mashinaning terim to'liqligi, kamida 90%; erga to'kilgan paxta miqdori, ko'pi bilan 4%; 10 m yurganda erga to'kilgan ko'saklar soni, ko'pi bilan 3 dona; bunkerdagi paxtaning iflosligi, ko'pi bilan 8%; chigitning mexanik jarohatlanishi, ko'pi bilan 1%; terim paytida chigitdan tolani ajralishi, ko'pi bilan 0,3% tashkil etishi kerak.

Mamlakatimizda ishlab chiqariladigan MX-1,8 vertikal shpindelli paxta terish mashinasi (9.1-rasm) traktor1 ga yarim osma holatda o'rnatilgan bo'lib, uning asosiy qismlari terish apparati 6, so'ruvchi 2, haydovchi 4 havo kanallari va ventilyatordan 4 iborat paxtani pnevmatik yuklash tizimi hamda bunker 8 dan iborat.

Mashina bilan terish jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi. Traktor oldinga qarab xarakatlanganda G'o'zapoya ko'targichlar 5 yotib qolgan G'o'zani ko'tarib terish apparatining 6 shpindelli barabanlari 7 orasiga yo'naltiradi. Bunda shpindellar o'rnatilgan barabanlar 7 traktor xarakati bo'ylab, undagi shpindellar esa traktor xarakatiga qarama-qarshi tomonga aylanadi. Aylanayotgan shpindellar paxtani o'ziga o'rab oladi, so'ngra baraban ularni paxtani shpindeldan ajratib olish kamerasiga yo'naltiradi.



9.1-rasm. MX-1,8 rusumli paxta terish mashinasining tuzilishi (a) va terish apparatining (b) texnologik sxemasi:

1- traktor; 2- soʻruvchi kanal; 3- ventilyator; 4- haydovchi kanal;
5- Gʻoʻzapoya koʻtargich; 6-vertikal shpindelli terish apparati;
7- vertikal shpindelli barabanlar; 8-bunker.

Bu yerda shpindellar teskari tomonga aylantiradi va maxsus ajratgichlar yordamida shpindeldan paxta ajratib olib, soʻngra uni soʻrish kanaliga 2 yoʻnaltiradi. Soʻrish kanaliga tushgan paxta ventilyator 3 hosil qilgan havo yordamida paxtani soʻruvchi 2 va haydovchi 4 kanallar orqali bunkerga 5 yoʻnaltiradi.

Paxta terish mashinasini ishga tayyorlash. Paxtani isrof qilmasdan terib olishda quyidagi rostdash ishlari amalga oshiriladi.

Dastlab terim apparatini mashinaning boʻylama oʻqiga nisbatan toʻgʻri joylashishi tekshiriladi. Shundan soʻng ventilyator tasmalarining tarangligi, shpindelli barabanlarning bir-biriga nisbatan holati (past-balandligi) va ish tirqishining parallelligi, qarama qarshi barabanlardagi shpindellarning shaxmatsimon joylashishi, paxtani shpindellardan toʻla ajratib olish va shpindellar yuzasini yaxshi tozalash uchun ajratgichlar, texnologik qaytargichlar va apparat eshikchalarining holati koʻrsatmalarda berilgan oʻlchamlardaaniq sozlanishi talab etiladi.

4. Ish boʻyicha hisobotda: ishning maqsadi, paxtani terib olish texnologiyasi va agrotexnik tadbirlar, MX-1,8 mashinaning vazifasi, tuzilishi va ishlash jarayoni (9.1-rasm) va uni ishga tayyorlash tartiblari koʻrsatilishi kerak.

Nazorat savollari:

1.Paxtani mashinada terib olishda qanday turdagi mashinalardan foydalaniladi? Ularning asosiy afzalliklarini ayting.

2.Tik shpindelli paxta terish mashinasining vazifasini ayting va uning ishlashini tushuntiring.

3.Mashina terimiga qoʻyiladigan agrotexnik talablarni ayting.

10-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: G'alla kombaynlariva don saralash mashinalarining tuzilishi va texnologik ish jarayoni

1.Ishning maqsadi: G'alla o'rish va don saralash usullari va agrotexnik talablar, kombaynlar va don saralash mashinalarining tuzilishi, ishlash jarayonlari va ularni ishga tayyorlash tartiblari bo'yicha ko'nikmalar berish.

2.Kerakli jihozlar: Dominator-130 g'alla o'rish kombayni va don saralash mashinasining, ko'rgazmali qurollar, o'quv filmlari.

3.Ishni tashkil etish tartibi:

Boshqoli don hosilini yig'ishtirib olishda bir, ikki va uch fazali o'rib-yig'ib olish usullari mavjud.

Bir fazali yig'ishda poyalarni qirqish, yanchish va donni ajratish jarayonlari bir paytda amalga oshiriladi.

Ikki fazali yig'ishda esa don poyasi bilan o'rib olish va dala yuzasiga qator uyumlar ko'rinishida tashlab ketish, bu massa qurigandan so'ng qator uyumini yerdan ko'tarib olish, yanchish va donni ajratish ishlari bajariladi.

Uch fazali o'rib-yig'ib olish usulida poyalarni qirqish, qirqilgan poyalarni maxsus quritish maydonchalariga tashish, ularni quritish, yanchish va donni ajratib olish jarayonlari amalga oshiriladi.

Respublikamizning turoq-iqlim sharoiti etishtirilgan boshqoli don hosilini qisqa muddatlarda g'alla kombaynlari bilan bir fazali usulda, ya'ni to'g'ridan-to'g'ri yig'ishtirib olish imkonini beradi.

Agrotexnik talablar: Kombayn jatkasidagi don nobudgarchiligi, ko'pi bilan 0,5%, kombayn orqasidagi yerga to'kilgan don miqdori, ko'pi bilan 1,5%, bunkerdagi donning shikastlanganlik darajasi, ko'pi bilan 2%, bunkerdagi donning tozaligi, eng kamida 95% ni tashkil etishi kerak.

Kombaynlar asosiy ishchi qismlarining tasniflanishi. Kombaynlar yanchish apparatlarini tuzilishiga qarab baraban-taglikli, barabanli va rotorli turlarga bo'linadi.

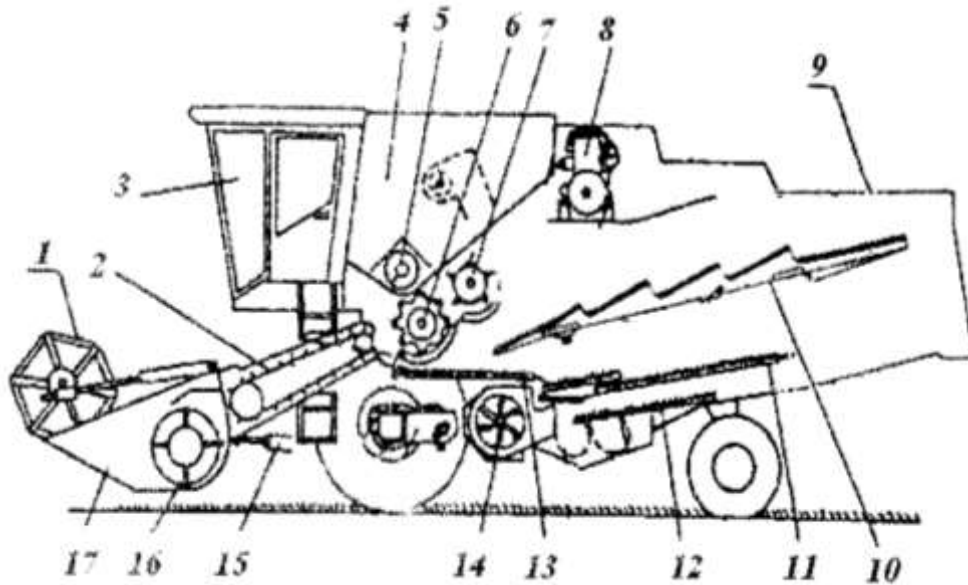
Baraban-taglikli apparatlar aylanuvchi baraban va qo'zg'almas taglikdan iborat. Barabanlar shtiftli va savagichli turlarga bo'linadi.

Shtiftli baraban o'rnatilgan yanchish apparati aylanuvchan barabanga shaxmat tartibida joylashtirilgan shtiftlar va qo'zg'almas panjarasimon taglikdan tashkil topgan. Savagichli baraban o'rnatilgan yanchish apparati baraban sirti bo'ylab, uning o'kiga parallel kertikli savagichlar o'rnatilgan.

Hozirgi kunda mamlakatimizda asosan "Klass" firmasining "Dominator-130" g'alla o'rish kombaynlari ishlatilmoqda.

“Dominator-130” G‘alla kombayni (10.1-rasm) qamrash kengligi katta bo‘lmagan S 420 rusumli jatka (qamrash kengligi 4,27 m) va klassik ko‘rinishdagi ko‘ndalang baraban-dekali yanchish qurilmasi bilan jihozlangan.

Kombaynning ish tezligi o‘rib olinayotgan g‘allaning hosildorligi va uning yotib qolganligi, maydonning tekis-notekisligi hamda boshqa omillarga qarab tanlanadi. Dala o‘t bosmagan, hosildorlik 40-50 ts/ga va poyalar yotib qolmagan tekis dalalarda 4,6-5 km/soat ish tezligi “Klaas-Dominator-130” kombaynlari uchun ham maqbul hisoblanadi.



10.1-rasm. “Dominator-130” kombaynining sxemasi.

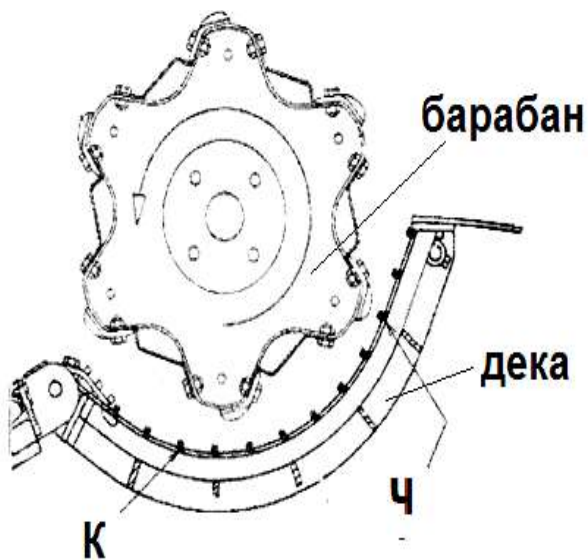
1-motovilo; 2-qiya transporter; 3-kabina; 4-bunker; 5-shnek; 6-yanchish apparati; 7-biter qaytargich; 8-dvigatel; 9-orqa fartuk; 10-somon silkitgich; 11-yuqori G‘alvir; 12-pastki G‘alvir; 13-don irG‘ituvchi doska; 14-ventilyator; 15-gidrotsilindr; 16-shnek; 17-yon shitok.

Kombaynni ishga tayyorlash. Jatkani kombaynga taqishda uning to‘g‘ri o‘rnatilishini ta‘minlash va ish vaqtida dala relefiga bir tekis tushishini ta‘minlash maqsadida gidrotsilindrning prujinalarini sozlash kerak bo‘ladi. O‘rish apparati va shnek orasidagi masofa esa 580 mm qilib o‘rnatiladi.

Kombaynning yanchish apparati klassik ko‘rinishdagi ko‘ndalang baraban-dekali yanchigichdan iborat bo‘lib, barabanga yuqori yanchish qobiliyatiga ega 6 ta savaG‘ich o‘rnatilgan.

Ular donli massani dekaning 117^0 qamrash kengligida 12 ta ko‘ndalang plankalar ustidan olib o‘tib yanchadi. Boshqoli don ekinlarini o‘rib-yig‘ib olishda ekinning holatiga qarab yanchish barabanining aylanishlar chastotasi $1150 \div 1250$ ayl/min oralig‘ida bo‘lishi kerak. Yanchish apparatida donli massaga yumshoq ta‘sir berilishi poyalarning kamroq maydalanishi va somonning yaxshi uyumlanishini ta‘minlaydi. Bu esa yerga tushgan somonni qiyinchiliksiz sifatli yig‘ishtirib olishga imkon beradi.

Baraban va deka orasidagi tirqish kengligi ham ekin turiga qarab tortqi yordamida mos ravishda rostlanadi (10.2-rasm). Bug‘doy va shunga o‘xshash boshhoqli don ekinlarini yanchishda tortqi N asosan 2-3 xolatga qo‘yiladi va yanchish apparatining kirish qismidagi tirqish 13-15 mm, chiqish qismidagi esa 3-4 mm kattalikga qo‘yiladi. Beda va boshqa mayda urug‘li ekinlarni yanchishda esa kichikroq tirqishlar, makkajo‘xori so‘tasi, kungaboqar kabi yirik donli ekinlarni yanchishda birmuncha kattaroq tirqishlar tanlanadi.



10.2-rasm. Baraban va deka orasidagi tirqish kengligini sozlash:

K – yanchish apparati kirish qismidagi tirqish;

Ch– yanchish apparati chiqish qismidagi tirqish.

Mamlakatimizda boshhoqli don ekinlarining asosiy qismi sug‘oriladigan maydonlarda etishtirilishi va bu maydonlarning katta qismi 10 gektardan kam bo‘lganligi hamda ko‘pchilik maydonlarda boshhoqli donlar pishib etilgandan so‘ng qisqa vaqt ichida bir yillik begona o‘tlarni tez rivojlanishini hisobga olgan holda “Klass” firmasining “Dominator-130” rusumli kombaynlardan foydalanish yuqori samara berishi tajribalarda aniqlangan.

Donni birlamchi ishlov berishda donni tozalash usullaridan foydalanilani, bu jarayonni amalga oshiradigan ishchi qismlarga ega bo‘lgan don tozalash mashinalarida amalga oshiriladi. Bu ishchi qismlarning ishlash tarzi esa donli aralashma zarralarining ayrim fizik-mexanik xossalari farqiga asoslangan.

Ushbu xossalarga ularning kattaligi (o‘lchami), aerodinamik xossalari, yuzasining holati, shakli, zichligi, qayishqoqligi, mexanik qattikdigi, rangi, elektrofizik xossasi va boshqalar kiradi.

Donga dastlabki ishlov berishda g‘alla kombaynida yanchilgan donlar dala xirmonlarida don tozalash mashinalari yordamida donni tozalash paytida undagi barcha begona qo‘shilmalar, jumladan, poya bo‘laklari, begona o‘t urug‘lari, tosh, kesak va chala yanchilgan boshhoq qismlari ajratib olinadi va chiqitga chiqariladi.

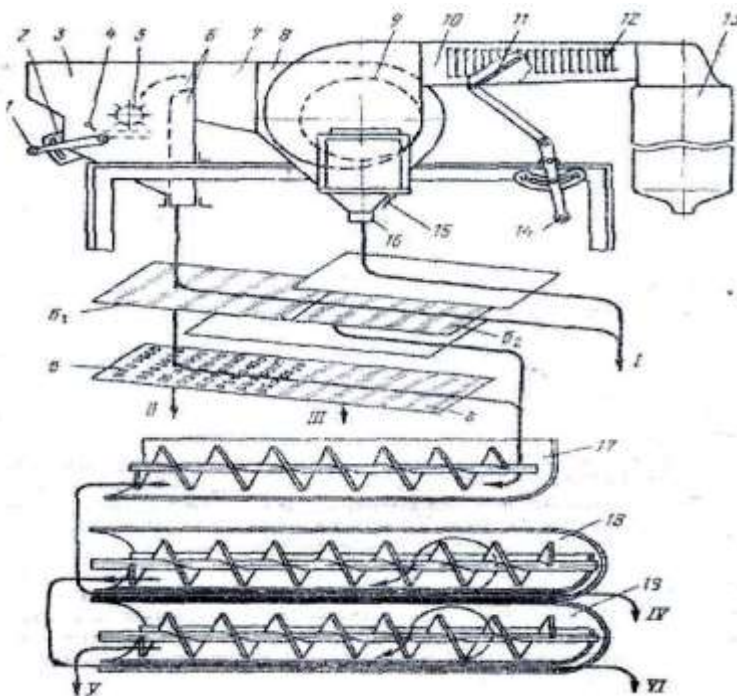
Bunda don o‘lchamlari va aerodinamik xossalariga asosan havo va G‘alvirlar yordamida chiqindilardan tozalanadi.

Agrotexnik talablar. Donning tozalanish darajasini ko‘rsatuvchi asosiy ko‘rsatgichlar: don maxsulotining tozaligi 90-95%, donning unib chiqish qobiliyati 85-90% ; absolyut yoki solishtirma og‘irligi; o‘lchamlarining bir xilligini ta‘minlanishi kerak.

Bugungi kunda donni dastlabki tozalash ishlarida asosan OS-4,5 rusumli don tozalash mashinasidan (10.3-rasm) foydalaniladi.

Mashina rostlash tortkisi 1, tutqi 2, bunker 3, me'yorlagich 4, ta'minlagich jo'va 5, ikkita vertikal kanal 6, so'rish va bo'shatish kamerasi 7 va 8, ventilyator 9, quvur 10, klapan 11, jalyuzalar 12, tsiklon 13, klapan tortqisi 14, kopqoq 15 va chiqish tuynugi 16, har xil o'lchamdagi B B₂, V va G g'alvirlar hamda trierlar 17, 18 va 19 dan iborat.

Mashinada don tozalash jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi. Yuklash transporteri donni kabul qilish kamerasiga 3 uzatadi. So'ngra donni ta'minlagich jo'va 5 engil aralashmalar va puch donlardan tozalash uchun havo tozalagichli qismga uzatib beradi. Bu qismda inertsiya chang ajratkich bilan asosiy massadan engil aralashmalar va chang ajratiladi. Havo okimi bilan ishlov berilgan don B₁ g'alvirga kelib tushadi va teng ikki qismga ajraladi. B₁ g'alvirdan yirik qo'shilmalar o'tadi. B₂ g'alvirdan donlar yirik yumaloq ko'zli oraliq g'alvir V ga, undan esa yumaloq ko'zli G g'alvirga kelib tushadi. Donlar G g'alvirdan o'tib B₂ g'alvirda elangan donlar bilan qo'shib trierlarga yo'naltiriladi.



10.3-rasm. OS-4,5 don tozalash mashinasi

(belgilar matnda ko'rsatilgan)

Mashinaga donni kerakli miqdorda uzatish klapan 4 ni dasta 1 orqali burish bilan amalga oshiriladi. Havo kanalidagi oqim tezligi esa drossel klapani 11 bilan rostlanadi. Agar chiqitga asosiy ekin doni chiqib keta boshlasa, havo oqimi tezligi pasaytiriladi.

G'alvirli tozalash mexanizmi to'rtta elakdan iborat. Mashina yana ikkita trier bilan ham jihozlangan.

4. Ish bo'yicha hisobotda:ishning maqsadi, donni o'rib olish va yig'ib olingan donlarni tozalash texnologiyasi va agrotexnik talablari, kombaynning va don tozalash mashinalarining tuzilishi , ishlashi va ularni ishga tayyorlash tartiblari ko'rsatilishi kerak.

Nazorat savollari:

1. Boshqoli don hosilini yig'ib-terib olishda qanday turdagi g'alla kombaynlari qo'llaniladi? Ularning afzalliklarini ayting.
2. G'alla o'rimiga qo'yiladigan agrotexnik talablarni ayting va ularning asosiy mohiyatini tushuntirib bering.
3. Keys-2166 g'alla o'rish kombaynida qanday turdagi yanchish barabani o'rnatilgan?
4. Barabanli yanchish qo'rilmasi bilan jihozlangan kombaynlar qanday dalalardagi g'allani o'rishda yaxshi natija beradi?
5. Donlarni dastlabki (birlamchi) tozalashdan maqsad nima?
6. Donning qaysi ko'rsatgichlari bo'yicha tozalash teshikli g'alvirlarda amalga oshiriladi?
7. Donni havo yordamida tozalashda uning qaysi ko'rsatgichi asosiy qilib olinadi?
8. Donni shakliga qarab tozalash ishlari qaysi turdagi g'alvir bilan bajariladi?

11-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Kartoshka kovlash va meva hosilini yig'ib olish mashinalarining turlari vazifasi, tuzilishi va texnologik jarayonlari.

1. Ishning maqsadi: Kartoshka va meva yig'ishtirish usullari va agrotexnik talablar, mashinalarni tuzilishi, ishlash jarayoni va uni ishga tayyorlash tartiblari bo'yicha ko'nikmalar berish.

2. Kerakli jihozlar: kartoshka va meva yig'ish mashinasi, ko'rgazmali qurollar, o'quv filmlari.

3. Ishni tashkil etish tartibi:

Kartoshka hosilini yig'ishtirib olishda quyidagi: bir fazali (kombayn bilan to'g'ridan-to'g'ri), ikki fazali (alohida-alohida mashinalar bilan) va qurama (aralash) usullardan foydalaniladi.

Bir fazali usul ikki variantda:

- 1) tuganaklar va poyalarni bir vaqtda yig'ishtirib olish;
- 2) vaqt bo'yicha navbatma-navbat bajarilishi mumkin.

Birinchi variantda kombayn kartoshka va tuproqni kovlab oladi, ildiz va tuganaklarni poyasidan ajratadi, tozalaydi va ularni alohida bunkerlarga yig'adi.

Ikkinchi variantda kartoshkani kovlab olishdan oldin uning poyalari mexnik (kesish, maydalash) va kimyoviy usulda yig'ishtirib olinadi. So'ngra 2-15 kun o'tgach tuganaklar kovlab olinadi.

Ikki fazali usulda kartoshka poyasi bilan birgalikda kovlab olinadi va tuproq yuzasiga tashlab ketiladi. Kartoshka poyasi qurib tuganaklardan ajragandan so'ng ular yig'ib olinadi, tozalanadi va saqlash joylariga yuboriladi..

Qurama (aralash) usulda 2 va 4 qatordagi kartoshka tuganaklari kovlab olinadi, tozalanadi va tuproq ustiga qator qilib to'shab ketiladi, so'ngra ketma-ket kombayn bilan yig'ishtirib olinadi.

Kartoshkani yig'ishtirib olish ishlarini tashkil etishda quyidagi usullardan - to'xtovsiz oqim, dalada bir joyga to'plash, so'ngra saqlash joylariga jo'natish hamda aralash ko'rinishdagi usullardan foydalanish mumkin.

To'xtovsiz oqim usulida quyidagi ishlar ketma-ketligi – mashinada hosilni to'g'ridan-to'g'ri yig'ishtirish, tozalash va saralash, transport vositasiga ortish, qayta ishlash zavodlari yoki qabul qilish punktlariga tashish ishlari bajariladi. Bu usulda xarajatlar kam bo'ladi, hosilning isrofgarchiligi kamayadi, yig'ishtirib olish ishlari tezlashadi.

To'plab so'ngra saqlash joylariga jo'natish usuli quyidagi ko'rinishda tashkil etiladi. Hosil yig'ishtiriladi, dalada vaqtinchalik saqlash uchun uyumlanadi, tozalanib transport vositalariga yuklanadi va xo'jalikdagi saqlash joylariga yoki qayta ishlash zavodlariga jo'natiladi. Bu usul mahsulotlar yuqori darajada

ifloslangan yoki transport vositalari etishmagan hollarda qo'llaniladi.

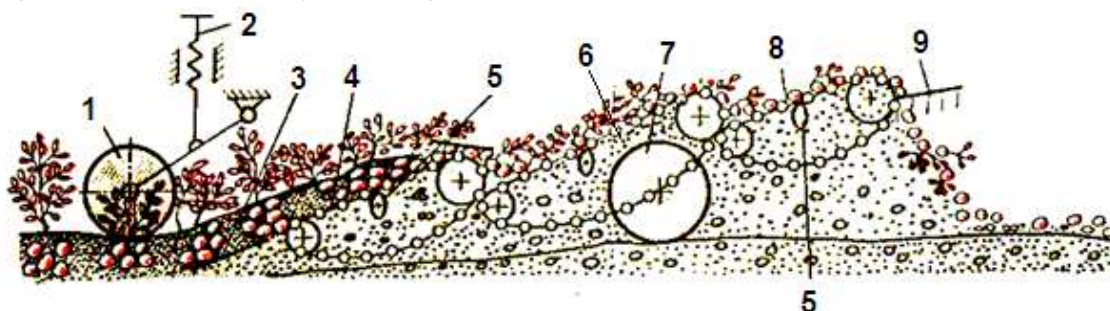
Aralash usulida mashinalar bilan yig'ishtirib olingan hosilning bir qismi bevosita qayta ishlash zavodiga yoki xo'jalik omborxonalariga, qolgan qismi esa to'plash maydonchalariga vaqtinchalik saqlash uchun jo'natiladi. Buning natijasida transport vositalaridan unumli foydalanish imkoniyati yaratiladi.

Agrotexnik talablar. Tuganaklar isrofgarchiligi ko'pi bilan 5%, yig'ilgan kartoshkaning tozaligi kamida 80%, tuganaklarni zaxalanishi er yuzasidan terishda ko'pi bilan 5% va kovlashda 10% oshmasligi kerak.

O'zbekiston sharoitida kartoshka hosili asosan KST-1,4 rusumli elagichli kovlagich (11.1-rasm) yordamida yig'ishtirib olinadi.

Kovlagichlar bir-ikki katorli egatlarni kartoshka tuganaklari joylashgan chuqurlikda kovlaydi, tuganakli qatlamni silkitish, tebratish, cho'zish, siqish hisobiga uni maydalaydi, tuproqning mayda zarrachalarini elaydi va tuganaklarni dala yuzasiga qator qilib to'shab ketadi.

Kovlagich lemex 3, tezkor 4, asosiy 6 va zinali 8 elevatorlar, tayanch 1 va xarakat g'ildiraklar 7 bilan jihozlangan



11.1- rasm. KST-1,4 kartoshka kovlagichning tuzilishi va ish jarayoni:

1-tayanch G'ildiragi; 2-vintli mexanizm; 3-tebranuvchi lemex; 4- tezkor elevator;
5- ellipssimon silkitgichlar; 6-asosiy elevator; 7-yurish G'ildiragi; 8-zinasimon elevator; 9-qaytargich;

Lemex 3 tuganakli qatlamni kovlaydi, poyalarni ajratadi, tuproqni tebranuvchi-silkituvchi ishchi qismlar bilan elaydi. Elagichlar 4, 6, 8 va silkitgichlar 5 orqali tuganaklar elanib dala yuzasiga tashlab ketiladi.

Tebranuvchi lemex qirqib olgan qatlamni aralashtiradi va tezkor elevator 4 ga, u esa o'z navbatida asosiy 6 va zinali 8 elevatorlarga uzatadi. Elevatorlarning xarakat tezligi va tebranishi turlicha bo'lganligi sababli tuproqli qatlamni silkitilishi, tebranishi, cho'zilishi, siqilishi hisobiga uni maydalaydi, tuproqning mayda zarrachalarini elaydi va tuganaklarni dala yuzasiga qator qilib to'shab ketadi.

Elevatorning tezligi agregat tezligi V_m dan 20...30% ga ko'proq bo'lganligi

sababli, yaxlit tuproq qatlami bo'laklarga ajraladi, ularni keyinchalik tuganaklardan ajratish yengillashadi. Tugunaklarga aralashgan tuproq ketma –ket o'rnatilgan bir nechta chiviqli elevatorlarda elanib yerga to'kiladi. Tugunaklar esa oxirgi elevatoridan yer yuzasiga tashlanadi. Ularni ishchilar qo'lda terib olishadi.

Kartoshka yetishtiriladigan mintaqalarning tuproq-iqlim sharoiti, dalaning o'lchami va shakli va boshqa omillarni hisobga olgan holda turli kombaynlardan ham foydalaniladi.

Kartoshka yig'gich kombaynlarikartoshkali qatorlarni kovlaydi, tuganaklarni tuproq va chiqindilardan ajratadi, kesaklarni maydalaydi, tuganaklarni poyasidan, begona o't qoldiqlari, toshlardan va kesaklardan ajratadi, tuganaklarni bunkerga yig'adi yoki transport vositasiga yuklaydi.

Kombaynlar bir-to'rt qatorli, tirkama, yarim tirkami va o'ziyurar turlarga bo'lingan bo'lib, yarim tirkama turi ko'p tarqalgan.

Kartoshkalarni yig'ishtirib olishda rotorli (KTN-1A), elevatorli (KST-1,4 va KTN-2V) va o'ziyurar KSK-4-1 kartoshka kovlagichlar hamda KKKU-2A va KKK-3 kombaynlaridan foydalaniladi.

Kartoshka kovlagichni ishga tayyorlash. Kovlagich lemexining eni va yerga botish chuqurligi tuproqda tugalliklarining joylashgan tartibga qarab tanlanadi. Lemex tugunaklar joylashgan tuproq qatlamini yerdan ajratib, birmuncha ko'tarib, elevatorga o'rnatiladi. Tugunaklarni chiviqlar elevator bo'ylab uzluksiz yuqori tomonga ilashtirib surishini ta'minlash uchun, elevatorning gorizontga engashish burchagi chiviqlar bilan kartoshka orasidagi ishqalanish burchagidan kamroq qo'yiladi. Shu sababli, elevator bir nechta po'ng'onasimon o'rnatilgan bo'laklarga ajratiladi.

Mevalar asosan ikki usulda: uzoq muddatga saqlanadigan mevalar qo'lda maxsus jihozlar yoki meva yig'adigan platformalardan foydalanilgan holda hamda texnik qayta ishlov berishga mo'ljallangan yoki tezda iste'mol qilinadigan mevalar esa maxsus yig'ish mashinalari bilan yig'ib olinadi.

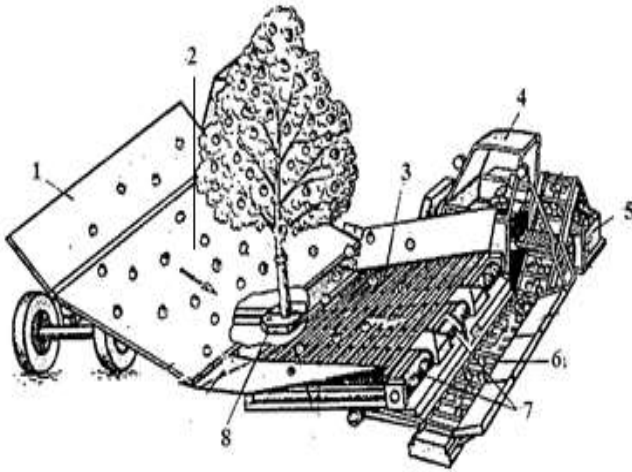
KPU-2 meva yig'ish mashinasiqator oralari kengligi 6 m gacha va shoxlarining diametri 7 m gacha bo'lgan bog'zorlardagi danakli va urug'li mevalarni yig'ib olish uchun mo'ljallangan.

Mashina chap 4 va o'ng 2 agregatlardan (11.2-rasm) tashkil topgan bo'lib, ular o'ziyurar shassilarga o'rnatilgan. Chap agregat 4 markaziy rama, ilgich 3, bo'ylama 6 va ko'ndalalang 7 transporterlar, konteyner uchun maydoncha 5 va tebratgich 8 dan iborat. Tebratgich 8 gidromotor orqali ishga tushiriladi.

O'ng agregat shassi 2 elastik materialdan yasalgan roliklarda o'rnatilgan ilgich 1 bo'lib, uni gidrotsilindr yordamida daraxt tanasi tomon surish mumkin.

Mashina quyidagicha ishlaydi. Agregatlar chap va o'ng tarafdan meva daraxtiga yaqinlashib, ilgich 1 va 3 larni bir-biriga yaqinlashtiradi va tebratgich 8 ishga tushirilib daraxt tanasi silkitiladi. Tebranish natijasida uzilgan mevalar

ilgichlarga to'kiladi. So'ngra ular qiya o'rnatilgan ko'ndalang transporter 7 lar orqali bo'ylama transporter 6 ga uzatiladi.



