

F.M.Mamatov, I.T.Ergashev, I.G'.Temirov,
B.U.Toshpo'latov

QISHLOQ XO'JALIK MASHINALARI



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

**F. M.MAMATOV, I.T.ERGASHEV, I.G'.TEMIROV,
B.U.TOSHPO'LATOV**

QISHLOQ XO'JALIK MASHINALARI

**O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
tomonidan o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan**

**TOSHKENT
«VORIS – NASHRIYOT»
2014**

631.3
Q-51
УДК 821.512.133-1

КБК 40.44

М-25

Маматов Ф.М. va boshq.

Qishloq xo'jalik mashinalari. O'quv qo'llanma. – I.T.Ergashev,
I.G'.Temirov, B.U.Toshpo'latov. - T.: "Voris-nashriyot", 2014. – 320 b.

O'quv qo'llanmada tuproqqa ishlov berish, ekish va ko'chat o'tqazish, o'g'itlash, o'simliklarni kimyoviy himoyalash mashinalarining konstruksiyasi elementlari, nazariyasi va hisobi keltirilgan. Mashinalarning vazifasi, tuzilishi, rostanishlari va nuqsonlarini bartaraf etish, ish jarayonlari nazariyasi, parametrlari va ish tartiblarini hisoblash bo'yicha materiallar alohida laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar ko'rinishida bayon etilgan.

O'quv qo'llanma «Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish» va «Kasb ta'limi (Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish)» ta'lim yo'nalishlari talabalari uchun mo'ljallangan, shuningdek qishloq xo'jalik texnikalari sohasi tarkibiga kiruvchi magistratura mutaxassisliklari talabalari uchun ham qo'shimcha adabiyot sifatida tavsiya etiladi.

Taqrizchilar:

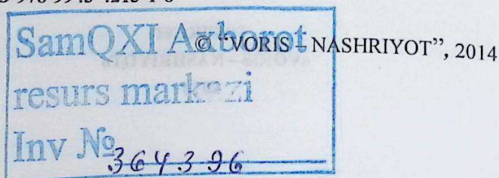
B.P.Shaymardonov - TashDAU «Qishloq xo'jalik mashinalari»
kafedrasi mudiri, texnika fanlari doktori, professor;

B.U.Nurmuhamedov - SamQXI dotsenti, texnika fanlari nomzodi.

УДК 821.512.133-1

КБК 40.44

ISBN 978-9943-4213-1-8



KIRISH

Agrar sektorning yuksalishi O'zbekiston iqtisodiyoti rivojlanishining asosiy omili va manbai hisoblanadi. Agrar sohaga mamlakat yalpi mahsulotining chorak qismi to'g'ri keladi va bu soha bilan ishlab chiqarish va intellektual salohiyatning yarmidan ortiqrog'i bevosita aloqador. Shuning uchun qishloq xo'jaligini rivojlantirish hozirgi davrning o'ta muhim vazifasidir. Bu esa ko'p ukladli qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini hisobga olgan holda uning moddiy texnika bazasini mustahkamlash bilan bog'liq. Qishloq xo'jaligida mashinalarni qo'llash mehnat unumdorligini oshiradi, barcha ishlarni talablarga qat'iy rioya qilgan holda eng maqbul muddatlarda bajarishga imkon yaratadi. Bu pirovardida mehnat va xarajatlar sarfini kamayishiga olib keladi.

Hozirgi paytda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini kompleks mexanizatsiyalash uchun istiqbolli mashinalar tizimi ishlab chiqilgan. Unda ish unumdorligi yanada yuqoriroq bo'lgan bir o'tishda bir nechta, masalan tuproqqa ishlov berish, ekish, o'g'it sepish kabi texnologik jarayonlarni bajaradigan universal kombinatsiyalashgan mashinalarni keng joriy qilish; serquvvat traktorlar bilan 9...15 km/soat tezlikda ishlashi mo'ljallangan mashinalar parkini kengaytirish; texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va optimallashtirish jihozlari bilan ta'minlash qurilmalarini yaratish hamda mexanizmlar ishonchligini oshirish va ularga texnik xizmat ko'rsatish vaqtini qisqartirish ko'zda tutiladi. Joriy qilinadigan mashinalarning asosiy xususiyatlaridan biri ularning uzel va detallarining unifikatsiyalanish darajasining yuqoriligidir.

Ekinnlarni yetishtirishda bajarilgan ishlar sifati, texnikalardan foydalanish samaradorligi, yoqilg'i va mablag'larni tejamlil sarflash asosan mutaxassislarni malakasiga bog'liq. Shuning uchun talabalar qishloq xo'jalik mashinalarining konstruksiyalari va texnologik jarayonlarini yaxshi o'zlashtirishlari lozim. Ushbu o'quv

qo'llanmaning maqsadi talabalarga tuproqqa ishlov berish, ekish va ko'chat o'tqazish, o'g'itlash, o'simliklarni kimyoviy himoyalash mashinalarining tuzilishi, texnologik ish jarayoni, ularning ishchi organlari va tizimlarining ishlash prinsipi hamda mexanizmlarining rostlanishlarini bajarish, parametrlari va ish rejimini hisoblash bo'yicha amaliy ko'nikmalar olishga yordam berishdan iborat. O'quv qo'llanmaning birinchi bo'limi ikki qismdan iborat. Birinchi qismida mashinalar bajaradigan texnologiyalar, texnologik jarayonlar va operatsiyalar, mashinalarning tasniflanishi, konstruksiyasi elementlari va ish jarayonlari bo'yicha materiallar keltirilgan. Ikkinchi qismida respublikada keng qo'llaniladigan mashinalarning vazifasi, tuzilishi, rostlanishlari va nuqsonlarini bartaraf etish bo'yicha materiallar alohida laboratoriya ishlari ko'rinishida bayon etilgan. Ikkinchi bo'limida keng qo'llaniladigan mashinalarning parametrlari va ish tartiblarini hisoblash bo'yicha materiallar alohida laboratoriya ishlari ko'rinishida bayon etilgan. Mualliflarning fikricha bu talabalar tomonidan laboratoriya ishlarini yaxshi o'zlashtirishga imkon beradi.

BIRINCHI BO' LIM

MASHINALARINING ASOSIY KONSTRUKTIV ELEMENTLARI BO'YICHA LABORATORIYA ISHLARI 1.PLUGLAR VA ULARNING ASOSIY KONSTRUKTIV ELEMENTLARI

1.1. Tuproqqa ishlov berish tizimlari va usullari

Tuproqqa mexanik ishlov berishning asosiy maqsadi madaniy o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun eng qulay sharoitlar yaratish va tuproq unumdorligini oshirishdan iborat.

Tuproqqa ishlov berishning vazifalariga quyidagilar kiradi: tuproqning haydov qatlamining struktura tuzilish holatini o'zgartirish yo'li bilan o'simliklar o'sishi uchun qulay suv-havo va issiqlik rejimlarini yaratish; tuproq mikroorganizmlarini hayot faoliyatiga ta'sir qilish natijasida o'simliklarning oziqlanish rejimini yaxshilash; tuproq va ekinlarning ifloslanishi, qishloq xo'jaligi ekinlari zararkunandalari va kasallik qo'zg'atuvchilari bilan kurashish; o'simliklar, ularning qoldiqlari va o'g'itlarni tuproqqa ko'mish; tuproqni shamol va suv eroziyasiga chalinish xavfi oldini olish va undan himoyalash; madaniy o'simliklarni ekish, ularni parvarish qilish va hosilini yig'ib olish uchun zarur sharoitlarni yaratish.

Tuproqqa ishlov berish tizimi - qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish uchun qo'llaniladigan bir necha texnologik operatsiyalar yoki jarayonlar tuproqqa ishlov berish tizimini tashkil qiladi. Tuproq-iqlim sharoitga va o'simliklarni yetishtirish texnologiyasiga bog'liq ravishda ag'dargichli, ag'dargichsiz va minimal tizimlar qo'llaniladi.

Ag'dargichli tizim tuproq palaxsasini to'liq ag'darishni nazarda tutadi, bunda o'simlik qoldiqlari, begona o'tlar urug'lari va kasallik qo'zg'atuvchilar haydov qatlamining pastki qismiga ko'miladi. Natijada o'simlik qoldiqlari aerob mikroorganizmlar ta'sirida tezroq parchalanadi, begona o'tlar, zararkunandalar va kasallik qo'zg'atuvchi mikroblar esa o'ladi. Ag'dargichli ishlov berish yetarli va ortiqcha namli joylarda eng ko'p qo'llaniladi.

Ag'dargichsiz tizim palaxsani aylantirishni istisno qiladi, bunda tuproqni shamol eroziyasidan himoya qilish uchun dala yuzasida poyalar saqlab qolinib, tuproq chuqur yumshatiladi. Ishlov berishning bu usuli namlik yetarli bo'lmagan hududlarda tuproqda namni yig'ish va saqlash usuli sifatida ham qo'llaniladi.

Minimal tizim tuproqqa ishlov berishlar sonini va ularning chuqurligini kamaytirishni, agregatni bir marta o'tishida bir necha texnologik operatsiyalar va jarayonlarni mujassamlashuvini hamda ularni bir vaqtda bajarilishini nazarda tutadi. Bu tizim traktorlar va qishloq xo'jalik mashinalarining yurish qismlari ta'sirida tuproqning zichlashishi va kukunlashishini kamaytirish hamda tuproqni ekishga tayyorlash muddatini qisqartirish uchun qo'llaniladi.

Ba'zi bir hollarda hamma yuzaga emas, balki dalaning tor bo'laklariga ishlov beriladi va ularga urug' ekiladi. Bunday ishlov berishga **lentasimon (yo'l - yo'l) ishlov berish** deb ataladi. Tuproqqa umuman ishlov bermasdan faqat urug' joylashtirish uchun kichik yoriqlar yoki teshikchalar hosil qilishga **nol ishlov berish** deyiladi.

Ishlov berish tizimi tuproqni himoya qiladigan, quvvat sarfini tejaydigan, o'zini iqtisodiy oqlaydigan va atrof-muhit uchun zararsiz bo'lishi kerak. Bu talablarni bajarish qo'llaniladigan mashinalarni to'g'ri tanlash va optimal ishlatish, ularni texnik soz holatda tutib turish, to'g'ri agregatlash va sozlash bilan bog'liq.

Ishchi organlarning ishlov berish chuqurligi va bajariladigan operatsiyalarga bog'liq ravishda tuproqqa asosiy, yuza va maxsus ishlov berish turlari ajratiladi.

Asosiy ishlov berish. Bu, odatda yetishtirilgan o'simlikdan keyin tuproqqa birinchi chuqur (20...35 sm) ishlov berish. Asosiy ishlov berishga shudgorlash, palaxsani aylantirmasdan chuqur yumshatish, frezerlash (shudgorlash chuqurligida) va chizellash (yumshatgich panjalar izlari oralig'ida chuqur yumshatish) kiradi.

Yuza ishlov berish ekish oldidan, ekish jarayonida yoki ekishdan keyin 14 sm dan katta bo'lmagan chuqurlikda o'tkaziladi. U kultivatorlar, boronalar, g'altaklar, lushchilniklar, motigalar bilan tuproqni yumshatish, aralashtirish yoki zichlash, begona o'tlarni kesish va o'g'itlarni ko'mish maqsadida bajariladi.

Maxsus ishlov berish yangi yerlar o'zlashtirilganda hamda o'simliklarni normal o'sishi uchun ba'zi bir maxsus sharoitlar yaratish

uchun qo‘llaniladi. Unga butazor–botqoq pluglar bilan shudgorlash, plantaj va yarusli ishlov berish, katta chuqurlikda yumshatish, tuproqni frezerlash, pushtalar olish va boshqalar kiradi.

Shudgorlash turlari. Shudgorlash turli konstruksiyadagi ishchi organlar bilan jihozlangan pluglar yordamida amalga oshiriladi. Shudgorlashning quyidagi turlari qishloq xo‘jaligida keng qo‘llaniladi. *Palaxsani irg‘itish* - chimqirqarsiz madaniy korpusli plug bilan shudgorlash. **Madaniy shudgorlash** – chimqirqar yoki burchak kesgichlarni qo‘llab shudgorlash. Bu eng ko‘p tarqalgan shudgorlash turi. *Palaxsani aylantirish*– palaxsani 180° ga aylantirish. Asosan, chimli tuproqlar shunday shudgorlanadi. *Ag‘dargichsiz shudgorlash* – tuproqqa ag‘dargichsiz pluglar bilan, ya‘ni palaxsalarni aylantirmasdan ishlov berish. *Tuproqni chuqurlashtirish bilan shudgorlash* –shudgorlash bilan birga haydov ostini yumshatish. *Ikki va uch yarusli shudgorlash* – tuproq qatlamlari palaxsalari o‘rnini almashtirib shudgorlash.