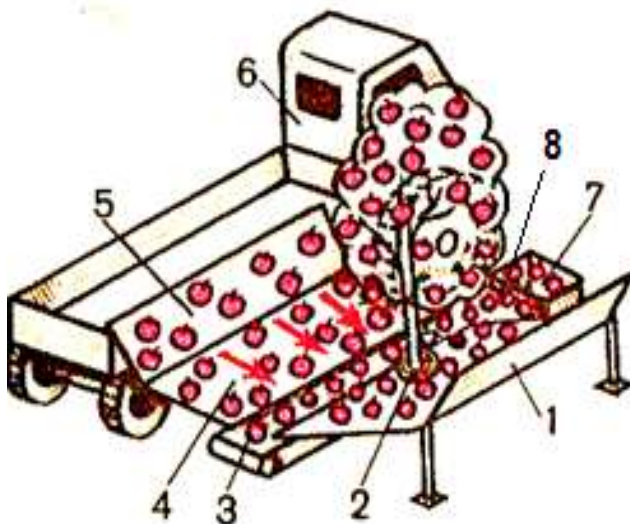
11.2-rasm. KPU-2 meva yig'ish mashinasining tuzilishi va ish jarayoni:

1 va 3- ilgichlar; 2 va 4-o'ng va chap agregatlar; 5-kontayner; 6 va 7-bo'ylama va ko'ndalang transporterlar; 8-tebratgich.

Bunda to'kilgan barglar va mayda chiqindilar tebranish hisobiga mevalardan ajraladi va qarama-qarshi tomonga xarakatlanib, pastga – yer yuzasiga to'kiladi. Bo'ylama transporter 6 chiqindilardan tozalangan mevalarni konteyner 5 ga uzatadi.

VUM-15A rusumli o'ziyurar shassiga o'rnatilgan meva yig'ish mashinasi qator orasi 3-4 m va diametri 3,5 m gacha bo'lgan olcha, olxo'ri va olma kabi yarim butali daraxtlarning mevasini yig'ib olishda foydalaniladi.

Mashinaning asosiy qismlariga tebratgich 2 (11.3-rasm), transporter 3, osma 4 va ko'chirma 1 brizentdan yasalgan ilgichlar, ventilyator va transporterga xarakat uzatish mexanizmi kiradi.



11.3-rasm. Meva yig'ish mashinasining (VUM-15A) tuzilishi va ish jarayoni:

1,4- ilgichlar; 2-tebratgich; 3-transporter; 5-ekran; 6-shassi; 7-konteyner; 8-ventilyator.

Mevalarni yig'ish uchun agregat qator orasida yurib daraxtning tanasiga tebratgichning qisqichi to'g'ri kelguncha xarakatlanadi. So'ngra gidrotsilindr yordamida transporter 3 daraxt tanasigacha suriladi. Shu bilan birga osma ilgich 4 ish holatiga qo'yiladi.

Yordamchi ishchilar qo'shimcha ilgich 1 ni daraxtning yoniga o'rnatadi. Natijada daraxt atrofida bir tekis qabul qilish yuzasi tashkil etiladi.

Vibrator 2 ishga tushiriladi va daraxt tanasiga amplitudasi 24 mm bo'lgan va minutiga 1200 tebranish beriladi. Uzilgan mevalar ilgichlarga tushib yig'iladi va transporter 3 ga tushib konteyner 7 ga uzatiladi. Mevalar konteynerga tushish paytida ventilyator 8 hosil qilgan havo oqimi yordamida engil chiqindilardan tozalanadi. Konteyner mevalarga to'lgach shassining yuklash joyiga qo'yiladi.

4. Ish bo'yicha hisobotda: ishning maqsadi, kartoshka va mevalarni yig'ishtirib olish usullari va agrotexnik talablari, kartoshka va mevalarni yig'ishtirish mashinalarining tuzilishi ishlashi va ularni ishga tayyorlash tartiblari ko'rsatilishi kerak.

Nazorat savollari:

- 1.Kartoshka kovlashning o'ziga xos xususiyatlariga nimalar kiradi
- 2.Kartoshka kovlab olishning qanday usullarini bilasiz?
- 3.Kartoshkani yig'ishtirib olish qanday tashkil etiladi?
- 4.Kartoshka kovlagichning turlari va uning asosiy qismlarini ayting.
- 5.Kartoshkani yig'ishtirishga qo'yilgan agrotexnik talablarni ayting.
- 6.Meva va uzumlarni yig'ishtirib olish usullarini ayting.
- 7.Qanday mevalarni mashinalar yordamida yig'ishtirib olish samarali hisoblanadi?
8. Meva yig'gich mashinalarining asosiy qismlarini ayting.

12-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Agregat tuzish. Mashina-traktor agregatlarining ish unumini aniqlash.

Traktor va qishloq xo'jaligi mashinasini tanlash. Bunda berilgan ishlab chiqarish jarayonini amalga oshirish uchun agregatdan foydalanish shartlari to'g'risida ma'lumotlar umumlashtirilib, ularga asosan traktor va qishloq xo'jaligi mashinasi 6-ilovaga asosan tanlanadi.

Buning uchun kerak bo'ladigan birlamchi ma'lumotlarga quyidagi agrotexnik ko'rsatgichlar: jarayonning sifat ko'rsatgichlari, ishlov beriladigan material va ishchi paykalning xususiyatlari, tuproqning turi va holati, tavsiya etilgan texnologik tezlik chegarasi, mashinaning nisbiy qarshiligi va traktorning foydalanish ko'rsatgichlari kiradi.

Agregat tarkibiga traktor va qishloq xo'jaligi mashinasini tanlashda birinchi navbatda xo'jalikning alohida joylashish xususiyatlari, ya'ni yer reliefi, tuproq-iqlim sharoiti, dalaning yuzasi va uzunligi hamda bajariladigan asosiy va yordamchi ishlarning turi hamda uning xususiyatlariga alohida ahamiyat beriladi.

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

Ekishdan oldin yerlarni tayyorlashda (tirmalash, disklash, chizellash, molalash, yer tekislash va boshqalar) asosan T-4A, VT-100, VT-150, XTZ-181 rusumli zanjirli traktorlardan, ekinlar qator oralariga ishlov berishda (ekish, kultivatsiya qilish, begona o'tlar va zararkunandalarga qarshi kurashish, G'o'zani defoliatsiya qilish, G'o'zapoyani yig'ish va hokazolar) TTZ-60.11, TTZ-80.11, MTZ-80X rusumli chopiq traktorlaridan va etishtirilgan ekinlarning hosilini tashish ishlarida TTZ-60.10, TTZ-80.10, MTZ-80,82, TTZ-100.10 rusumli transport traktorlaridan (3 va 4-ilovalar) foydalanish yuqori samara beradi.

Asosiy agregat tanlangandan so'ng (kerak bo'lsa) yordamchi (yuk tashish va ortish) agregatlari (7-ilova) tanlanadi. Bunda quyidagilarga: asosiy va yordamchi agregatlarning to'xtovsiz bir maromda ishlashi va ularni bir-biriga moslashuvini hamda xizmat ko'rsatuvchi ishchilar, texnikalar va materiallarni iloji boricha kam xarakatini ta'minlash talab etiladi.

Birlamchi ma'lumotlar. Bunga topshiriqda berilgan jarayonning sharoitlarga ko'ra qabul qilingan traktor, ishchi mashina va ularni bog'lovchi tirkagichning quyidagi ko'rsatgichlari: traktorning o'G'irligi (G_{mpak} , kN), qishloq xo'jaligi mashinasining o'G'irligi (G_M , kN) va qamrash kengligi (V_M , m), tirkagichning o'G'irligi (G_{mup} , kN) va

qamrash kengligi (V_{mup}, m) hamda agregatning texnologik ish tezligi chegarasi ($V_{i.ch}$, kmG‘soat) va boshqalar kiradi hamda bu ko‘rsatgichlar 5-9- ilovalarga asosan olinadi.

Traktorning ilgakdagi tortish kuchi: ishning bajarilishi uchun tavsiya etilgan tezliklar chegarasiga mos keladigan agregatning tezligi ($V_{i.ch}$, km/soat) qabul qilingandan so‘ng (8-ilova) ushbu tezlikka mos holda traktorning ilgakdagi tortish kuchi (P_{mk} , kN) aniqlanadi:

$$P_{mk} = \frac{3,6 N_{e.n} \eta_{mpak}}{V_{u.4}}, \text{ kN} \quad (1)$$

bu yerda: $N_{e.n}$ - traktor dvigatelining nominal quvvati, kVt (5-ilova);

η_{mpak} - traktorning foydali ish koeffitsienti, G‘ildirakli traktorlar uchun $\eta_{mpak} = 0,26-0,73$ va zanjirli traktorlar uchun $\eta_{mpak} = 0,39-0,80$.

So‘ngra traktorning ishchi tezligi topiladi

$$V_{ish} = V_{i.ch}(1 - \delta), \text{ km/soat} \quad (2)$$

bu yerda: δ - traktor g‘ildiraklarining toyish koeffitsienti, zanjirli traktorlar uchun $\delta = 0,05-0,15$ va G‘ildirakli traktorlar uchun $\delta = 0,15-0,35$;

Agregatning maksimal qamrash kengligi quyidagicha aniqlanadi:

$$V_a^{\max} = \frac{P_{mk} - G_{mpak} i - R_{kob}}{K_M}, \text{ m} \quad (3)$$

bu yerda: K_M - bitta ishchi mashinaning nisbiy qarshiligi, kN/m; R_{kob} - ishchi mashinasining traktorni quvvat olish validan (QOV) oladigan qarshilik kuchi, kN;

Agar mashinaning ishchi qismlari traktorni quvvat olish validan harakat (o‘g‘it sepish, o‘t o‘rish, G‘alla o‘rish mashinalari va hokozalar) olsa, uning qarshilik kuchi quyidagicha topiladi:

$$R_{kob} = \frac{3,6 N_{kob} \eta_{mp}}{V_u \eta_{kob}}, \text{ kN} \quad (4)$$

bu yerda: N_{kob} - mashinaning ishchi qismlarini traktorning QOVdan yuritish uchun zarur bo‘lgan quvvat, kVt (9-ilova); η_{mp} - traktor transmissiyasining foydalishi ish koeffitsienti, $\eta_{mp} = 0,90-0,92$; η_{kob} - traktor QOVning foydali ish koeffitsienti, g‘ildirakli traktorlar uchun $\eta_{kob} = 0,80-0,92$ va zanjirli traktorlar uchun $\eta_{kob} = 0,86-0,88$.

Ish mashinasining nisbiy qarshiligi quyidagicha aniqlanadi:

- tirkama mashina uchun

$$K_M = k_M + (G_M i + G_{mup} (f_{mup} \pm i)) / B_M, \text{ kN/m} \quad (5)$$

- osma mashina uchun

$$K_M = k_M + G_M (\lambda_m f_M \pm i) / B_M, \text{ kN/m} \quad (6)$$

bu erda: k_M – mashinaning solishtirma qarshiligi, kN/m (4-ilova);

f_m, f_{mup} - mashina va tirkagichning G'ildirashga qarshilik koeffitsientlari, anG'izda $f_M, f_{mup} = 0,07-0,11$ va haydalgan yerda $f_M, f_{mup} = 0,12-0,18$; λ_m - o'rnatma mashinalar bilan ishlaganda traktorga tushadigan qo'shimcha yukni hisobga oluvchi koeffitsient, kultivatsiyada λ_m q1,0-1,5 va chuqur yumshatishda $\lambda_m = 1,6-2,0$.

Agregatdagi mashinalar sonini aniqlash.

$$\text{Mashinalar soni: } n_M = V_a^{\max} / V_M, \text{ dona} \quad (7)$$

Plug korpusining soni:

$$\text{- tirkalma pluglar uchun } n_{tp} = \frac{P_{mk.h}}{k_n h b \pm g_n i}, \text{ dona} \quad (8)$$

$$\text{- osma pluglar uchun } n_{op} = \frac{P_{mk.h}}{k_n h b \pm g_n (\lambda_n \pm i)}, \text{ dona} \quad (9)$$

bu yerda: k_n - plugning solishtirma qarshiligi, kN/m² (4-ilova); h – haydash chuqurligi, m; b – bitta korpusning qamrash kengligi, m; g_n - bir korpusning oG'irligi, kN, $g_n = 2,7-3,1$ kN; λ p-osma plug bilan ishlaganda traktorga tushadigan qo'shimcha yukni hisobga oluvchi koeffitsient, λ pq 0,5-1,0;

Mashinalar sonining aniqlangan qiymati eng kichik butun songa yaxlitlanadi. Masalan, $n_m = 2,6 \approx 2$ dona qabul qilinadi.

Agregatning qamrash kengligi topiladi:

$$\text{- pluglar uchun } V_p = b n_p \quad (10)$$

$$\text{- boshqa qishloq xo'jaligi mashinalari uchun } V_a = V_M n_m; \quad (11)$$

Agregatning bir soatdagi ish unumi

$$W_m = 0,1 V_a V_{ish} \beta \tau, \text{ ga/soat} \quad (12)$$

bu yerda: τ - smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti (8-ilova) T_{sm} - smena vaqti, soat; $T_{sm} = 7$ soat; β - agregatni qamrash kengligidan foydalanish koeffitsienti, $\beta = 0,9-1,0$.

Agregatning smenadagi ish unumi

$$W_{sm} = W_m T_{sm}, \text{ ga} \quad (13)$$

Bir gektar bajarilgan ish uchun ketgan yoqilg'i sarfi

$$Q_s = g_e N_{e.h} \eta d / W_m, \text{ kg/ga} \quad (14)$$

bu yerda: g_e - yoqilg'ining solishtirma sarfi, $g_e = 0,246-0,265$ kg/kVt-soat;

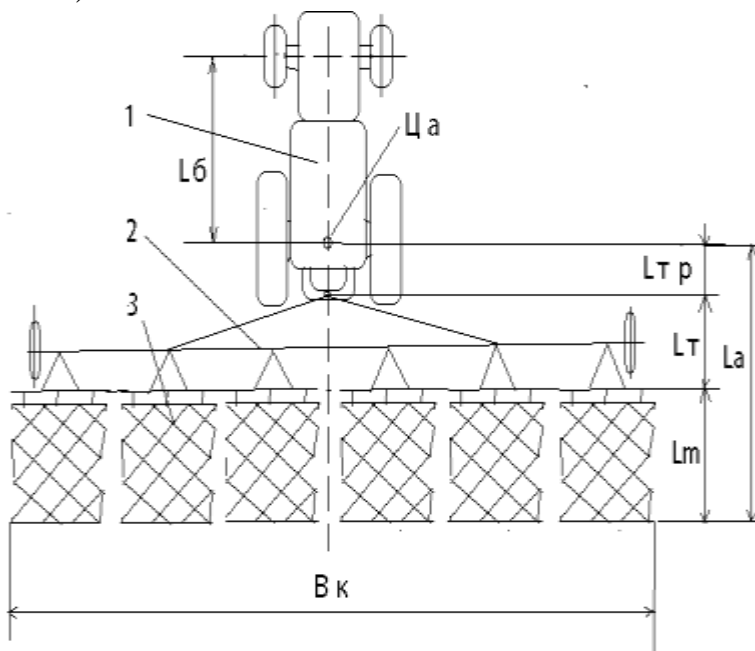
$N_{e.n}$ - dvigatelning nominal quvvati, kVt (5-ilova); η_d - dvigatelning foydali ish koeffitsienti; $\eta_d = 0,95$.

Bajarilgan ish uchun mehnat sarfi

$$H = (mm \cdot Q \cdot mi) / Wm, \text{ odam-soat/ga} \quad (15)$$

bu yerda: mm va mi – traktorchilar va yordamchi ishchilar soni.

Olingan ma'lumotlarga asosan agregatning umumiy ko'rinishi chiziladi (12.1-rasm).



12.1-rasm. Tirmalash agregatining umumiy ko'rinishi:
1-traktor; 2-tirkagich; 3-tirma

Agregatni ishga tayyorlash maxsus maydonchalarda o'tkaziladi va quyidagilarga alohida e'tibor beriladi: a) agregatni holati va uning ishchi qismlar bilan to'liq jihozlanganligini ko'rib chiqish; b) mashinaning ishchi qismlarini to'g'ri o'rnatilganligini tekshirish; v) berilgan sharoitni hisobga olgan holda kerakli rostlash ishlarini bajarish; g) qo'shimcha jihozlarni o'rnatish (marker, iz ko'rsatgich) va ularni rostlash; d) agregatni salt va ishchi holatida ishlashini tekshirish.

Nazorat savollari

1. Traktorning ilgakdagi tortish kuchi nima?
2. Agregatning maksimal qamrash kengligi qanday aniqlanadi.
3. Ish mashinasining nisbiy qarshiligi qanday aniqlanadi.
4. Agregatdagi mashinalar soni G'aqida tushuncha bering
5. Bir gektar bajarilgan ish uchun ketgan yoqilg'i sarfi qanday aniqlanadi.
6. Bajarilgan ish uchun mehnat sarfi qanday aniqlanadi.

13-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Mashina-traktor parki ishini rejalashtirish va yoqilg'i moylash materiallari sarfini aniqlash.

Mashina-traktor parki ishini rejalashtirish. Agrar soha ishlab chiqarishiga yangidan-yangi yuqori ish unumiga ega bo'lgan zamonaviy traktor, qishloq xo'jalik mashinalari, kombaynlar va ko'plab yordamchi mexanizmlar jalb qilindi. Jahonda etakchilar qatorida turgan chet el firmalari bilan aloqalar yanada takomillashdi va natijada "Keys" g'alla kombaynlari, "Klaas", "Magnum" haydov traktorlari, "Maral" ozuqa yig'ish mashinalaridan bugungi kunda samarali foydalanish va ularga texnik servis-xizmat ko'rsatish tizimi yaratildi.

Bugungi kunda mamlakatimizning mashina-traktor parklarida 1,7 mln. dan ko'proq "Magnum", "Altay", "Belarus", "TTZ" rusumli traktorlardan, 500 mingdan ortiq kombaynlardan hamda AJ "O'zbekqishloqmash", "Chirchiqqishloqmash", "Tashqishloqmash" kabi zavodlarda chet el firmalari bilan hamkorlikda ishlab chiqarilayotgan ko'plab ishchi mashinalardan foydalanib kelinmoqda.

Muqobil MTP bozor iqtisodiyoti qonunlaridan kelib chiqqan holda tuzilishi kerak Marketing esa talabnoma va reklama xizmati, iste'molchilar talabini o'rganish shu asosda servis-xizmati turlari, ularni amalga oshirish uchun kerak bo'ladigan texnika vositalari tizimini belgilash, xizmat miqdori va uning narxini aniqlash bilan shug'ullanadi. SHuningdek, iste'molchilar va boshqa qishloq xo'jalik korxonalari orasida MTP tomonidan bajarilishi mumkin bo'lgan servis-xizmat turlarini reklama qilish bilan hamda kerakli texnika vositalarini, ehtiyot qismlar, yoqilg'i, moylash materiallarini sotib olish joylari va narxlari bilan shug'ullanadi.

Har qanday yangi tuzilayotgan muqobil MTP o'z faoliyatini shu bo'g'indan boshlashi zarur, chunki MTP tuzishdan avval kimga xizmat ko'rsatishi, xizmatga bo'lgan talabni, xizmat turlarini aniq belgilab olishi hamda shu xizmat turlarini, miqdorini bajarish uchun qaysi turdagi texnika vositalari va qancha kerakligi aniq bo'lishi zarur.

Yoqilg'i moylash materiallari sarfini aniqlash. Texnologik jarayonni bajarayotgan agregat dvigatelda yonayotgan yoqilg'ining potensial energiyasi sarfi hisobiga harakat qiladi. SHunday ekan, energiya sarfini aniqlashda yoqilg'i sarfini unga proporsional ekanidan kelib chiqqan holda hisoblaymiz. Ishlov berilayotgan material (yer)ning bir xil bo'lmasligi, agregatga ko'rsatiladigan qarshilikning o'zgaruvchan xarakterda bo'lishiga, bu esa, o'z navbatida, yoqilg'ining vaqt birligida turlicha sarflanishiga olib keladi. Agar agregatning bir smenadagi ish unumini W_{sm} son qiymatiga shu vaqt ichida sarf bo'lgan yoqilg'i miqdorini bo'lsak, unda bajarilgan ish birligiga to'g'ri keladigan yoqilg'i sarfi I (kg/ga; kg/t, ...) quyidagicha ifodalanadi:

$$\Theta = \frac{G_{cm}}{W_{cm}} = \frac{G_p \cdot T_p + G_c \cdot T_c + G_t \cdot T_t}{0,1 B_k \beta V_H \cdot \varepsilon \cdot T_{cm} \cdot \tau}, \quad (1)$$

bunda, G_p , G_c , G_t – mos ravishda agregat foydali ish bajarganda, salt yurganda va dvigateli ishlab o‘zi to‘xtab turganda bir soatdagi yoqilg‘i sarfi, kg/soat;

T_r , T_s , T_t – mos holda smena davomida foydali ish bajarishga, salt yurishga va ishlayotgan dvigateli bilan to‘xtab turishga sarf bo‘lgan vaqt, soat.

Ish birligiga sarf bo‘lgan yoqilg‘i miqdori va agregatning ish unumini dvigatelning effektiv quvvati orqali hisoblasak, u quyidagi ko‘rinishda bo‘ladi:

$$\Theta = \frac{G \cdot K}{0,36 N_e \tau \eta} = \frac{g_e K}{0,36 \tau \cdot \eta}, \quad (2)$$

bunda, G – agregat tomonidan o‘rtacha bir soatda sarf bo‘lgan yoqilg‘i miqdori, kg/soat;
 g_e – dvigatel quvvati birligiga sarf bo‘lgan yoqilg‘i miqdori, kg/kVt.

Yuqoridagi formuladan ko‘rinib turibdiki, bajarilgan ish birligiga sarf bo‘lgan yoqilg‘i miqdori g_e , dvigatelning iqtisodiy takomillashgan darajasi va ishchi mashinaning solishtirma qarshiligiga to‘g‘ri proporsional, ya’ni bu ikki ko‘rsatkichning qiymatlari oshgani sari yoqilg‘i sarfi ham oshib boradi va aksincha, smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti hamda traktorning FIK ga teskari proporsionaldir. Yonilg‘i sarfini kamaytirish uchun albatta smena vaqtidan samarali foydalanib ko‘proq ish bajarishga harakat qilish lozim. Iloji boricha texnologik jarayonni bajarishda yuqori FIK ega bo‘lgan traktordan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Ayrim ilmiy izlanishlar natijasidan ma’lum bo‘lishicha, agregat bir smena davomida taxminan 8... 30 % vaqtni to‘xtashga va salt yurishga sarflar ekan. Kichik qiymati oddiy va katta qiymati murakkab agregatlarning ish bajarishlariga to‘g‘ri keladi. Bir gektarga yoqilg‘ining haqiqiy sarfi I_h quyidagicha hisoblanadi:

$$\Theta_x = \Theta \cdot \lambda_t, \quad (7)$$

bunda, λ_t – yoqilg‘ining saqlashda, quyishda, tashishda qo‘shimcha isrofni hisobga oladigan tuzatish koeffitsienti.

Moylash materiallari va dvigatelni yurgizib yuborishga benzin sarfi asosiy yoqilg‘iga nisbatan foiz hisobiga olinadi. Dizel dvigatellari uchun moyning o‘rtacha ekspluatatsion sarfi, yoqilg‘iga nisbatan 4-6 % ni tashkil etadi, bunda moyning kuyishi 1% dan ortmasligi lozim. Moyning kuyishi yoqilg‘i sarfiga nisbatan 4-5 % dan ortsa, dvigatel ta’mirlashga

yuboriladi.

Moylash materiallarining sarf me’yorini belgilash uchun, masalan, karter moyining sarfi ularning xizmat muddati va moylash tizimining hajmiga qarab hisoblanadi. Dvigatelga moyni qo‘shimcha quyib turishni ham nazarda tutish lozim.

Bir gektarga yoqilg‘i sarfi tajriba yo‘li bilan aniqlanadi. Bunda texnologik jarayonni bajarganda Q_i , agregat salt harakatlanganda $Q_{s,y}$, traktor to‘xtab, dvigateli ishlab turgandagi Q_t yonilg‘i sarflari maxsus o‘lchov asbobi yordamida o‘lchanadi. Bularga

mos holda almashish (smena) davomida t_i ish vaqti, $t_{s.y}$ salt yo'llar vaqti va t_t to'xtashlar vaqti hamda agregatning ish unumi W_a xronometraj qilish yordamida aniqlanadi, so'ngra 1 gektarga yoqilg'i sarfi hisoblanadi, kg/ga:

$$q = \frac{Q_u t_u + Q_{c.ü} t_{c.ü.} + Q_T t_T}{W_a} .$$

Yoqilg'i sarfi namunaviy texnologik kartalardan ham olinishi mumkin. Moylarning sarfi yoqilg'i sarfining asosiy turiga nisbatan foizlarda hisoblanadi: motor moyi 3...4%, konsistent moylar (solidol, tsiatim, litol 24, fiol 1) va transmissiya moylari 1...2% olinada, o'rtacha umumiy moy sarfi 5% tashkil etadi.

Mashina-traktor agregati ishlaganda yoqilg'ining ortiqcha sarflanishiga quyidagilar: dvigatel yoqilg'i tizimining noto'g'ri sozlanishi; yoqilg'i quyishda, tashishda va saqlashda to'kilishi; agregatning tezlik rejimining noto'g'ri tanlanishi sabab bo'ladi.

Yoqilg'i sarfini kamaytirish uchun bu sabablarni bartaraf etish bilan bir qatorda: MTA ning ish unumini oshirish; dvigatelni maqbul tezlik rejimida ishlatish va barcha rejimli rostlagichdan foydalanish zarur.

14-Amaliy mashg'ulot

Mavzu: Avtomatika vositalari va elementlarining grafik va raqam xarf ifodalanishlarini o'rganish.


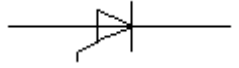
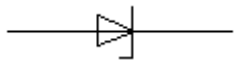
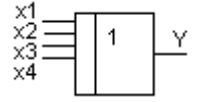
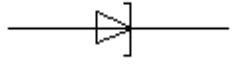
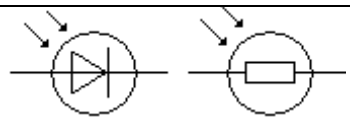
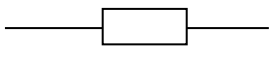
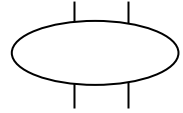
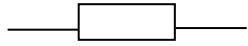

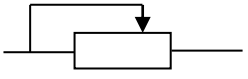
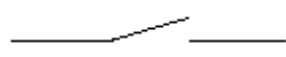
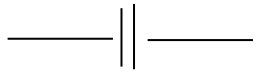

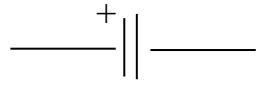
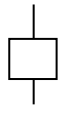
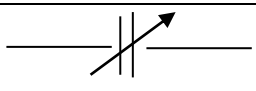
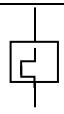
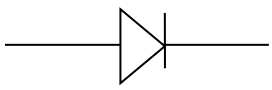
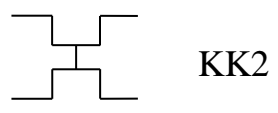
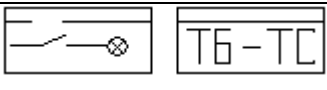
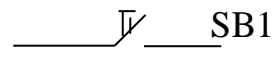
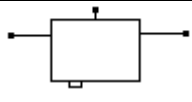

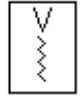

Tajriba ishlarini bajarishda texnika xavfsizligi qoidalarini o'rganish va o'qituvchining so'rovidan keyin texnika xavfsizligi daftariga imzo qo'yish.

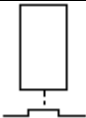
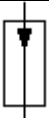


2. Prinsipial elektrik sxemalarida elementlarning belgilanishi va sxemani o'qish qoidasini o'rganish.

Avtomatik boshqaruv va avtomatlashtirilgan jarayonlar prinsipial elektr sxemalarida avtomatika elementlari GOST 2.701...2.1188-78 asosida xarfiy belgilanadi va grafik tasvirlanadi. Ushbu shartli belgilar 1 - jadvalda keltirilgan.

Prinsipial sxemalarda ayrim elementlarning grafik shartli belgilanishi

Elementning nomlarishi	SHartli grafik belgilanish	Elementning nomlanishi	SHartli grafik belgilanishi
Sim, tarmoq, kabel		O'zgaruvchan tokli elektromagnit	
Simlarning kesishuvi		Generator	
Simlarning elektrik ulanishi		Transformator a) o'zakli b) o'zaksiz	
Elektr energiya manbai		Kuch transformatori	
Kuchlanishni o'zgartiruvchi transformator		Tokni o'zgartiruvchi transformator	
Vilka, shteker		O'chirgich, rubilnik kontakt, kalit, ajratkich	
Razetka, uya		Avtomatik o'chirgich	
Ajratkich		Boshqarish tugmasi	
Klemma		Vaqt davomida ishlovchi kalitlar a) qo'shishga b) ajratishga	
Gerkon (germetik kalit)		Tranzistor	
Klemmlar to'plami		Fototranzistor	

Transormator yoki drossel cho'lg'ali		Tiristor	
Stabilitron		Logik (mantiqiy) element	
Tunelli diod		Fotodiod, fotorezistor	
Saqlagich (predoxranitel)		Diodli optron	
Doimiy rezistor		Ajratuvchi kalit	
O'zgaruvchan rezistor		Qo'shuvchi kalit	
Doimiy sig'imli kondensator		YUklanishda avtomatik qaytish kontakti	
Elektrolidli kondensator		Elektromagnit ustunasining g'altagi	
O'zgaruvchan sig'imli kondensator		Issiqlik relesining g'altagi	
Diod		Issiqlik relesining kontakti	
Mikrosxemadagi kuchaytirgich		Ishga tushirish kontakti	
Bosh kurilmalar Teleboshkarish		Raqamli hisoblovchi voltmetr	
Uzluksiz registratsiyali voltmetr		Elektr o'lchash asboblari	

Elektromagnitli mufta		Razryadlovchi	
Nazorat lampasi		Qo'ngiroq	

Prinsipial sxemalarda elementlar va vositalarning shartli harf-raqam belgilanishlari

Bir harfli kodi	Elementlar va vositalar turining guruhi	Element va vositalar turlari	Ikki harfli kodi
1	2	3	4
A	Qurilma (umumiy belgilanishi)	Tok rostlagichi	AA
V	Birlamchi o'zgartgichlar	Blok rele	AK
		Qattiq gapirgich	VA
		Magnitostriksion element	VV
		Detektor	VD
		Selsin – qabul qilgich	VE
		Selsin – datchik	BG
		Telefon	BF
		Termopara, issiqlik datchigi	BK
		Fotoelement	BL
		Mikrofon	BM
		Bosim datchigi	BP
		P'ezoelement	BQ
		Tezlik datchigi	BV
		Aylanish chastotasi datchigi	BR
S	Kondensatorlar	Kondensatorning kuch batareyasi	CB
D	Mantiqiy elementlar, mikrosxemalar	Kondensatorlar bloki	CG
		Ma'lumotlarni saqlash qurilmasi	DS
		Integral – analogli sxema	DA
		Integral – raqamli sxema	DD
E	Har xil elektrik elementlar (yoritish va qizdirish elementlari)	Yoritish lampasi	HL
F	Razryadniklar, saqlagich (predoxranitel) va himoya vositalari	Qizdirish elementi	EK
		Ortiqcha yuklanishdan himoya elementlari	FV

		Birdan ta'sir qilish tokidan himoya elementi	FA
		Inersion ta'sirli tokdan himoya elementi	FP
		Saqlagich (Predoxranitel)	FV
		Razryadli element	FR
G	Generatorlar va energiya ta'minot manbalari	Batareyalar	GB
H	Indukatorli va signal elementlari	Ovoz signali asbobi	HA
		Simvolli indikator	HG
		Yorug'lik signali asbobi	HL
K	Rele, kontaktorlar va puskatellar	Ko'rsatish relesi	KH
		Tok relesi	KA
		Elektr issiqlik relesi	KK
		Kontaktor, magnitli ishga tushirgich	KM
		Vaqt relesi	KT
		Kuchlanish relesi	KV
R	Asboblari	Ampermetr	PA
		Impulsli schetchik	PC
		CHastota o'lchagich	PF
		Ommetr	PR
		Reaktiv energiya schetchiki	PK
		Aktiv energiya schetchiki	PJ
		YOzish instrumenti	PS
		Soat, vaqt o'lchagich	PT
		Volmetr	PV
		Vattmetr	PW
Q	Vыklyuchatel va raz'edinitellar	Avtomatik выklyuchatel	QF
		Raz'edinitel	QK
		Korotkozamikatel	QS
R	Rezistorlar	Termorezistor	RK
		Potensiometr	RP
		O'lchov shunti	RS
S	Kommutatsion uskunalar, signalizatsiya va o'lchovlar	Viklyuchatel	SA
		Knopkali выklyuchatel	SB
		Avtomatik выklyuchatel	SF
		Sath выklyuchateli	SL

		Bosim vııklyuchateli	SP
		Holat viklyuchateli	SQ
		Burlak tezligi viklyuchateli	SR
		Harorat vııklyuchateli	SK
T	Transformatorlar, avtotransformatorlar	Tok transformatori	TA
		Kuchlanish transformatori	TV
U	Aloqa uskunalari	Modulyator	UB
		Demodulyator	UR
		Diskriminator	UJ
V	Elektrovakuumli va yarim o‘tkazgichli asboblari	Diod, stabilitron	VD
		Elektrovakuumli asbob	VL
		Tranzistor	VT
W	Liniyalar va YU4 (SV4) elementlari	Antenna	WA
X	Kontaktli bog‘lanishlar	Sirpanish kontakti	XA
		SHtirli rezyum bog‘lanishi	XP
		Gnezdoli rezyum bog‘lanishi	XS
		Sinov gnezdosi	XSG
Y	Elektromagnit yuritmalı mexanik qurımalar	Elektromagnit	YA
		Elektromagnit yuritmalı tormoz	YB
		Elektromagnit yuritmalı mufta	YC
		Elektromagnit patron yoki plita	YH

Nazorat savollari:

1. Elektr energiya manbalarining xarfiy va tasviriy belgilanishini ko‘rsatib bering (chizmada).
2. Elektr mashinalarni xarfiy va tasviriy belgilanishini ko‘rsatib bering (chizmada).
3. Elektr qarshiliklar xarfiy va tasviriy belgilarini ko‘rsatib bering (chizmada).
4. Elektr o‘lchash asboblari chizmada tasvirlab bering.