Plantaj shudgorlash – 40 sm va undan ko‘proq chuqurlikda shudgorlash. U o‘rmon va buta daraxtlarini ekish oldidan o‘tkaziladi. *O‘rkachli-zinasimon shudgorlash* – qiyalikka ko‘ndalang shudgorlash. Bunda har xil chuqurlikda o‘rnatilgan plug korpuslari yordamida dala yuzasida o‘rkachlar va haydov osti qatlamida esa zinasimon plug tovonini hosil bo‘ladi. *Konturli shudgorlash* –murakkab qiyalikli dalalarni ularning gorizontallariga yaqin yo‘nalishlar bo‘yicha shudgorlash. Bunda asosan suv eroziyasiga qarshi kurash nazarda tutiladi. *O‘rkachli shudgorlash* – qiyalikka ko‘ndalang shudgorlash. O‘rkachlar bitta ag‘dargichi uzun bo‘lgan plug bilan hosil qilinadi. *Meliorativ shudgorlash*– tuproqning xossalarini (meliorativ holatini) yaxshilash maqsadida uni maxsus pluglar bilan chuqur shudgorlash. *Tekis shudgorlash*–butun dala bo‘yicha palaxsalarni bir tomonga yoki o‘z o‘rniga 180° ag‘darib shudgorlash.

Rombsimon shudgorlash – palaxsani romb shaklida kesib shudgorlash. Kesimi to‘rtburchakli shaklga ega bo‘lgan an‘anaviy shudgorlashdan rombsimon shudgorlash quyidagi afzalliklarga ega. Birinchidan, plug korpusining bir xil qamrash kengligida rombsimon shudgorlash kengroq egatni ta‘minlaydi, bu esa g‘ildirakli traktorni egat bo‘yicha boshqarishni yengillashtiradi. Ikkinchidan, korpuslarni

plug uzunligi bo'yicha bir-biriga yaqin (700...900 mm o'rniga 500 mm) joylashtirish mumkin, bu esa osma pluglar uchun juda muhim.

Agrotexnik talablar. Shudgorlash tuproqqa ishlov berishning eng muhim usuli. Tuproq qancha sifatli shudgorlansa, o'simliklar shuncha yaxshi unib chiqadi va rivojlanadi, hosil yuqori bo'ladi, boshqa qurollar bilan qo'shimcha ishlov berish kam talab qilinadi. Yuqori sifatli shudgorga erishish uchun unga qo'yiladigan quyidagi agrotexnik talablarni bajarish kerak:

- shudgor chuqurligi belgilangan haydash chuqurligiga mos kelishi kerak, o'rta haydash chuqurligidan yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan chetlashishlar tekis dalalarda ± 1 sm, notekis relyefli dalalarda ± 2 sm dan oshmasligi lozim;

- plugning haqiqiy qamrash kengligini uni konstruktiv qamrash kengligidan chetlashishi ± 10 % gacha ruxsat etiladi;

- tuproq palaxsasi to'liq ag'darilishi va o'simlik qoldiqlari, begona o't urug'lari, o'g'itlar to'la va chuqur ko'milishi kerak;

- shudgor yuzasidagi marzalarning balandligi va egatlarning chuqurligi 5...7 sm gacha ruxsat etiladi;

- maqbul namlikli dalalar shudgorlanganda 10 sm dan katta kesaklarning miqdori 15...20 % dan oshmasligi kerak;

- shudgorlangan dala yuzasi tekis va tutash bo'lishi, chala hamda haydalmagan yerlar bo'lmasligi kerak;

- plug korpuslari kesgan palaxsalar bir xil o'lchamda bo'lishi kerak;

- plugning qo'shni o'tishlari orasida uzilishlar hamda ochiq tuproq bilan yopilib chala qolgan yerlarga, butun paykalda hamda egatga kirishda va chiqishda shudgorlanmagan qiyiqlarga ruxsat etilmaydi;

- marzalar ostidagi shudgor chuqurligi belgilangan ishlov chuqurligining yarmidan kichik, ularning balandligi esa 7 sm dan katta bo'lmasligi kerak;

- shudgorlashdan hosil bo'lgan egat to'g'ri chiziqli bo'lishi kerak;

- palaxsani maydalanishi va tuproq qatlamining yumshatilishi ta'minlanishi lozim;

- shudgorlangan dalaning chetidagi burilish yo'lakchalari shudgor qilinishi va ochiq egatlar tekislanishi kerak.

1.2. Pluglar

Plug – bu yerga asosiy ishlov berish, ya'ni shudgorlash uchun mo'ljallangan texnik vositadir. Pluglar vazifasi, qo'llaniladigan tortgichlarning turi, traktor bilan agregatlanish usuli, korpuslarning konstruksiyasi va soni, shudgorlash texnologiyasi bo'yicha tasniflanadi. Vazifasi bo'yicha pluglar ikki guruhga bo'linadi: umumiy ishlarga mo'ljallangan va maxsus pluglar.

Umumiy ishlarga mo'ljallangan pluglar dalachilikda faqat toshlar bilan ifloslanmagan, eskidan haydalib kelinadigan yerlarda ishlatiladi.

Maxsus pluglarga toshli tuproqlar, to'qayzor-botqoqliklar, plantatsiyalar, bog'lar, o'rmonlar va tokzorlar uchun mo'ljallangan hamda yarusli pluglar kiradi.

Qo'llaniladigan tortgichning turiga qarab ot (hayvonlar), traktor va kanat bilan tortiladigan pluglarga bo'linadi.

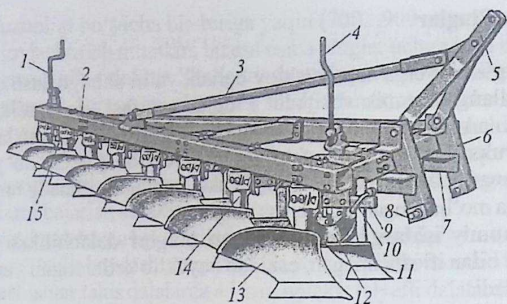
Agregatlash usuli bo'yicha traktorlar bilan agregatlanadigan pluglar osma, yarim osma va tirkama pluglarga bo'linadi.

Osma pluglar (1 - rasm) tuzilishi bo'yicha sodda va eng kam massaga ega. Ular bilan dalalarga ishlov berilganda katta bo'lmagan kenglikdagi burilish yo'lakchasi talab qilinadi. Ammo osma pluglar transport holatida traktorga katta burish momenti hosil qiladi.

Yarim osma pluglar osma pluglarga nisbatan kichik solishtirma qarshiligi, ammo katta burilish radiusi bilan tavsiflanadi. Transport holatida plug massasining bir qismini traktorning orqa g'ildiraklari qabul qiladi.

Tirkama pluglar konstruksiyasiga ko'ra uchta g'ildirak va tirkagich bilan ta'minlangan. Ular dala relyefiga yaxshi moslashib boshqa pluglarga nisbatan yetarli darajada ravon va turg'un harakatlanadi va yerni sifatli shudgorlaydi. Zamonaviy tirkama pluglarga maxsus ishlarga mo'ljallangan pluglar (yarusli, bog'lar va butazor-botqoqliklar uchun va boshqa) kiradi.

Korpuslarining konstruksiyasi bo'yicha pluglar lemexli, diskli, kombinatsiyalashgan (mujassamlashgan), rotatsion va chizelli pluglarga bo'linadi.



1 - rasm. PN-8-35 plugi:

1 - keyingi g'ildirakni rostlash vinti; 2 - rama; 3 - bo'ylama to'sin;
4 - shudgorlash chuqurligini rostlash vinti; 5- osma tirkagichlari; 6 - tirkagich;
7 - avtoulagich uchun tayanch; 8 - biriktirish barmog'i; 9 - disksimon pichoq
ustuni; 10 - chimqirqar kronshteyni; 11 - chimqirqar; 12 - tayanch g'ildirak;
13 - korpus; 14 - korpus ustuni; 15 - keyingi tayanch g'ildirak.

Shudgorlash texnologiyasiga ko'ra yerni an'anaviy usulda (ochiq egat va marzalar hosil qilib) va tekis shudgorlaydigan pluglarga bo'linadi.

Pluglar turkumiga bir xil vazifadagi va yuqori darajadagi bir xil yig'ma qismli va detalli pluglar birlashtiriladi.

Unifikatsiyalashgan pluglar turkumi bu almashadigan korpusli (tezkor, madaniy, yarimvintsimon, vintsimon, ag'dargichsiz, kesik, chuquryumshatgichli) umumiy ishlarga mo'ljallangan pluglardir.

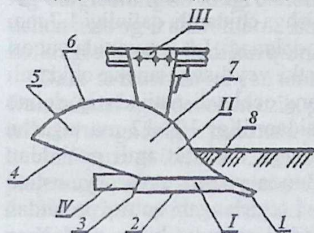
Toshli tuproqlar uchun pluglar turkumiga avtomatik saqlagichli mexanizmlar bilan jihozlangan korpusli pluglar kiradi. **Aylanma pluglar** turkumi o'ng va chapga ag'daradigan korpuslar bilan ta'minlangan. **Yarusli pluglar** turkumi asosan kam hosilli tuproqlar hosildorligini va melioratsiya holatini yaxshilash hamda begona o'tlarga qarshi kurash uchun ishlatiladi.

Pluglar ishchi organlar va yordamchi qismlardan iborat.

Plugning ishchi organlari pichoq, chimqirqar, chuquryumshatgich va korpus. Pichoq tuproq palaxsasini bo'ylama tik tekislikda kesadi.

Korpuslarning turlari va ularning asosiy konstruktiv elementlari. Plug lemex ag'dargichli korpusining asosiy qismlari (2-rasm): lemex I, ag'dargich II, tutqich III, dala taxtasi IV. Lemexda tumshuq 1, tig' 2 va tovon 3, ag'dargichda qanot 5 va ko'krak 7 ajratiladi. Lemex va ag'dargich ishchi, dala taxtasi va tutqich korpusning yordamchi (xizmatchi) qismlari hisoblanadi. Lemex va ag'dargich korpusning ishchi yuzasini hosil qiladi. U shudgorlanmagan dala tomondan dala qirrasi 8, shudgorlangan dala (egat) tomondan egat qirrasi 4, yuqoridan yuqori qirra 6 bilan chegaralangan.

Lemex palaxsani tagidan qirqadi va ag'dargich bilan birga uni egat devoridan ajratadi. Qirqilgan palaxsa ag'dargich yuzasi bo'yicha siljib uvalanadi va ag'dariladi. Palaxsani uvalanish darajasi ag'dargichning ko'kragi shakliga, ag'darilish (aylanish) darajasi esa uning qanoti shakliga bog'liq.



2 - rasm. Lemex ag'dargichli plug korpusi:

I - lemex; II - ag'dargich; III - tutqich;
IV - dala taxtasi; 1 - lemex tumshug'i;
2 - tig'; 3 - tovon; 4, 6 va 8 - egat, yuqori
va dala qirrasi; 5 - ag'dargich qanoti;
7 - ag'dargich ko'kragi.

Umuman olganda ishlov berish sifati ag'dargichning turiga hamda tuproqning mexanik tarkibi, chimliliigi va namligiga bog'liq. 1...3 mm o'lchamdagi strukturali agregatlarga uvalangan va 180° ga ag'darilgan palaxsa tuproqqa benuqson ishlov berish tasavvuriga mos keladi.

Lemex palaxsani tagidan kesadi, uni qisman uvalaydi va ag'dargichga uzatadi. Geometrik shakliga ko'ra lemexlar trapetsiyasimon va iskanasimon turlarga bo'linadi. Tuproq sharoitlarini xilma-xilligi bu ikki shakldagi lemexlarning har xil modifikatsiyalarini yaratishga olib keldi: masalan, suriladigan iskanali, payvandlangan iskanali, almashadigan tig'li, ulama tumshuqli, almashadigan tumshug'li, tishli va hokazo.

Trapetsiyasimon lemexlarni yasalishi oson, ular tekis egat tubi hosil qiladi, ammo yomon chuqurlashadi va tez yeyiladi. Lemexni orqa tomonida metall zahirasi (do'koni) bor, undan lemex yeyilganda uni ishlash muddatini uzaytirish uchun foydalaniladi. Trapetsiyasimon lemexlar yengil tuproqlarga ishlov berish uchun mo'ljallangan chimqirqar va korpuslarda o'rnatiladi.

Iskanasimon lemex iskana turidagi cho'ziq tumshuqqa ega. Tumshuq pastga 10 mm va dala tomonga 5 mm qayrilgan, shuning uchun u yaxshi chuqurlashadi va ishda turg'unroq bo'ladi. Iskanasimon lemexning ham orqa tomonida metall zahirasi bor. Ular og'ir tuproqlar uchun mo'ljallangan.

Lemexlar maxsus L-53 yoki L-63 lemex po'latlaridan tayyorlanadi. Lemexlarning xizmat muddatini uzaytirish uchun ular asosan o'zi charxlanadigan qilinadi. Bunday lemexning orqa tomoniga tig'i bo'yicha 25 mm kenglikda yeyilishga chidamli, qalinligi 1,7 mm bo'lgan qotishma - sormayt qatlami qoplanadi. Ish jarayonida yuqori yumshoq qatlam tezroq yeyilib pastki yeyilishga ancha chidamli bo'lgan yupqa sormayt qatlamini yalang'ochlaydi, natijada tig' doimo o'tkirligini saqlaydi, lemexning chidamliligi 10...12 martagacha oshadi. Xuddi shunday xususiyatlarga ikki qatlamli po'latdan tayyorlangan lemexlar ham ega. Bunda yuqori qatlam yumshoq po'latdan, pastki qatlam esa yuqori legirlangan qattiq po'latdan tayyorlanadi. Ularning xizmat muddati sormayt bilan qoplangan lemexlarga nisbatan 2 marta katta. Hozirgi paytda qoplovchi material sifatida har xil legirlovchi qo'shimchali sopol materiallardan foydalanib lemexlarning chidamliligini oshirish borasida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Lemexlarning tig'i qalinligi 1 mm dan katta emas, faskalarining kengligi esa 5...7 mm bo'lib, ular yuqori tomonidan 20...40° burchak ostida charxlanadilar.

Tishli lemexlardan yetarli namlikka ega bo'lmagan toshsiz og'ir tuproqlarga ishlov berishda foydalaniladi. Ular zavodlarda yassilab, ustaxonalarda esa tishlarni frezerlab, yeyilgan lemexni kesib yoki unga po'latdan yasalgan resor parchasini payvandlab tayyorlanadi.

Juda og'ir sharoitlarda (toshli tuproqlar, kundakov qilingan joylar, va xokazo) ishlash uchun suriladigan iskanali yoki past tomoniga

payvandlangan lunj yoki planka bilan kuchlantirilgan lemexlar qo'llaniladi.

Ag'dargich palaxsani ag'daradi va uvalaydi. Ag'dargich yetarli darajada mustahkamlikka ega bo'lishi uchun u ikki va uch qatlamli qilinadi. Ag'dargichning qattiq tashqi yuzalari uni yeyilishga chidamliligini, yumshoq ichki qatlami esa egilish momentiga va tuproq zarbalariga mustahkamligini ta'minlaydi. Hozirgi ag'dargichlarning ishchi yuzasi 1,5....2,2 mm chuqurlikda sementatsiya qilinadi. Sementatsiya ishchi yuzaga yuqori qattqlik va yeyilishga mustahkamlik bag'ishlaydi, yumshoq toblanmagan qatlam esa ag'dargichni elastik-qayishqoq qiladi. Bu xususiyatlarning birlashmasi ag'dargich ishchi yuzasiga tez yeyilib ketmaslik, ag'dargichning o'ziga esa yetarli mahkamlikni ta'minlaydi. Ag'dargichning ko'kragi qanotiga nisbatan tezroq yeyiladi, shuning uchun juda og'ir sharoitlarda ishlaydigan korpuslar uchun ag'dargich ko'kragi almashtiriladigan qilinadi.

Dala taxtasi plugni yon tomonga surilishiga qarshilik ko'rsatadi. Dala taxtasi egat devorini ezib, plug korpusi nosimmetrik bo'lganligi tufayli yuzaga kelgan palaxsani yon tomonlama bosimiga teng reaksiya kuchini yuzaga keltiradi. Undan tashqari, dala taxtasi ish holatida plugning tayanch yuzasi qismini tashkil qiladi. U egat devori va tubiga 2...3° burchak ostida o'rnatiladi.

Ko'p korpusli pluglarda oxirgi korpusning dala taxtasi odatda, uzunroq va oqlangan cho'yandan bo'lgan almashinadigan tovon bilan jihozlangan. Plantaj va butazor-botqoqliklar pluglari-ning dala taxtalari ancha uzunroq qilinadi va kengaytirgich bilan ta'minlanadi. Mustahkamligini oshirish uchun kengaytirgich va ag'dargich o'rtasida tirgak o'rnatiladi.

Tutqich tutib turuvchi element, unga korpusning hamma qismlari o'rnatiladi. Tutqichlar quyma, yassilangan va payvand-yassilangan bo'ladi. Ular baland va past tutqichlarga ajratiladi. Baland tutqichlar tekis ramali pluglarda (umumiy ishlarga mo'ljallangan), pastlari ilgakli ramali pluglarda (toshli tuproqlar uchun, plantaj va boshqa pluglarda) qo'llaniladi.

Korpuslarning turlari. Lemex-ag'dargichli korpuslarning quyidagi turlari keng qo'llaniladi. Madaniy korpuslar palaxsani yaxshi

maydalaydi, lekin to'liq ag'darmaydi. Shuning uchun u chimqirqar bilan birga eskidan haydalib kelinadigan (madaniy) tuproqlarga ishlov berish uchun qo'llaniladi. Asosan umumiy ishlarga mo'ljallangan pluglar korpuslar bilan jihozlangan bo'lib, ular palaxsani yaxshi ag'daradi, lekin nisbatan kamroq maydalaydi. Ulardan butazor-botqoq pluglarda quritilgan torfli va botqoqli mineral tuproqlarga hamda umumiy ishlarga mo'ljallangan kuchaytirilgan pluglar va ikki yarusli pluglarda chimli va begona o'tlarga boy eskidan haydalib keladigan tuproqlarga ishlov berish uchun qo'llaniladi. Palaxsani ag'darilishini yaxshilash uchun korpuslar roslanadigan qo'shimcha qanot bilan jihozlanadi.

Vintsimon korpuslar palaxsani yaxshi ag'daradi. Palaxsani uvalanishi va bo'linishi uni ag'darilishini qiyinlashtirgani va yomonlashtirgani uchun bunday korpuslarning yumshatish qobiliyati mumkin bo'lgan minimumga keltirilgan. Bu korpuslar bog'langan serchimli tuproqlarga (yaylovlar, quritilgan torfli yerlar, bo'z yerlar, tashlandiq yerlar va h.k.) ishlov berish uchun mo'ljallangan bo'lib, ular oldidan albatta, diskli pichoqlar o'rnatiladi.

Ag'dargichsiz korpus tuproqni yaxshi yumshatadi.

Surilma iskanali korpus qattiq soz va toshli tuproqlarni shudgorlash uchun mo'ljallangan. Unda iskananing o'tkir pastki uchi lemex tig'idan oldinga 20...30 mm chiqib, lemexning tumshug'i lom (toshlarga uchraganda) vazifasini bajaradi va korpusni tuproqqa yaxshi botishini ta'minlaydi.

Mujassamlashgan (kombinatsiyalashgan) korpus og'ir va ildizmevalilar ekilgan tuproqlarni shudgorlash uchun mo'ljallangan. Korpus ag'dargichning kesilgan qanoti o'rinda o'rnatilgan rotor bilan jihozlangan. Rotor kesilgan korpus shaklida qilingan bo'lib, uning hosil qiluvchilariga parraklar berkitilgan. U traktorning quvvat olish validan harakat olib aylanadi, natijada qisqartirilgan ag'dargichdan chiqadigan palaxsani parraklari bilan maydalaydi va uni egatga irg'itadi.

Korpuslarni yig'ishga talablar. Lemex, ag'dargich va dala taxtasi tutqichga boshmoq orqali yashirin kallakli boltlar yordamida berkitiladi. Bunda boltlarning kallagi ishchi yuzadan chiqib turmasligi kerak, aks holda ular palaxsaga tegib ishchi yuzaga tuproqni yopishishiga olib keladi. Berkitish zaif bo'lmasligi uchun ishchi

yuzaga kallakni botib turishi 1 mm dan katta bo'lmashligi kerak. To'g'ri yig'ilgan korpusda ishchi yuza tomondan ag'dargich bilan lemex tutashgan joyda tirqishning kengligi 1 mm gacha, lemexni ag'dargich yuzasidan yuqoriga chiqib turishi esa 2 mm gacha ruxsat etiladi. Ag'dargichni lemex yuzasidan yo'qoriga chiqib turishi va uni dala qirasi chizig'idan chetga chiqishi ruxsat etilmaydi. Plug ramasiga to'g'ri o'rnatilgan korpus gorizontall yuzaga uch nuqtasi: lemexning tumshug'i va to'voni hamda dala taxtasi uchi bilan tegadi. Korpusning holati tekshirilganda asosiy e'tibor lemexlar va dala taxtalarining yeyilish darajasiga qaratiladi.

Chimqirqar va burchak keskichlar. Chimqirqar 8...12 sm qalinlikdagi ildizlarga boy tuproqning yuqori qatlamini (ildizlarning asosiy massasi joylashgan hudud) kesish va uni egat tubiga o'tarilgan holda tashlash uchun mo'ljallangan. Chimqirqar bilan kesib olingan palaxsa qiyalikka emas, balki egat tubida joylashishi uchun ularning qamrash kengligi asosiy korpusning qamrash kengligidan 1/3 marta kichik qabul qilingan. Chimni va begona o'tlarni yaxshi ko'mish va ularni yuzaga chiqishini bartaraf qilish uchun palaxsaning chap tomonidan (o'ng tomonga ag'daradigan korpuslarda) uning 2/3 kengligidagi tuproq kesiladi.

Burchak keskichlar toshlar bilan ifloslangan tuproqlarni shudgorlashga mo'ljallangan pluglarda chimqirqar o'rni qo'llaniladi. Burchak keskich yarimvintsimon ag'dargichli umumiy ishlarga mo'ljallangan pluglarda ham qo'llaniladi. U palaxsaning burchagini, uni ko'tarilish paytida kesadi va egat tubiga tashlaydi. Burchak keskich katta bo'lmagan ag'dargich, kalta egilgan tutqich va plug korpusiga berkitiladigan halqasimon qisqichdan iborat. Bunday berkitish ularni toshlardan himoya qilish uchun ayrim saqlagich mexanizmlarni qo'llashni talab qilmaydi.

Pichoqlar va tuproq chuqurlatgichlar. Pichoqlar tekis devorli va toza tubli oxirgi egat olish maqsadida tik tekislikda palaxsani kesish uchun xizmat qiladi. Shuning uchun pichoq asosan oxirgi korpus oldidan o'rnatiladi. Uzilishga qarshiligi kesishga nisbatan katta bo'lgan bo'z soz yerlarni, chimli va boshqa bog'langan tuproqlarni shudgor qiladigan pluglarda pichoqlar barcha korpuslar oldidan o'rnatiladi. Pluglarda uch turdagi: diskli, dastali va tayanch chang'ili tekis pichoqlar qo'llaniladi.

Tuproq chuqurlatgichlar haydov osti qatlamini yuzaga chiqarmasdan yumshatish uchun umumiy vazifali va ikki yarusli pluglarda qo'llaniladi.

Haydov osti qatlamini yumshatish tuproqning suv va havo rejimini yaxshilaydi hamda madaniy o'simliklarning ildizlarini rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Tuproq chuqurlatgich sifatida ko'pincha asosiy korpus orqasida o'rnatilgan tik tutqichli simmetrik panja xizmat qiladi. Ularning ishlov berish chuqurligini 6...15 sm oraliqda rostlash mumkin.

Pluglarning yordamchi qismlari. Pluglarning yordamchi qismlariga rama, g'ildiraklar, ilgak (osish qurilmasi), tirkama, ko'tarish—o'rnatish va saqlagich qurilmalari kiradi.

Rama plugning barcha ishchi organlari va mexanizmlarini o'rnatish hamda tortish kuchini qo'yish uchun xizmat qiladi. Zamonaviy pluglarda tekis ramalar ko'proq ishlatiladi. Ular to'g'ri burchak profilli (ko'ndalang kesimi) po'lat to'sindan yasaladi. To'singa plugning asosiy detallari o'rnatiladi. Odatda, tekis ramalar asosiy, bo'ylama va ko'ndalang to'sinlardan, korpuslarni berkitish uchun polosalardan (metall parchasi), kronshteynlardan (tayanchlardan) va qolgan ishchi organlarni va ilgakni berkitish uchun boshqa detallardan iborat. Ba'zi bir maxsus pluglarda ilgaksimon ramalar qo'llanilgan.

G'ildiraklar vazifasi bo'yicha ajratiladi. Osma pluglarda bu bir yoki ikkita tayanch o'rnatish g'ildiragi; yarim osma pluglarda esa ulardan tashqari, yana bitta orqa g'ildirak bo'ladi.

G'ildiraklar belgilangan shudgorlash chuqurligiga o'rnatish va uni saqlab turish, yarim osma plugning oxirgi g'ildiragi esa plugni salt holatda harakatlanishi uchun xizmat qiladi. Tayanch g'ildiragi qattiq to'sinli (tegirchakli) yoki pnevmatik shinali (rezina chambarli) bo'ladi.