15-Amaliy mashg'ulot

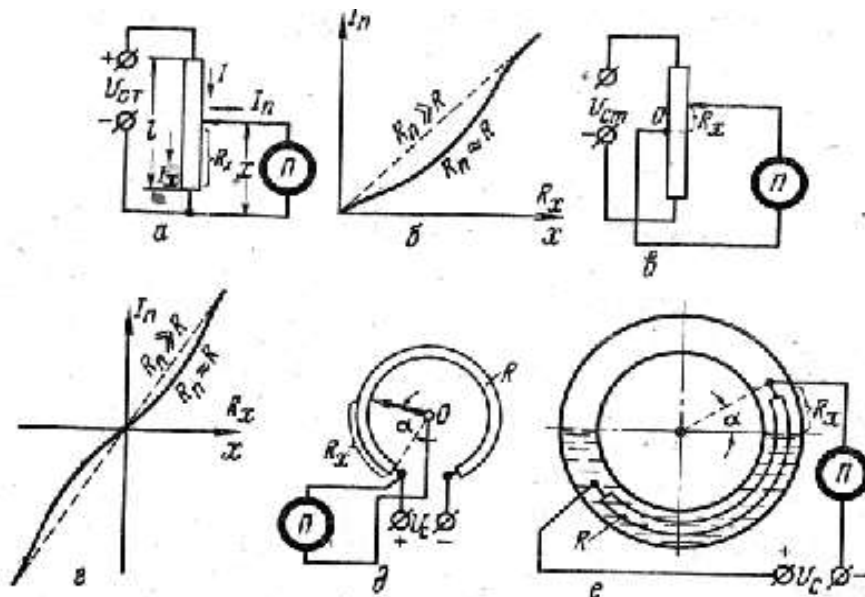
Mavzu: Potensiometrik va generator datchiklar Rezistiv datchiklar

Rezistiv datchiklar chiziqli va burchak xarakatlarni kuch va momentlar, tebranish va vibratsiyalar, xarakat va yorug'lik kabi noelektrik kattaliklarni nazorat qilish va o'lchash jarayonlarida qo'llaniladi.

Rezistiv datchiklar guruxiga **potensiometrik, ko'mir (kontaktli), tenzometrik** kabi datchiklar (fotorezistiv, termorezistiv) kiradi. Bunday turdagi datchiklarning ish prinsipi nazorat qilinayotgan kattalikning ta'sirida uning aktiv qarshiligi o'zgarilishiga asoslangan bo'ladi.

Potensiometrik datchiklar. Potensiometrik datchiklarda nazorat qilinayotgan xarakat sezgir elementga uzatilib uning qarshiligi hisobiga o'zgaruvchan yoki o'zgarmaskuchlanishga aylantiriladi (15.1- rasm).

Potensiometrning xarakatlanuvchi kontakti nazorat qilinayotgan xarakatga bog'langan bo'lib, ob'ektning holati o'zgarilganda uning qarshiligi ham va ikkilamchi asbobdagi ko'rsatgich o'zgariladi. Ikkilamchi asbob esa nazorat qilinayotgan parametrlar birligida darajalangan. Kuchlanishning tebranishlarini ta'sirini yo'qotish maqsadida stabillashgan manbalardan foydalanish tavsiflanadi.



15.1-rasm. Potensiometrik datchiklar va ularning tavsifnomalari.

Tenzometrik datchiklar. Tenzometrik datchiklarning ish prinsipi tenzoeffekt xodisasiga asoslangan bo'ladi, ya'ni elastik deformatsiya ta'sirida uning qarshiligi o'zgaradi. Tenzodatchik ma'lum usulda o'ralgan va ikkala tomonidan maxsus plenka yopishtirilgan yupqa simdan iborat. Tenzodatchik deformatsiyasi nazorat qilinayotgan detalga maxsus elim bilan puxta yopishtiriladi. Detalning deformatsiyasi natijasida simning geometrik o'lchamlari o'zgarilib qarshiligi o'zgaradi. Tenzometrik

datchiklarning tavsifnomasi chiziqli bo‘ladi va shu sababli ularning sezgirliги deyarli o‘zgarmaydi.

Tenzometrik datchiklarning asosiy ko‘rsatkichi tenzosezgirlik hisoblanadi va u quyidagicha ifodalanadi:

$$K_c = \frac{\Delta R / R}{\varepsilon} \quad (1)$$

Bu yerda $\Delta R / R$ - materialning deformatsiya paytida solishtirma qarshiligi; ε - elastiklik moduli.

Tenzodatchiklarning afzalliklari: ular juda sodda, ixcham va arzon. Kamchiliklari: kichik sezgirlik, o‘lchov natijalari xaroratga bog‘liq. Sanoatda 3 xil tenzometrik datchiklar chiqariladi: simli, qo‘zg‘oz (2PKB turida) va plyonka (2 PKB turida) asosida: folgali. (2FPPK turi) va yarim o‘tkazgichli (KTD, KTDM, KTE turlari). Simli tenzorezistorlar uchun nominal ish toki I_n q 0,5 A tashkil etadi.

Elektromagnitli va sig‘im datchiklari

Induktiv va transformator datchiklari. Elektromagnitli datchiklar sodda tuzilishi va puxtaligi bilan avtomatika tizimlarida keng miqyosda qo‘llanib kelinmoqda. Elektromagnitli datchiklar kirish kattaligini o‘zgarishi bo‘yicha induktiv, transformator va magnitoelastik turlariga bo‘linadi.

Induktiv va transformator datchiklarning (15.2 - rasm) ish prinsipi po‘lat yakorning holati o‘zgarilganda po‘lat o‘zakli cho‘lg‘amning induktivligi o‘zgarishiga asoslangan.

Induktiv va transformator datchiklari o‘zgaruvchan tok zanjirlarida ishlab, mikronning undan bir qismidan to bir necha santimetr gacha bo‘lgan xarakatlarni o‘lchaydi va ularni nazorat qiladi.

Oddiy induktiv datchikning sxemasi va uning statik tavsifnomasi - rasmda ko‘rsatilgan. Datchikning kirish kattaligi havo bo‘shlig‘i bo‘lib, chiqish kattaligi I_a . ikkilamchi asbobdagi tok bo‘ladi. I_a qiymati cho‘lg‘amning induktiv qarshiligi hamda o‘lchov asbobining aktiv qarshiligiga bog‘liq. Cho‘lg‘amning induktivligi ikkita havo bo‘shlig‘ni hisobga olgan holda quyidagi tenglama orqali ifodalanadi:

$$L = 2\pi\omega^2 S l^2 / \delta \quad (2)$$

$$\text{chiqishdagi tok esa: } I_{o'zg} = U/Z = U/\sqrt{R^2 + (\omega L)^2} \quad (3)$$

bu erda: $R = R_{ch} + R_{o'zg}$ - cho‘lg‘amning va o‘lchov asbobi qarshiliklarining yig‘indisi, Om;

ωL - cho‘lg‘amning induktiv qarshiligi, Om;

ω - cho‘lg‘amning o‘ramlar soni;

S - magnit o‘tkazgichning kesim yuzasi, m²;

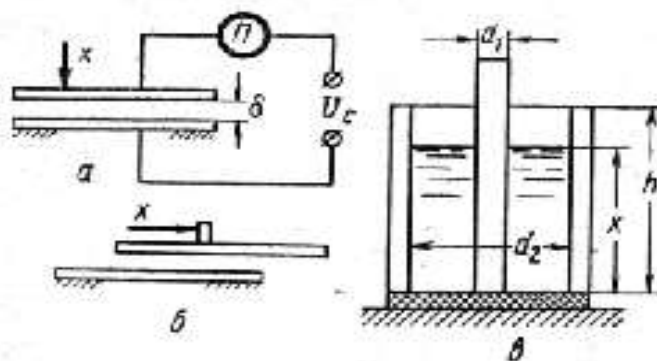
δ - havo bo‘shlig‘i, m.

Datchikning sezgirligi quyidagi tenglama orqali ifodalanadi:

$$K_d = d I_{o'zg} / d\delta = U \cdot 10^7 / 2\pi \omega^2 \omega S \quad (4)$$

Differensial datchiklarda kirish signalining belgisi o'zgarilganda chiqish signalining belgisi ham unga mos ravishda o'zgaradi.

SiG'im datchiklari va ularning qo'llanish sohalari. SiG'im datchiklarida xilma-xil kirish kattaliklarni (chiziqli va burchak xarakatlarni, mexanik kuchlanish, satx va kabilar) sig'im o'zgarilishiga aylantiriladi. Amalda sig'im datchiklari kondensatorlardan yasaladi. O'lchaydigan kattaliklariga qarab sig'im datchiklari (15.2-rasm) yuzasi o'zgaruvchan, oraliq masofasi o'zgaruvchan va dielektrik singdiruvchanligi o'zgaruvchan turlariga bo'linadi.



15.2- rasm. SiG'im datchiklarining turlari.

Tekis kondensatorning siG'imi quyidagi tenglama orqali ifodalanadi:

Generator datchiklari

Generator datchiklarida bevosita sezgir elementlar kirish signali (x) chiqish signaliga (u) o'zgartiriladi. Ushbu o'zgartirish kirish signali energiyasi hisobiga bo'ladi va chiqish signali elektr yurituvchi kuch ko'rinishida hosil bo'ladi. Bu turdagi datchiklar juda sodda tuzilgan bo'ladi va qo'shimcha energiya manbaisiga ega bo'lishi shart emas.

Generator datchiklari induksion, fotoelektrik, p'ezoelektrik va termoelektrik datchiklari (termoparalar) guruxiga bo'linadi.

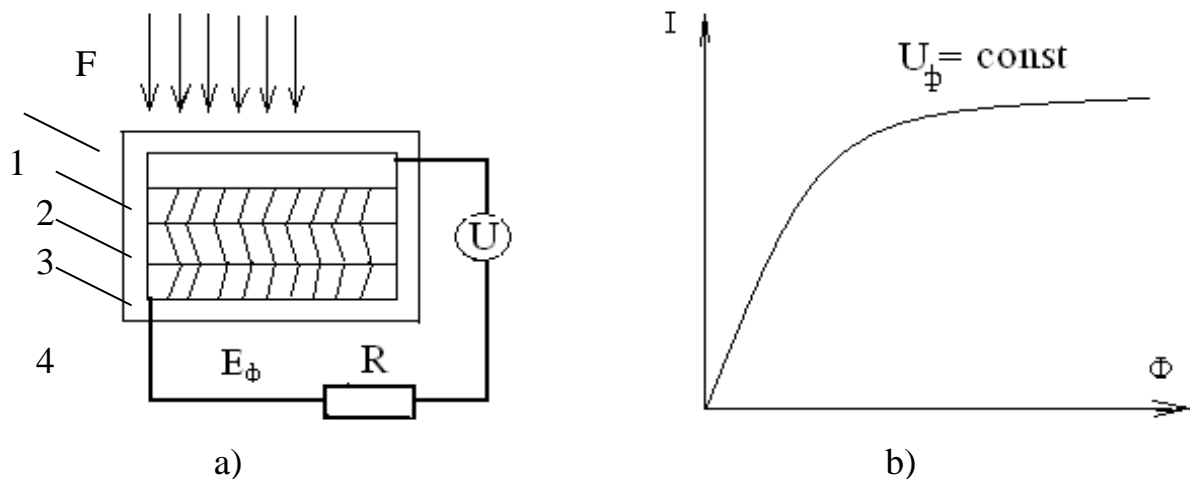
Induksion datchiklar. Induksion datchiklarning ish prinsipi elektromagnit induksiya qonuniga asoslangan bo'ladi, ya'ni magnit oqimi o'zgartirilayotgan konturda EYUK hosil bo'ladi:

$$E = - W_2 \frac{d\Phi}{dt} \quad (5)$$

Induksion datchiklar 3 hil ko'rinishga ega: 1. Cho'lg'amli 2. Ferromagnit detali xarakatlanuvchi 3. Taxogeneratorli

Fotoelektrik datchiklar. Fotoelektrik datchiklar guruxiga kiruvchi fotodiodlar va ventilli fotoelementlarning ish prinsipi ichki fotoeffekt hodisasiga asoslangan bo'ladi. Ichki fotoelektrik effekt urug'lik oqimi ta'sirida erkin elektronlar o'zining energetik holatini o'zgartirib, moddaning o'zida qolishi xodisasi bilan

xarakterlanadi. Bunda modda ichida ko‘cha oladigan erkin zaryadlar hosil bo‘ladi. Erkin zaryadlar modda ichida ko‘chganda fotoelektr yurituvchi kuchlarni hosil qiladi (ichki fotoeffektli fotoelementlar shu prinsipda qurilgan) yoki elektr o‘tkazuvchanlikni o‘zgartiradi (fotoqarshiliklar shu prinsipda qurilgan).



15.3-rasm. Fotoelement va uning tavsifnomasi.

Nazorat savollari

1. Datchiklarni ish vazifasi.
2. Datchiklar turlari va ularning vazifalari.
3. Potensiometrik va generator datchiklarni farki.

1-LABORATORIYA mashg'uloti

Mavzu: Traktor g'ildiraklarini oralig'ini ekin qator oralariga moslash.

Ishning maqsadi: G'ildirakli traktorlarning g'ildiraklari oralig'ini (koleyasi) ekinlar qator orasiga moslash tartibini o'rganish.

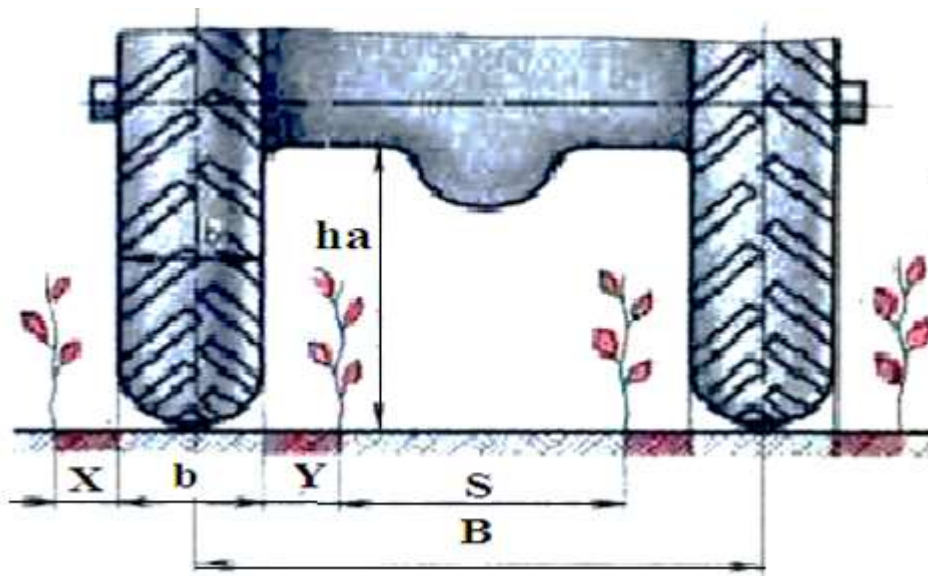
Kerakli jihozlar: G'ildirakli traktor, ruletka, lineyka.

Ma'lumki, sug'oriladigan mintaqalarda qishloq xo'jaligi ekinlari (paxta, makkajo'xori, kartoshka va boshqalar) qatorlab ekiladi va parvarishlash davrida ularning qator orasiga bir necha marotaba ishlov beriladi.

O'simliklar qator oralariga ishlov berishda 3X2, 4X2 va 4X4 sxemali g'ildirakli traktorlardan foydalaniladi.

Unib chiqqan nihollarni parvarishlash davrida ularni traktor g'ildiraklari tomonidan zararlanishini kamaytirish maqsadida o'simliklarning o'sish balandligi va rivojlanish xususiyatlarini hisobga olgan holda traktorning g'ildiraklari oralig'ini (V) agrotexnik talablarga ko'ra rostlash (1-rasm) kerak bo'ladi.

3X2 sxemali g'ildirakli traktorlarda orqa yetaklovchi g'ildiraklar, 4X2 va 4X4 sxemali traktorlarda esa old va orqa g'ildiraklar oralig'i rostlanadi.



1-rasm. G'ildirakli traktorning o'tuvchanlik ko'rsatgichlari:

X – tashqi himoya yo'lagi; Y – ichki himoya yo'lagi; S – qator orasi;

b – traktor shinasining kengligi; V – traktor g'ildiraklarining oralig'i; h_a – agrotexnik masofa

Bunda traktor pnevmatik shinalarining kengligi muhim ahamiyatga ega bo'lib, tuproq zichlanishini kamaytirish uchun iloji boricha keng shinalardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Ammo keng shinalar o'simliklarni himoya qilish yo'lagi kengligini kisqartirishi natijasida ularning shikastlanish darajasini oshishiga olib keladi.

Agrotexnik talablarga ko'ra agregatlar har o'tganda o'simliklarni shikastlash va nobud qilish darajasi bir foizdan oshmasligini ta'minlash talab etiladi.

Traktor shinalari o'simliklarning himoya yo'lagini bosmasdan xarakatlanishi uchun quyidagi tengsizlik bajarilishi kerak.

$$S - b \geq X + Y$$

Bu erda: X – tashqi himoya yo'lagini kengligi, mm; Y - ichki himoya yo'lagini kengligi, mm; S – o'simlik qator orasining kengligi, mm; b - traktor orqa g'ildirak shinasining kengligi, mm.

Agar ushbu tengsizlik qanoatlantirilmasa, traktorga boshqa shina tanlanadi va uning kengligiga asosan tengsizlik qayta aniqlanadi.

G'ildirakli traktorlarda ularning orqa G'ildiraklarining oraliq masofasi quyidagicha aniqlanadi.

$$V_{or} = Sn$$

bu erda: n - traktor orqa G'ildiraklarining oraliq idagi o'simlik qatorlari soni.

4X2 yoki 4X4 sxemali traktorlarda old g'ildiraklar oraliq'i orqa g'ildiraklar oraliq'iga nisbatan ruxsat etiladigan kenglik chegarasi topiladi:

$$V_{old} = V_{or} \pm (b_{or} Q b_{old}) / 2$$

bu erda: b_{or} - orqa g'ildiraklar shinasini kengligi, mm;

oldingi g'ildiraklar shinasining kengligi, mm.

G'ildiraklar oraliq'i rostlangandan keyin tanlangan sxema bo'yicha himoya yo'lagining kengligi aniqlanadi.

$$H_{x\ddot{y}} = X + Y = \frac{S(n+1) - (B+b)}{2} = \frac{(B-b) - S(n-1)}{2}$$

Himoya yo'lagining aniqlangan miqdorlari agrotexnik talabga mos kelishi taxlil qilinadi va unga asosan xulosa beriladi.

Ishning bajarish tatibi:

1. Talabalar guruhlarga bo'linib, ularga quyidagi birlamchi ma'lumotlarga: ekin turi _____, qatorlar orasini kengligi _____ mm, himoya yo'lagini kengligi _____ mm, traktor rusumi _____, g'ildiraklar sxemasi _____ ga ko'ra alohida variantlar (1-jadval) bo'yicha ishni bajarish topshiriladi.

2. Laboratoriya ishi qishloq xo'jaligi ishlarini bajarish uchun tayyorlangan g'ildirakli traktor oldida o'tkaziladi.

Uning quyidagi ko'rsatgichlari: rusumi _____, oldingi va orqa g'ildiraklar oralig'i _____ mm, shinalarining kengligi _____ mm, agrotexnika masofasi _____ mm o'lchab olinadi.

1-jadval

Qator oralariga ishlov berishning agrotexnik ko'rsatgichlari

Variant-lar	Ekinlar turi	Qator orasi, mm	O'sish balandligi, mm	Himoya yo'lagini kengligi, mm
1	Paxta	600	900-1200	200
2	Paxta	900	900-1200	300
3	Makkajo'xori	700	600-800	300
4	Kartoshka	700	400-500	400

3. Toshiriqqa asosan qabul qilingan traktor shinasi himoya yo'lagini bosmasdan xarakatlanish sharti ($S - b \geq X + Y$) aniqlanadi.

4. Traktorning orqa G'ildiraklari oraliq masofasi B_{or} aniqlanadi.

5. 4X2 yoki 4X4 sxemali traktorlar uchun oldingi G'ildiraklar oralig'i B_{old} ni orqa G'ildiraklar oralig'iga B_{or} nisbatan o'zgarish miqdorlari topiladi.

6. G'ildiraklar oralig'i rostlangandan keyin tanlangan sxema bo'yicha himoya yo'lagining kengligi H_{hy} hisoblanadi.

7. Aniqlangan ko'rsatgichlar agrotexnik talabda ko'rsatilgan himoya yo'lagi kengligiga solishtiriladi va xulosa qilinadi.

Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha hisob-kitoblar va olingan ma'lumotlarga asosan traktorning ko'rinishi 1-rasmda ko'rsatilgan holda chiziladi va uning o'lchamlari ko'rsatiladi.

Nazorat savollari:

1. O'simliklar himoya yo'lagining mohiyati nimadan iborat?
2. Nima sababdan to'rt g'ildirakli traktorlarda old g'ildiraklar oralig'ini ham rostlash talab etiladi?
3. Nima uchun o'simliklar rivojlanib borgan sari himoya yo'lagini keng olish talab etiladi?

2-LABORATORIYA mashg'uloti

Mavzu: Pnevmatik shinalar holatini tuproqilgichning yeyilish darajasi bo'yicha baholash

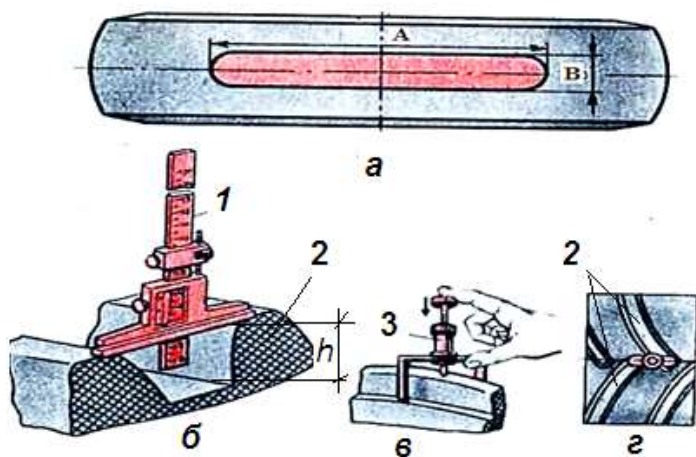
Ishning maqsadi: Pnevmatik shinalar tuproqilgichining yeyilish darajasini aniqlash tartibini o'rganish.

Kerakli jihozlar: G'ildirakli traktor, ruletka, lineyka, shtangentsirkul-chuqur o'lchagich ($\pm 0,1$ aniqlikda), maxsus moslamalar.

Ma'lumki, traktorning yetaklovchi G'ildiraklari shinalarining tuproqilgichini texnik holati, ya'ni yeyilishi uning shataksirashiga qatta ta'sir ko'rsatadi.

Agar ularning yoyilish daraja 80 foizdan yuqori bo'lsa, bunday shinalar traktordan yechib olinib, ta'mirlashga yuborish talab etiladi. Chunki bunday holatda yetaklovchi G'ildiraklarning shataksirashi 20...28 foizga oshishi natijasida agregatning ish unumi 10...12 foizga kamayishi, yoqilg'i sarfi esa 6...8 foizga ko'payishi mumkin.

Pnevmatik shinalarning texnik holatini aniqlash uchun uning protektori chang va loydan tozalanadi. Shundan so'ng shinaning yugurish yo'lakchasi (tuproqqa tegib turadigan qismi) ko'zdan kechiriladi va eng ko'p yeyilgan qismi aniqlanib, o'lchashlar o'tkaziladigan maydoncha (2 - rasm) mel bilan chizib chiqiladi.



2-rasm. Tuproqilgichning yeyilish darajasini aniqlash:

a va g - o'lchash joylari; b-shtangen-chuqur o'lchagich bilan o'lchash;

v – moslama yordamida o'lchash:

1-shtangen-chuqur o'lchagich;

2- tuproqilgich; 3- moslama.

Maydonchani V yugirish yo'lakchasi enining yarmidan ko'p bo'lmasligi, uzunligi A esa G'ildirak radiusidan oshmasligi kerak. Shtangen-chuqur o'lchagich 1 yoki moslama 3 yordamida protektor asosi yoki yarim ko'prikchalar o'rnatilgan joylardan tashqari eng ko'p yeyilgan joylar o'lchanadi. Tuproqilgich 2 ning balandligi yugirish yo'lakchasining markaziga yaqin joyidan o'lchanishi kerak.

Tuproqilgichning yeyilish darajasi quyidagi formula bilan topiladi:

$$\delta = 100 - \frac{h}{H} 100, \%$$

Bu erda: δ – tuproqilgichning yeyilish darajasi, %; h - tuproqilgichning o'lchangan balandligi, mm; H – yangi shina tuproqilgichining balandligi, mm.

Tuproqilgichning yeyilish darajasi o'ng va chap G'ildiraklar shinalari uchun aniqlanib, ularning farqi F aniqlanadi:

$$\Phi = \delta_{\text{yhr}} - \delta_{\text{чан}}, \%$$

Uning yeyilish darajasi 80% dan, o'ng va chap shinalar bo'yicha farqi 6% dan oshmasligi kerak.

Aniqlangan ko'rsatgichlar yangi shina ko'rsatgichlariga (1-ilova) solishtiriladi va xulosa qilinadi.

Ishning bajarish tatibi:

1. Talabalar guruhlariga bo'linib, ularga _____ rusumli G'ildirakli traktorda ishni bajarish topshiriladi.

2. Laboratoriya ishi topshiriqda ko'rsatilgan traktor oldida o'tkaziladi. Uning quyidagi ko'rsatgichlari: rusumi _____, oldingi va orqa G'ildiraklar shinalarining eni _____ mm, tuproqilgichning balandligi _____ mm o'lchab olinadi.

3. Pnevmatik shinalarning texnik holatini aniqlash uchun uning protektori chang va loydan tozalanadi.

4. Shinaning yugurish yo'lakchasi ko'zdan kechiriladi va eng ko'p yeyilgan qismi aniqlanib, o'lchashlar o'tkaziladigan joyi mel bilan chizib chiqiladi.

5. Tuproqilgichning yeyilish darajasi δ o'ng va chap g'ildiraklar shinalari uchun alohida aniqlanib, ularning farqi F topiladi.

6. Aniqlangan ko'rsatgichlar yangi shina ko'rsatgichlariga solishtiriladi va xulosa qilinadi.

Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi va olingan ma'lumotlarga asosan shina tuproqilgichining o'lchash joylari 2-rasmda ko'rsatilgan holda chiziladi va aniqlangan kamchiliklar hamda ularni bartaraf etilganligi to'g'risida xulosa keltiriladi.

Nazorat savollari:

1. Shina tuproqilgichining vazifasi nimadan iborat?

2. O'ng va chap g'ildiraklar shinalari tuproqilgichlarining yeyilish darajasini farqi 6 % ohsa qanday xulosa qilinishi kerak?

3. Nima uchun shina tuproqilgichining yeyilish darajasi 80 % dan yuqori bo'lsa uni almashtirish tavsiya etiladi?

3-LABORATORIYA mashg'uloti

Mavzu: G'ildirakli traktorlar rul va tormoz mexanizmlari holatini tekshirish va sozlash

Ishning maqsadi: G'ildirakli traktorlarning boshqarish mexanizmlari holatini tekshirish va sozlash tartibini o'rganish.

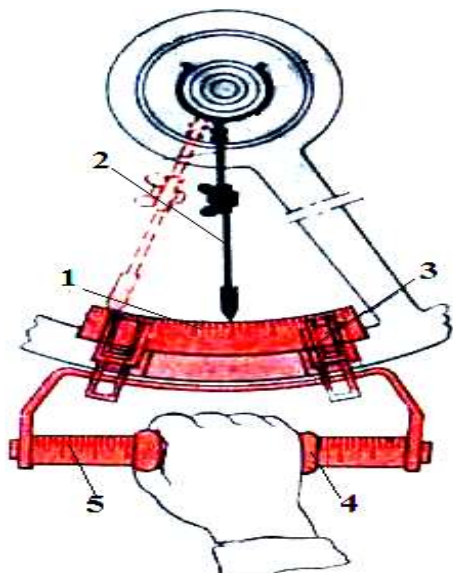
Kerakli jihozlar: G'ildirakli traktor, ruletka, lineyka, dinamometr-burchak o'lchagich.

G'ildirakli traktorlarning asosiy boshqarish mexanizmlariga rul mexanizmi va diskli tormozlar kiradi. Bu mexanizmlarning xarakatini o'zgarishi traktorchining ish faoliyatiga va hayotiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

G'ildirakli traktor rul mexanizmining holati quyidagicha tekshiriladi.

Gidrokuchaytirgichi bor bo'lgan g'ildirakli traktorlarda uning dvegateli yurgazilib, oldingi g'ildiraklari traktorning to'g'ri chiziqli xarakatlanish holatiga qo'yiladi. Hidrokuchaytirgichi yo'q traktorlarda dvegatelni yurgizish shart emas.

Dinamometr-burchak o'lchagich qisqichlari 3 (3-rasm) yordamida rul chamberagiga, ko'rsatgich nayza 2 esa qo'zg'almas qismiga shunday mahkamlanadiki, bunda ko'rsatgich nayzaning uchi dinamometr shkalasidagi "0" raqami qarshisiga to'g'ri holatda mahkamlanadi.