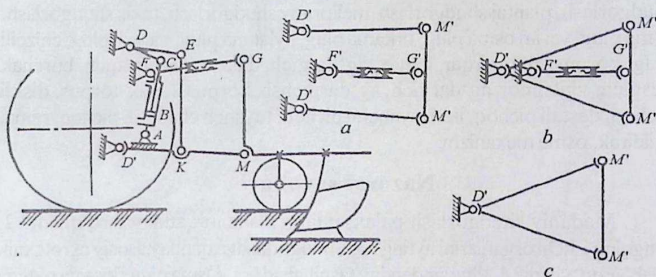
Pnevmatik shinali g'ildiraklarning yumshoq nam tuproqda dumalanishga qarshiligi qattiq tegirchakli g'ildirakka nisbatan 25...30% ga kam. Ularga nam tuproq yopishmaydi va zarbalarni yaxshi qabul qiladi, bu esa transport tezligini oshirishga va plugning qarshiligini kamaytirishga imkon beradi.

Toshli tuproqlarda qo'llaniladigan pluglarning hamma g'ildiraklari pnevmatik bo'ladi. Bunda plug to'siqdan juda ohista o'tishi uchun uning oldingi tayanch g'ildiragi gidropnevmo-akkumulatorga ulangan.

Tirkama pluglar oldingi dala va egat hamda orqa g'ildiraklarga ega.

Osmo pluglar ishchi holatdan transport holatga plug ilgagiga sharnirli berkitilgan traktorning osma qurilmasi yordamida o'tkaziladi (3-rasm). Traktorning osma qurilmasi sharnirli to'rt zveno $DMGF$ ko'rinishda bo'ladi. U mexanizm $SDEK$ orqali traktor gidrosilindridan harakatga keltiriladi. Ish vaqtida taqsimlagich "muallaq" holatda bo'ladi va qurolni ishlov berish chuqurligi tayanch g'ildiragini (g'ildiraklarini) o'rnatish bilan belgilanadi.

Shudgorlash chuqurligi plugning tayanch g'ildiragini (g'ildiraklarini) ramaga nisbatan vintli mexanizm bilan siljitish orqali rostlanadi. Osmo va yarimosma pluglar traktorga bir, ikki va uch nuqtali berkitiladi. Plug ishchi holatida mexanizm $F'G'M'D'$ (3a-rasm) orqali traktor bilan bog'lanadi. Agar pastki tortqilarning sharnirlari D' ajratilgan bo'lsa, unda plug traktor bilan uchta nuqtasi, ya'ni ikkita sharnir D' va sharnir F' orqali bog'langan.



3 - rasm. Osmo mexanizmining sxemasi: a - uch nuqtali; b - ikki nuqtali; c - bir nuqtali.

Agar sharnirlar D' bir joyga keltirilsa (3b - rasm) plug traktorga ikki nuqtali bog'langan bo'ladi. Bunday tizim pluglar zanjirli traktorlar bilan agregatlanganda qo'llaniladi. Toshli tuproqlarda ishlash uchun mo'ljallangan pluglar osma qurilmaning yuqori tortqisi bilan bog'lanmagan. Bunda plug traktor bilan bir nuqtali (D') bog'lanishga ega.

resurs markazi 17

Inv No 364396

Yarim osma pluglarning old qismi, osma pluglar kabi, traktorning osma qurilmasi bilan bog'langan, orqa qismi esa g'ildirakka tayanadi. Orqa g'ildirak yarimo'qining tirsagi plug ramasi bilan parallelogrammli mexanizm yordamida sharnirli bog'langan. Plug ishchi holatdan transport holatga o'tkazilganda uning old qismi traktorning osma qurilmasi bilan ko'tariladi, orqa qismi esa ko'tarish parallelogramm mexanizmini buraydigan maxsus ko'taradigan gidrosilindr yordamida orqa g'ildirakni oldinga, rama ostiga dumalatish bilan amalga oshiriladi. Shudgorlash chuqurligi plugning oldingi qismini - osma pluglardagi kabi tayanch g'ildirakni vintli mexanizm yordamida surish bilan, orqa qismi esa tirkama pluglardagi kabi, ya'ni orqa g'ildirakni rostlaydigan bolt bilan o'rnatish orqali rostlanadi.

Tayanch iboralar

Palaxsani irg'itish, madaniy shudgorlash, ag'dargichsiz shudgorlash, yarusli shudgorlash, plantaj shudgorlash, meliorativ shudgorlash, tekis shudgorlash, osma plug, yarim osma plug, tirkama plug, aylanma plug, yarusli plug, chizelli plug, korpus, chimqirqar, lemex, ag'dargich, dala taxtasi, tutqich, burchak kesgich, vintsimon ag'dargich, ag'dargichsiz korpus, kesik korpus, diskli pichoq, dastali pichoq, ikki tayanchli pichoq, tayanch chang'ili pichoq, rama, g'ildirak, osma mexanizm.

Nazorat savollari

1. Madaniy shudgorlash palaxsani irg'itishdan qanday farq qiladi? 2. Plugning ishchi organlarini ayting? 3. Shudgorlashga qanday asosiy agrotexnik talablar qo'yiladi? 4. Pluglar qanday tasniflanadi? 5. Osma plug tirkama plugga nisbatan qanday afzalliklarga ega? 6. Plug korpusining qanday turlari mavjud va ular bir-biridan nima bilan farq qiladi? 7. Lemexning qanday turlari mavjud va ularning bir-biridan farqi? 8. Ag'dargichlar va lemexlar qanday materialdan tayyorlangan? 9. Chimqirqarning vazifasi va uning tuzilishini ayting? 10. Haydov osti qatlami qanday ishchi organ bilan yumshatiladi? 11. Pichoqning qanday turlari qo'llaniladi? 12. Plug yordamchi qismlarining vazifasi nimadan iborat? 13. Plug ramasining tuzilishi va uning shakllari qanday? 14. Pnevmatik shinali tayanch g'ildiraklar qanday afzalliklarga ega? 15. Tayanch-o'rnatish g'ildiragi qanday vazifani o'taydi? 16. Osish qurilmasining vazifasi va tuzilishi.

I - LABORATORIYA ISHI

PLN- 5- 35 O'SMA PLUGNI O'RGANISH VA UNI ISHGA TAYYORLASH

I. Maqsad: Talabalarga PLN-5-35 osma plugning tuzilishini va uni ishga tayyorlashni o'rgatish.

II. Natijalar:

A) biladi:

- * plugning vazifasini;
- * plug va ishchi organlarining tuzilishini.

B) bajara oladi:

- * plugni qismlarga ajratish va yig'ishni;
- * plugni berilgan ishlash sharoitiga tayyorlashni;
- * plugni berilgan haydash chuqurligiga rostlashni;
- * plugni traktorga agregatlashni.

III. Mazmuni:

1. Plugning vazifasi;
2. Plugning umumiy tuzilishi, ishchi va yordamchi qismlari;
3. Plugni ishga tayyorlash;
4. Plugni haydash chuqurligiga rostlash;
5. Plugni traktorga agregatlash;
6. Mehnat va texnika xavfsizligi.

IV. Tayanch bilimlar.

Plugni o'rganish uchun talabalar quyidagilarni bilishlari va bajara olishlari lozim:

- * o'quv xona va amaliyot joylarida mehnat va texnika xavfsizligi talablariga rioya qilish;
- * texnik chizmalarni o'qish (Chizmachilik);
- * tuproq turlarini ajrata bilish (Tuproqshunoslik).

V. Nazariy qism.

1. Plugning vazifasi:

- PLN-5-35 osma plug solishtirma qarshiligi 0,09 MPa gacha bo'lgan donli va texnik ekinlar yig'ib olingan dalalarni 30 sm chuqurlikgacha 12 km/soat gacha harakat tezligida shudgorlash uchun

mo'ljallangan. Solishtirma qarshiligi 0,09 MPa dan yuqori bo'lgan tuproqlarni shudgorlashda PLN-5-35 osma plug to'rt korpuslik qilib qayta jihozlanadi, bunda beshinchi korpus chimqirqar bilan olib qo'yiladi.

Plug har xil turdagi korpuslar bilan jihozlanishi mumkin.

Ag'dargichsiz va burchak kesgichli yarimvintsimon korpuslar bilan ishlaganda chimqirqarlar o'rnatilmaydi.

- PLN-5-35 osma plug VT-150, T-4A traktorlari bilan agregatlanadi.

2. Plugning umumiy tuzilishi, ishchi va yordamchi qismlari.

Bu plug korpuslari orasidagi masofa va korpusning tayanch yuzasidan ramaning pastki yuzasigacha bo'lgan masofalarni kattaligi bilan ajralib turadi. Lemexlar tumshuqlari orasidagi masofa 800 mm, korpuslari tayanch yuzasidan ramaning pastki qismigacha masofa 620 mm. Korpuslarning tutqichlari prokatdan yasalgan. Ramaning tirgaklari soni mumkin bo'lgangacha kamaytirilgan. Bu o'zgarishlar ag'dariladigan palaxsani o'tishi uchun yaxshi sharoitlarni ta'minlash bilan birga plugni tiqilishlarini keskin kamaytiradi.

PLN-5-35 osma plug tezkor korpuslar PLJ-31 va chimqirqarlar PLJ-02 bilan jihozlangan.

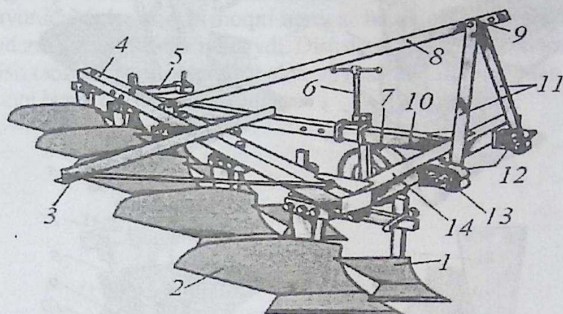
Unifikatsiyalashgan pluglarning asosiy uzellari - rama, tezkor korpuslar (4-rasm), chimqirqarlar, disksimon pichoq, tayanch g'ildirak, osma, boronalar uchun tirkama.

Plugning ramasi tekis bo'lib, bir-biriga payvandlangan ichi bo'sh asosiy, bo'ylama va ko'ndalang to'sinlardan iborat. Asosiy balkaga chimqirqarlar mahkamlash uchun kronshteynlar va korpuslar tutqichini berkitish uchun uchburchaklar (polosalar) payvandlangan.

Korpus PLJ-31 8-12 km/soat tezliklarda ishlash uchun qiya hosil qiluvchili lemex-ag'dargichli yuzaga ega. Uning lemexi o'z-o'zidan charxlanadigan bo'lib, orqa tomonidan qattiq qotishma bilan payvandlangan.

Korpusning konstruksiyasi plugni har xil almashiladigan ishchi organlar bilan jihozlash imkoniyatiga ega: yarimvintsimon, kesik, ag'dargichsiz, chuqur yumshatgichli madaniy, suriladigan iskanali korpuslar. Bunda faqat lemexlar, ag'dargichlar va dala taxtalari ular berkitilgan boshmoqlar bilan almashtiriladi. Pluglar ag'dargichsiz va

burchak kesgichli yarimvintsimon korpuslar bilan jihozlanganda chimqirqarlar o'rnatilmaydi.

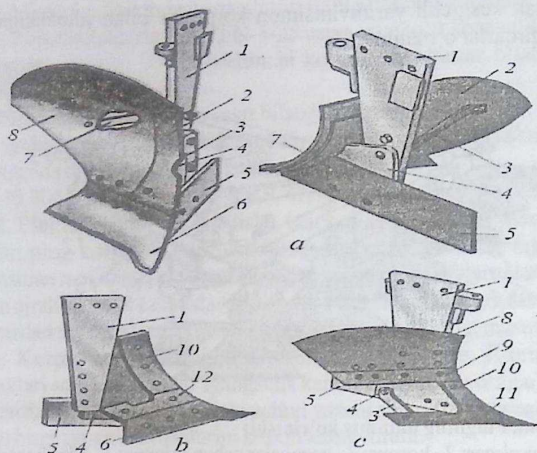


4 - rasm. Plugning umumiy ko'rinishi:

1 - chimqirqar; 2 - korpus; 3 - boronalar uchun tirkama; 4 - bikrlilik to'sini; 5 - disksimon pichoq ustuni; 6 - shudgorlash chuqurligini sozlash vinti; 7 - tayanch g'ildirak; 8 - tirkagich; 9 - biriktirish teshigi; 10 - bo'ylama to'sin; 11 - osma tirkagichlari; 12 - biriktirish barmoqlarining kronshteynlari; 13 - biriktirish barmoqlari; 14 - ramaning ko'ndalang to'sini.

PLJ-02 rusumli chimqirqar tezkor bo'lib PLS-02 rusumli chimqirqarlardan ishchi yuzasini profili bilan farq qiladi. U qamrash kengligi 23 sm bo'lgan katta bo'lmagan korpus ko'rinishida bo'lib, tutqich 5, ag'dargich 2 va lemexdan 1 iborat (6 - rasm). Chimqirqarning tutqichi plug ramasiga halqa 3 va ushlagich 4 bilan berkitiladi. Chimqirqar 8...12 sm qalinlikdagi o'simlik ildizlariga boy tuproqni yuqori qatlamini kesadi va uni egat tubiga o'tarilgan holda tashlaydi.

Disksimon pichoq oxirgi korpus oldidan o'rnatiladi (7 - rasm). Disksimon pichoqning diski 12 olti mm qalinlikdagi po'latdan yasalgan. U konsol o'qi 10 ga o'rnatilgan ikkita radial sharikli podshipniklar 9 da aylanadi.

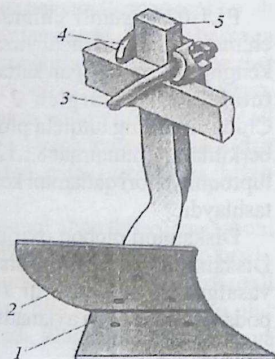


5 - rasm. Plug korpuslari:

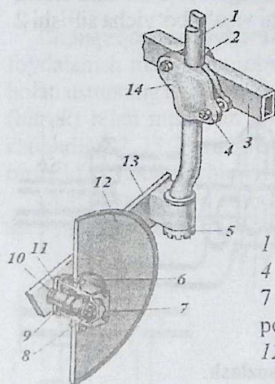
a - ag'dargichli korpus; *b* - ag'dargichsiz korpus; *c* - kesik korpus; 1 - ustun; 2 - ag'dargich ko'kragi; 3 - boshmoq; 4 - taglik; 5 - dala taxtasi; 6 - lemex; 7 - tirgak; 8 - ag'dargich qanoti; 9 - yuqori lemex; 10 - qalqon; 11 - lunjli lemex; 12 - kengaytirgich; 13 - ag'dargich.

6 - rasm. Chimqirqar:

1 - lemex; 2 - ag'dargich; 3 - halqa (skoba); 4 - tutqich; 5 - ustun.



Disksimon pichoqning konsoli 13 ustun 1 ga erkin kiydirilgan, bu esa diskni gorizontall tekislikda tojli shayba cheklab qo'ygan chegarada burilishiga imkon beradi. Bunday konstruksiya ish jarayonida diskimon pichoqni agregat harakati yo'nalishida o'z-o'zidan o'rnatilishini ta'minlaydi. Disksimon pichoqni yon tomonga surish (sozlash va o'rnatish) halqa gaykasi bo'shatilgandan so'ng ustunni burab o'rnatiladi.



7 - rasm. Disksimon pichoqning umumiy ko'rinishi:

1 - ustun; 2 - halqa (skoba); 3 - rama;
4 - gayka; 5 - tojli shayba; 6 - gupchak;
7 - gupchak qopqog'i; 8 - qistirma; 9 - sharikli podshipnik; 10 - o'q; 11 - chang qaytargich; 12 - disk; 13 - konsol; 14 - bostirma.

Tayanch g'ildirak 7 (4 - rasm) ramaning bo'ylama to'sini 10 ga berkitilgan. U vint 6 yordamida shudgorlash chuqurligini o'rnatish uchun xizmat qiladi.

3. Plugni ishga tayyorlash

Ish boshlanishi oldidan plugni butligi va yig'ma qismlarining sozligi tekshiriladi, uning boltli birikmalarining gaykalari qotiriladi (qattiqroq tortiladi).

Bunda quyidagi talablarga rioya qilinadi:

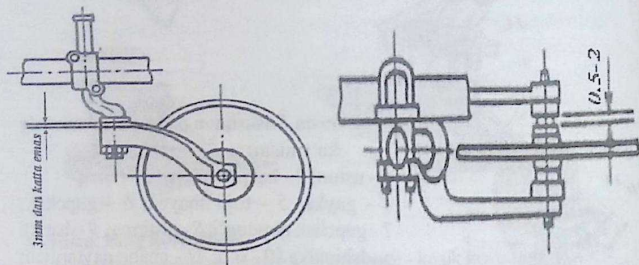
- * lemexlar tig'larining qalinligi 1 mm dan katta bo'lmasligi kerak;
- * asosiy korpus va chimqirqarning lemexini ag'dargich bilan tutashish joyidagi tirqish 1 mm dan katta bo'lmasligi kerak;

* lemex ishchi yuzasi ag'dargich ishchi yuzasi bilan bir tekisda (lemex yuzasini chiqib turishi 2 mm gacha ruxsat etiladi) bo'lishi kerak;

* chimqirqarning dala qirrasini asosiy korpus dala qirrasiga to'g'ri kelishi yoki ishlov berilmagan dala tomonga 10 mm ga chiqib turishi kerak;

* egat tomondan tutashish joyida lemexning qirrasini ag'dargichning qirrasidan uzunligi 10 mm dan katta bo'lmasligi kerak.

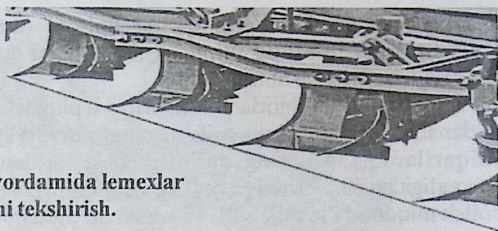
* disksimon pichoq tig'ining qalinligi 0,4 mm dan katta bo'lmasligi, disk esa o'qda erkin aylanishi va o'q bo'yicha siljishi 2 mm dan katta bo'lmasligi kerak.



8 - rasm. Disksimon pichoqni sozlash.

Tekis beton maydonchada o'rnatilgan plug ramasining gorizontol holatida iskanasimon lemexlar faqat tumshug'i bilan maydoncha yuzasiga tegib turishi, ular tovonlarining tig'lari esa maydoncha yuzasidan 10 mm ko'tarilib turishi kerak. Lemexlarning tumshug'i va ularning tovonlari uchlari to'g'ri parallel chiziqlarda turishi kerak. Bu kanopni tortish orqali tekshiriladi (9-rasm): lemexlarning belgilangan mos nuqtalarini kanopdan chetlashishi 5 mm gacha ruxsat etiladi.

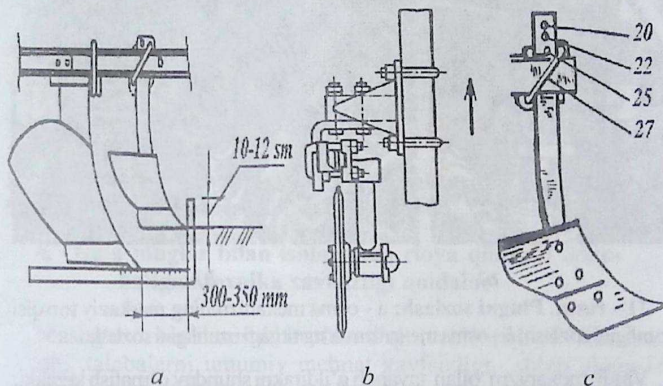
Chimqirqar shunday joylashtirilishi kerakki, bunda gorizontol bo'yicha (harakat yo'nalishi bo'yicha) asosiy korpus lemexi tumshug'i bilan oldindagi chimqirqar lemexi tumshug'i orasidagi masofa 30...35 sm ni tashkil qilishi kerak (10-rasm)



9-rasm. Kanop yordamida lemexlar tumshug'i holatini tekshirish.

Chimqirqarlarni joylashtirilganda bo'linmali burchak chizg'ichdan foydalanish maqsadga muvofiq. Chimqirqarni balandlik bo'yicha holati ustunning teshiklaridan biriga qo'yiladigan tutqichning chiqiqi (burtik) bilan muayyan holatda berkitilib qo'yiladi. Shudgorlash chuqurligi 22, 25, 27 va 30 sm bo'lganda mos holda yuqoridan boshlab birinchi, ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi teshiklarga berkitiladi.

Disksimon pichoq chimqirqarning oldida o'rnatiladi, bunda disk asosiy korpus dala qirrasidan chap tomonga 10...15 mm ga chiqariladi.

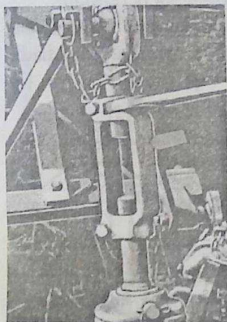


10 - rasm. Plug ishchi organlarini joylashtirish:

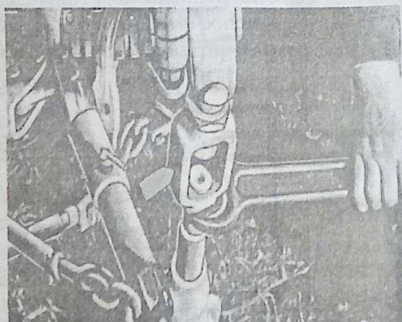
a - chimqirqarni harakat yo'nalishi bo'yicha korpusga nisbatan o'rnatish;
b - diskimon pichoqni o'rnatish; c - chimqirqarni ishlov berish chuqurligiga sozlash.

Diskning markazi chimqirqar lemexi tumshug'i ustida joylashtiriladi, disk tig'ining pastki nuqtasi esa - chimqirqar tumshug'idan 20...30 mm pastda.

Belgilangan shudgorlash chuqurligiga plug tekis maydonchada sozlanadi. Buning uchun osilgan plug bilan traktor taglik ustiga chiqariladi. Taglikning qalinligi belgilangan ishlov berish chuqurligidan 20...30 mm ga, ya'ni g'ildiraklarni (zanjirlarni) tuproqqa botish miqdorida kichik bo'lishi kerak. So'ngra plug maydonchaga tushiriladi va uning ramasi ko'ndalang yo'nalishda traktorning osma qurilmasi tirgaklarining uzunligini o'zgartirib (11a - rasm), bo'ylama yo'nalishda esa ushbu mexanizmning markaziy tortqisi yordamida (11b - rasm) maydonchaga nisbatan tekis gorizontal holatga keltiriladi. Bunda iskanasimon lemexlar tumshug'i bilan maydonchaga tegishi kerak.



a)

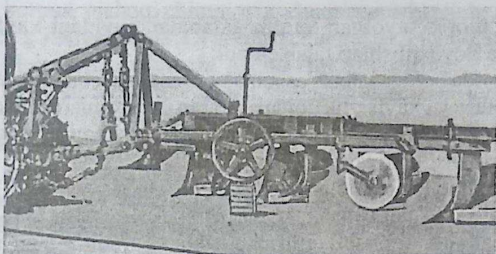


b)

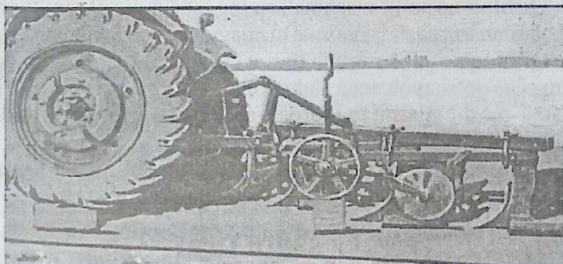
11 - rasm. Plugni sozlash: a - osma mexanizmning markaziy tortqisi uzunligini sozlash; b - osma mexanizm o'ng tirgagi uzunligini sozlash.

Vintli mexanizm bilan tayanch g'ildirakni shunday o'rnatish kerakki, bunda uning gardishi bilan maydoncha orasidagi masofa shudgorlash chuqurligidan 20...30 mm ga kichik bo'lsin (12, 13 - rasm).

PLN-5-35 plug bilan ishlash uchun traktorlarning osma qurilmasi ikki nuqtali sxemaga o'rnatiladi.



12-rasm. Maydonchada zanjirli traktorga osilgan plugni belgilangan shudgorlash chuqurligiga sozlash



13-rasm. Maydonchada g'ildirakli traktorga osilgan plugni belgilangan shudgorlash chuqurligiga sozlash

4. Osmo pluglar bilan ishlaganda rioya qilinishi lozim bo'lgan texnika xavfsizligi qoidalari

Mashg'ulot boshlanishidan oldin o'qituvchi kirish yo'llanmasini o'tishi, talabalarni umumiy mehnat xavfsizligi, ishlab chiqarish sanitariyasi, elektr va yong'in xavfsizligi qoidalari bilan tanishtirishi lozim, amaliy mashg'ulot paytida bu qoidalarga so'zsiz rioya qilishlarini kuzatib boriladi. Topshiriqni bajarayotgan vaqtda har bir ish joyida joriy yo'l-yo'riq o'tkazadi va ro'yxatdan o'tkazish jurnaliga qayd etadi.