3-rasm. Rul chamberagining salt burilishini tekshirish:

- 1 va 5 – shkalalar;
- 2-nayza-ko'rsatgich;
- 3- qisqich; 4-dastak.

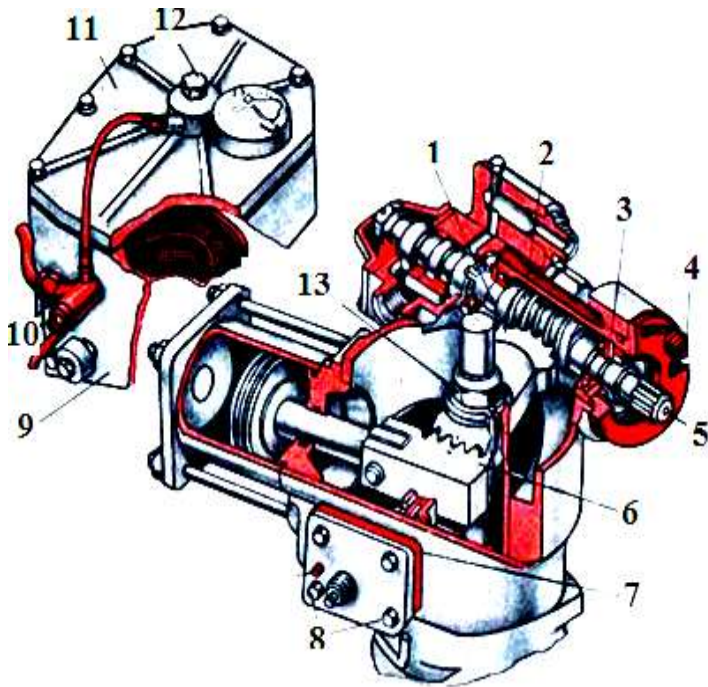
So'ngra dinamometrning dastagi 4 dan ushlab unga 10 N kuch qo'ygan xolda rul chamberagi oldin bir tarafga, so'ngra ikkinchi tarafga buriladi.

Rul chamberagiga qo'yiladigan kuchning miqdori shkala 5, salt xarakati esa shkala 1 bilan nazorat qilinadi va uning miqdorlari o'lchanadi. Masalan, agar rul chamberagi 10 N kuch bilan o'ng tarafga burilganda ko'rsatgich nayza 10⁰ ga

burchakka burilsa, chap tarafga burilganda 15^0 ni ko'rsatsa, u holda salt burilish $10^0+15^0=25^0$ ni tashkil etadi.

Texnik shartga ko'ra rul chambaragining salt burilishi 15^0 dan va burish kuchi 50 N dan yuqori bo'lmashligi kerak. Agar rul chambaragining salt burilishi texnik shartdan kam yoki ko'p bo'lsa rul mexanizmini sozlash lozim.

Rul mexanizmini sozlash (MTZ-80 traktori misolida) quyidagicha amalga oshiriladi. Buning uchun korpus 10 (4-rasm) va qopqoq 11 dan moy quyish naychalari yechib olinadi va qopqoq 11 ochiladi.



4-rasm. MTZ-80 traktori

rul mexanizmini rostlash:

1-sektor; 2-chervyak; 3-rostlash vtulkasi; 4-boltlar; 5 - chervyak oxiri; 6-reyka; 7-qistirgich; 8-vintlari; 9- kolonka; 10- korpus; 11- qopqoq; 12-bolt; 13-burish vali,

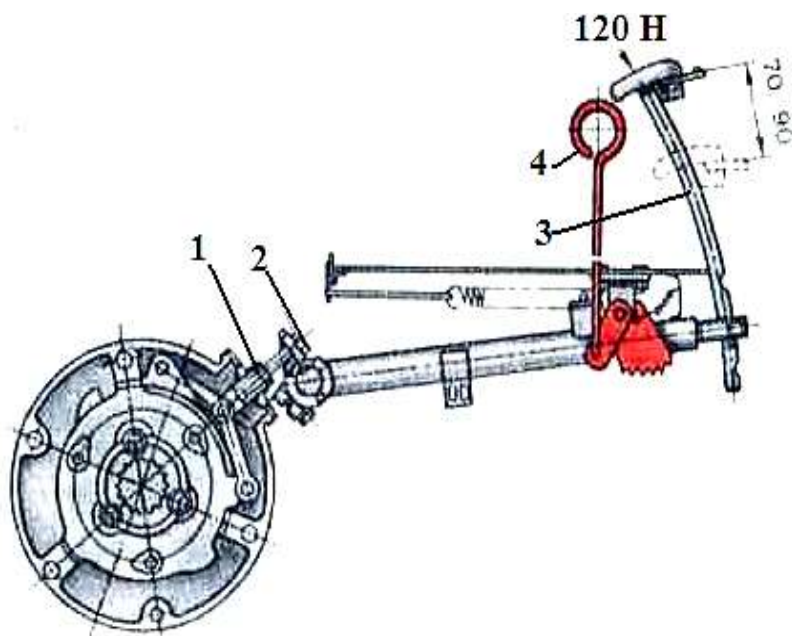
So'ngra gayka 13 qotiriladi va sektor 1 bilan reyka 6 tishlari orasidagi tirqish tekshiriladi. Agar tirqish me'yordan (0,1...0,3 mm) keng bo'lsa, uni kichraytirish uchun vintlari 8 bo'shatiladi va qopqoq orasiga qo'yilgan qistirgichlar 7 dan (prokladka) 1-2 tasi olinadi, tirqish kengligi kam bo'lsa qo'yiladi va boltlar qayta qotiriladi.

Yechib olingan barcha detallar joyiga o'rnatib mahkamlanadi. Sozlash oxirida bolt 12 burish vali 13 ga tekkuncha qotiriladi, so'ngra aylananing $\frac{1}{8} \dots \frac{1}{10}$ miqdorida orqaga buraladi va mahkamlagich gayka bilan qattiq mahkamlanadi.

Diskli tormozlarning holatini tekshirish va sozlash (MTZ-80 traktori misolida) quyidagicha bajariladi. Tormozlarning xarakat uzatish mexanizmini to'g'ri ishlashini tekshirish uchun o'ng va chap pedallarni navbatma- navbat 120 N kuch bilan bosiladi va ularning to'liq bosilish masofasi lineyka yordamida o'lchanadi. Bunda ikkala pedalning yurish masofasi bir xil bo'lib, 70...90 mm ni tashkil etishi kerak.

Agar pedallarning yurish masofasi bir-biriga mos kelmasa tortqichning mahkamlagich gaykasi 1 (5-rasm) bo'shatiladi va rostlash bolti 2 ni kerakli tomonga

burab uning uzunligini uzaytirish yoki qisqartirish bilan pedalning to'liq bosilish yo'lining uzunligi rostlanadi. So'ngra mahkamlagich gayka yordamida tortqich qattiq mahkamlanadi.



**5-rasm. MTZ-80 traktori
tormoz mexanizmini rostlash:**
1-mahkamlagich gayka;
2-rostlash bolti; 3-tormoz pedali;
4- fiksator

Sozlash ishlari tugallangandan keyin tormozlarning ishlashi traktorni xarakatlantirib tekshiriladi. Traktor 20 km/soat tezlik bilan quruq, tekis asfalt yoki beton yo'lda xarakatlanganda uning tormozlanish yo'li 6 metrdan oshmasligi kerak.

Transport traktorlari bir necha tirkamalar (traktor poezdlari) bilan ishlatilganda uning quriq beton yo'ldagi xarakatlnishi tezligi 20 km/soat bo'lgan paytdagi tormozlanish yo'lining texnik shartlari 2-jadvalda ko'rsatilgan.

2-jadval

Tormozlanish yo'lining traktor va tirkama massasiga bog'liqligi

Traktor massasi, t	Tormozlanish yo'li, m		
	tirkamasiz	bir tirkamali	ikki tirkamali
4 tonnagacha	6,0	6,5	7,5
4 tonnadan yuqori	6,5	7,5	9,0

Ishning bajarish tatibi:

1. Talabalar guruhlarga bo'linib, ularga _____ rusumli G'ildirakli traktorda ishni bajarish topshiriladi.
2. Laboratoriya ishi topshiriqda ko'rsatilgan traktor oldida o'tkaziladi.
3. Traktor quriq, tekis (gorizontal) qattiq maydonchaga qo'yiladi.
4. Rul chambaragining salt burilish burchagi aniqlanadi.

5. Aniqlangan kamchiliklar bartaraf etiladi.
6. Traktorning to'liq tormozlanish yo'li aniqlanadi.
7. Aniqlangan kamchiliklar va ularni bartaraf etilganligi to'g'risida xulosa qilinadi.

Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi hamda olingan ma'lumotlarga asosan rul va tormoz mexanizmlarining o'lchash joylari 5 va 7-rasmlarda ko'rsatilgan holda chiziladi va aniqlangan kamchiliklar hamda ularni bartaraf etilganligi to'g'risida xulosa keltiriladi.

Nazorat savollari:

1. Rul chambaragining salt burilishini mohiyatini tushintiring.
2. Rul chambaragining salt burilishi 15 gradusdan ko'p yoki kam bo'lsa qanday salbiy oqibatlar olib kelishi mumkin?
3. Traktorning tormozlanish yo'li qaysi tezlikda aniqlanadi?
4. Transport vositasining yuk tashishda tormozlanish yo'li uzun bo'lishi nimalarga bog'liq ekanligini ayting.

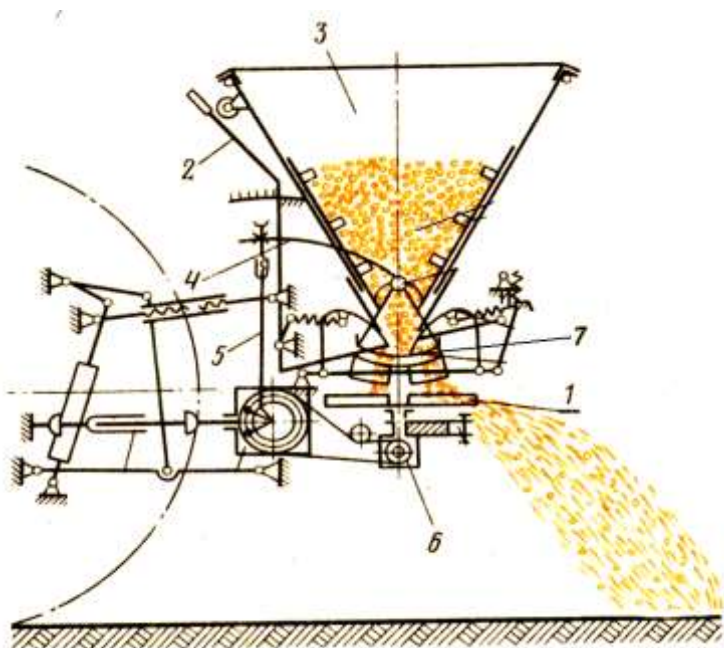
4-LABORATORIYA mashg'uloti

Mavzu: Mineral o'g'it sochgich miqdorlagichini o'g'it solish me'yoriga rostlash.

Ishning maqsadi: Mineral o'g'it sochgich miqdorlagichini rostlash va ishini baholash tartibini o'rganish.

Kerakli jihozlar: Traktorga agregatlangan NRU-0,5 disksimon o'g'it sochgich; 20...30 kg donador mineral o'g'it; ruletk; o'g'it solish uchun idish; tarozi; sekundomer.

Mineral o'g'itni sepishda asosan NRU-0,5 rusumli disksimon sochgichlardan foydalaniladi. Bu mashina o'g'it sochuvchi disk 1 (6-rasm), dastak 2, bunker 3, koromislo 4, krivoship-shatun mexanizmi 5 va reduktor 6 dan tashkil topgan.



**6-rasm. NRU-0,5 mineral o'g'it
sochgichning texnologik ish
jarayoni:**

1-sochuvchi disk; 2-dastak;
3-bunker; 4-koromislo;
5-krivoship shatun mexanizmi;
6-reduktor; 7- sochish plankasi

O'g'it sochuvchi disk traktorning quvvat olish vali yordamida aylanma harakatga keltiriladi. Sochiladigan o'g'it miqdori dastak (2) orqali sochish tirqishi hamda sochish plankasi (7) amplitudasini o'zgartirish yo'li bilan sozlanadi. Diskka tushgan o'g'it uning kurakchalari va markazdan qochma kuch ta'sirida 10-12 m kenglikda er betiga sochiladi.

Dalaga chiqarishdan oldin o'g'it sochgich birlamchi sozlanib, keyin dalada sinalganidan so'ng, aniqlik kiritiladi. Sochuvchi diskni gorizontol holatga keltirib qo'yishga e'tibor berish lozim. Bu holat traktor o'rnatish qurilmasi yordamida bajariladi. Disk er yuzasiga nisbatan 70 – 75 sm balandlikda o'rnatilsa, yaxshi natijalarga erishiladi.

Topshirig'ida berilgan bir gektarga sepish rejalashtirilgan Q_a miqdordagi o'g'itni ta'minlash uchun o'g'it sochgichning diskiga bunkerdan bir minutda tushishi lozim bo'lgan o'g'it miqdori aniqlanadi.

$$q_T = \frac{Q_a B_a V_a}{600}, \text{ kg/min}$$

bu erda: Q_a - topshiriqda berilgan o'g'it sepish me'yori, kg/ga;

B_a – mashinining qamrash kengligi, m;

V_a - mashinaning xarakat tezligi, km/soat (ilova).

Keyin esa, tajriba o'tkazilib, o'g'it sochgichning ushbu sozlanishida bir minutda bunkerdan to'kiladigan o'g'it miqdori q topiladi va q_T bilan solishtiriladi. Keyin esa, tajriba o'tkazilib, o'g'it sochgichning ushbu sozlanishida bir minutda bunkerdan to'kiladigan o'g'it miqdori q topiladi va q_T bilan solishtiriladi.

q ni aniqlash uchun o'g'it sochuvchi disklar yoki ularni harakatga keltiradigan zanjir echib qo'yiladi. Traktorning quvvat olish vali (QOV) normal tezlikda bir minut davomida aylantirilib, to'xtatiladi. Disklar tagiga qo'yilgan idishga tushgan o'g'it miqdori q tarozida tortilib aniqlanadi. Agar q bilan q_T orasidagi farq $\pm 10\%$ dan ortiq bo'lsa, sozlash takrorlanadi.

Ishni bajarish tartibi:

1. Talabalar guruhlariga bo'linib, ularga berilgan o'g'it sepish me'yori Q_M _____ning turli miqdorlari uchun lohida variantlar bo'yicha miqdorlagichning bir minutdagi ish unumi q ni aniqlash va rostlash ishini bajarish topshiriladi.

2. Laboratoriya ishi qishloq xo'jaligi ishlarini bajarish uchun tayyorlangan NRU-0,5 bilan jihozlangan agregat oldida o'tkaziladi. Uning quyidagi ko'rsatgichlari: agregat tarkibi _____, qamrov kengligi _____m, traktorni texnologiq tezliklarga mos keladigan tezligi _____km/soat yozib olinadi.

3. Toshiriqqa asosan o'g'it sochgichning diskiga bunkerdan bir minutda tushishi lozim bo'lgan o'g'it miqdori q topiladi.

4. O'g'it sochgichning diskiga bunkerdan bir minutda tushgan o'g'it miqdori q aniqlanadi va talab etilayotgan me'yor q_T bilan taqqoslanadi. Olingan natijalarga ko'ra hulosalar beriladi.

Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlarga asosan 9-rasmda ko'rsatilgan ko'rinishda o'g'it miqdorlagich ko'rinishi chiziladi hamda bajarilgan hisoblar va olingan ma'lumotlarga ko'ra xulosa beriladi.

Nazorat savollari:

1. Qanday maqsadda o'g'it sochgichning ishchi qamrov kengligini bilish kerak?
2. Bir gektar maydonga sepiladigan o'g'it miqdori mashinaning qanday ko'rsatkichlariga bog'liq?
3. Bunker tubidagi to'kish darchasiga o'g'it uzluksiz tushib turishi qanday ta'minlanadi?
4. O'g'it sochgichning ishchi qamrov kengligi qanday omillarga bog'liq bo'ladi?

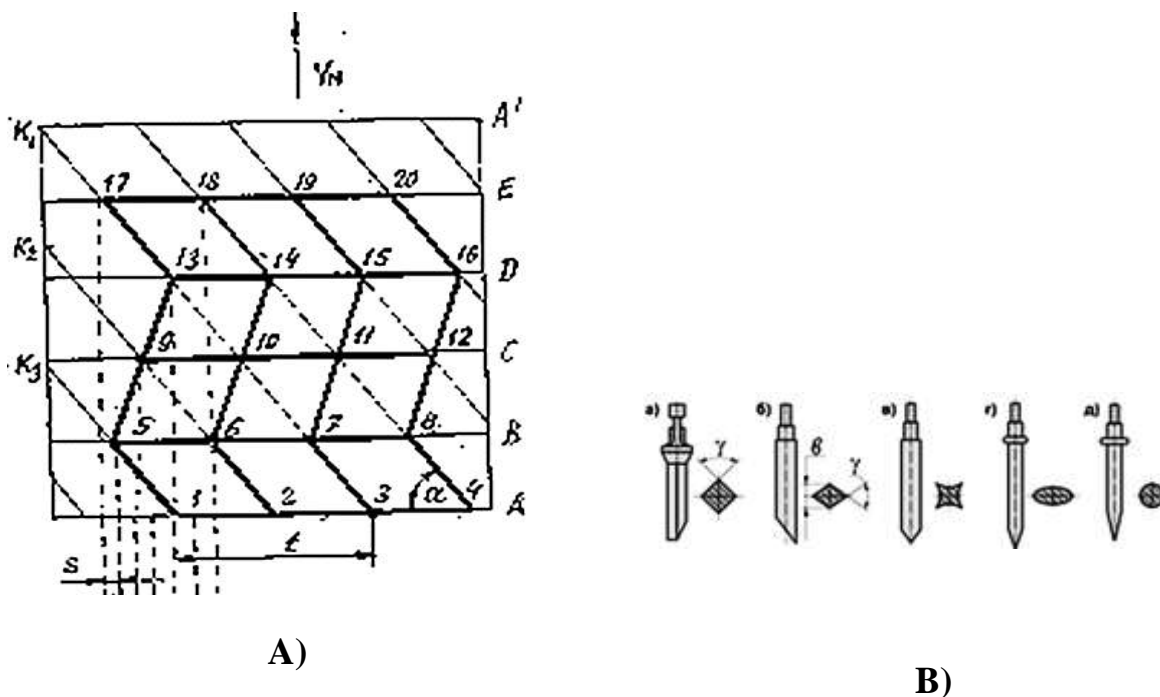
5-LABORATORIYA mashg'uloti

Mavzu: Tishli va disksimon tirmaning tuproqqa ishlov berish sifatini baholash

Ishning maqsadi: Tishli va disksimon tirmalarning tuproqqa ishlov berish sifatini baholash tartibini o'rganish.

Kerakli jihozlar: BZSS-1,0, BDT-3 rusumli tishli va disksimon tirma; ruletka; lineyka; plakatlar.

Tishli tirmalar dalani ekin ekishga tayyorlash uchun eng ko'p ishlatiladigan qurol hisoblanadi. Ular tuproq yuzasining ustki qismini sayoz yumshatish, kesaklarni maydalash, o'simlik qoldiqlarini haskashlab chiqarib tashlash, qatqaloqni buzish kabi ishlarni bajarishda yaxshi natija beradi. Tirma tishlari turli shaklda yasaliib, ular ma'lum tartibda joylashtiriladi (7-rasm).



7-rasm. Tirma tishlarining o'rnatish sxemasi (A) va

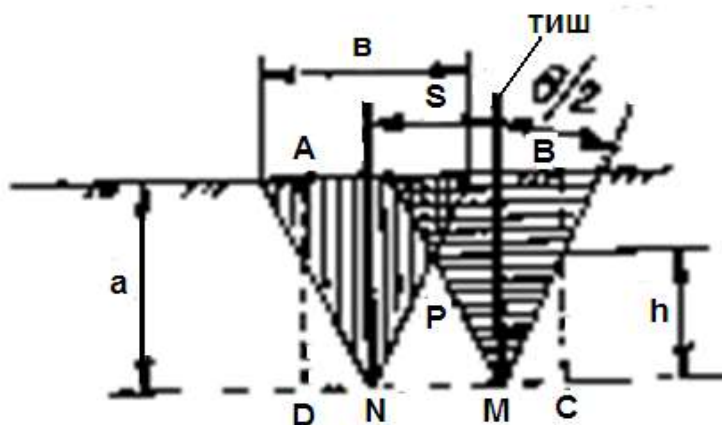
ularning ko'ndalang kesimlariga qarab turlanishi (B):

t-vintlar qadami; s-izlar qadami; a-kvadrat; b-romb; v-yulduzcha; g-ellips; d-doira;

Ma'lumki, tishi erga a chuqurlikka botirilgan tirma V yo'nalishda sudralsa (10A-rasm), tuproq cho'qqisi $\alpha=40...50^0$ bo'lgan uchburchak shaklida (8-rasm) yumshatiladi. Uning balandligi a ga teng, yumshatish kengligi (asosi) v esa tishning yo'G'onligidan bir necha marta keng bo'ladi.

O'zaro S masofadagi yonma-yon izlar orasida uchburchak PNM shaklidagi yumshatilmagan do'ngchaqoladi. Ushbu yumshatilmagan do'ngcha maydonining umumiy ishlov berilgan maydonga nisbati tirma ishining sifat ko'rsatgichini belgilaydi.

Tirma ishining sifat ko'rsatkichini eng maqbul miqdori quyidagi holatda bo'lishi talab etiladi. Agrotexnik talabalarga ko'ra yumshatilmagan do'ngchaning balandligi h tirmaning ishlov berish chuqurligi a ga nisbatan quyidagicha aniqlanadi, ya'ni $h \leq 0,5a$.



8 – rasm. Tish ta'sirida tuproqning deformatsiyalanishi

Berilgan variantlardagi chuqurlik a va hamma variant uchun bir xil kattalikka ega bo'lgan S oraliqdagi uchburchaklarni chizib, do'ngcha balandligi h va F_{NPM} maydoni topiladi.

So'ngra h/a va F_{NPM}/F_{ABCD} nisbatlarining o'zgarish qonuniyatlarini aniqlash uchun $h = f(a)$ va $\eta = f(a)$ grafiklari chizilib, tegishli xulosalar yoziladi.

Ishning bajarish tatibi:

1. Talabalar guruhlariga bo'linib, ularga ishni alohida variantlar (3-jadval) bo'yicha bajarish topshiriladi.

2. Laboratoriya ishi tishli tirmaning oldida o'tkaziladi. Uning quyidagi ko'rsatkichlari: tirma rusumi _____, tirma tishining uzunligi _____mm, vint qadami _____mm; izlar qadami _____mm o'lchab yozib olinadi.

3. Topshiriqda berilgan tirma tishlarining va ishlov berish o'lchamlariga asosan talaba tomonidan qabul qilingan masshtabga asosan tuproqning deformatsiyalash sxemasi (8-rasm) chiziladi.

4. Har bir variant uchun deformatsiyalash sxemasidan yumshatilmagan do'ngchaning balandligi h o'lchab olinadi.

5. Qo'shni izlar orasida yumshatilmagan do'ngcha bo'lgan **NPM** uchburchagining (10 – rasm) hamda ikki tish yumshatishi lozim bo'lgan **ABCD** to'rtburchagining maydonlari **F_{NPM} va F_{ABCD}** laraniqlanadi.

6. Tuproqqa ishlov berish sifat ko'rsatkichi $\eta = (F_{AVSD} - F_{NPM})/F_{ABCD}$ topiladi.

7. Olingan ma'lumotlar 4-jadvalga kiritiladi va ularga asosan h q $f(a)$ va $\eta = f(a)$ grafiklari chizilib, tegishli xulosalar yoziladi.

3-jadval

Agrotexnik ko'rsatgichlar

Guruhlar tartibi	Variantlar	Ishlov berish chuqurligi (a), mm	Tish izlari oralig'i (S), mm	Tuproq yorilishi deformatsiyasining tarqalish burchagi (Θ), grad	Tishning uzunligi, mm
I	1	40	40	40	150
	2	60			
	3	80			
	4	100			

4-jadval

Hisoblash natijalari

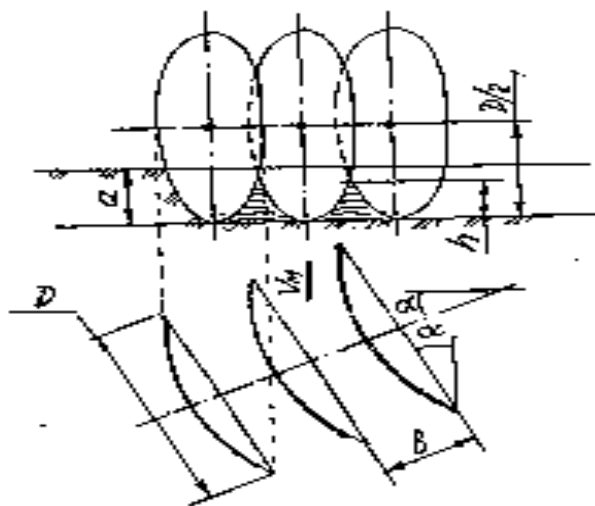
Guruhlar tartibi	Variantlar	berish chuqurligi (a), mm	magan do'ngchaning balandligi, (h), mm	NPM uchburchag yuzasi, mm ²	AVSD to'rtburchak yuzasi, mm ²	η q $(F_{AVSD} - F_{NPM})/F_{ABCD}$
I	1	40				
	2	60				
	3	80				
	4	100				

1-ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, topshiriqda berilgan tirma tishlarining va ishlov berish o'lchamlariga asosan chizilgan tuproqning deformatsiyalash sxemasi (8-rasm) chiziladi. Olingan ma'lumotlarga (4-jadval) asosan chizilgan h q $f(a)$ va $\eta = f(a)$ grafiklari keltiriladi va olingan natijalar bo'yicha xulosalar beriladi.

Disksimon tirma kesaklarni maydalab, tuproqni sifatli yumshatadi, begona o'tlar va ularning qoldiqlarini oson kesib maydalaydi, tuproq qatlamini aG'darmasdan qisman aralashtiradi. Eng muhimi, zich va qattiq yerlarga ishlov berishda yaxshi natija beradi. TiG'i tezda o'tmas bo'lib qolmaydi.

Ma'lumki, disksimon tirmaning erga botish chuqurligi **a** (ballast yuk o'zgarmagan holda) va tuproqni maydalab aralashtirish darajasi, uning xujum burchagi α ga bog'liqdir. α burchagi ortishi bilan tuproq ostida yumshatilmasdan qoladigan do'ngchalar balandligi **h** yoki aniqrog'i – do'ngcha ko'ndalang kesim yuzasi kamayib, yumshatish



9 – rasm. Disksimon tirmaning tuproqqa ta'siri.

chuqurligi **a** ning o'zgaruvchanligi kamayadi, ishlov berish sifati ortadi. Ammo diskning sudrashga qarshiligi (9–rasm) keskin ortib ketadi.

Dala sharoitida ishlayotgan tirma diskleri qoldirgan do'ngchalar maydonini aniqlash qiyindir. Shu sababli, amalda disk ishini sifat ko'rsatkichi deb do'ngcha balandligi **h** qabul qilingan bo'lib, uning mumkin bo'lgan maksimal qiymati cheklangan ($h \leq 0,5a$).

Bu talabni qondirish uchun $\alpha=10^0...25^0$ bo'lishi maqbul hisoblanadi.

Do'ngcha balandligi **h** quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$h = \frac{D}{2} - \frac{\sqrt{D^2 - b^2 \operatorname{ctg} \alpha}}{2}$$

Bu erda **D** – diskning diametri, mm.

b - disklar orasidagi masofa, mm

α – diskarni hujum burchagi, grad.

Ammo, yumshatilmagan do'ngchani tasavvur qilish uchun **h** ni α burchakning bir necha miqdorlariga boqliq holda aniqlqnb **h** ni grafik usulda aniqlash maqbul hisoblanadi.

Ishning bajarish tatibi:

1. Talabalar guruhlariga bo'linib, ularga ishni alohida variantlar (5-jadval) bo'yicha bajarish topshiriladi.

Agrotexnik ko'rsatgichlar

Guruhlar tartibi	Variantlar	Ishlov berish chuqurligi (a), mm	Disklar oraligʻi (b), mm	Diskning diametri(D), mm	Hujum burchagi(<i>a</i>), grad.		
I	1	80	Diskli tirmadan oʻlchab olinadi	Diskli tirmadan oʻlchab olinadi	15		
	2				20		
	3				25		
II	1	100			Diskli tirmadan oʻlchab olinadi	15	
	2					20	
	3					25	
III	1	120				Diskli tirmadan oʻlchab olinadi	15
	2						20
	3						25

2. Laboratoriya ishi diskli tirmaning oldida o'tkaziladi. Uning quyidagi ko'rsatgichlari: tirma rusumi _____, diskning diametri _____mm, disklar oralig'i _____mm o'lchab yozib olinadi.

3. Topshiriqda berilgan tirma diskleri va tuproqqa ishlov berish o'lchamlariga asosan tuproqning deformatsiyalash sxemasi (9-rasm) chiziladi.

4. Har bir variant uchun deformatsiyalash sxemasidan yumshatilmagan do'ngchaning balandligi h hisoblanadi.

5. Olingan ma'lumotlar 6-jadvalga kiritiladi va ularga asosan h q $f(\alpha)$ va $\eta = f(\alpha)$ grafiklari chizilib, tegishli xulosalar yoziladi.

Hisoblash natijalari

Guruhlar tartibi	Variantlar	Ishlov berish chuqurligi (a), mm	$h \leq 0,5a$	Hujum burchagi (α)	Disklar oralig'i (b), mm	$h = \frac{D}{2} - \frac{\sqrt{D^2 - b^2 \operatorname{ctg} \alpha}}{2}$
I	1					
	2					
	3					
	4					

2-ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, topshiriqda berilgan tirma tishlarining va ishlov berish o'lchamlariga asosan chizilgan tuproqning deformatsiyalash sxemasi (12-rasm) chiziladi. Olingan ma'lumotlarga (6-jadval) asosan chizilgan $h = f(a)$ va $\eta = f(\alpha)$ grafiklari keltiriladi va olingan natijalar bo'yicha xulosalar beriladi.

Nazorat savollari:

1. Qanday sabablarga ko'ra bir plankadagi tishlar oralig'i izlar qadamidan katta qo'yiladi?
2. Nima uchun tishning uchi qiyiq kesilgan bo'ladi?
3. Qanday maqsadda tirma tishlari ko'p kirimli vintsimon maydon bo'ylab joylashtiriladi?
4. Qanday sabablarga ko'ra disksimon tirma bilan serkesak shudgorga ishlov berish ma'qul bo'ladi?
5. Disksimon tirmaning xujum burchagi qanday maqsadda o'zgartiladigan qilinadi?
6. Qo'shni disklar oralig'ida yumshatilmasdan qoldirilgan do'ngcha balandligi qanday omilga bog'liq?
7. Yumshatilmasdan qoldirilgan do'ngchalar maydoni qanday omilga bog'liq?

6-LOBARATORIYA mashg'uloti

Mavzu: Chigit seyalkasi miqdorlagichini ekish me'yori va uylar soniga rostlash

Ishning maqsadi: Chigit seyalkasi urug' miqdorlagichini uylar oralig'iga nisbatan rostlash va ishini baholash tartibini o'rganish.

Kerakli jihozlar: SChX-4 seyalkasi yoki laboratoriya ishiga moslangan seyalka moslamasi, urug'lik chigit, paket (xaltacha), tarozi.

Ma'lumki, bir gektar maydonga ekilgan chigit soni, keyinchalik olinadigan G'o'za tuplari soni, tuplari oralig'i to'g'ri belgilansa o'simliklar avj olib o'sishi, ularning hosili yuqori va sifatli bo'lishini olim va mutaxassislar tomonidan aniqlangan.