Mashg'ulot o'tayotgan vaqtda talabalar quyidagi xavfsizlik qoidalariga rioya qilishlari talab etiladi:

1. Ish joyida berilgan jihoz, asboblari va materiallar bilan ishlashdan oldin topshiriq va xavfsizlik qoidalarini bilan tanishishlari kerak.

2. O'qituvchining ruxsatisiz rubilniklarni, jihozlarni va asboblarni yoqib o'chirmasliklari kerak.

3. Buzuq jihoz va asboblardan foydalanish ta'qiqlanadi.

4. Qishloq xo'jalik mashinasini qismlarga ajratish, yig'ish va rostdlashda albatta ishonchli qilib mahkamlash, g'ildirak tagiga taglik va rama tagiga esa qo'shimcha tayanch qo'yish kerak. Bolt va gaykalarni mahkamlashda to'g'ri keladigan gayka kalitlaridan foydalanish kerak.

5. Qishloq xo'jalik mashinalarining ishchi qismlarini tuproq va qoldiqlardan tozalashda maxsus tozalagichlardan foydalanish kerak.

6. Qishloq xo'jalik mashinalarini traktorning osma tizimiga yoki tirkamasiga qo'shayotganda alohida ehtiyotkorlikka rioya qilish kerak. Tirkama mashinalarni traktordan ajratayotganda ularni oldindan taglikka o'rnatish kerak.

O'qituvchining ruxsati bilan va uning ishtirokida dvigatelni yurgizish va mashinani ishga tushirish mumkin.

TEST SAVOLLARI

1. Vazifasiga ko'ra pluglar qanday tasniflanadi?

A) madaniy, bog', o'rmon pluglari; B) maxsus va umumiy ishlarga mo'ljallangan pluglar; C) maxsus va umumiy ishlarga mo'ljallangan, butazor, o'rmon pluglari va boshqalar.

2. Korpuslar soniga qarab pluglar qanday tasniflaniladi?

A) bir, ikki, uch, to'rt, besh va olti korpusli pluglar; B) bir, besh, yetti va o'n ikki; C) bir, ikki, uch, to'rt, besh, olti, sakkiz va o'n ikki korpusli.

3. Traktorga o'rnatish usuliga qarab pluglar qanday tasniflanadi?

A) osma, yarim osma; B) tirkama va osma; C) tirkama, osma, yarim osma.

4. PLN-5-35 plugining asosiy ish organlariga nimalar kiradi?

A) korpus, pichoq, chimqirqar, chuquryumshatgich; B) korpus, tayanch g'ildiragi, rama; C) korpus, chimqirqar, pichoq, lemex.

5. Plugning yordamchi qismlarini ko'rsating:

A) rama, tuproq chuqurlatgich, tayanch g'ildirak; B) rama, tayanch g'ildirak, osish qurilmasi; C) rama, dala taxtasi, tutqich.

6. Plug korpusi qanday qismlardan tuzilgan?

A) lemex, ustun, pichoq; B) ag'dargich, ustun, lemex, boshmoq, dala taxtasi; C) ag'dargich, dala taxtasi, ustun, lemex.

7. PLN-5-35 plugida qanday pichoq o'rnatiladi?

A) disksimon; B) dastali chopqisimon; C) yassi pichoq.

8. Chimqirqar qanday tuzilgan?

A) ustun, ag'dargich, lemex; B) ustun, lemex, halqa; C) ustun, ushlagich, lemex, halqa.

9. PLN-5-35 plugi korpusini ko'rsating:

A) madaniy; B) yarim vintsimon; C) ag'dargichsiz.

10. Lemex qanday tuzilgan?

A) tumshuq, do'kon, qanot, tig'; B) tumshuq, tig'; tovon; do'kon; C) tig', magazin, qanot.

11. Disksimon pichoq qanday asosiy qismlardan iborat?

A) disk, konsol, ustun, o'q, gupchak, sharikopodshipnik; B) disk, vilka, tirsakli ustun; C) disk, tirsakli ustun, shayba.

12. Tuproq chuqurlatgichning asosiy qismlarini ko'rsating:

A) panja, panja ustuni; B) chuqurlatgich, kronshteyn, ustun; C) chuqurlatgich, ustun, kronshteyn, bolt.

13. Ag'dargich qanday qismlardan iborat?

A) lemex, ko'krak, qanot; B) ko'krak, qanot, dala qirrasi, egat qirrasi; C) tumshug', ko'krak, qanot.

14. Lemex qanday materialdan tayyorlanadi?

A) L-53, L-56; B) ST-5, ST-40; C) ST-65G, ST-45.

15. Lemexning do'koni nima uchun xizmat qiladi?

A) lemexni tuproqqa yaxshi botishi uchun; B) lemexni tiklash uchun; C) lemexning mahkamligini oshiradi.

16. Iskanali lemexlarning afzalligi?

A) tuproqqa yaxshi botadi; B) xizmat muddati uzoq; C) tuproqqa yaxshi botadi va xizmat muddati uzoq.

17. Qaysi javobda osma pluglar keltirilgan?

A) PN-4-35, PLN-5-35, PN-8-35; B) PD-4-45 M, LD-100, PTK-9-35; C) PYA-3-35, PD-4-35

18. Lemex nima uchun xizmat qiladi?

A) palaxsani egat tubidan ajratadi, uni qisman uvalaydi va ag'dargichga uzatadi; B) tuproq qatlamini qirqib maydalaydi; C) tuproq qatlamining ustki qismini qirqib ag'dargichga uzatadi.

19. Disksimon pichoq nima uchun xizmat qiladi?

A) tuproq qatlamini qirqishda korpusga va chimqirqarga yordam beradi; B) tekis devorli va toza tubli oxirgi egat olish maqsadida tik tekislikda palaxsani kesish uchun xizmat qiladi; C) tuproq qarshiligini kamaytiradi.

20. Chimqirqarning vazifasi nima?

A) 8...12 sm qalinlikdagi yuqori qatlamni kesadi va uni egat tubiga to'ntarib tashlaydi; B) tuproq qatlamini kesib, ag'darmasdan egat tubiga tashlaydi; C) asosiy korpusning ishlashiga yordam beradi.

21. Tayanch g'ildiragi mexanizmi nima uchun xizmat qiladi?

A) shudgorlash chuqurligini rostlaydi; B) plugni ko'tarib tushiradi; C) plug ramasi qiyaligini to'g'rilash uchun xizmat qiladi.

22. Dala taxtasi nima uchun xizmat qiladi?

A) plug ramasini gorizontal holatda bo'lishini ta'minlaydi; B) plugni chuqurlashishini chegaralaydi; C) plugni yon tomonga surilishiga qarshilik ko'rsatadi.

23. Agar birinchi korpus oxirgi korpusga nisbatan tuproqqa sayoz ishlov bersa, plug qanday rostlanadi?

A) markaziy tortqi qisqartiriladi; B) markaziy tortqi uzaytiriladi; C) o'ng tirgak uzaytiriladi.

24. Agar birinchi korpus oxirgi korpusga nisbatan tuproqqa chuqur ishlov bersa, plug qanday rostlanadi?

A) markaziy tortqi qisqartiriladi; B) markaziy tortqi uzaytiriladi; C) o'ng tirgak uzaytiriladi.

25. Plug belgilangan ishlov berish chuqurligiga qanday rostlanadi?

A) tayanch g'ildirak ostiga shudgorlash chuqurligidan 1,5...3 sm kichik bo'lgan taglik o'rnatish bilan; B) tayanch g'ildirak ostiga shudgorlash chuqurligiga teng bo'lgan taglik o'rnatish bilan;

C) tayanch g'ildirak ostiga shudgorlash chuqurligidan 1,5...3 sm katta bo'lgan taglik o'rnatish bilan.

26. Ramaning ko'ndalang tik tekislikda qiyaligi qanday rostanadi?

A) markaziy tortqini uzaytirish yoki qisqartirish bilan; B) chap va o'ng tirgaklarni uzaytirish yoki qisqartirish bilan; D) tayanch g'ildirakning vintli mexanizmi yordamida.

27. Lemexni ag'dargich bilan tutashish joyida tirqish qancha bo'lishi ruxsat etiladi?

A) 1,5 mm; B) 1 mm gacha; C) 1,5...2 mm.

28. Lemex tig'ining qalinligi qanchagacha ruxsat etiladi?

A) 1 mm gacha; B) 1,2...1,4 mm; C) 1,4...1,6 mm.

29. Bo'ylama yo'nalishda asosiy korpus lemexi tumshug'i bilan chimqirqar lemexi tumshug'i orasidagi masofa qancha bo'lishi kerak?

A) 250...300 mm; B) 200...250 mm; C) 300...350 mm.

Amaliy topshiriq

1. Korpusni ramaga o'rnatish; 2. Disksimon pichoqni o'rnatish; 3. Chimqirqarni o'rnatish; 4. Plugni haydash chuqurligiga rostlang; 5. Plugni gorizontall tekislik bo'yicha rostlang; 6. Plugni haydov kengligiga rostlang; 7. Plugni sayoz haydashga rostlang; 8. Plugni chuqurroq haydashga rostlang; 9. Plugni ishga tayyorlang.

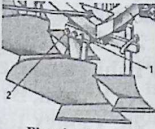
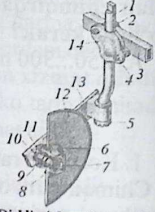
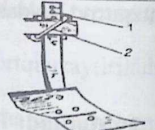
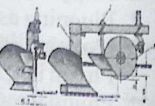
Amaliy qism

1. Maqsad: PLN-5-35 plugi va uni ishga tayyorlash bo'yicha talabalar bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish.

2. Natija: Talaba

- * Plugning asosiy qismlarini ko'rsatadi;
- * Plugning asosiy qismlarini yechadi va yig'a oladi;
- * Plugni ishga tayyorlaydi;
- * Plugni kerakli haydash chuqurligiga rostlaydi;
- * Plugni traktor bilan agregatlaydi.

Yo'riqnomalik texnologik xarita
"PLN-5-35 osma plugini o'rganish va uni ishga tayyorlash"

№	Bajari-ladigan ishlar	Ashob, jihoz va ko'rgazmali vositalar	Ishlarni bajarish tartibi	Eskiz yoki rasmlar
1	Korpusini o'rnatish va sozlash	Gayka kaliti 36x41 GOST 2839-41 kuvalda bolg'a 500GOST 2310-70 pnevmogayka aylantirgich	Ramada korpus uchun mo'ljallangan tirqishga 2 ta bolt (M24x90) va 1 ta (M24x120) bolt o'rnatiladi. Korpusni osib, boltlar bilan qotiriladi. Korpus ustunini mustahkamlanish to'siniga bolt 3(M24x285) bilan tortib qo'yiladi (dastlab gayka tagiga planka va prujinali shayba o'rnatish kerak).	 Plugning korpusi 1-3 boltlar
2	Lemex va diskli pichoqni o'rnatish	Gayka kaliti 32x36 GOST2839-71 Pnevmozgayka aylantirgich P-3130gayka kaliti 27x30 GOST2839-71	Diskli pichoqni konsolli bo'ylama to'sinning ichki tomoniga xomut 1 (M22x129x110), prujinali shayba va gaykalar bilan mahkamlanadi. Diskli pichoqni konsolli 4 va 3 halqalar, xomutni gayka bilan (gayka tagiga prujinali shayba qo'yilgan holda) mahkamlanadi.	 Diskli pichoqni o'rnatish: 1, 2-xomut; 3-nakladka; 4-podkladka.
3.	Chimqir-qarni ramaga o'rnatish	Kalit 27x30 GOST 2839-71 Pnevmozgayka aylantirgich, almashinuv golovkalar P-3130	Ramaning chap tomoniga korpusdan oldin chimqirqar ushlagich 1 va xomut 2 (M20x132x110) yordamida mahkamlanadi.	 Chimqir-qarni o'rnatish: 1-ushlagich; 2-xomut.
4.	Plugni ishga tayyorgarligini tekshirish va tayyorlash	Metr, gayka kaliti, 36x41 GOST 2310-70 bolg'a, yog'ochli burchak	Plugni tekis joyga o'rnatib, uning texnik holatini tekshirib ko'riladi. Lemex uchi bilan korpus orasidagi masofani yog'och burchak orqali o'lchab ko'riladi. Ular orasidagi masofa bir xil bo'lishi kerak. Chimqirqar bilan asosiy korpus orasidagi masofa 250 mm bo'lishi shart. Diskli pichoqni asosiy korpus va chimqirqarga nisbatan masofasini rostlash kerak.	 Plug korpusuga nisbatan chimqirqarni va diskli pichoqni o'rnatish.

II - LABORATORIYA ISHI

PYA-3-35 TIRKAMA PLUGNI O'RGANISH VA

UNI ISHGA TAYYORLASH

I. Maqsad: Talabalarga PYA-3-35 tirkama plugning tuzilishini va uni ishga tayyorlashni o'rgatish

II. Natijalar:

A) biladi:

- * plugning vazifasini;
- * plug va uning asosiy qismlari hamda mexanizmlarining tuzilishini.

B) bajara oladi:

- * plugni qismlarga ajratish va yig'ishni;
- * plugni berilgan ishlash sifatiga tayyorlashni;
- * plugni berilgan haydash chuqurligiga rostlashni;
- * plugni traktorga agregatlashni.

III. Mazmuni:

1. Plugning vazifasi.
2. Plugning umumiy tuzilishi, ishchi va yordamchi qismlari, mexanizmlari.
3. Plugni ishga tayyorlash.
4. Plugni haydash chuqurligiga rostlash.
5. Plugni traktorga agregatlash.
6. Mehnat va texnika xavfsizligi.

VI. Tayanch bilimlar:

Plugni o'rganish uchun talabalar quyidagilarni bilishlari va bajara olishlari lozim:

- * O'quv xona va amaliyot joylarida mehnat va texnika xavfsizligi talablariga rioya qilish;
- * Texnik chizmalarni o'qish (Chizmachilik);
- * Tuproq turlarini ajrata bilish (Tuproqshunoslik).

V. Nazariy qism:

1. Tirkama PYA-3-35 plugning vazifasi:

- PYA-3-35 tirkama plug (14 - rasm) ikki yarusli bo'lib, solishtirma qarshiligi $10,0 \text{ N/sm}^2$ gacha bo'lgan yerlarni haydashga mo'ljallangan.

Hozirgi paytda uning ikki xili ishlab chiqariladi: PYA-3-35-1 - O'zbekistonning paxtachilik hududlarida; PYA-3-35-2- barcha hududlarda ishlatiladi.

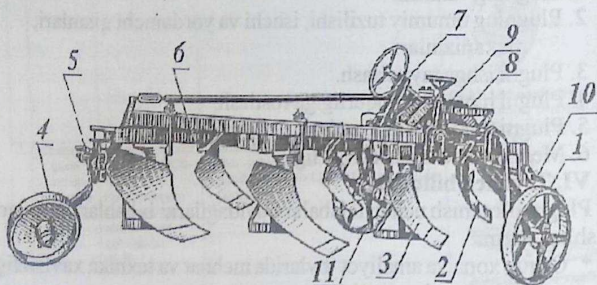
Plug gidravliklashgan bo'lib, u VT-150, T-4A kabi traktorlar bilan agregatlanadi.

2. Plugning umumiy tuzilishi

PYA-3-35 plugi (14 - rasm) rama 6, yuqori 2 va pastgi 3 korpuslar, egat 1, orqa 4, dala 11 g'ildiraklar, orqa g'ildiragi mexanizmi 5, dala g'ildiragi mexanizmi 7, egat g'ildiragi mexanizmi 9, gidrosilindr tizim 8 va tirkama 10 dan iborat.

Plugning asosini payvandlangan rama tashkil qiladi. Unga plugning ishchi organlari va yordamchi qismlari berkitilgan.

Plugning ish jarayonida har bir yuqori korpus 10-15 sm qalinlikdagi tuproq qatlamini kesib oladi, uni ag'daradi va egat tubiga tashlaydi. Pastgi korpus palaxsaning qolgan qismini ko'taradi va uni aylantirib, u bilan oldin yuqori korpus ag'dargan palaxsa ustini yopadi, natijada begona o'tlar va o'simlik qoldiqlari to'liq va chuqur ko'miladi.



14 - rasm. Tirkama ikki yarusli plug PYA-3-35: 1 - egat g'ildirak; 2 - yuqori korpus; 3 - pastki korpus; 4 - orqa g'ildirak; 5 - orqa g'ildirak mexanizmi; 6 - rama; 7 - dala g'ildirak mexanizmi; 8 - gidrosilindr; 9 - egat g'ildirak mexanizmi; 10 - tirkama; 11 - dala g'ildirak.

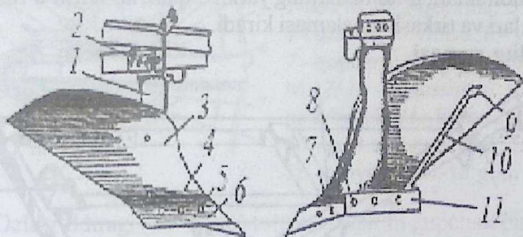
PYA-3-35 plugning asosiy texnik tavsifnomasi:

Yer haydash chuqurligi 30 sm, bir soatdagi ish unumi 0,6 ga/soat gacha, qamrash kengligi 1,05 m, pastki korpusining qamrash kengligi 35 sm, yuqori korpusining qamrash kengligi, 30 sm, yuqori va pastki korpuslar orasidagi masofa 450...500 mm, pastki korpuslarning tayanch tekisligidan ramaning pastki sirtigacha bo'lgan oraliq 650 mm, plugning salt holatdagi gabarit o'lchamlari: bo'yi 5600, eni 2000, balandligi 1590 mm, salt holatda yerdan korpuslargacha bo'lgan masofa 200 mm, agregatning ish tezligi 4...7 km/soat, plugda qo'llaniladigan gidrosilindr markasi TSS-110, plugning massasi 1070 kg, plug ishining boshqarilishi gidravlik usulda.

3. Plugning ishchi qismlari

3.1. Plugning pastki korpusi

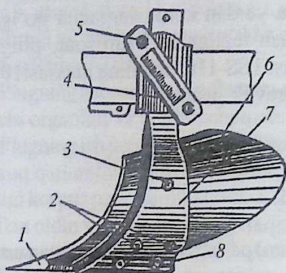
Plugning pastki korpusi (15 - rasm) po'latdan quyib ishlangan ustun 1, payvandlangan iskanali lemex 6, ag'dargich 3 va dala taxtasi 11 dan iborat. Plug egatda ishlayotganda ag'dargich sinmasligi uchun pastki korpusga kergich 10 o'rnatilgan. Kergichning bir uchi ag'dargichga, ikkinchi uchi esa dala taxtasi 11 ga mahkamlangan.



15 - rasm. Pastki korpus: 1 - ustun; 2, 4, 5, 7, 8, 9 - boltlar; 3 - ag'dargich; 6 - lemex; 10 - kergich; 11 - dala taxtasi.

3.2. Plugning yuqori korpusi

Yuqori korpus (16 - rasm) po‘latdan quyib ishlangan ustun 7, lemex 1 va ag‘dargich 6 dan tashkil topgan. Yuqori korpusning ag‘dargichi tig‘iga ham qattiq qotishma suyuqlantirib qoplangan. Korpusning ag‘dargich lemexli sirti yarim vint shaklida bajarilgan. Yuqori korpus pastki korpusning oldida ramaga tutqich 4 va xomut 5 yordamida mahkamlanadi.



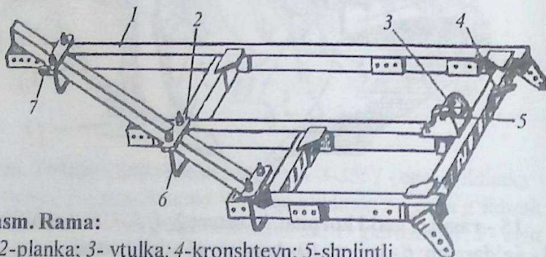
16-rasm. Yuqori korpus:

1 - lemex; 2, 3, 8 - boltlar;
4 - tutqich; 5 - xomut;
6 - ag‘dargich; 7 - ustun.

4. Tirkama plugning yordamchi qismlari

Tirkama pluglarning yordamchi qismiga uning ramasi, yurish-tayanch g‘ildiraklari, g‘ildiraklarning yarim o‘qlari, ko‘tarish-o‘rnatish mexanizmlari va tirkash moslamasi kiradi.

4.1. Plug ramasi



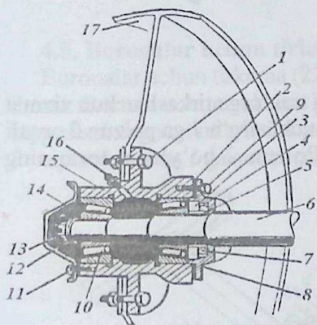
17 - rasm. Rama:

1 - rama; 2 - planka; 3 - vtulka; 4 - kronshteyn; 5 - shplintli barmoq; 6 - qisgich; 7 - burchaklik.

Plug ramasi (17 - rasm) - plugning uzeli bo'lib, unga ishchi organlar va mexanizmlar o'rnatiladi hamda u plugga ta'sir etuvchi barcha yuklanishlarni o'ziga qabul qiladi. Tirkama pluglarning ramalari yig'ma-ajratma va payvandlangan bo'ladi. Bundan tashqari konstruktiv tomondan yassi, ilgakli va kombinastiyalashgan ramalar mavjud.

4.2. Yurish-tayanch g'ildiraklari

Plug ramasi o'ziga o'rnatilgan korpuslar va ko'tarish - o'rnatish mexanizmlari bilan birgalikda yurish qismiga tayanadi. Plugning yurish qismi uchta g'ildirakdan: plug harakat yo'nalishi bo'yicha chapda joylashgan g'ildirak - dala g'ildiragi, o'ngdagi - egat g'ildiragi va orqa g'ildirakdan iborat. Dala g'ildiragi ish jarayonida ag'darilmagan dala yuzasida harakatlanadi. Egat g'ildiragi esa plugning oldingi o'tishida oxirgi korpusi hosil qilgan egat tubidan harakatlanadi. Dala g'ildiragi bilan egat g'ildiragi konstruktiv jihatdan bir-biridan farq qilmaydi.

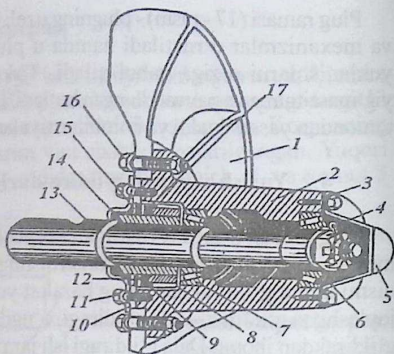


18 - rasm. Dala g'ildiragi:

1-bolt M 20; 2-qistirma; 3 - manjet;
4 - shayba; 5 - vtulka; 6 - yarim o'q;
7 - qoplama; 8 - qopqoq; 9 - bolt
M 12; 10 - konussimon rolikli
podshipnik; 11 - bolt; 12 - shayba;
13 - gayka; 14 - qalpoq; 15 - gupchak;
16 - moydon; 17 - to'g'in.

Dala g'ildiragi (18 - rasm) to'g'inli disk va gupchak birikmasidan iborat. Gupchak konussimon rolikli podshipniklar 10 da o'rnatilgan. Gupchakka chang, loy kirmasligi uchun u qalpoq 14, manjeta 3 va qoplama 7 li qopqoq 8 bilan ta'minlangan.

Orqa g'ildirak (19 - rasm) gupchak 2 ga boltlar yordamida qotirilgan quyma disk 1 dan iborat.

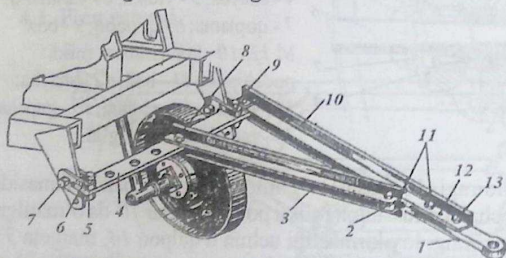


19 - rasm. Orqa g'ildirak:

1 - disk; 2 - gupchak; 3 - qistirma; 4 - gayka; 5 - qalpoq; 6 - shayba;
7 - podshipnik; 8 - halqa; 9 - shaybali qoplama; 10 - qistirma; 11 - shaybali
bolt; 12 - halqa; 13 - yarim o'q; 14 - qopqoq; 15 - shaybali qoplama;
16 - shaybali bolt; 17 - manjet.

4.3. Plug tirkamasi

Plug tirkamasi (20 - rasm) plugni traktorga tirkash uchun xizmat qiladi. Bo'ylama tortqi 10 ning old uchi sirg'a 1 ga polzun 2 orqali bolt 13 yordamida biriktirilgan. Polzun 2 bo'ylama tortqining plankalari orasiga mahkamlangan.

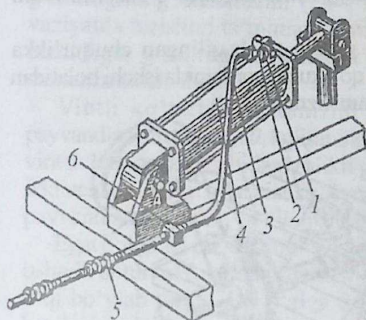


20 - rasm. Tirkama:

1 va 5 - sirg'alar; 2 - polzun; 3 - yon tortqi; 4 - ko'ndalang brus; 6, 7, 8, 9, 11, 13 - boltlar; 10 - bo'ylama tortqi; 12 - parchinmix.