Shu bilan birga ekilgan chigitning asosiy qismidan unib chiqqan G'o'za nihollarini yaganalashda, kultivatsiyalashda, ob-havoning, zararkunanda va kasalliklarning salbiy ta'siri, chopiq o'tkazishda, egat olishda o'simliklarning shikastlanishi hisobiga birinchi hosil terilgunga qadar bo'lgan davr ichida gektariga 10 – 15 ming va undan ko'proq G'o'za tupi nobud bo'ladi.

Agar tuproqqa agrotexnik talabga mos darajada ishlov berilmasa, chigit tuproq holatiga to'g'ri keladigan kerakli chuqurlikda ko'milmasa, suG'orish sifatsiz bajarilsa, gektariga 20 – 25 ming tup G'o'za ko'chati tabiiy ravishda kamayib ketadi. Shu sababli, chigitning unuvchanlik darajasi va yuqoridagi holatlar e'tiborga olinib, amalda belgilangan ko'chat soniga nisbatan 30% gacha ortiq chigitni tuproqqa ekadigan qilib seyalkani sozlash kerak.

SChX-4 rusumli seyalka tuksizlantirilgan chigitni to'rt qatorli uylab ekishga mo'ljallangan bo'lib, uning ishlash jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi.

Agregatlanayotgan seyalka (13-rasm) G'ildiragi aylanib, tishlar soni Z_1 bo'lgan yulduzcha 2 va zanjir 3 orqali Z_2, Z_3, Z_4, Z_5 yulduzchalar bloki 4 kiydirilgan etaklanuvchi val 5 ni aylantiradi.

Val 5 ning aylanma harakati Z_6 va Z_7 konussimon shesternyalar orqali teleskopik val 7 yordamida miqdorlash apparatiga uzatiladi.

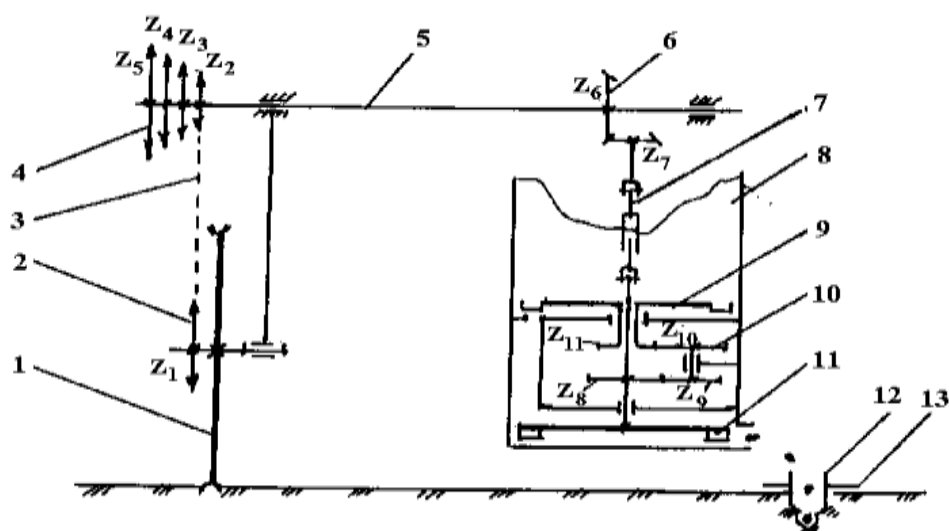
Val 7 ga biki o'rnatilgan Z_8 shesternyasi va bloklar $Z_9 - Z_{10}$ orqali Z_{11} va unga mahkamlangan urug' ajratuvchi uyachali disk 9 aylantiradi.

Aylanayotgan disk gardishidagi uyachalarga tushgan chigit urug' qutisi 8 tubidagi darcha orqali to'dalovchi disk 11 ustiga tashlanadi. Val 7 bilan birgalikda aylanayotgan to'dalovchi disk kurakchalari chigitlarni to'plab ekkich 12 ning ichiga tushiradi. Seyalkaning ikkita G'ildirakni har biri er bilan ilashishi hisobiga aylanma harakat qilib, har biri ikkitadan ekish apparatini ishga tushiradi.

Bir gektar maydonga belgilangan miqdordagi chigit ekish uchun uyalar soni har xil bo'lgan ajratuvchi disk o'rnatish yoki uning aylanish tezligini o'zgartish kerak bo'ladi.

Ajratuvchi disk (u bilan birga to'dalovchi disk) tezligini o'zgartirish uchun harakat yuritmasidagi zanjir 3 ni $Z_2...Z_5$ larning biriga ulash kerak. Ammo, disk tezligi iloji bo'lsa, kamroq bo'lgani ma'qul, aks holda, uyalar ga chigit tushib ulgurmasligi mumkin. Uyalar orasi va ularda ko'milgan chigitning miqdori kurakchalar soni har xil bo'lgan to'dalovchi disk o'rnatish bilan o'zgartiriladi.

Misol uchun, ajratuvchi diskda 12 ta uyacha bo'lsa, u to'liq bir aylanganida 12 dona chigit ajratib oladi. Shu vaqtda ikki kurakchali to'dalovchi disk ishlatilsa, har bir uyaga 6 dona chigit, uchta kurakcha bo'lsa 4 dona, to'rtta kurakcha bo'lsa 3 dona, 6 ta kurakcha bo'lsa 2 dona chigit tashlanadi.



10 – rasm. Chigit seyalkasi disksimon miqdorlagichiga harakat uzatish sxemasi.

1 – G'ildirak; 2 – $Z_1 = 45$ yulduzchasi; 3 – zanjirli uzatma; 4 – almashtirila-digan yulduzchalar ($Z_2 = 12$; $Z_3 = 16$; $Z_4 = 18$; $Z_5 = 25$) bloki; 5 – val; 6 – konusimon shesternyalar ($Z_6 = 22$; $Z_7 = 22$); 7 – teleskopik val; 8 – urug' qutisi; 9 – uyachali ajratuvchi disk; 10 – shesternyalar blogi ($Z_8 = 12$; $Z_9 = 24$; $Z_{10} = 12$; $Z_{11} = 24$); 11 – to'dalovchi disk; 12 – ekkich; 13 – ekkich sirpanG'ichi.

Quyidagi 7-jadvalda 90 sm qator oralig'iga chigit ekadigan seyalka bilan bir uyaga ma'lum miqdordagi chigitni ekib, har xil uyalar oralig'ini hosil qilish uchun, zanjirni $Z_2...Z_5$ blokda gi yulduzchaga ulash tavsiyalari keltirilgan.

Uyalar oralig'ini ta'minlash uchun tavsiyalar

Chigit ekilgan uyalar oralig'i, sm	Bir uyaga ekiladigan chigit soni, sm	To'dalovchi disk kurakchalarini soni	Zanjir ulanadigan yulduzchalar	
30	3	4	$Z_1=45$	$Z_5=25$
30	4	3	$Z_1=45$	$Z_4=18$
20	3	4	$Z_1=45$	$Z_3=16$
20	4	3	$Z_1=45$	$Z_2=12$
15	3	4	$Z_1=45$	$Z_2=12$

Labaratoriya ishida bir gektar erga belgilangan N dona chigit urug'ini ekishni ta'minlash uchun harakat yuritmasidagi Z_2, Z_3, Z_4, Z_5 yulduzchalarining qaysi biriga zanjir ulash lozimligi aniqlanadi.

Agar qatorlar oralig'i V ma'lum bo'lsa (0,9 m), qatorning bir metr uzunligiga M dona chigit ekilishini ta'minlash kerak, ya'ni:

$$M=NB/10000$$

bu erda: N – bir gektarga belgilangan urug' me'yor, dona

B – qator oralig'i, m

G'ildirak bir aylanganida quyidagi dona chigit ekilishi kerak.

$$Q=2\pi RM/10000\eta$$

bu erda R – G'ildirak radiusi, m.

η - G'ildirakni sirpanish darajasi, $\eta = 0,85 \dots 0,95$.

Agar chigit ajratib beradigan miqdorlovchi diskdagi uyachalar soni K bo'lsa, Q dona chigit ajratib ulgurishi uchun (G'ildirak bir aylanganida) miqdorlovchi disk $\alpha=2\pi Q/K$ burchagiga burilib ulgurishi kerak. Miqdorlovchi disk harakatni to'dalovchi diskning teleskopik validagi uzatish soni $i_t=4$ bo'lgan shesternyalardan olishini eslab, apparatlarga G'ildirakdan harakat uzatadigan Z_2, Z_3, Z_4, Z_5 yulduzchalar kiydirilgan val $\beta q i_t \alpha$ burchagiga burilishi kerak. Buning uchun G'ildirakdan valga uzatish soni $i_n=\beta/2\pi$ ni ta'minlaydigan yulduzchani o'rnatish kerak bo'ladi.

Seyalka miqdorlagichi harakat yuritmasini sozlashda yulduzchalarning uzatmasi soni quyidagilardan iborat bo'lib, buning uchun yuritma zanjiri $Z_2=12$ yulduzchasiga kiydirilsa, amalda, $i_{a2}=3,75$; $Z_3=16$ ga o'rnatilsa $i_{a3}=2,31$; $Z_4=18$ ga qo'yilsa $i_{a4}=2,50$ va $Z_5=25$ bo'lsa $i_{a5}=1,8$ uzatish soni ta'minlanadi.

Hisoblab topilgan i_n ga eng yaqin bo'lgan i_a ni beradigan yulduzchaga zanjir kiydiriladi va tavsiyaning to'g'riligi tekshiriladi.

Ishning bajarish tartibi:

1. Talabalar guruhlarga bo'linib, ularga bir gektar erga ekiladigan chigit soni N _____dona uchun kerakli i_n uzatish sonini aniqlash va yuritma zanjirini $Z_2...Z_5$ blokiga to'g'ri ulash bo'yicha tavsiya berish topshiriG'i beriladi.

2. Laboratoriya ishi qishloq xo'jaligi ishlarini bajarish uchun tayyorlangan SChX-4 seyalkasi yoki laboratoriya ishiga moslangan seyalka moslamasi oldida o'tkaziladi. Uning quyidagi ko'rsatgichlari: seyalka rusumi _____, qamrov kengligi _____m, qatorlar orasi _____m yozib olinadi.

3. Seyalkaning texnologik jarayoni sxemasi (10-rasm) chiziladi.

4. G'ildirak bir aylangandagi urug' soni Q topiladi.

5. Miqdorlovchi diskning burilish burchagi α aniqlanadi.

6. Yulduzchalar kiydirilgan valning burilish burchagi β topiladi.

7. G'ildirakdan valga uzatish soni i_n ni ta'minlaydigan yulduzcha tanlanadi.

8. Hisoblab topilgan i_n ga eng yaqin bo'lgan i_a ni beradigan yulduzchaga zanjir kiydiriladi va tavsiyaning to'g'riligi tekishriladi.

Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlarga asosan 13-rasmda ko'rsatilgan ko'rinishda o'g'it miqdorlagich ko'rinishi chiziladi hamda bajarilgan hisoblar va olingan natijalar bo'yicha xulosa beriladi.

Nazorat savollari:

1. Bir uyaga ekilayotgan chigit soni qanday o'zgartiriladi?
2. Chigit ekilgan uyalar oralig'i qanday o'zgartiriladi?
3. Bir gektar maydonga ekiladigan chigit soni qanday belgilanadi?
4. Bir gektar maydonga ekiladigan chigit soni qanday o'zgartiriladi?
5. Qanday vaziyatda seyalka G'ildiragining sirpanish darajasi ortib ketadi?

7-LOBARATORIYA mashgʻuloti

Mavzu: Don seyalkasi miqdorlagichini don ekish me'yoriga rostlash

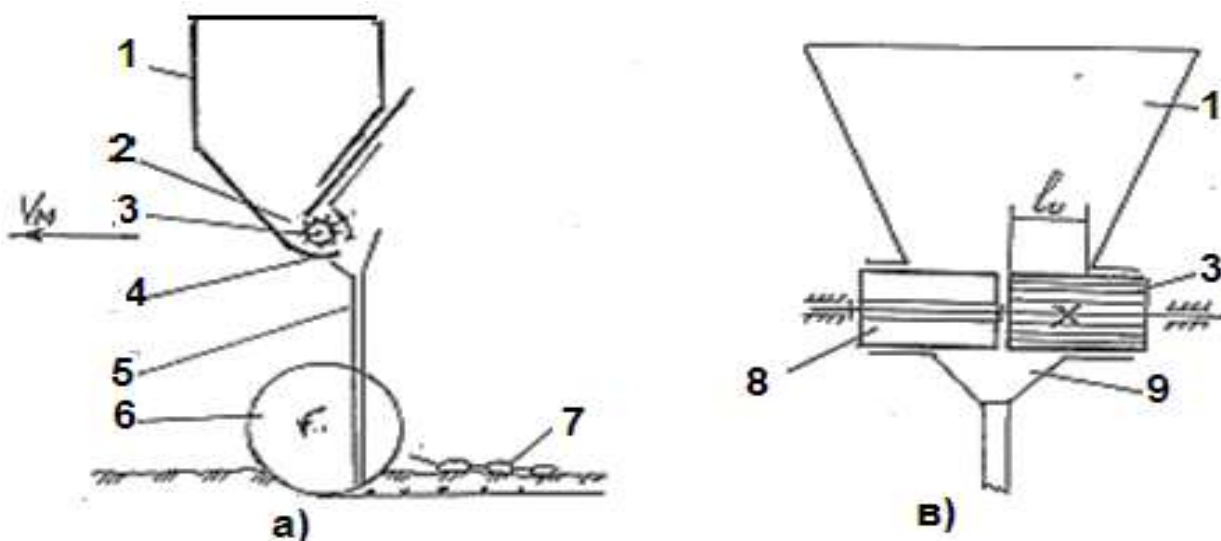
Ishning maqsadi: Don seyalkasi urugʻ miqdorlagichini don ekish me'yoriga nisbatan rostlash va ishini baholash tartibini oʻrganish.

Kerakli jihozlar: DEM-3,6 don seyalkasi yoki laboratoriya ishiga moslangan don seyalkasi, urugʻlik buGʻdoy, paket (xaltacha), tarozi.

Boshqoli oʻsimliklar urugʻlarini ekishda SZ-3,6, SZT-3,6, DEM-3,6 rusumli don seyalkalaridan foydalaniladi.

Bu seyalkalarning texnologik ish jarayoni 11-rasmda koʻrsatilgan. Bunker 1 ga solingan urugʻ uning tubidagi tirqish 2 orqali chiqayotib, aylanayotgan Gʻaltak 3 ta'sirida urugʻ oʻtkazgich 5 ning ichiga tushadi. Urugʻ oʻtkazgich esa, urugʻni ekkich 6 ga uzatadi. Ekkich 6 urugʻni tuproqqa ma'lum chuqurlikda tashlaydi va uni qisman koʻmib ketadi. Urugʻni toʻliq koʻmish uchun turli koʻrinishdagi koʻmgich 7 lar xizmat qiladi.

Don seyalkalariga asosan Gʻaltaksimon miqdorlagichlar qoʻyilgan.



11 – rasm. Don seyalkasini texnologik ish jarayoni:

a – ish jarayon; *v* – Gʻaltaksimon miqdorlagichning tuzilishi:

1-bunker; 2-tirqish; 3-Gʻaltak; 4-tub; 5-urugʻ oʻtkazgich; 6-ekkich; 7-koʻmgich; 8-qopqoq; 9-toʻplagich;

Bunker tubidagi urugʻ chiqadigan tirqish kattaligini oʻzgartirish urugʻlik don sirtining silliqligi, shakli, toʻkiluvchanligi va yirikligiga moslanib, tub 4 ni surib qoʻyish hisobiga sozlanadi. Bunda toʻkiluvchanligi yuqori boʻlgan urugʻ bunkerdan betartib

to'kilib chiqmasligi yoki past bo'lgan urug' esa tirqishga tiqilib qolmasligi talab qilinadi.

G'altaklarning bir xil miqdorda urug' o'tkazish darajasini aniqlash quyidagicha amalga oshiriladi.

1. Bir necha G'altaklar (K dona) belgilangan holatga keltiriladi, ya'ni, ularning sirti bir xil kenglik l_u da ochiladi.

2. Bunkerga urug' solinib, G'altak novlari, urug' o'tadigan tirqishlar urug' bilan to'liq to'lishi uchun, G'altaklar 4...5 marta aylantiriladi.

3. Urug' o'tkazgichlarga xaltachalar kiydirilib, G'altaklar 10 marotaba aylantiriladi.

4. Har bir xaltachaga tushgan urug'lar massasi tarozida alohida tortilib, ularning $m_1, m_2, m_3 \dots$ lar miqdorlari yozib olinadi. So'ngra, xaltachalardagi donlar qo'shib, umumiy oG'irligi G topiladi.

5. Urug'larni umumiy oG'irligi xaltachalar soni K ga bo'linib, ularning o'rtacha miqdori m_{ypT} aniqlanadi.

6. Har bir G'altakdan tushayotgan urug' miqdorining o'rtacha miqdorga nisbatan farqi (F) topiladi.

$$F = \frac{m_1 - m_{\text{ypT}}}{m_{\text{ypT}}} 100\%$$

Agar $F > 3\%$ bo'lsa, miqdorlagichlar takroran sozlanib, $F < 3\%$ gacha kamayishiga erishiladi.

Seyalka G'ildiragining 10 marta aylangandagi ekilgan maydon yuzasi topiladi.

$$F = 10\pi D B, \text{ m}^2$$

bu erda: D – seyalka G'ildiragining diametri, m.

B - seyalkani qamrash kengligi, m.

Seyalka G'ildiragining 10 marta aylangandagi ekilgan urug' miqdori topiladi.

$$G_a = 10 m_{\text{ypT}} N, \text{ kg}$$

Bu erda: N – seyalkadagi G'altakli miqdorlagichlar soni, dona.

9. Seyalka bilan bir gektaga ekadigan urug' miqdori topiladi:

$$Q_a = \frac{10000 G_a}{F}, \text{ kg/ga}$$

Aniqlangan bir gektarga ekiladigan urug' miqdori Q_a talab etilayotgan me'yor Q_T bilan taqqoslanadi va xulosa qilinadi.

.Ishning bajarish tartibi:

1. Talabalar guruhlarga bo'linib, ularga don ekish me'yor Q_M _____ning turli mio'dorlari uchun lohida variantlar bo'yicha Q_a ni aniqlash va rostlash ishini bajarish topshiriladi.

2. Laboratoriya ishi qishloq xo'jaligi ishlarini bajarish uchun tayyorlangan DEM-3,6 rusumli don seyalkalaridan jihozlangan agregat oldida o'tkaziladi.

Uning quyidagi ko'rsatgichlari: agregat tarkibi _____, qamrov kengligi _____m, traktorni texnologiq tezliklarga mos keladigan tezligi _____km/soat yozib olinadi.

3. Seyalka texnologik jarayoni sxemasi (11-rasm) chiziladi.

4. Laboratoriya ishiga moslangan seyalka bunkeriga urug' solinadi.

5. Bunkerning urug' solingan qismidagi G'altaklarni aylantirib, har bir G'altak bir marta aylanganida ajratilgan urug' miqdorlari (m_1, m_2, \dots) aniqlanadi.

6. $m_1, m_2, m_3 \dots$ lar orasidagi farq darajasi F aniqlanadi. Agar $F > 3\%$ bo'lib chiqsa, tegishli sozlanishlarni bajarib, $F < 3\%$ bo'lishi ta'minlanadi.

7. Seyalka bilan bir gektarga ekadigan urug' miqdori topiladi. Aniqlangan urug' miqdori talab etilayotgan me'yor bilan taqqoslanadi va xulosa qilinadi.

Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlarga asosan 14-rasmda ko'rsatilgan ko'rinishda o'g'it miqdorlagich ko'rinishi chiziladi hamda bajarilgan hisoblar va olingan natijalarga asosan xulosa beriladi.

Nazorat savollar:

1. Urug'ning to'kiluvchanligini qanday maqsadda e'tiborga olish lozim?

2. G'altaksimon miqdorlagich qanday vaziyatda urug'ni shikastlantirishi mumkin?

3. Qanday maqsadda seyalkadagi hamma miqdorlagichlar deyarli bir xil urug' ajratishiga erishish kerak?

8-LOBARATORIYA mashg'uloti

Mavzu: Kultivator ishchi qismlarini ekinlar qator orasiga moslash

Ishning maqsadi: Ekinlar qator orasiga ishlov berishda qo'llaniladigan turli texnologiq jarayonlarni bajarish uchun kultivator ishchi qismlarini tortqichlarda (gryadillarda) joylashtirish bo'yicha ko'nikmalar berish.

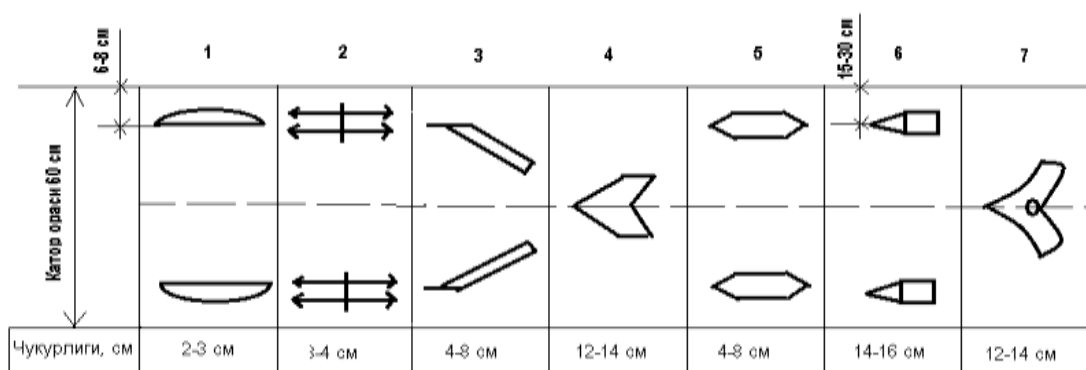
Kerakli jihozlar: KXM-4 kultivatori, ishchi qismlarini turli ishlarni bajarish uchun joylashtirish shablonlari, chilangarlik asboblari.

Kultivator o'simliklar qatorlari himoya yo'lagidagi qatqaloqni yumshatish; qatorlar orasidagi tuproqni yumshatish; begona o't ildizlarini kesib-yo'qotish; sug'orilgandan keyin qatorlar orasini yumshatish; qatorlar orasidagi tuproqqa mineral o'g'it solish; sug'orish uchun egatlar ochish ishlarini bajaradi.

Paxtachilikda qo'llaniladigan KXM-4 kultivator–oziqlantirgichlar to'rt qatorli 60 va 90 sm sxemada ekilgan g'o'za va boshka chopiq talab etiladigan ekinlar qator oralarini ishlashga mo'ljallangan.

Kultivatorlar kutilgan samara keltirishi uchun 7 turdagi ishchi qismlar (12-rasm) bilan to'liq jixozlangan bo'lishi zarur.

Bajaradigan ishlov berish turiga qarab kultivatorga ekinlar qatorlari orasi 60-70 sm bo'lganda, har qatorga ko'pi bilan 7 ta, jami 28 ta, 90 sm bo'lganda har qatorga 9 ta, jami 36 tagacha ishchi qismlar o'rnatiladi.

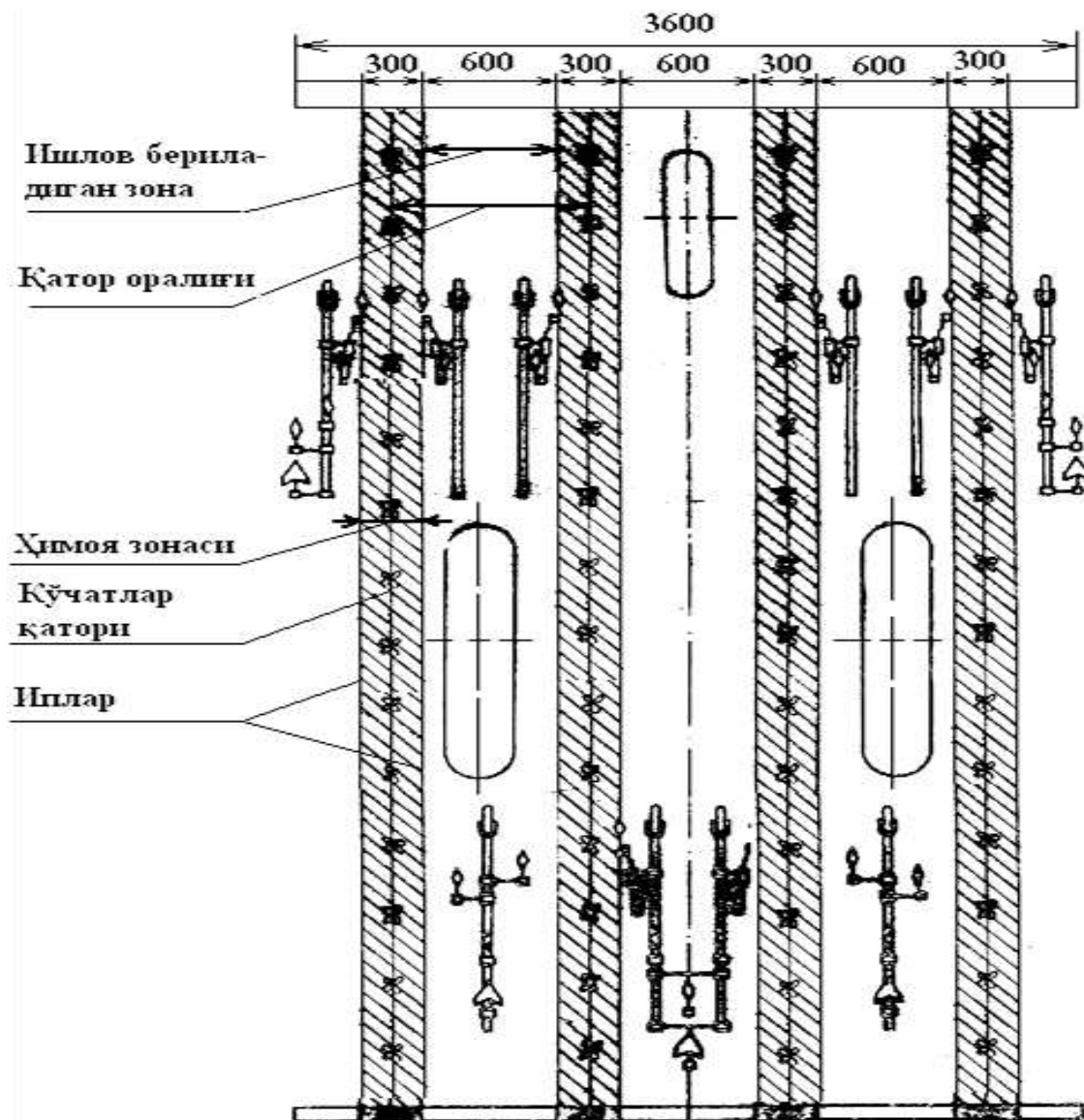


12-rasm. Kultivatorning ishchi qismlari va ularni ishlov berish chuqurligi :

1-lappak (disk); 2-yulduzcha; 3-pichoq; 4-chuqur yumshatgich;

5- yumshatgich panja; 6-o'g'it solgich; 7-egat olgich

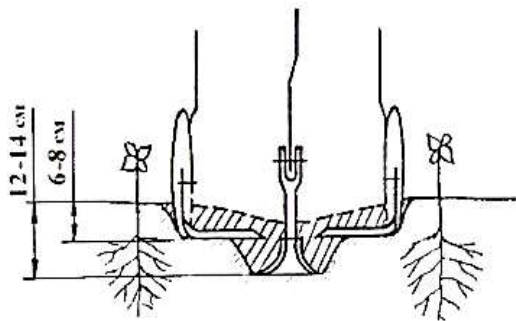
Kultivatorning ishchi qismlarini o'rnatish va sozlash ishlari ip tortilgan yoki sxema chizilgan maxsus tekis, yuzasi qattiq maydonchada bajariladi (13-rasm).



**13-rasm. Kultivatorni ip tortilgan yoki rostlash
sxemasi chizilgan maxsus maydonchani ko‘rinishi.**

Buning uchun birinchi navbatda barcha sektsiyalarning tortqichlari gorizontol holga keltiriladi. Ishchi qismlarni kerakli chuqurlikda yuradigan qilib sozlash uchun kultivator sektsiyalarining har bir tayanch g‘ildiraki tagiga taxtachalar qo‘yiladi. Ularning qalinligi kerakli ishlov berish chuqurligidan 1-2 sm ga, ya’ni, g‘ildiraklarning tuproqqa botish chuqurligiga teng qiymatiga kam bo‘lishi kerak.

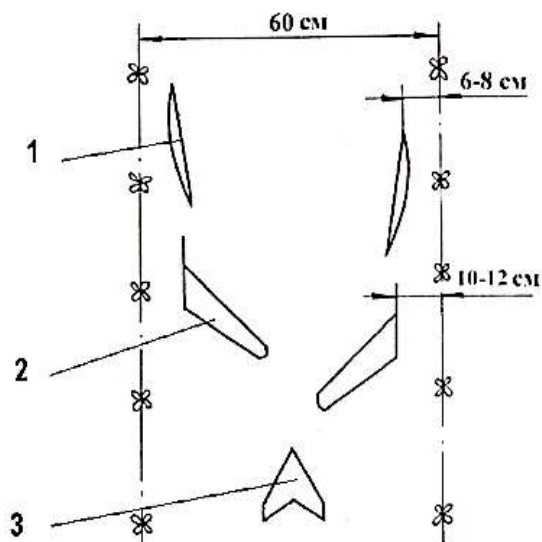
So‘ngra berilgan topshiriqqa asosan (qator orasiga ishlov berish turiga qarab 3-ilova bo‘yicha) kultivatorning ishchi qismlari ishlov berish chuqurligi va kengligi bo‘yicha o‘rnatish sxemasi (14-rasm) tayyorlanadi.



**14-rasm. Begona o‘tlarni
yo‘qotish va himoya yo‘lagini
yumshatishda ishchi qismlarni**

o‘rnatish sxemasi:

1-lappakli yumshatgich;
2-yassi pichoq; 3-chuqur
yumshatgich; 4- yumshatgich
panjalar.



Shundan so‘ng kultivator seksiyalariga ishchi qismlar sxemada ko‘rsatilgan o‘lchamlar asosan o‘rnatiladi va mahkamlanadi, bunda pichoq, o‘qyoysimon va chuqur yumshatkich panjalarning qirquvchi qirralari maydoncha yuzasiga to‘liq tegib turishi, yumshatkich panjalar esa tumshuG‘i bilan tayanib turishi lozim.

So‘ngra quyidagi tartibda xulosa yoziladi.

Xulosa: G‘o‘za qator orasidagi begona o‘tlarni yo‘qotish va himoya yo‘lagini yumshatib ketishda (14- rasm) o‘simlik qator oralariga (60-70 sm) ishlov berish uchun har bir qator oralig‘iga 2 juft rotatsion yulduzcha va 2 ta pichoq G‘o‘za niholidan 6-8 sm masofada 6-8 sm chiqurlikda hamda 1 ta chuqur yumshatkich yoki o‘qyoysimon panja qator o‘rtasiga 12-14 sm chuqurlikda o‘rnatilib sozlanishi kerak.

Ishni bajarish tartibi:

1. Talabalar guruhlariga bo‘linib, ularga alohida variantlar (8-jadval) bo‘yicha ishni bajarish topshiriladi.

2. Laboratoriya ishi qishloq xo‘jaligi ishlarini bajarish uchun tayyorlangan kultivator oldida o‘tkaziladi. Uning quyidagi ko‘rsatgichlari: rusumi _____, seksiyalar oralig‘i _____mm o‘lchab yozib olinadi.

Ekinlar qator orasiga ishlov berish agrotexnik ko'rsatgichlari

Variantlar	Ekinlar turi	Bajariladigan ish turi	Qator orasi, mm	Himoya yo'lagini kengligi, mm
1	Paxta	1-kultivatsiya qatqaloq va tuproqni yumshatish	600	160-200
2	Paxta	3-kultivatsiya tuproqni yumshatish	900	240-300
3	Makkajo'xori	1-kultivatsiya begona o'tlarni yo'qotish	700	200-240
4	Makkajo'xori	2-kultivatsiya tuproqni yumshatish	700	300-400

3. Toshiriqqa asosan kultivator ishchi qismlari tanlanadi va ularning ishlov berish ko'rsatgichlari (ishlov berish chuqurligi va o'rnatish kengligi) aniqlanadi.

4. Qabul qilingan ma'lumotlarga asosan (14-rasm ko'rinishida) ekin qator oralariga ishlov berishda qo'llaniladigan ishchi qismlarni o'rnatish sxemasi chiziladi.

5. Sxemaga asosan ishchi qismlarni kultivator sektsiyalariga o'rnatish ishlari bajariladi.

4. Ish bo'yicha hisobotda: Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlarga asosan ekin qator oralariga ishlov berish uchun ishchi qismlarni o'rnatish (16-rasmda ko'rsatilgan ko'rinishda) sxemasi chiziladi va xulosa yoziladi.

Nazorat savollari:

1. Kultivatsiyalashda himoya yo'lagini kengligi qanday ko'rsatkichlarga qarab o'rnatiladi?

2. Tuproq yumshatuvchi tishlarni chuqurligi bo'yicha joylashtirishda qanday omillar e'tiborga olinadi?

3. Kultivatsiya vaqtida tuproqni yumshatish darajasi qanday omillarga bog'liq bo'ladi?

4. Kultivatsiyalashda qanday maqsadda tutash qatorlar oralig'ini e'tiborga olish talab etiladi.

9-LOBARATORIYA mashgʻuloti

Mavzu: Kultivator oʻgʻit miqdorlagichini oʻgʻit solish meʼyoriga rostdash

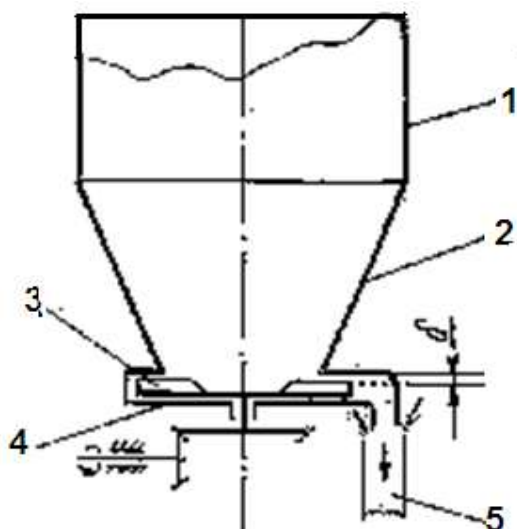
Ishning maqsadi: QXM-65 oʻgʻit miqdorlagichini rostdash va uning ishini baholash tartibini oʻrganish.

Kerakli jihozlar: KXM-65 oʻgʻit miqdorlagichi bilan jihozlangan KXU-4 va ChKU-4A kultivatori yoki alohida oʻrnatilgan KXM-65 oʻgʻit miqdorlagichi, paket, besh grammgacha aniqlikda ishlaydigan tarozi, gigroskopik boʻlmagan mineral oʻgʻit (kamida 5kg).

KXM-65 oʻgʻit miqdorlagichi KXU-4 Gʻoʻza kultivatori va ChKU-4A chizel-kultivatorlarida oʻrnatilgan boʻlib, mineral oʻgʻitlarni tuproqqa qatorlab solishda foydalaniladi.

Agregat xarakatlanganda miqdorlagichning bunkeri 1 (15 – rasm), ichiga solingan oʻgʻitning bir qismi konus 2 tagida aylanib turadigan tushirgich 3 likop 4 ning chetiga surib, oʻgʻit oʻtkazgich 5 ga tashlab turadi. Oʻgʻit oʻtkazgich boʻylab tushayotgan oʻgʻit esa erga belgilangan chuqurlikka botib harakatlanayotgan oʻgʻit solgich yordamida tuproqqa koʻmiladi.

Tirqishkengligi oʻgʻit xossalriga moslab (9-jadval) qabul qilinadi.



15 – rasm. Miqdorlagichning

ishlash jarayoni:

- 1–bunker; 2–konussimon yoʻnaltirgich;
3 – tushirgich; 4–likop; 5–oʻgʻit oʻtkazgich

Oʻgʻit solish meʼyori quyidagicha tekshiriladi. Solinadigan oʻgʻit turiga qarab (9-jadval) oʻgʻitlagichlardagi shkalalardan foydalanib barcha apparatlar tirqish kengligi taxminan bir xil meʼyorga keltiriladi

Keyin o'G'ito'tkazgichlar olib qo'yilib, apparatlar tagiga qopchalar osiladi va agregat 100 m masofani bosib o'tadi yoki turgan joyida G'ildiraklar ko'tarib qo'yilib, 100 metr masofaga teng sonda aylantiriladi.

Qopchalarga tushgan o'g'it miqdori tarozida tortilgach, o'G'itlash me'yori quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$A = \frac{a \cdot 10000}{B \cdot L}, \quad \text{kg/ga}$$

Bunda a – barcha apparatlarsolgan (kopchalardagi) o'g'it miqdori, kg;

V – agregatningqamrov kengligi, m;

L – agregatning bosib o'tgan yo'li, m.

9-jadval

KMX-65 miqdorlagichini o'g'it solish ko'rsatgichlari

Guruhlar tartibi	Variantlar	Birgektarg abelgilan- gano'g'it miqdori, Q_m kg	Fiksatorni apparat shkalasidagi o'rni (2 apparat 4 ta o'g'it solgichga)	Birgektargab elgilangano' G'itmiqdori, kg	Fiksatorni apparat shkalasidagi o'rni (4 apparat 4 ta o'g'it solgichga)
Mochevina					
I	1	60	2/4	100	1/3
	2	80	3/6	120	2/4
	3	100	5/8	150	3/5
	4	120	6/10	200	5/8
	5	140	7/12	250	6/10
	6			300	8/13
Ammiak selitrasi					
II	1	80	2/4	120	1/3
	2	100	3/6	160	2/4

	3	120	4/7	200	3/6
	4	140	5/9	240	4/7
	5	160	6/11	280	5/9
	6			320	6/11
Xlorli kaliy					
III	1	60	2/4	150	3/5
	2	80	3/6	200	5/8
	3	100	5/8	250	7/11
	4	120	7/10	300	9/13
Donador ammos, superfosfat					
IV	1	60	2/3	100	1/2
	2	80	3/5	120	2/3
	3	100	4/7	150	3/5
	4	120	5/9	200	4/7
	5	140	6/11	250	5/9

Eslatma: suratda – 60 sm va mahrajda-90 sm li qator oralari *uchun*

Hisoblangan me'yor talab qilinayotgan me'yor bilan taqqoslanadi. Agarda farq 8% dan ortiq bo'lsa, apparatlarning tirqishlari kengligi o'zgartiriladi va tegishli me'yorga erishilguncha o'lchovlar takrorlanadi.

Ishni bajarish tartibi:

1. Talabalar guruhlariga bo'linib, ularga berilgan o'g'it sepish me'yori Q_M ning turli miqdorlari uchun alohida variantlar bo'yicha miqdorlagichning ish unumi A ni aniqlash va rostdash ishini bajarish topshiriladi.

2. Laboratoriya ishi qishloq xo'jaligi ishlarini bajarish uchun tayyorlangan kultivator oldida o'tkaziladi. Uning quyidagi ko'rsatgichlari: rusumi _____, qatorlar oralig'i _____mm, apparatlar soni _____dona, o'g'it solgichlar soni _____dona o'lchab yozib olinadi.

3. Toshiriqqa asosan m'yorlagich fiksatorini o'rni aniqlanadi.

4. Qabul qilingan ma'lumotlarga asosan 15-rasm ko'rinishida me'yorlagichning o'rnatish sxemasi chiziladi.

5. Amalda bir gektarga solinayotgan o'g'it me'yorlari aniqlanadi va talab etilayotgan me'yor bilan taqqoslanadi.

Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlarga asosan 21-rasmda ko'rsatilgan ko'rinishda o'g'it miqdorlagich ko'rinishi chiziladi hamda bajarilgan hisoblar va olingan natijalarga ko'ra xulosa beriladi.

Nazorat savollari

1. Qanday sabablarga ko'ra o'G'itning xossalarini e'tiborga olgan holda miqdorlagichni sozlash lozim?

2. Miqdorlagich 2 apparat 4 o'G'itsolgichga sxemasida ishlatilganda bir apparatda necha dona o'g'it tushirgich bo'ladi?

3. Miqdorlagich 4 apparat 4 o'G'itsolgichga sxemasida ishlatilganda bir apparatda necha dona o'g'it tushirgich bo'ladi?

4. Kultivatorni agregatlovchi traktor o'zgartirilganida harakat uzatmasining uzatish soni ham o'zgartiriladimi?

10-LOBARATORIYA mashg'uloti

Mavzu: Purkagich miqdorlagichini dori eritmasime'yoriga rostlash

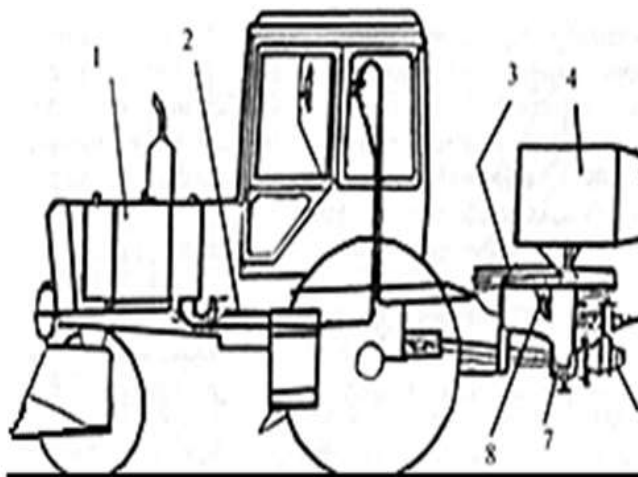
Ishning maqsadi: Kimyoviy ishlov berish mashinalari miqdorlagichining ishini tekshirish va rostlash tartibini o'rganish.

Kerakli jihozlar: OVX-600 ventilyatorli purkagich, uni agregatlaydigan chopiq traktori; nomogrammalar chizilgan plakatlar; sekundomer; 10 litrlik o'lchov idishi; chilangarlik asboblari; purkash uchliklari komplekti.

Ventilyatorli purkagichlardan G'o'za kasalliklari va zararkunandalariga qarshi kurashishda, G'o'za bargini tushirishda (defoliatsiya o'tkazishda) keng foydalaniladi.

Ma'lumki, ventilyatorli purkagichlar katta ish unumiga ega bo'lganligi sababli, bu turdagi purkagichlar keng tarqalgan.

Paxtachilikda keng qo'llaniladigan OVX-600 rusumli purkagichning asosiy qismlari quyidagilardan: suyuqlik idishi 1(16-rasm), ta'minlash tizimi 2, harakat uzatish mexanizmi 3, ventilyator 4, soplo 5, sozlagich 6, reduktor 7, miqdorlagich 8 va uchliklar 9 dan iborat.



**16-rasm. OVX-600
purkagichining umumiy
tuzilishi:**

1-suyuqlik idishi; 2-ta'minlash
tizimi; 3- xarakat uzatish
mexanizmi; 4-ventilyator;
5-soplo; 6-sozlagich;
7- reduktor; 8-rostlagich;
9-uchliklar.

Turli vaziyatlarda maqbul purkash sifatini ta'minlash maqsadida, bunday purkagich ko'p variantlarda ishlatiladigan uchliklar 9 to'plami bilan jihozlangan. Uchliklar (10-jadval) bir-biridan ko'zining diametrini katta-kichikligi bilan farqlanadi.

Purkagich miqdorlagichini rostlashdan asosiy maqsad har gektar maydonga belgilagan me'yordagi dori eritmasini bir tekis purkashga erishish hisoblanadi.

Purkagich uchligini tuzish variantlari

Variantlar	Ko'z teshigining kirish va chiqish diametri, mm	Uchliklar soni, dona
I	Kirish va chiqish - 2,5	2
II	Kirish va chiqish - 2,5	3
III	Kirish va chiqish - 2,5	4
IV	Kirish va chiqish - 2,5	8
V	Kirish- 2,5 va chiqish-6,0	6
VI	Kirish- 2,5 va chiqish-6,0	8

Purkagichni har gektarga belgilangan Q_a me'yordagi eritmani purkashga mashinani rostlash uchun bir dona uchlikdan sepilishi lozim bo'lgan suyuqlik miqdori q aniqlanadi:

$$q = \frac{Q_a B_a V_a}{600Z}, \text{ kg/min}$$

bu erda: Q_a -bir gektarga belgilangan suyuqlik miqdori, l/ga;

B_a – purkagichning ishchi qamrash kengligi, m;

V_a - purkagichning xarakat tezligi, km/soat;

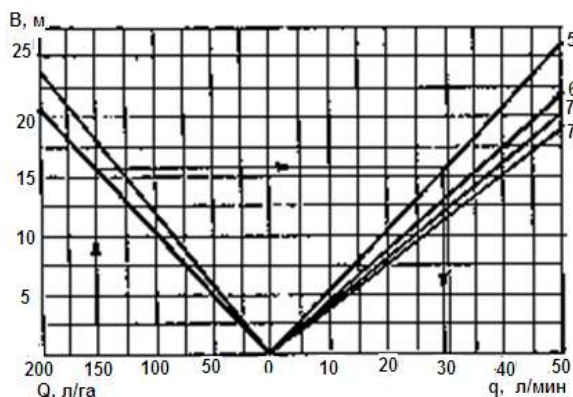
Z - purkagichga o'rnatilgan uchliklar soni, dona: $Z= 1$ dona

Agar aniqlangan $q > 50 \text{ l/min}$ bo'lib chiqsa, bir uchlikli ventilyatorli purkash qurilmasi ishlatiladi. Bu miqdorni nomagramma (17 a-rasm) yordamida ham topish mumkin.

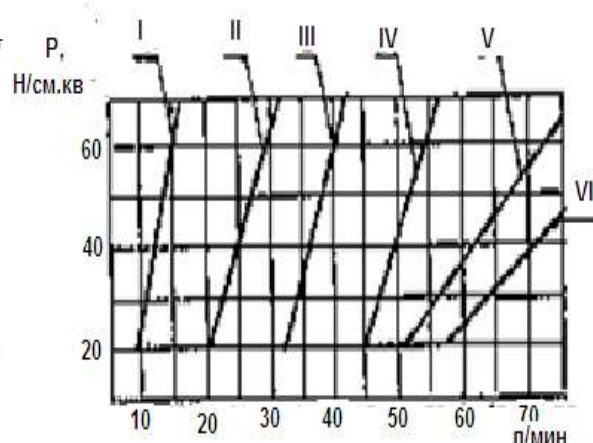
Agar $q < 50 \text{ l/min}$ bo'lib chiqsa, pnevmodiskli purkash qurilmasi ishlatiladi. Bu qurilma turli o'lchamlarga ega bo'lgan uchliklar to'plami bilan jihozlanadi. To'plamdagi uchliklardan oltita variant (10-jadval) tuzib, kerakli purkash sifatiga erishish mumkin.

Aniqlangan q ni ta'minlash uchun 17 b-rasmda keltirilgan nomogramma yordamida uchliklar soni Z va purkagich magistrali quvurchasidagi kerakli suyuqlik bosim R aniqlanadi. Keyin esa, magistral quvurchasida belgilangan R bosimi sozlagich yordamida o'rnatiladi va manometr yordamida doimiy nazorat qilinadi.

Nomogramma yordamida hisoblanib aniqlangan q ni ta'minlash uchun uchliklar qanday o'rnatilishi aniqlanadi. Pnevmodiskli purkash qurilmasi uchun ham magistral quvurchasida bosimning miqdori nomogramma yordamida aniqlanadi.



a)



b)

17-rasm. Purkagichning sepiladigan suyuqlik miqdori (a) va bosimini (b) aniqlash nomogrammasi.

Aniqlangan q va R ni ta'minlaydigandek qilib sozlangan mashina bir gektar maydonga belgilagan Q_a miqdordagi (l/ga) suyuqlikni purkay olishi dala sharoitida tekshiriladi.

Shu maqsadda:

1. Purkagichga rangli bo'yoq aralashtirilgan suyuqlik quyiladi va ochiq dalada 30...50m masofaga purkaladi. Rangli tomchilar tushgan erning kengligi mashinaning ishchi qamrov kengligi V_i (m) deb qabul qilinadi. Shu vaqt ichida agregatning ishchi tezligi V_i (mG'min) ham aniqlanadi.

2. Purkash qurilmasini tebranma harakatga va ventilyatorni ishga tushiradigan yuritma ishchi holatdan chiqarilib, hamma uchliklar polietilen plyonka bilan o'raladi va uning ichiga purkalgan suyuqlikni to'plash uchun uning etagi maxsus idish (chelak)ga solinadi.

3. Purkagich rezervuaridagi suyuqlik sathi belgilab qo'yiladi va u erga miqdori aniq o'lchangan (5...10 l) Q_o hajmdagi suyuqlik qo'shimcha quyiladi, eritmaning o'zgargan sathi belgilanadi.

4. Qo'zg'almasdan joyida turgan purkagichning purkash qurilmasiga R bosimi ostida suyuqlik yuborilib, rezervuardagi eritma sathi avvalgi belgigacha tushganda, to'xtatiladi. Sekundomer bilan ushbu ish necha minut (t_i min) davom etgani o'lchanadi. t_i vaqt, Q_a ni ta'minlash uchun Q_o sarflanishi lozim bo'lgan vaqt $t = \frac{10000Q_o}{V_u B_u Q_u}$ (min) bilan

solishtiriladi. Agar t_i bilan t ning farqi $\pm 10\%$ dan ortiq bo'lsa, tajriba yangi rejimda takrorlanadi.

Ishning bajarish tartibi:

1. Talabalar guruhlarga bo'linib, ularga purkagich yordamida bir gektar sepiladigan suyuqlik miqdori Q_a _____ l/ga miqdorda sepishni ta'minlash va tekshirib ko'rish bo'yicha tavsiya berish topshiriG'i beriladi.

2. Laboratoriya ishi qishloq xo'jaligi ishlarini bajarish uchun tayyorlangan OVX-600 ventilchtorli purkagichda o'tkaziladi. Uning quyidagi ko'rsatgichlari: agregat tarkibi _____, qamrash kengligi _____ m , uchliklar soni _____ dona va ularning kirish va chiqish teshiklarining diametri _____ mm va ishchi xarakat tezligi _____ km/soat yozib olinadi.

3. Nomogrammadan (17 a-rasm) foydalanib purkagichning qabul qilingan Q_a , B_a va V_a ni hisobga olgan holda bir dona uchlikdan sepilishi lozim bo'lgan suyuqlik miqdori q aniqlanadi.

4. Aniqlangan suyuqlik miqdori q va uchliklar sonini Z hisobga olgan holda (20b-rasm) magistraldagi suyuqlik bosimi R aniqlanadi.

5. Aniqlangan bosimda purkagichni ishlashi dala sharoitida tekshiriladi va xulosa beriladi.

Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlarga asosan 17-rasmda ko'rsatilgan nomogrammalar chiziladi hamda bajarilgan hisoblar va olingan natijalarga ko'ra xulosa beriladi.

Nazoratsavollari:

1. Agregatning ekinzorga ishlov berishdagi qamrov kengligi qanday omillarga bog'liq?
2. Qanday maqsadda rezervuar ichiga gidroaralashtirgich o'rnatiladi?
3. Qanday maqsadda kimyoviy modda eritmasini ekinzorga maydaroq zarrachalarga parchalab purkash ma'qul hisoblanadi?
4. Purkagichni rostlashda nima uchun agregatning ishchi tezligi e'tiborga olinadi?
5. Nima sababdan issiq havo va kuchli shamol esib turgan vaqtda eritmani purkash tavsiya qilinmaydi?

11-LOBARATORIYA mashg'uloti

Mavzu: Paxta terish apparatining agrotexnik ko'rsatkichlarini aniqlash

Ishning maqsadi: Vertikal shpindelli paxta terish apparatining texnologik jarayonini baholaydigan agrotexnik qo'rsatkichlarni aniqlash va ularni tahlil qilish ko'nikmalarini berish.

Kerakli jihozlar: Vertikal shpindelli paxta terish apparati o'rnatilgan elektr yuritmalı laboratoriya qurilmasi; paxtasi terilmasdan o'rib olingan g'o'zapoyalar, tarozi, paketlar, chilangarlik asboblari.

Paxta terish mashinasining ish sifatini yuqori bo'lishi birinchi navbatda terish apparatini agrotexnik ko'rsatkichlarini yuqori bo'lishiga bog'liq.

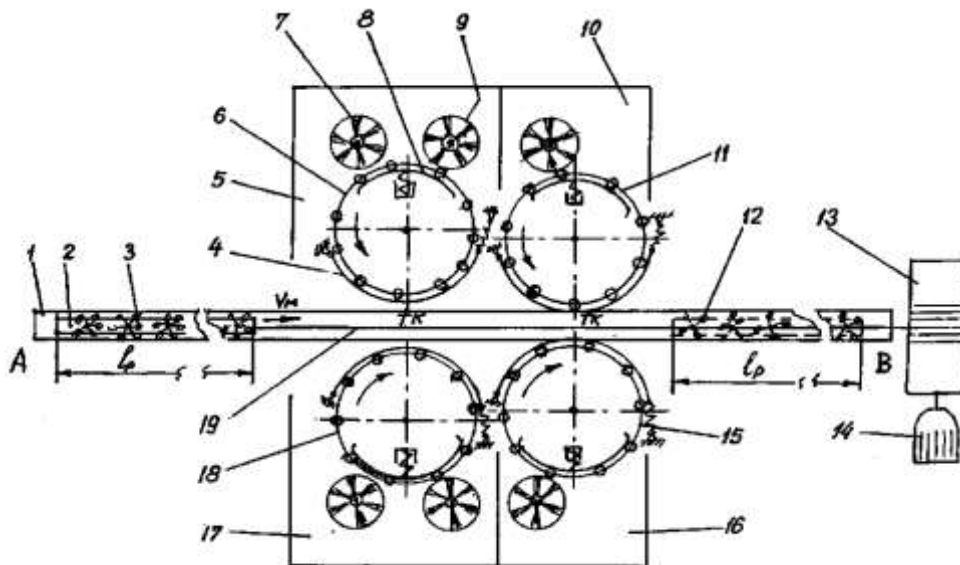
Paxta terish apparati texnologik ish jarayonining agrotexnik ko'rsatkichlari maxsus laboratoriya qurilmasida (18-rasm) aniqlanadi.

Qurilmaga vertikal shpindelli paxta terish apparati o'rnatiladi va uning barcha ishchi qismlari ishlab chiqaruvchi zavodning ko'rsatmasi asosida sozlanadi.

Apparat barabanlari orasidagi terish kamerasi ostidagi yerga uzunligi 5,7...6,0 metr bo'lgan nov 1 joylashgan. Apparat old, ya'ni A tomonidagi nov ichiga uzunligi $l_r=1,6...1,8$ m bo'lgan yog'och reyka 2 qo'yilgan. Reyka 2 da har 15 sm oraliqda teshik (uya)lar yasalgan, ularga tayyorlab qo'yilgan paxta tublari bandi tiqib qo'yiladi. Nov 1 ning ikkinchi, V uchiga elektrdvigatel 14 yordamida aylantiriladigan tortgichning tros o'ragich barabani 13 qo'yilgan bo'lib, tros 19 uni apparat old A tomoniga qo'yilgan reyka bilan ulaydi.

Apparatni ishga tushirish uchun elektrodvigatel va ikki pog'onali reduktor qo'yilgan bo'lib, reduktorning birinchi pog'onasi ishlatilsa, shpindelli baraban $n_b=105...110$ ayl/min, ikkinchi pog'onasi ishlatilsa, baraban $n_b=75...80$ ayl/min tezligi bilan aylanadi. Reduktor va tortgichni ishga tushiradigan elektrdvigatellar bir-biriga bog'liq bo'lmagan holda alohida boshqariladi.

G'o'zapoyalar apparat barabanlari o'rtasidagi terish kamerasi (TK) dan o'tayotganida, ulardagi paxtani boshqa tasma 4 yordamida baraban 6 ga teskari yo'nalishda aylanayotgan shpindellar o'z sirtiga o'rab, ya'ni terib oladi. Terilgan paxtani shpindellar (baraban bilan birgalikda aylanishi hisobiga) ajratish zonasiga keltiradi.



18 – rasm. Paxta terish apparati agrotexnik ko‘rsatkichlarini aniqlash laboratoriya qurilmasi:

1 – nov; 2 – reyka; 3 – hosili terilmagan G‘o‘za tupi; 4 – tashqi tasma; 5 va 17 – oldingi baraban qutisi; 6,11,15 va 18 – shpindelli barabanlar; 7 va 9 – ajratkich; 8 – ichki tasmalar; 10 va 16 – orqadagi barabanlar qutisi; 12 – hosili terilgan G‘o‘zapoya; 13 – baraban; 14 – elektrodvigatel; 19 – tros.

U erda shpindel roligi ichki tasma 8 ga tegib, katta burchak tezlanishi bilan tormozlanib, o‘ta qisqa vaqtga to‘xtab, keyin teskari, ya’ni baraban aylanayotgan yo‘nalishda aylana boshlaydi. Shpindel tormozlanganida unga o‘ralgan paxta piltalarining ko‘p qismi (80% gacha) inertsiya kuchlari ta’sirida echilib, shpindeldan ajralib, quti 9 ga tushadi. Qolgan qismi ajratgich 7 va 9 lar yordamida shpindeldan urib olinadi va bunkyerga uzatiladi.

Apparat texnologik jarayonini baholaydigan ko‘rsatkichlardan eng muhimlariga quyidagilar: G‘o‘zapoyadagi ochilgan hosilni terib olish ($T, \%$), chanoqlarda qolgan hosil ($I, \%$), paxtani yerga to‘kilish ($E, \%$) va shpindelga o‘ralgan paxtani ajratib olish ($S, \%$) kiradi.

Paxtasi terilmagan g‘o‘zapoyalar reyka teshiklariga o‘rnatiladi. Reyka esa stendning old A tomonida novning ichiga tushirilib, trosga ulanadi. To‘liq ochilmagan ko‘saklar, paxtasi qisman to‘kilgan chanoqlar, singan shohlar olib tashlanadi.

Apparat elektrodvigateli ishga tushiriladi, reduktorning birinchi poG‘onasi ulanadi. Shpindelli barabanlar bir tekis aylanganidan so‘ng, tortgich elektrodvigateli 14 ishga tushiriladi, reyka 2 siljiy boshlaydi. Reykadagi oxirgi g‘o‘zapoya orqa barabanlar jufti terish kamerasidan chiqib ulgurganida tortgich hamda terish apparat avtomatik ravishda o‘chiriladi. Ehtiyotkorlik bilan oldingi barabanlar juftidan 9 va 17 qutilarga tushgan paxta

terib olinadi va ularning Q_{11} va Q_{12} miqdorlari tarozida aniqlanadi. Orqadagi barabanlarda terilgan paxta 10 va 16 qutilardan olinib, Q_{21} va Q_{22} massasi tarozida tortilib topiladi. Hamma barabanlardan yerga to'kilgan paxta E , G'o'zapoyalarda qoldirilgan paxta U hamda shpindellardan ajratilib olinmagan paxta S miqdorlari aniqlanadi.

Reykaga o'rnatilgan g'o'zapoya chanoqlaridagi hosil $X=Q_{11}QQ_{12}QQ_{21}QQ_{22}QEQUQS$ topiladi. Keyin esa X ga nisbatan $Q_{11}QQ_{12}$ necha foiz bo'lishi, ya'ni oldingi shpindelli barabanlar jufti hosilning qanday qismini terish darajasi T_1 aniqlanadi (amalda oldingi barabanlar jufti hosolning 80% gacha terishi aniqlangan) va tegishli xulosa qabul qilinadi.

$Q_{11}QQ_{12}QQ_{21}QQ_{22}$ yig'indisining X ga nisbatan foizi apparatning umumiy T_a terish darajasini ko'rsatadi. T_a ning miqdori stend sharoitida vertikal shpindelli apparat uchun 92....94% tashkil etishi kerak.

Muhim ko'rsatkichlar sifatida terilmasdan chanoqlarda qoldirilgan paxta U , yerga to'kilgan paxta E va shpindeldan ajratilmasdan, uning sirtida qoldirilgan paxta S miqdorlari ham X ga nisbatan foiz ko'rinishida baholanadi.

Mashinaning ish jarayonida tasmalarning yeyilishi, tasmani tortib turadigan prujinaning cho'zilib ketishi natijasida shpindelning aylanish tezligi o'zgarishini terib olingan paxta miqdoriga ta'sirini o'rganish ham muhim hisoblanadi.

Buning uchun birinchi navbatda tashqi tasma 4 lar o'rniga tarangligi kam bo'lgan (yoki ishlatilgan) tasmalar o'rnatilib, so'ngra ichki tasma 8 larning shpindel roligiga siqilish kuchini o'zgartirib (yoki ishlatilgan prujina qo'yib) tajribalar o'tkaziladi, mos ravishda T_a , U , E va S ko'rsatkichlarning ham o'zgarishlari aniqlanadi.

Mashg'ulot natijalari ishonarliroq bo'lishi uchun, yuqoridagi tajribalar 3...5 marotaba takrorlashnib, topilgan ko'rsatkichlarning o'rtacha arifmetik miqdori topiladi va olingan natijalar bo'yicha xulosalar beriladi.

Ishni bajarish tartibi.

1. Talabalar guruhlarga bo'linib, har bir guruhga qurilmada paxta terish apparatining ishini o'rganish va uning ko'rsatkichlarini aniqlash bo'yicha bittadan tajriba o'tkazish va bajarilgan ish natijasi bo'yicha berish topshiriG'i beriladi.

2. Terish apparatining texnologik sozlanishlari to'g'ri bajarilganligi tekshiriladi va qurilma tayyor holatga keltiriladi..

3. Ishchi qismlari to'liq va sifatli sozlangan terish apparatida tajriba o'tkaziladi va T_a , U , E va S ko'rsatkichlar aniqlanadi.

4. Shpindel aylanish tezligining kamayishini (tasmalarni eyilishi natijasida) terib olingan paxta miqdoriga ta'sirini o'rganish bo'yicha tajribalar o'tkaziladi va mos holda T_a , U , E va S ko'rsatkichlar aniqlanadi.

5. Olingan natijalar bo'yicha xulosa beriladi.

Ish bo'yicha hisobotda: Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumot va hisoblarga asosan xulosalar beriladi.

Nazorat savollari:

1. Apparatning paxtani terish darajasi qanday omillarga bog'liq?
2. Apparatning paxtani chala terish va yerga to'kish darajasi nimalarga bog'liq?
3. Shpindellarni aylantiruvchi tashqi tasmaning taranglik kuchi terish jarayoniga qanday ta'sir qiladi?
4. Terish apparatidagi ajratkich qanday ishni bajaradi?
5. Nega shpindel roligini aylantirish uchun bir necha ponasimon tasmalar qo'yiladi?
6. Barabanlar jufti oralig'idagi terish kamerasining (ish tirqishi) kengligi qanday ahamiyatga ega?

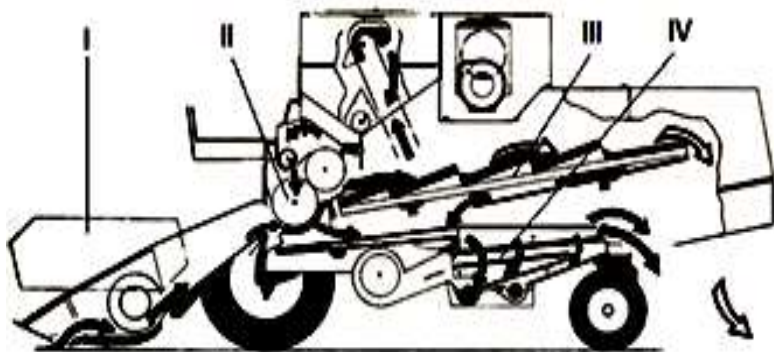
12-LOBARATORIYA mashg'uloti

Mavzu: G'alla kombayni don yanchgichi va tozalagichining ish rejimlarini ekin turiga qarab tanlash

Ishning maqsadi: G'alla kombaynini turli ekinlar urug'larini o'rib-yanchishga rostdash va ish sifatini baholash tartibini o'rganish.

Kerakli jihoz: "Dominator-130" rusumli g'alla kombayni; chilangarlik asboblari; ichki maydoni 1 m. kv bo'lgan ramka; ruletk; tarozi; g'allasi pishgan 0,2 ga maydon.

Respublikamizda boshqoli don ekinlarini o'rib-yig'ib olish ishlari "Klaas" firmasining Dominator-130 rusumli kombayni yordamida bajarilmoqda. U klassik ko'rinishdagi ko'ndalang baraban-savatli yanchish qurilmasi bilan jihozlangan bo'lib, uning texnologik ishlash jarayoni 19-rasmda ko'rsatilgan.



19-rasm. Kombaynning texnologik ishlash jarayoni:

- I - G'allani o'rib olish;
- II - G'allani yanchish;
- III - somonni ajratish;
- IV - donni tozalash

Номи		Номи	
→	Ғалла	→	Сомон
→	Дон, чори	→	Калта сомон
→	Дон	→	Чори

Bu kombaynning asosiy afzalliklaridan biri unda turli ekinlarning (bug'doy, makkajo'kori, sholi, kungaboqar va boshqalar) donlarini o'rib-yanchib olish imkonini beradi.

Kombaynni yuqori unum bilan ishlashi va turli ekinlar hosilini nobudgarchiliksiz yig'ib-yanchib olish uchun quyidagilarga alohida ahamiyat berish kerak.

Kombaynning ish tezligi o'rib olinayotgan g'allaning hosildorligi va uning yotib qolganligi, maydonning tekis-notekisligi hamda boshqa omillarga qarab tanlanadi.

Dala o't bosmagan, hosildorlik 40-50 ts/ga va poyalar yotib qolmagan tekis dalalarda 4,6-5 km/soat ish tezligida ishlashi maqbul hisoblanadi. Jatka kombaynga oson va tez taqib olinish imkoniyatiga ega. Jatkani kombaynga taqishda uning to'g'ri o'rnatilishi va ish vaqtida dala relefiga bir tekisda tushishi rostlanadi.

Kombayn yanchgichini rostlash. Boshqoli don ekinlarini o'rib-yig'ib olishda ekinning holatiga qarab yanchish barabanining aylanishlar chastotasi 1150÷1250 ayl/min oralig'ida bo'lishi kerak. Baraban va savat orasidagi tirqish kengligi ham ekin turiga qarab rostdash dastagi yordamida mos ravishda rostlanadi (11-jadval).

Bug'doy va shunga o'xshash boshqli don ekinlarini yanchishda tortqi N asosan 2- va 3- xolatga qo'yiladi va yanchish apparatining kirish qismidagi tirqish 13-15 mm, chiqish qismidagi esa 3-4 mm kattalikga o'rnatiladi.

11-jadval

Ekinlar donlarini yanchishda tortqi N o'rnatish holatlari

Беш сават

Сават №19 "

Сават №19 "

Сават №18 "

Турмуш (19 x 48) "

Штифтилар "

Ўлчаш тирқишини кенглиги

A

B

A

B

A

B

A

B

A

B

1 "

10 "

2

3

1.

2

2.

1.

1.

3

оқарғи

оқарғи

Ротор Н
(мм)

(мм)

(мм)

(мм)

(мм)

(мм)

(мм)

(мм)

(мм)

(мм)

(мм)

1

10

1

10

2

24

9

19

4

14

7

2

11

2

11

4

28

10

21

5

15 *

8 *

3

13 *

3 *

13 *

5 *

28

11

23

7

17

9

4

15

4

15

6

30

12

25

9

19

11

5

17

6

17

8

33

14

27

11

21

13

6

19

8

19

10

35

16

29

13

23

15

7

21

10

21

12

37

18

31

15

25

17

8

23

12

23

14

40 *

20 *

33 *

17 *

27

19

9

25

14

25

16

42

22

35

19

29

21

10

28

16

28

18

44

24

37

21

31

23

11

30

18

30

20

47

26

40

24

33

26

I-simli savat; II – rostlash dastagi; III – shtifli savat;
1-yanchish barabani; 2- simli savat; 3-shtiftli baraban; 4-shtiftli savat

Beda va boshqa mayda urug‘li ekinlarni yanchishda esa kichikroq tirqishlar, makkajo‘xori so‘tasi, kungaboqar kabi yirik donli ekinlarni yanchishda birmuncha kattaroq tirqishlar (12-jadval) tanlanadi.

12-jadval

G‘allani yanchish jarayonining asosiy ko‘rsatkichlari

Ekinlar turi	Ta‘minlovchi val bilan o‘rgich muftasi orasidagi masofa	Ta‘minlovchi barmoqlar holati	Qiltiriq ajratadigan plankalar mavjudligi	Bosh savat turi	Yanchish barabanining aylanishlar soni	Yanchish savati masofasini o‘rnatish holati (rostlash dastagi (N))	Havo yo‘naltiruvchi tunuka holati
	mm	teshik pastdan	0-echilgan 1-o‘rnatilgan	0-buG‘doy 1-jo‘xori 2-sholi	1 daq.	teshik tepadan	teshik pastdan
Bug‘doy	15	3	0	0	1200	3	2
Arpa	15	3	1	0	1400	2	2
Suli	20	3	0	0	1250	4	2
Sholi	15	3	0	2	850	6	2
No‘xat	15	3	0	0	650	0	2
Soya	15	3	0	1	650	4	2
Kungaboqar	15	3	0	1	650	4	2
Makkajo‘xori	25	-	0	1	650	0	2
Tariq	15	3	0	0	725	6	2
Beda	15	3	1	0	1200	2	2

Kombaynning don tozalash qismini rostlash. Kombayning tozalash qismi ish jarayonida somon va qipiqdagi donni ajratib olishga mo‘ljallangan bo‘lib, yanchish apparatidan keyinda o‘rnatilgan somonsilkitkich va havo-G‘alvirli ajratkichlardan iborat.

Yanchilgan don somondan to‘rt o‘rkachli somonsilkitgich yordamida ajratib olinadi. Somonsilkitgich uzunligi 3,90 m bo‘lib, yuzasi 4,13 m² ni, ajratish yuzasi esa 4,8 m² ni tashkil etadi. Somonsilkitgich tirsakli valining maqbul aylanishlar soni 195-205 ayl/min dan iborat.

Somondan donning ajralishini jadallashtirish uchun sidiruvchi-tishli mexanizm o‘rnatilgan bo‘lib, u donning somonga chiqib ketishiga yo‘l qo‘ymaydi.

Donni tozalash jarayonining asosiy ko'rsatgichlari

Ekinlar turi	Ventilyatorning aylanishlar soni	Yuqori va plastinkali elaklar orasidagi masofa	Pastki va plastinkali elak orasidagi masofa	Litrlik o'g'irligi	Saqlash namligi	Somon qirg'ichning aylanishlar soni
	1G'daq.	mm	mm	g/l	%	teshik past-dan
BuG'doy	800	12	7	750	14	3270
Arpa	750	12	7	620	14	3270
Suli	550	12	7	420	14	3270
Sholi	750	12	10	550	14	3270
No'xat	750	15	10	750	14	3270
Soya	750	12	9	750	14	3270
Kungaboqar	750	12	9	340	14	-
Makkajo'xori	900	13	-	700	14	-
Tariq	750	12	7	700	14	3270
Beda	500	9	4	500	14	3270

Sidiruvchi-tishli mexanizm harakatni somonsilkitgichning harakatlantirgich shkididan ponasimon tasma orqali oladi. Tasmaning tarangligi esa taranglash roligi orqali rostlanib, sozlash prujinasining tarangligi 70-73 mm qilib qo'yiladi. Kombaynning don tozalash qismi G'alvirli bo'lib tebranma harakat qiladi va 3,0 m² ishchi yuzada yuqori bosimli ventilyator havo oqimi ta'sirida donni qipiqdan sifatli tozalab oladi.

Ekinlar turlariga qarab don tozalash jarayonining asosiy ko'rsatgichlari 13-jadval bo'yicha qabul qilinadi.

Kabul qilingan ko'rsatgichlar o'rnatilgandan keyin kombaynning o'rib-yanchish sifatining ko'rsatgichlari dala sharoitida quyidagicha aniqlanadi.

1. Kombaynni dalaga kiritishdan oldin G'allazorning kamida uchta joyiga chiviqdan yasalgan (ichki maydoni 1 kv.m) ramka tik turgan buG'doy poyalariga kiydirilib, yerga tushiriladi. Ohista harakat bilan ramka ichidagi boshhoqlar kesib olinadi va ulardagi don massasi m_v aniqlanadi. Ramka ichidagi yerga tabiiy omillar (shamol, pishgan G'allani o'rmasdan uzoq vaqt saqlash...) ta'sirida to'kilgan don terib olinadi va uning massasi m_t aniqlanadi.

$m_v \text{ Q } m_t = x$ – etishtirilgan hosil deb qabul qilinadi.

Tabiiy nobudgarchilik

$N_t = 100 m_t/x, \%$ ko'rinishida topiladi.

2. Keyin kombayn bilan 30...40 m joyni o'rib, u to'xtatiladi. So'ngra u orqasiga 2...3 m masofaga yurgizilib to'xtatiladi va dvigateli o'chiriladi.

Kombaynning ishchi qamrov kengligi V_i aniqlanib, $K=I/V_i$ metr bo'lgan (ichki maydoni 1 kv.m bo'lgan) ramka tayyorlanib, orqa tomonga chekingan kombayn o'rgichi bo'shatgan anG'izga yotqiziladi. Uning ichki chegarasidagi don va boshhoqlar terib olinadi. Terilgan don massasi m_e o'lchab aniqlanadi. Bevosita o'rgich qismlari ta'sirida yerga to'kilgan don massasi, ya'ni m_e-m_t farqi topiladi.

O'rgich qismlarining mexanik ta'sirida sodir bo'lgan nobudgarchilik

$N_o = 100 (m_e-m_t) /m_v, \%$ ko'rinishida topiladi.

3. Kombayn orqasidagi hosili to'liq yig'ishtirilib olingan yerga ham mazkur ramka yotqizilib, yerga to'kilgan don yotqizilgan ramka ichidan terib olinadi va uning massasi m_k aniqlanadi. Butun kombayn (o'rgich, yanchish apparati, somon elagich, G'alvirlar, ventilyator va mahsulot yuritiladigan joylardagi tirqishlar...) ta'sirida paydo bo'lgan umumiy nobudgarchilik $N_k=100 (m_k-m_t)/ m_v, \%$ topiladi.

Agar N_o va N_k agroteknik talablar joiz xisoblaydigan miqdordan ko'p bo'lsa, ularni kamaytirish uchun tegishli chora ko'riladi. Agar yerga ko'p boshhoq to'kilayotganligi aniqlansa, unga o'rish balandligi me'yoridan ortiq, o'rish apparatining segmentlari singan yoki o'tmas bo'lgani; motovilo noto'g'ri sozlanganligi; o'rgichdagi shnek va uning barmoqli mexanizmidagi nosozliklarni izlash kerak.

Agar yerga to'kib qo'yilgan somonda chala yanchilgan boshhoqlar uchratilsa, yanchish apparati yoki somon elagich yanchilayotgan G'alla xossalariga mos sozlanmagan bo'ladi. Agar somonga aralashib me'yoridan ko'proq don chiqib ketayotgan bo'lsa, somonelagich, G'alvir yoki ventilyator mahalliy sharoitlarga mos sozlanmagan bo'lishi mumkin.

Bunday holda kombaynni o'rib-yanchish ko'rsatgichlari qayta sozlanadi va uning sifati baholanadi.

Ishningbajarish tartibi:

1. Talabalar guruhlarga bo'linib, ularga ekin turi_____, hosildorligi _____ts/ga qarab kombaynning o'rib-yanchish ko'rsatgichlarini tanlash, ularga asosan yanchish va tozalash qismlarini sozlash va kombaynning ishlashi davomida yo'l qo'yilgan nobudgarchiligini tekshirib ko'rish bo'yicha tavsiya berish topshiriG'i beriladi.

2. Laboratoriya ishi qishloq xo'jaligi ishlarini bajarish uchun tayyorlangan "Dominator-130" o'tkaziladi. Uning quyidagi ko'rsatgichlari: agregat tarkibi _____, qamrash kengligi _____m, ishchi xarakat tezligi _____km/soat yozib olinadi.

3. Berilgan topshiriqqa hamda 11, 12 va 13-jadvallarga asosan kombaynning yanchish va tozalash jarayonining ko'rsatgichlari tanlanadi.

4. Aniqlangan ko'rsatgichlar bo'yicha kombayn qismlari sozlanadi.

5. Kombaynning ishi dala sharoitida tekshiriladi va aniqlangan don nobudgarchiligi bo'yicha xulosa beriladi.

Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan va tanlangan ma'lumotlar 11-,12- va 13 –jadvallar ko'rinishida yoziladi hamda don nobudgarchiligi bo'yicha bajarilgan hisoblar va olingan natijalarga ko'ra xulosa beriladi.

Nazorat savollari:

1. Kombayn o'rgichi qismlarining ta'sirida sodir bo'lgan don nobudgarchiligi qanday aniqlanadi?
2. Nima maqsadda yerga to'kilgan somon ostini nazorat qilish kerak bo'ladi?
3. Qanday maqsadda kombayn somon elagichi bo'ylab yanchilgan G'allani sekinroq siljitishga intilish kerak?
4. Nima sababli yanchish barabanini iloji boricha sekinroq aylantirishga intilish kerak?

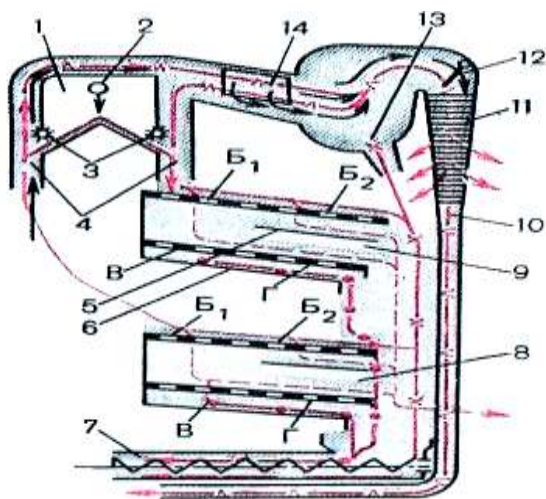
13-LOBARATORIYA mashg'uloti

Mavzu: Don tozalash mashinasiga ekinlar turiga qarab g'alvirlar tanlash

Ishning maqsadi: Turli xil ekinlar donini dastlabki tozalashla don tozalash mashinasiga g'alvirlar tanlash tartibini o'rganish

Kerakli jihozlar: Elektrlashtirilgan yuritmasi bilan jihozlangan don tozalash mashinasi; laboratoriya g'alvirlarining to'plami; tarozi; 60 kg arpa, buG'doy va boshqalar doni; chilangarlik asboblari.

Etishtirilgan boshqali don hosili yig'ib-terib olingandan so'ng uni don tayyorlash punktlariga topshirishdan oldin don tozalash mashinasida (20-rasm) dastlabki tozalash talab etiladi. Bunda toza don havo yordamida yengil (chang, chori va b.) va oG'ir (kesak, tosh va b.) qo'shindilar hamda G'ilvirlar yordamida esa o'lchami kichik (singan, puch don va b.) va uzun (mayda somon va b.) qo'shindilardan ajratib olinadi.



- Ишлов бериладиган дон оқими
- Тозаланган дон оқими
- Майда дон
- Йирик ва енгил қушинмалар
- Майда қушинмали хаво оқими
- Хаво оқими

20-rasm. Don tozalash mashinasini ish jarayoni:

- 1- qabul kamerasi; 2-tarqatgich;
- 3-taqsimlagich; 4-havo quvuri;
- 5-yuqorigi sirpang'ich; 6-pastki sirpang'ich; 7-chiqarish shnegi;
- 8-pastki g'alvir o'rnatgich;
- 9-ustki g'alvir o'rnatgich;
- 10-havo transportyori; 11-chang ajratgich;
- 12-berkitgich;
- 13-tindirgich; 14-deraza.

Don tozalagich mashinaning transportyor-ta'minlagichi hirmondagi mahsulotni yuqoriga ko'tarib, qabul kamerasi 1 dagi taqsimlagich 3 ga tushiradi. Taqsimlagich 3 ensiz oqim ko'rinishida keltirilgan donni mashina eni bo'ylab bir tekis yoyib-taqsimlab,

havo quvuri 5 ga tashlab beradi. Ventilyator hosil qilgan havo oqimi havo quvuridan o'tayotib chang – to'zon va yengil qo'shindilarni iloji boricha to'liq uchirib, tindirgich 13 ga keltiradi. U erda havo oqimining tezligi keskin kamayishi tufayli, qo'shindilar pastka cho'kib, chiqarish shnegi orqali tashqariga chiqariladi.

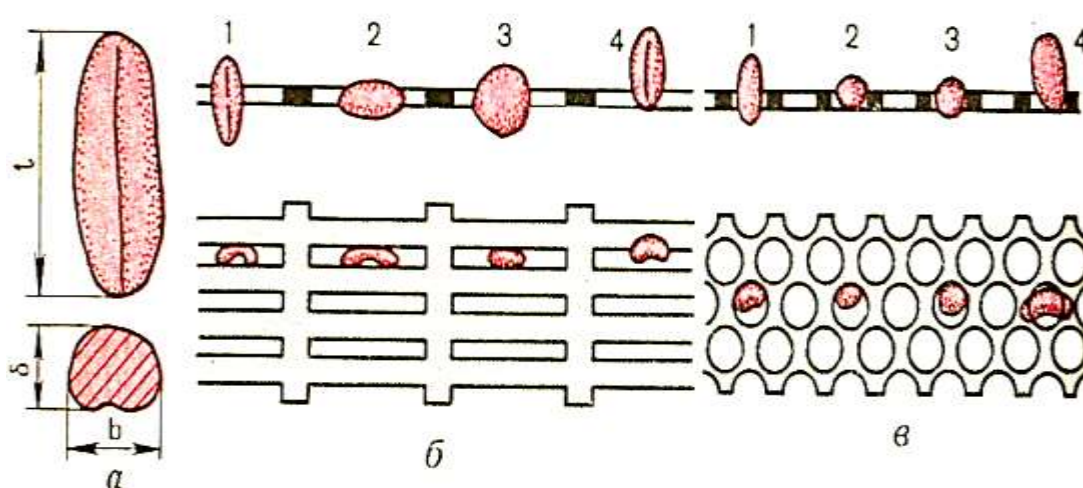
Mashinaning don o'lchamlari bo'yicha tozalash qismi ikkita g'alvirlar to'plamidan iborat bo'lib, ularning har biri ustki va pastki g'alvirlardan tuzilgan. g'alvirlar qiya o'rnatilganligi va ilgari lanma – qaytma harakatga keltirilishi sababli, don aralashmasi asta – sekin g'alvirning oxiriga siljib boradi.

Asosiy tozalash materiali ustki g'alvirlar to'plamining B_1 g'ilviri ustiga tushadi va yuqorigi g'alvir o'rnatgich 9 ning tebranishi natijasida bir tekis qalinlikda yoyilib, B_2 G'alvir tomon suriladi.

B_1 va B_2 G'alviridan elanib pastga tushgan don V va G g'alvirlar bilan mayda, singan va puch donlar hamda boshqa qo'shindilardan ajratib olinadi.

B_1 G'alvirni tanlashda don oqimini deyarli o'zaro teng ikki qismga ajratishni ta'minlashiga alohida e'tibor berish kerak. Eng yirik don va unga aralashgan katta jismlar B_2 g'alvirda elanadi. B_2 g'alvirni tanlashda pastka don va undan maydaroq qo'shindilar elanib o'tishiga erishish lozim. Yirik qo'shindilar esa B_2 g'alviridan pastka o'tmasdan, uning sirti bo'ylab siljishi kerak.

V G'alvirini tanlashda pastka kerakli dondan maydaroq og'ir qo'shindilar tushadigan qilish kerak. Kerakli don esa V G'alviridan G ga siljib tushishi kerak. G g'alviri ko'zlarining shakli (21-rasm) V dagidan farqlanishi (ko'zlari dumaloq emas, to'trburchak shaklida) bo'lishi lozim.



21-rasm. Donni G'alvirda ajratish o'lchamlari:

a-urug'ning asosiy o'lchamlari; b va v- urug'larni qalinligi va eni bo'yicha ajratish; 1, 2 va 3-urug'ning teshikdan o'tishi; 4-teshikdan o'tmagan urug'.

G g'alviri ko'zlarining kattaligi B₂ va V g'alvirlaridan kelgan mahsulotdagi mayda qo'shindi (singan don...) ni asosiy don to'liq qoladigandek elab pastga tushiradigan, ammo g'alvir ustida asosiy don to'liq qoladigandek tanlanishi kerak.

Mashina 30 ta cho'zinchoq (to'rtburchakli) va 6 ta aylana teshikli maxsus G'alvirlar bilan jihozlangan. Turli xildagi ekinlar donini dastlabki tozalashda qo'llaniladigan G'alvirlarni birlamchi tanlashda mashinaga qo'shib beriladigan maxsus qo'llanmalardan (14-jadval) foydalaniladi.

14-jadval

G'alvir tanlash uchun ma'lumotlar

Ekin turi	G'alvir teshikining o'lchami, mm			
	B ₁	B ₂	V	G
Bug'doy	Ø4,0...6,0	Ø5,0...7,0	Ø2,0...2,5	Ø2,5...3,0
	□2,2...3,0	□3,0...6,0	□1,7...2,2	□2,0...2,4
Arpa	Ø4,0...5,0	Ø5,0...8,0	Ø2,5	Ø3,0
	□2,4...3,0	□3,6...5,0	□2,0...2,4	□2,2...2,6
Makkajo'xori	Ø8,0...9,0	Ø10,0	Ø5,0	Ø6,0
	-	□6,0	□3,0...5,0	□4,0...5,0
Kungaboqar	Ø7,0...9,0	Ø8,0...10,0	Ø5,0	Ø3,2...3,6
	□4,0...5,0	-	□1,7...2,2	□4,0
Suli	Ø5,5	Ø6,0	Ø2,5	—
	□2,2...2,4	□2,6...3,6	□1,7...2,0	□2,0...2,2
No'xot	Ø5,0...8,0	Ø8,0...9,0	Ø4,0...5,0	Ø5,0...6,0
	□5,0...6,0	□7,0	□2,4...3,6	□4,0...5,0

Don turiga qarab g'alvirlarni tanlashda kerakli o'lcham va teshiklarga ega bo'lgan maxsus laboratoriya moslamasidagi g'alvirlardan ham foydalanish mumkin.

Tozalanmagan don olib (mayda urug'li ekinlar uchun 200...300 g va yirik urug'li ekinlar uchun 1000...1500 g) 1...2 minut davomida laboratoriya moslamasi yoki qo'lda

elaklab tanlangan B_1 g'alviridan o'tkaziladi. Agar g'alvir to'g'ri tanlangan bo'lsa, g'alvirdan barcha mayda qo'shindilar va o'rtacha o'lchamdagi 50% donlar o'tishi kerak. B_1 g'alvirda qolgan massa tanlangan B_2 g'alvirdan o'tkaziladi. Bunda barcha donlar G'alvirdan o'tishi, G'alvirda esa katta qo'shindilar qolishi kerak.

B_1 G'alvirdan o'tkazilgan material oldin V va keyin G g'alvirlarndan o'tkazilganda G G'alvirda toza don qolishi, mayda qo'shindilar esa to'liq o'tishi zarur.

Tanlangan g'alvirlar mashinaga o'rnatiladi va unga tozalanishi kerak bo'lgan 60 kg don solinadi va ishlatib ko'riladi. Tozalangan donning sifat ko'rsatgichlari aniqlanadi. Agar ko'rsatgichlar agrotexnik talablarga mos kelmasa, u holda mashina g'alvirlari qayta tanlanadi. So'ngra ishlatib ko'riladi va donni tozalash sifati baholanadi.

Ishningbajarish tartibi:

1. Talabalar guruhlariga bo'linib, ularga don turi_____ga qarab don tozalash mashinasini G'alvirlarini tanlash, ularni o'rnatish va mashinaning tozalash qismlarini sozlash va tozalangan donning sifat ko'rsatgichlarini aniqlash topshiriG'i beriladi.

2. Laboratoriya ishi elektrlashtirilgan yuritmasi bilan jihozlangan don tozalash mashinasi yoki laboratoriya G'alvirlarining to'plamida o'tkaziladi.

3. Berilgan topshiriqqa asosan birlamchi ma'lumotlar va olingan natijalarga ko'ra mashinaning B_1 , B_2 , V va G G'alvirlari tanlanadi.

4. Tanlangan G'alvirlar mashinaga o'rnatilib, uning ishi tekshiriladi va tozalangan donning sifati bo'yicha xulosa beriladi.

Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlarga asosan 14- jadval ko'rinishida natijalar yoziladi hamda tozalangan donning sifat ko'rsatgichlari bo'yicha olingan ma'lumotlarga ko'ra xulosa beriladi.

Nazorat savollari:

1. Qanday sababga ko'ra don tozalashda G'alvir ko'zlarining shakli va o'lchamlari turlicha bo'lganlaridan foydalaniladi?

2. Havо quvurining asosiy vazifasi nimadan iborat deb hisoblaysiz?

3. Havо quvuridan olib chiqarilgan yengil aralashmalar qanday tindirilib, cho'ktiriladi?

4. G'alvir ko'zlariga don tiqilib qolishini oldini olish uchun qanday chora ko'riladi

14-LOBARATORIYA mashg'uloti

Mavzu: Agregat tarkibini traktor tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti bo'yicha baholash

Ishning maqsadi:

Berilgan ishlab chiqarish jarayonini amalga oshirish uchun traktorning tortish kuchidan unumli foydalanish darajasiga (koeffitsientiga) qo'ra tirkama va osma haydov agregatining maqbul tarkibini asoslash tartibini o'rganish.

Yer haydash jarayonining sharoitlari (topshiriq):

Dalaning o'lchamlari:

Yuzasi _____ ga; uzunligi _____ m; qiyaligi _____ i q _____;

tuproqning solishtirma qarshiligi _____ kN/m², haydash chuqurligi _____ m

Agregat tarkibini asoslash uchun traktor va pluglarning tanlashda birinchi navbatda fermer xo'jaligining alohida joylashish xususiyatlari, ya'ni: yer relefi, tuproq-iqlim sharoiti, dalaning yuzasi va uzunligi hamda bajariladigan asosiy va yordamchi ishlarning turi hamda ularning xususiyatlariga alohida ahamiyat beriladi.

Ko'p energiya talab etiladigan yer haydash ishlarni bajarishda yuzasi 5 gektargacha bo'lgan maydonlarda 60-100 kVt quvvatga ega bo'lgan DT-75M, VT-100 va T-401S rusumli zanjarli va Axsos-340S, TS-6070, MX-140 rusumli G'ildirakli traktorlarni, 5-10 gektarli maydonlarda quvvati 100-130 kVt quvvatga ega bo'lgan VT-150 va XTZ-181 rusumli zanjirli va Arion-640S, K-701, T-150K rusumli G'ildirakli hamda 10 gektardan yuqori bo'lgan maydonlarni haydashda quvvati 130 kVt dan yuqori bo'lgan Axion-850, MX-250, Magnum rusumli traktorlardan va ularga mos keladigan osma, to'ntarma pluglar bilan birga foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Ishning bajarish tartibi:

1. Er haydash jarayonini sifatli qilib bajarilishini ta'minlash uchun joyning tuproq-iqlim sharoitiga mos bo'lgan traktor va plug turini tanlash.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda 4, 5 va 6-ilovalardan dalaning berilgan sharoitlariga mos keladigan _____ rusumli traktor va osma yoki tirkama _____ rusumli plug qabul qilinadi.

2. Qabul qilingan traktor va plugning quyidagi ko'rsatgichlari:

Traktorning quvvati _____ kVt; oG'irligi _____ kN.

Plug korpusining oG'irligi _____ kN, traktorga ulash turi, qamrash kengligi, _____ m;

3. Traktorning ilgakdagi tortish kuchini aniqlash. Yer haydash ishining bajarilishi uchun 1 va 2- ilovaga asosan tavsiya etilgan agrotexnik tezliklar chegarasiga

Vatt kmG‘soat mos keladigan traktorning tezlik uzatmasi _____, xarakat tezligi V_t _____, km/soat va ilgakdagi tortish kuchi P_{mk} _____, kN qabul qilinadi.

4. Plug korpusining soni topiladi:

- tirkalma plug uchun
$$N_{tp} = \frac{P_{mk.H} - G_{mp}i}{B_{mk}}, \text{ dona};$$

- osma plug uchun
$$N_{op} = \frac{P_{mk.H} - G_{mp}i}{B_{ok}}, \text{ dona}.$$

Bu yerda G_{mk} – traktorning og‘irligi, kN; i – dalaning qiyaligi; B_{mk} – tirkalma plug korpusining qarshiligi, kN; B_{ok} - osma plug korpusining qarshiligi, kN.

5. Plug korpusining qarshiligi quyidagicha aniqlanadi:

- tirkama pluglar uchun
$$B_{mk} = k_n hb + g_n(1+i), \text{ kN};$$

- osma pluglar uchun
$$B_{ok} = k_n hb + g_n(\lambda_n + i), \text{ kN}.$$

Bu yerda:

k_n - tuproqning solishtirma qarshiligi, kN/m^2 ;

h – haydash chuqurligi, m;

b – bitta korpusning qamrash kengligi, m;

g_n - bir korpusning oG‘irligi, kN,

$g_n = 2,7-3,1 \text{ kN};$

λ_p - osma plug bilan ishlaganda traktorga tushadigan qo‘shimcha yukni hisobga oluvchi koeffitsient, $\lambda_p = 0,5-1,0$.

Korpuslar sonining aniqlangan qiymati eng kichik butun songa yaxlitlanadi. Masalan, N_{tp} va $N_{op} = 2,6 \approx 2$ dona.

6. Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti

tirkalma plug uchun
$$q = \frac{P_{mk.H}}{N_{mk} B_{mk}};$$

osma pluglar uchun
$$q = \frac{P_{mk.H}}{N_{ok} B_{ok}}$$

formulalar bilan topiladi.

Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti q 0, 80.....0,95 bo‘lishi kerak.

Hisoblangan ko‘rsatkichlarning natijalariga asosan xulosa yoziladi.

Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, berilgan jarayonning sharoitlari (topshiriq); ishning bajarish tartibi bo'yicha hisob-kitoblar va aniqlangan ma'lumotlar yoziladi hamda olingan natijalarga ko'ra xulosa yoziladi.

Nazorat savollari

1. Agregatning ish jarayonining sharoitlari deganda nimani tushunasiz?
2. Tanlangan traktorning ilgakdagi tortish kuchi qanday aniqlanadi?
3. Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti haqida tushuncha bering.

15-LOBARATORIYA mashg'uloti

Mavzu: Agregatning haqiqiy ish unumini foydalanish koeffitsientlari bo'yicha baholash

Ishning maqsadi:

Berilgan ishlab chiqarish jarayoni va agregat tarkibi uchun uning smenadagi ish unumini hisoblashdan iborat.

Ishlab chiqarish jarayonining sharoitlari (topshiriq):

Ishlab chiqarish jarayoni _____

Ma'lumki, ish vaqtida agregat to'g'ri chiziq bo'ylab aniq xarakatlanmasligi, ishlov berilgan joyni qayta qisman qo'shib ishlashi, traktorning shataksirashi, salt yurishlari, texnologik va texnik xizmat ko'rsatishda to'xtab turishi va boshqa sabablarga ko'ra uning haqiqiy ish unumi nazariy ish unumiga nisbatan farq qiladi.

Topshiriqda berilgan ishlab chiqarish jarayonining amalga oshirish uchun kerak bo'ladigan agregat tarkibi, ya'ni, traktor rusumi _____ va mashina rusumi _____ 4-ilovaga asosan olinadi va uning qamrash kengligi _____ m, konstruktiv kengligi _____ m, xarakat tezligi _____ km/soat yozib olinadi.

Ishning bajarish tartibi.

1. Agregatning nazariy ish unumi quyidagicha topiladi:

$$W_n = 0,1 V_k V_n T_{sm}, \quad \text{ga/smena}$$

bu erda: V_k – agregatning konstruktiv qamrash kengligi, m; (3-ilova).

V_n - traktorning ma'lum uzatmadagi tezligi, km/soat;

T_{sm} – smena vaqti, soat: $T_{sm} = 7$ soat

Agregatning haqiqiy ish unumi bevosita ish sharoitlarida aniqlanadi va u ko'pgina omillarga, birinchi navbatda mexanizatorning malakasiga, ishlarni to'g'ri tashkil qilinishiga, agregatning texnik tayyorgarligiga va boshqalarga bog'liq bo'ladi.

Shuning uchun agregatning haqiqiy ish unumini aniqlashda uning haqiqiy qamrash kengligini nazariy qamrash kengligiga (β), haqiqiy tezligini nazariy tezligiga (ε) va toza ishga ketgan vaqtni smena vaqtiga nisbati (τ) bilan aniqlanadigan foydalanish koeffitsientlarini hisobga olgan holda aniqlanadi.

2. Agregatning haqiqiy ish unumi quyidagicha topiladi:

$$W_h = 0,1 V_i V_n T_i q 0,1 \beta V_k \varepsilon V_n \tau T_{sm}, \quad \text{ga/smena}$$

Bu erda:

V_i - agregatning ishchi qamrash kengligi, m: $V_i = \beta V_k$;

V_i - agregatning ishchi tezligi, km/soat: $V_i = \varepsilon V_n$;

T_i - agregatning ish vaqti, soat: $T_i = \tau T_{sm}$

β - agregatning konstruktiv kengligidan foydalanish koeffitsienti;

ε – agregatning nazariy tezligidan foydalanish koeffitsienti;

τ – smena vaqtdan foydalanish koeffitsienti

3. Koeffitsientlarning miqdorlari quyidagicha qabul qilinadi:

β - koeffitsientning miqdorlari turli agregatlarning ish unumini hisoblashda quyidagicha qabul qilish tavsiya etiladi:

tirkalma pluglar uchun -1,10,

osma pluglar uchun -1,03-1,07,

tishli tirmalar uchun -0,98,

disksimon tirmalar uchun -0,96,

yoppasiga ishlov berish kultivatorlari uchun - 0,98,

barcha turdagi seyalkalar, qator orasiga ishlov beradigan kultivatorlar uchun – 1,0,

yoppasiga mineral va mahalliy o'g'it sepgichlar uchun - 0,96.

ϵ – koeffitsienti asosan traktorning shataksirashiga bog'lik bo'lib, uning miqdori G'ildirakli traktorlar uchun 0,6...0,9, zanjirli traktorlar uchun 0,85...0,98 tashkil etadi.

τ – smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti miqdori 7 –ilovaga asosan olinadi.

Hisoblangan ko'rsatgichlarning natijalari 16- jadvalga kiritiladi va olingan ma'lumotlarni o'zaro taqqoslab xulosa yoziladi.

6-jadval

Agregatning bir smenadagi ish unumini ko'rsatgichlari

№	Ko'rsatgichlar nomi	O'lchov birligi	Ko'rsatgichlar miqdori	
			nazariy	haqiqiy
1	Qamrash kengligi	m		
2	Texnologik tezligi	Km/soat		
3	Smena vaqti	soat		
4	Koeffitsient β	-		
5	Koeffitsient ϵ	-		
6	Koeffitsient τ	-		
7	Smenadagi ish unumi	ga /smena		

Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, berilgan jarayonining sharoitlari (topshiriq); ishning bajarish tartibi bo'yicha hisob-kitoblar va aniqlangan ma'lumotlar 16-jadval ko'rinishida yoziladi hamda olingan natijalarga ko'ra xulosa beriladi.

Nazorat savollari.

1. Agregatning nazariy ish unumi qanday aniqlanadi?
2. Agregatning haqiqiy ish unumi qanday topiladi?
3. Koeffitsientlarning miqdorlari qanday qabul qilinadi?

G'ildirakli traktorlarni foydalanish ko'rsatkichlari

t/r	Ko'rsatkichlar turi	TTZ-60.10	TTZ-80.10	MTZ-80A	MTZ-82	TTZ-60.11	TTZ-80.11	MTZ-80X
1	G'ildirak sxemasi	4K2	4K2	4K2	4K4	3K2	3K2	3K2
2	Xarakat tezligi, km/soat/ Tortish kuchi, kN							
	1-uzatma	4,89/1 2.6	5,37/1 4.0	8.40/1 4.0	8.40/1 4.0	2,75/1 3.2	3,06/1 4.0	2.38/1 3.8
	2-uzatma	6,76/1 2.6	7,41/1 4.0	10.3/1 1.8	10.3/1 1.8	3,79/1 3.2	4,23/1 4.0	4.04/1 3.8
	3-uzatma	9,55/1 2.6	9,00/1 4.0	12.5/1 1.5	12.5/1 1.5	5,36/1 3.2	5,13/1 4.0	6.88/1 3.8
	4-uzatma	13,2/8 .28	10,5/1 1.1	15.2/9 .0	15.2/9 .0	7,41/1 3.2	6,00/1 4.0	8.45/1 3.8
	5-uzatma	14,1/7 .55	12,42/ 7.2	19.0/7 .0	19.0/7 .0	7,93/1 3.2	7,02/1 4.0	10.0/1 1.3
	6-uzatma	27,5/2 .50	14,45/ 6.3	23.3/5 .3	23.3/5 .3	15,4/6 .34	8,24/1 2.2	11.7/9 .3
	7-uzatma	-	15,51/ 5.0	28.9/5 .0	28.9/5 .0	-	8,84/1 2.2	14.4/7 .4
	8-uzatma	-	26,0/3 .32	34.3/3 .0	34.3/3 .0	-	14,82/ 6.1	17.0/5 .9
3	Orqa G'ildiraklar orasi, mm	1800-2400	1800-2400	1900	1900	1800-2400	1800-2400	1900
4	Agrotexnika masofasi, mm	540	650	465	465	825	830	830
5	Old shina rusumi	9,00-15	9,00-16	9-20	13.6-20	9,00-15	9,00-16	12-16
6	Old shina kengligi, mm	228	228	228	345	228	228	304
7	Orqa shinalar rusumi	9,5-42 13,6R -38 15.5R -38	9,5-42 13,6R -38 15.5R -38	15.5R -38	15.5R -38	9,5-42 13,6R -38 15.5R -38	9,5-42 13,6R -38 15.5R -38	18.4/L 30
8	Orqa shinalar kengligi, mm	241 345 394	241 345 394	394	394	241 345 394	241 345 394	467
9	Orqa shina tuproqilgichini balandligi, mm	25	25	25	25	25	25	25

**Tavsiya etilgan agrotexnikatezliklari chegarasi (Vi.ch)
va agregatlarning smena vaqtidan foydalanish koeffitsientlari (τ)**

T/ r	Ish turi	Xarakat tezligi (Vaat),k m/soat	Smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti (τ)		
			Dalaning uzunligi, m		
			≤ 150	500	$1000 \leq$
1	2	3	4	5	6
1	Oddiy 3-4 korpusli pluglar bilan er haydash	7-8	0.64	0.80	0.86
2	Tezkor 5-6 korpusli pluglar bilan er haydash	8-12	0.51	0.84	0.86
3	Tishli tirmalar bilan tirmalash	8-13	0.67	0.81	0.89
4	Dalani yoppa kultivatsiya qilish, disklash	5-11	0.68	0.72	0.77
5	G'altakmola bostirish	6-15	0.67	0.66	0.80
6	Mineral o'g'it solish:				
	o'g'it seyalkalari bilan	6-12	0.41	0.50	0.55
	o'g'it sochgichlar bilan	10-13	0.49	0.53	0.62
7	Organik o'g'it sepish	6-10	0.26	0.29	0.31
8	Suyuq organik o'G'itlarni sepish	4-8	0.51	0.62	0.65
9	Don va dukkakli donlar ekish	7-14	0.62	0.65	0.71
10	Makkajo'xori va kungaboqarni ekish	4.5-12	0.62	0.66	0.69
11	Kartoshka ekish	4-10	0.45	0.48	0.51
12	Ko'chatlar ekish	0.6-3.5	0.48	0.51	0.56
13	CHigit ekish (oddiy seyalkalarda)	6-8	0.54	0.57	0.58
	CHigit ekish (pnevmatik va keng qamrovli)	6-8	0.41	0.52	0.71
14	G'o'za qator orasiga ishlov berish:				
	birinchi	4-6	0.67	0.72	0.76
	navbatdagi	8-9	0.67	0.72	0.75
	oxirgi	4-6	0.67	0.72	0.76
15	Makkajo'xorini kultivatsiya qilish	6-12	0.56	0.60	0.63
16	Kartoshkani kultivatsiya qilish	5-7	0.57	0.60	0.62
17	Pichan o'rish	6-12	0.76	0.82	0.84
18	O'tni ko'k em uchun o'rish	6-8	0.71	0.75	0.78
19	Paxtani mashinada terish	4-5	0.59	0.63	0.65
20	G'allani o'rib-yig'ish	6-7	0.61	0.68	0.71
21	Makkajo'xori o'rish: silosga	5-12	0.51	0.56	0.60
	don uchun	4-10	0.46	0.50	0.58
22	Kartoshka yig'ish: kombayn bilan	1-5	0.32	0.36	0.42
	kavlagichlar bilan	2-8	0.42	0.46	0.53
23	CHizellash	6-10	0.51	0.58	0.62
24	Molalash va tekislash	4-7	0.69	0.72	0.74
25	CHanglatish-purkash (shtangali purkagichlar)	5-6	0.36	0.42	0.46
	CHanglatish-purkash(ventilyatorli purkagichlar)	6-7	0.68	0.72	0.77
26	G'o'zapoya yulish-uyumlash	3.5-6	0.76	0.82	0.85
27	Ariq qazish va tekislash	4.3-7	0.69	0.71	0.77
28	Egat olish	6-8	0.66	0.72	0.78

Traktorlar va o'ziyurar mashinalarning asosiy ko'rsatgichlari

T/r	Traktorlar va o'ziyurar mashinalar rusumi	Ko'rsatgichlar				
		Nominal quvvati (Nen),kV T	Massasi (G), kN	Bazasi (Lm), m	Kinematik uzunligi (Lk), m	Burilish radiusi (Rt), m
1	AXION-850 (G'ildirakli)	195	90	3.72	2.95	5.19
2	MX-240,250(G'ildirakli)	181	138	3.51	2.71	5.62
3	Magnum7240(G'ildirakli)	167	124	3.12	2.32	5.23
4	Arion 630S(G'ildirakli)	114	58	2.82	2.23	4.80
5	K-701,744R1(G'ildirakli)	220	149	3.05	2.43	4.86
6	XTZ-181 (zanjirli)	132	95	2.31	2.35	2.35
7	VT-150D (zanjirli)	110	82	1.86	2.24	3.20
8	TS-130(G'ildirakli)	96	56	2.73	2.35	4.51
9	Axsos 340S(G'ildirakli)	75	42	2.49	2.23	4.40
10	MXM-140(G'ildirakli)	110	54	2.71	2.40	4.56
11	MX-135(G'ildirakli)	100	57	2.50	2.36	4.42
12	T-401,T-4A(zanjirli)	96	81	2.41	1.95	2.40
13	VT-100D(zanjirli)	96	81	2.33	2.21	3.11
14	MTZ-82(G'ildirakli)	59	34	2.45	1.97	4.90
15	MTZ-80(G'ildirakli)	59	32	2.37	1.97	4.90
16	MTZ-80X(G'ildirakli)	59	36	2.30	1.97	2.51
17	TTZ-80.10(G'ildirakli)	60	39	2.26	2.17	3.80
18	TTZ-80.11(G'ildirakli)	60	31	2.26	2.03	2.62
19	TTZ-60.10(G'ildirakli)	44	29	2.17	2.10	3.73
20	TTZ-60.11(G'ildirakli)	44	28	2.17	2.15	2.51
21	Keys-2022 (o'rnatma, g/sh)	118	107	4.2	2.11	6.30
22	DjonDir 7260 (tirkama,g/sh)	60	47	7.56	4.31	6.31
23	MX-1,8 (osma, v/sh)	60	78	3.87	3.40	7.90
24	Dominator-130	104	73	3.47	4.26	6.52
25	Tukano-430	177	142	3.86	5.01	7.41
26	Keys-2388	210	124	4.1	6.03	8.43
27	TS-5060	128	100	3.43	5.01	7.14

Qishloq xo'jaligi mashinalarining asosiy ko'rsatgichlari

T/r	Tavsiya etiladigan traktorlar rusumi	Qishloq xo‘jaligi mashinalari turi va rusumlari	Qamrash kengligi (Vm),m	Kinematik uzunligi (Lm), m	Mas-sasi (Gm) kN	Konstruktiv kengligi (dk), m	Nisbiy qarshiligi Kp (kN/m ²), Km(kH/m)
1	Oddiy korpusli pluglar bilan er haydash						
	VT-100, T-4A, TS-130, MX-135, MXM-140, Axsos–340S	PDN-3-30 (osma, yar.3k)	0,9	3,0	10,8	2,2 2,5 1,85 1,65	TuproG‘i engil:21-35, oG‘ir :36-55, juda oG‘ir 56-90 kN/m ²
		PDO-4-45(osma, yar.4k)	1,8	3,24	12,0		
		PYA-3-35(tirkama yar.3k)	1,05	2,65	7,1		
		14R-2/3-45 (osma, 3 k.)	1,35	3,6	10,2		
2	Tezkor korpusli pluglar bilan er haydash						
	VT-150, VT-100, T-4A, TS-130, MXM-140, K-701, XTZ-181, Magnum 7240, Arion 640S, MX-240, 250AXION-850	O‘PZ-3/4-45 (osma, 4 k.)	1,8	3,3	10,0	2,24 1,88	TuproG‘i engil – 21-35, oG‘ir – 36-55, juda oG‘ir 56-90 kN/m ²
		O‘P-3/4-40 (osma, 4 k)	1,60	4,0	11,5		
		PRUN-5(4) (osma, 5k.)	2.10	5,2	10,8	2,35 2,61 2,45 2,78	
		PNYA-4+1-45 (osma, 5k)	2,15	5,52	15,9		
		EurOpal 9 (osma, ayl.5 k)	2,0	5,95	15.1		
		LD-85 (osma, ayl.5k)	2,1	5,4	19,2		
3	Tishli tirmalar bilan tirmalash						
	TTZ-80.10, MTZ-80,82, VT-100, T-4A	BZSS-1,0 (24 ta, 2qator)	0,93 0,93	1,35 1,35	0,35 0,38	11.7 11.7	0,3-0,6 0,4-0,7
		ZBTU-1,0 (24 ta, 2qator)					
4	Dalani disklash						
	MTZ-80,82, VT-100, T-4A	TDB-3/5(tirkama)	5,0	3,0	32,0	4.7	4,0-6,7
5	Mineral o‘g‘it solish						
	TTZ-60.11 TTZ-80.11, MTZ-80X	RMU-0,5 (osma)	12,0	1,0	3,0	1.64	0,3-0,6

6	Organik o‘g‘it sepish						
	TTZ-80.10, MTZ-80,82	RTP-5-OU (yarim tirkama)	3,6	6,6	23,0	2.1	1,2-1,4
7	Boshqoli va dukkakli donlar ekish						
	TTZ-60, 80.10, MTZ-80,82	DEM-3,6, SZT-3,6	3,6	1,8	8,5	3.77	1,0-1,4
8	Makkajo‘xori ekish						
	TTZ-60.11 TTZ-80.11, MTZ-80X	SXM-4 (osma,pnev.)	2,8	2,17	6,5	3.7	1,2-1,4
9	Kartoshka ekish						
	TTZ-60.11	KS-2 (osma)	2,8	0,22	6,5	1.90	3,5-4,0
	TTZ-80.11, MTZ-80X	KS-4 (osma)	2,8	0,20	11,0	4.22	
10	CHigit ekish						
	TTZ-60.11	SMX-4 (osma,pnev.)	2.4; 3,6	2,17	6,5	3.1-	1,2-1,4
	TTZ-80.11, MTZ-80X	SCHX-4B (osma, mex.)	2.4; 3,6	1,63	5,1	4.3 2.8-	
	MX-135, MXM-140, TS-6070	Keys-1200 (8 qatorli)	7,2	2,38	20,1	3.7 8.2	1,3-1,5
11	G‘o‘za qator orasiga ishlov berish						
	TTZ-80.11, MTZ-80X	KXM-4A(o‘rnatma)	3,6	5.6	16,0	3.96	3,1-3,2
	TTZ-60.11	KXU-4A(o‘rnatma)	2,4	5.6	16,0	4.4	3,0-3,1
12	Makkajo‘xorini kultivatsiya qilish						
	TTZ-60.11 TTZ-80.11, MTZ-80X	KXM-4A(o‘rnatma)	2,8	5.6	16,0	4.4	3,2-3,3
13	Kartoshkani kultivatsiya qilish						
	TTZ-60.11 TTZ-80.11, MTZ-80X	KXM-4A(o‘rnatma),	2,8	5.6	16,0	4.4	3,2-3,3
14	Paxtani mashinada terish						
		Keys-2022(o‘rnatma, g/sh)	1.8	7.46	106, 8	4.1 4.26	1,3-1,7
	TTZ-80.11, MTZ-80X	DjonDir 7260 (tirkama, g/sh)	1,8	11,0	47,0	3.8	
		MX-1,8(osma, v/sh)	1,8	7,68	78,0		1,45-1,5
15	G‘allani o‘rib-yig‘ish						
	Klaas	Dominator-130	4,2	9,1	77,6	4.5	1,7-1,9
		Tukano-430	5,0	10,1	141, 7	5.6 7.2	
	Keys	Keys-2388	6,0	10,6	124,	6.2	

					0		
		TS-5060	5,0	9,86	100,0		
		KPK-2,4M (tirkama)	2,4	2,1	7,0		
16	Kartoshkani kavlagichlar bilan yig‘ish						
	TTZ-80.11, MTZ-80X	KN-2 (osma)	1.4	3,28	8,4	2.3	5,5-8,3
17	CHizellash						
	VT-100, T-4A	CHKU-4A(tirkama)	4,0	5,5	17,6	4.5	4,0-8,0
18	Molalash va tekislash						
	MTZ-80,82 TTZ-80.10, VT-100	P-2,8 (tirkama)	2,8	1,7	4,4	4.1	1,5-2,0
19	CHanglatish-purkash						
	TTZ-60.11, TTZ-80.11, MTZ-80X	OVX-600 (o‘rnatma)	30	5,9	5,0	3.6	0,2-0,3
		OVP-1200(tirkama)	40	4,0	10,0	3.2	
		OPSHX-12/15 (osma)	12	6,5	7,75	13.5	
		VP-1 (osma)	13	5,3	3,45	14.2	
		OSHU-150 (tirkama)	40	1,0	1,5	2.4	
20	Erlarni chuqur yumshatish						
	Magnum,VT-150, Arion 640S	GNU-1M (osma)	1,85	1,5	6,3	2.5	8,0-13,0
21	Egat olish						
	TTZ-60.11,TTZ-80.11, MTZ-80X	GX-4 (osma)	2.4; 3,6	1.96	8.6	4.2	6,0-8,0

5-ilova

Universal tirkagichlarning qisqacha texnik tasniflari

T/r	Ko'rsatgichlar	Tirkagichlar rusumi				
		SP-16	SP-11	SP-15	SG-21	S-11U
1	Qamrash kengligi, m	13,5	7,0	8,0	21,0	11,0
2	Ishchi tezligi, km/soat	10-13	15	10	15	10
3	Umumiy massasi, kN	18,0	8,4	12,5	16,0	7,8
4	Nisbiy oG'irlik kuchi, kN/m	1,1	0,77	1,4	0,77	0,68
5	Qarshilik kuchi, kN:					
	anG'izda	1,2-1,8	0,6-0,8	0,9-1,2	1,4-1,7	0,7-0,9
	yangi haydalgan er	3,0-4,5	1,5-2,1	2,1-3,1	3,6-4,2	1,7-2,0
6	Kinematik uzunligi, m	6.0	6.6	5.0	7.9	6.9

Transport vositalarining asosiy ko'rsatgichlari

t/r	Ishning nomi	Transport vositasining ko‘rsatgichlari					Vaqt sarfi, soat		
		traktor rusumi	tirkama rusumi	yuk ko‘ta-rishi, t.	Xarakat tezligi, km/soat		or-tish	tushi-rish	ku-tish
					yuksiz : yukli				
1	Organik (mahalliy) o‘g‘it tashish va erga sochish	MTZ-80,82 TTZ-60, 80.10	RTP-5-OU	4	20	15	0,3	0,3	0,2
2	Mineral o‘G‘it tashish		2PTS-4-793	4	30	25	0,3	0,5	0,2
3	Maydalangan ko‘k o‘t tashish			4	30	20	0,5	0,1	0,2
4	Silos uchun maydalangan makkani tashish			4	30	20	0,3	0,1	0,2
5	Kavlangan kartoshkani tashish			4	30	15	1,0	0,2	0,2
6	Mashinada terilgan paxtani tashish			4	20	15	0,1	0,3	0,2
7	Don tashish			4	30	20	0,1	0,2	0,2

**Qishloq xo'jaligi mashinalari ishchi qismlarini
xarakatlantirishga sarflanadigan quvvat**

T/r	Ish turi	Rusumi	Quvvat sarfi, kVT
1	Mineral o'g'it solish:	RMU-0,5	18,0-20,0
2	Organik o'g'it sepish	ROU-5	33,0-35,0
3	Pichan o'rish	KOS-2,1	3,7-4,0
4	O'tni ko'k em uchun o'rish	KIR-1,5	22,0-24,5
5	Paxtani mashinada terish	MX-1,8	24,0-25,6
6	G'allani o'rib-yig'ish	Keys, Klaas	38,2-46,5
7	Makkajo'xorisilosga o'rish	KKU-2, KPK-2	12,0-15,0
8	Kartoshka ekish	KS-2, KS-4	5,0-8,0
9	Kartoshka yig'ish	KN-2	11,0-12,0
10	CHanglatish-purkash	OVX-600 (o'rnatma)	26,0-30,0
		OPSHX-12/15 (osma)	7,8-9,6
		VP-1 (osma)	13,0-16,0
		OSHU-150 (tirkama)	12,0-15,0

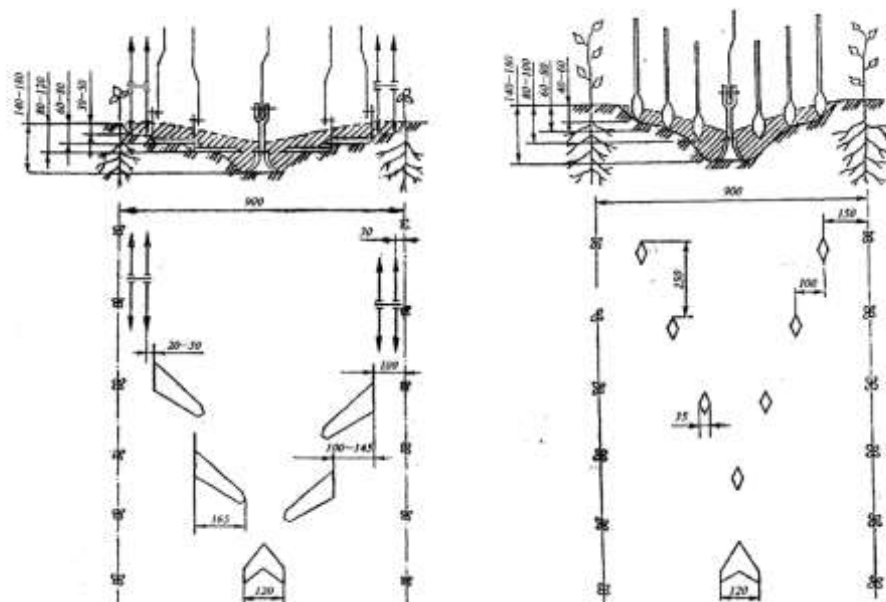
**Mashina-traktor agregatlarining
xarakatlanish va burilish ko'rsatgichlari**

t/r	Agregatlar turi	Xarakatlanish usuli	Burilish usuli	Burilishdagi salt yurish uzunligi(L_c), m	Paykalning aqbuleni (C_{maq}),m
1	Oddiy (osma, tirkama) pluglar bilan er haydash	O'rta va chetga aG'darib haydash (A)	Sirtmoqsiz to'g'ri iziqli burilish bilan qayrilish (a)	$L_c = (1,4...2,0)R_0 + X_{mq} + 2e$ $X_{mq} = S_{maq}$	$S_{maq} = \sqrt{16R_0^2 + 2B_u L_u}$
2	Aylanma pluglar bilan er haydash, 8 qatorli seyalka bilan chigit ekish	Mokkisimon xarakatlanish (B)	Sirtmoqli orqaga yurish bilan qayrilish (b)	$L_c = (5,0...5,5)R_0 + 2e$	-
3	Tirmalash, disklash, molalash, tekislash,	Diogonal mokkisimon xarakatlanish (V)	Sirtmoqli bir tomonlama burilish bilan qayrilish (v)	$L_c = (6,0...7,5)R_0 + 2e$	-
4	G'alla o'rish, tirkamali mashinada paxta terish, o't va pichan o'rish	Ikki paykali xarakatlanish (G)	Sirtmoqsiz to'g'ri chiziqli burilish bilan qayrilish (g)	$L_c = (1,4...2,0)R_0 + X_{mq} + 2e$ $X_{mq} = S_{maq}$	$S_{maq} = \sqrt{2(B_u L_u - 2R_0^2)}$
5	G'o'zani defolia-siya qilish va kimyoviy ishlov berish, ariq olish va tekislash	Mokkisimon xarakatlanish (D)	Sirtmoqsiz to'g'ri chiziqli burilish bilan qayrilish (d)	$L_c = (1,4...2,0)R_0 + X_{mq} + 2e$ $X_{mq} = V_a$	-
6	Boshqa barcha ishlar	Mokkisimon xarakatlanish (Z)	Sirtmoqsiz aylana bo'ylab birilish bilan qayrilish (z)	$L_c = (3,2...4,0)R_0 + 2e$	-

Agregatlarning asosiy harakatlanish va qayrilish usullari

Harakatlanish usullari		Qayrilish usullari	
nomi	chizmasi	nomi	chizmasi
O'rtaga va chetga aG'darib haydash (A)		Sirtmoqsiz to'g'ri chiziqli burilish bilan qayrilish (a)	
Mokkisimon xarakatlanish (B)		Sirtmoqli orqaga yurish bilan qayrilish (b)	
Diogonal mokkisimon xarakatlanish (V)		Sirtmoqli bir tomonlama burilish bilan qayrilish (v)	
Ikki paykalli xarakatlanish (G)		Sirtmoqsiz to'g'ri chiziqli burilish bilan qayrilish (g)	
Mokkisimon xarakatlanish (D)		Sirtmoqsiz to'g'ri chiziqli burilish bilan qayrilish (d)	
Mokkisimon xarakatlanish (Z)		Sirtmoqsiz aylana bo'ylab birilish bilan qayrilish (z)	

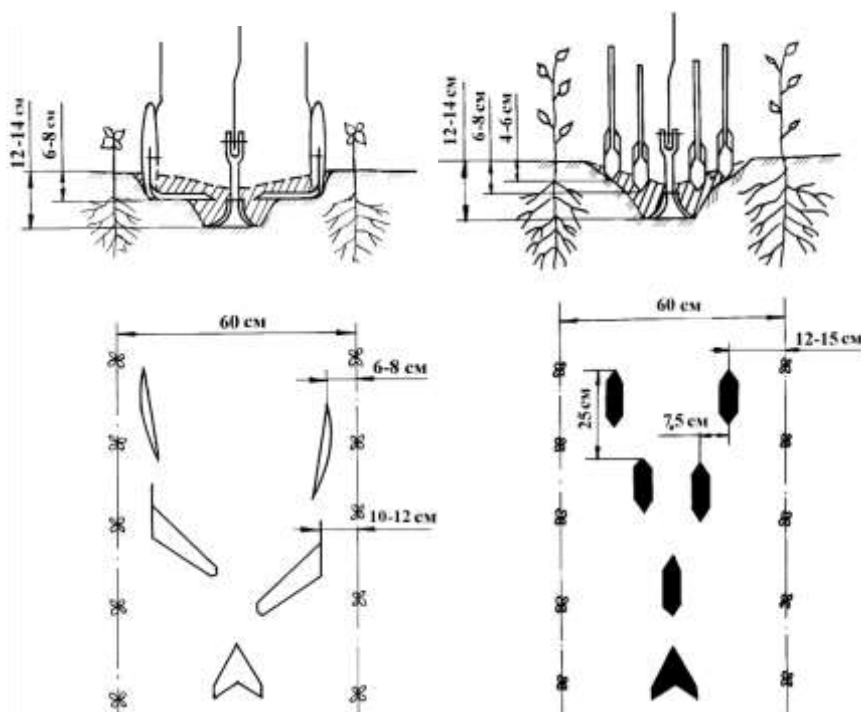
O'simliklar qator orasiga ishlov berishda kultivator ishchi qismlarini joylashtirish



a)

b)

90 sm qator oralig'ida qatqaloqni yumshatish-begona o'tlarni yo'qotish (a) va tuproqni yumshatishda (b) ishchi qismlarni joylashtirish sxemasi



v)

g)

60 sm qator oralig'ida begona o'tlarni yo'qotish (v) va tuproqni yumshatishda ishchi qismlarni joylashtirish sxemasi

Adabiyotlar ro'yxati

1. R.Xalilov, A.Obidov, M.Djiyanov va boshqalar Qishloq xo'jaligini ishlab chiqarishni mexanizatsiyalashtirish, Toshkent, «O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyati» -2018 (darslik)
2. I. Solihov Traktorlar va avtomobillar, Toshkent «CHo'lpon nomidagi nashriyot-matbaa uyi» - 2012.(lotin alifbosida)
3. SHoumarova M., Abdillaev T. Qishloq xo'jaligi mashinalari. Toshkent, O'qituvchi 2002y. (darslik)
4. M.Toshboltaev Paxtachilik va G'allachilik mashinalarini rostlash va samarali ishlatish «Fan nashriyoti», 2012 (qo'llanma)
5. Qishloq xo'jaligi ekinlarini parvarishlash va mahsulot etishtirish bo'yicha namunaviy texnologik kartalar 2016-20202 yillar uchun.
6. A. Obidov Mashina-traktor parkidan foydalanish. Toshkent, "Tafakkur qanoti", 2013. (darslik)
7. A.X.Vaxidov va bosh. Avtomatikaning asoslari va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish. – T.: «ToshDAU », 2014 - 260 b.
8. D.A.Abdullaeva. Avtomatikaning texnik vositalari. Darslik. – T.: «Fan va texnologiya», 2012 - 192 b.
- 9.Thompson S. Control Systems Engineering & Design Longman & Technical, Essex, UK, 2009.
- 10.Lewis R.W. Programming industrial control systems using IEC, 113-3 UK, 2009).
11. Internet ma'lumotlari