4.4. Plug gidrosistemi

Plug gidrosistemi plugni transport holatiga o'tkazish uchun xizmat qiladi. Plug gidrosistemi (21-rasm) gidrosilindr 4, qurilma 6 va yuqori bosimli shlang 3 dan iborat. Shlanglar o'zaro o'tkazish shtuseri 5 vositasida, gidrosilindrda esa shtuser 1 yordamida ulanadi.

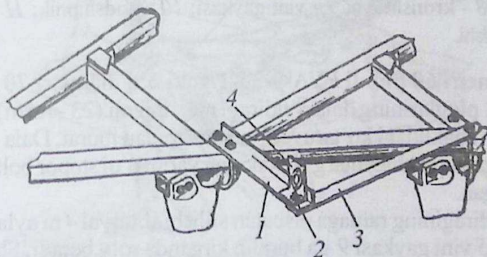


21 - rasm. Gidrosistema:

1 - buraluvchi shtuser; 2 - silindr sapuni; 3 - yuqori bosimli shlang; 4 - gidro-silindr TS5-110; 5 - o'tkazish shtuseri; 6 - qurilma.

4.5. Boronalar uchun tirkama

Boronalar uchun tirkama (22 - rasm) brus 1, uzaytirgich 3 lardan iborat. Borona uchun tirkama plugning birinchi va ikkinchi pastki korpuslarining xomutlari bilan mahkamlanadi. Uzaytirgich 3 esa bolt 2 yordamida brus 1 ga qotirilgan.



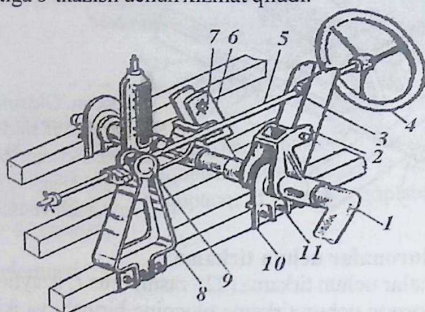
22-rasm. Boronalar uchun tirkama:

1 - brus; 2 - bolt M16x40; 3 - uzaytirgich.

4.6. Plug mexanizmlari

Tirkama plug ishchi holatdan transport holatiga o'tkazish va aksincha, shuningdek belgilangan haydash chuqurligini o'rnatish uchun to'rt zvenoli ko'rinishdagi oltita ko'tarib-o'rnashtiruvchi mexanizmlar bilan jihozlangan.

Dala g'ildiragi mexanizmi plugni talab qilingan chuqurlikka o'rnatish va kerak bo'lganda uni qo'l kuchi yordamida ishchi holatidan transport holatiga o'tkazish uchun xizmat qiladi.



23-rasm. Dala g'ildirak mexanizmi:

1 - o'q; 2 - qisgich; 3 - sharnir; 4 - shturval; 5 - vint; 6 - quloqcha;
7 - barmoq; 8 - kronshteyn; 9 - vint gaykasi; 10 - podshipnik; 11 - podshipnik vkladishi.

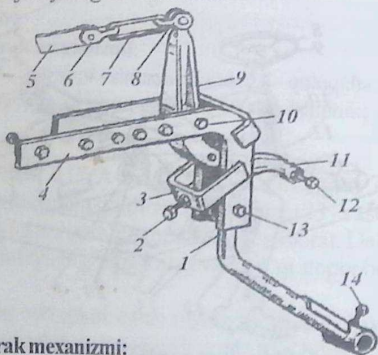
O'q diametri 60 mm li PYA-3-35-1 yoki o'q diametri 70 mm li PYA-3-35-2 pluglarining dala g'ildiragi mexanizmi (23 - rasm) - dala o'qi 1 va vint shaklidagi ko'taruvchi mexanizmdan iborat. Dala o'qiga payvandlangan kronshteynga g'ildirakning yarim o'qi stopor bolti bilan mahkamlangan.

Dala g'ildiragining ramaga nisbatan siljishi shturval 4 ni aylantirib, undagi vint 5 vint gaykasi 9 ga buralib kirganda ro'y beradi. Shturval 4 ning yelkasi dala g'ildiragi o'qi 1 ga payvandlangan tayanichga tayanib, uning o'qi bilan birgalikda burilishini ta'minlaydi. Bunda dala g'ildiragi ramaga nisbatan pastga tusha boshlaydi. Dala

Dala g'ildiragi bilan egat g'ildiragi aloqa mexanizmi plugni ishchi holatdan transport holatiga va aksincha o'tkazilayotgan vaqtda dala g'ildiragining yarim o'qidan egat g'ildiragiga harakat uzatish uchun xizmat qiladi.

Dala g'ildiragi bilan egat g'ildiragi aloqa mexanizmida kulisa 10 (24- rasm), gayka 11 va vint 9 lar bir-biriga nisbatan nisbiy harakatlanishga ega emas. Kulisa 10 dala g'ildiragining yarim o'qiga payvandlanganligi sababli, ular bir zanjirni tashkil etadi. Bu mexanizmning tarkibiga tortqi 7 va egat g'ildiragi yarim o'qi 1 ga payvandlangan yelka 14 lar ham kiradi. Bu mexanizmning ishga tushirilishi plugni haydash chuqurligini rostlaganda ham, transport holatiga o'tkazganda ham dala g'ildiragi yarim o'qini burish bilan amalga oshiriladi. Aloqa mexanizmi bilan egat g'ildiragining holatini dala g'ildiragidan alohida holda o'zgartirib bo'lmaydi.

Dala g'ildiragi bilan orqa g'ildirak aloqa mexanizmi dala g'ildiragi yarim o'qidan orqa g'ildirak mexanizmiga harakat uzatish uchun xizmat qiladi. Mexanizm tarkibiga dala g'ildiragining yarim o'qiga payvandlangan yelka, bog'lanish tortqisi va balansirlar kiradi. Bu mexanizmning ham ishlash jarayoni dala g'ildiragi bilan egat g'ildiragi aloqa mexanizmi ish jarayoniga o'xshashdir.



25- rasm. Orqa g'ildirak mexanizmi:

1 - o'q; 2 - tayanch bolt; 3 - qisgich; 4 - kronshteyn; 5 - bog'lanish tortqisi; 6, 8 - sirg'a; 7 - halqa; 9 - balansir; 10 - quloq o'qi; 11 - buralish halqasi; 12 - tayanch bolt; 13 - stakan o'qi; 14 - tayanch bolt.

Orqa g'ildirak mexanizmi (25 - rasm) plug ish holatidan transport holatiga o'tkazilayotganda uning orqa qismini ko'tarish uchun xizmat qiladi. Mexanizm o'q 1, kronshteyn 4 va balansir 9 dan iborat. Orqa yarim o'q 1 ga kronshteyn payvandlangan bo'lib, unga tayanch bolt yordamida orqa g'ildirak o'qi qotiriladi. Kronshteyn qisgichi 3 ga buralgan tayanch bolt 2 yordamida orqa g'ildirakning vertikal tekislikdagi holati rostlanadi. Buralish halqasi 11 ga buralgan tayanch bolt 12 orqali esa orqa g'ildirakning gorizontaal tekislikdagi holati rostlanadi.

Dala g'ildiragi yarim o'qi burilganda harakat undagi yelkadan balansir 9 ga uzatiladi. Balansir 9 orqa g'ildirak o'qi 1 dagi stakanga ta'sir etib, uni o'z o'qi 13 ga nisbatan burilishini ta'minlaydi. Bunda orqa g'ildirak rama ostiga qarab harakatlanadi va natijada plugni orqa qismi ko'tariladi.

Ko'tarish mexanizmi plugni ish holatidan transport holatiga va aksincha xizmat qiladi.

5. Plugni ishga tayyorlash

Ish boshlashdan oldin plugning barcha detal, uzel va mexanizmlari joyidaliigi va benuqsonliigi hamda qotirilganliigi tekshiriladi. Tekshirish jarayonida plug ramasida egilish yo'qligiga, mexanizmlarning hamda yuqori va pastki korpuslarning to'g'ri yig'ilganliigiga ishonch hosil qilish zarur.

Shudgor sifati va plugning tortishga qarshiligi plug korpusining to'g'ri yig'ilganliigi va uning texnik holatiga ko'p jihatdan bog'liqdir.

Alohida (plugdan yechib olingan) korpuslarning yig'ilishi sifati parallel va perpendikulyar chiziqli gorizontaal metall plitada nazoratdan o'tkaziladi. Plitaning ustida korpus ustunini qotirish uchun ustunlarga mahkamlangan to'sin bo'lishi kerak.

Plitadagi nazorat chiziqlaridan foydalanib, lemex, ag'dargich va dala taxtasining holati aniqlanadi. Lemex va ag'dargichning dala qirqimi bir vertikal tekislikda bo'lib, korpus ustuni yuzasidan 5...8 mm chiqib turishi zarur. Ag'dargichning dala qirqimi yuqori nuqtasining vertikal tekislikdan shudgor tomonga kirib turishi 10 mm dan oshmasliigi kerak.

Ag'dargich ustun bilan bir tekis biriktirilishi kerak, uning ustun bilan biriktirilishida o'rta qismidagi tirqish 3 mm dan oshmasligi kerak. Lemex va ag'dargich bir-biri bilan jips joylashishi va ular orasidagi tirqish 1 mm dan oshmasligi zarur. Ag'dargichning lemexdan baland turishi va dala qirqimi chizig'idan og'ishiga ruxsat etilmaydi. Lekin lemex ag'dargichdan ko'pi bilan 5 mm chiqib turishi mumkin. Lemex, ag'dargich, dala taxtasini ustun bilan biriktiruvchi boltlarni kallagining teshiklarga botib turishi 1 mm dan oshmasligi lozim. Ularning ishchi yuza ustida chiqib turishga ruxsat etilmaydi. Lemex tig'ining qalinligi 1 mm dan oshmasligi zarur.

Lemex tig'i qalinligining oshishi shudgorlash jarayonida plugni tortishga qarshiligini va yoqilg'i sarfini sezilarli darajada oshishiga olib keladi. Bunda haydov agregatining ish unumi kamayib ketadi.

G'ildiraklarning gupchaklarini moydonlari tozalanib, podshipniklar moyga to'ldiriladi. Shuningdek plugning dala, egat va orqa g'ildiraklarini sharnir va kronshteynlari o'zaro ta'sirda bo'lgan detallarini ishqalanuvchi yuzalari moylanadi.

Plugning to'g'ri yig'ilganligi va uning ishga tayyorligini tekshirish taxtali yoki beton maydonchada bajariladi. Plug ramasi maydonchada gorizontol holatda o'rnatiladi. Uning gorizontalligi bir necha joyda ramadan maydoncha yuzasigacha bo'lgan masofani o'lchash orqali aniqlanadi. Agar plug to'g'ri yig'ilgan bo'lsa, bunda egat va dala g'ildiraklari ko'tarilgan holatda pastki korpuslarning lemexlarining iskanalari va orqa g'ildirak maydonchaga tegib turishi hamda orqa g'ildirak stakani bo'rtig'i tayanch boltiga tegib turishi kerak.

Yuqori va pastki korpuslarni plug ramasiga shunday o'rnatish kerakki, bunda yuqori korpus lemexining uchi pastki korpus lemexi uchidan 450...500 mm masofada bo'lishi kerak. Bundan tashqari yuqori korpuslar pastki korpuslarga nisbatan dala tomonga 130 mm ga siljirilgan bo'lishi lozim.

Gorizontol tekislikda lemexlarning to'g'ri joylashishini arqon (shnur) yordamida tekshiriladi. Arqon pastki korpuslar lemexlari uchi va oxiri bo'ylab tortiladi. Lemexlar uchi va oxiri arqonlarda joylashishi kerak va uning og'ishi ± 5 mm chegarada bo'lishi mumkin.

Plugga gidrosilindr TS-110 o'rnatilib, shlanglar ulanadi va traktor gidrosistemi moy bilan to'ldiriladi.

6. Tirkama plugni belgilangan ish rejimiga o'rnatish

a) Plugni belgilangan shudgorlash chuqurligiga o'rnatish.

Bu jarayonni bajarish uchun gorizontal maydonchada dala g'ildiragi vintli mexanizmi yoki gidrosistema yordamida plug transport holatidan belgilangan ish rejimi holatiga o'tkaziladi. So'ngra dala g'ildiragi (chuqurlik) mexanizmi yordamida plug ramasi ko'tariladi. Buning uchun mexanizm shturvali soat strelkasi bo'yicha aylantirilib, eng chekka holatigacha qotiriladi.

Plug ramasi ostiga dala g'ildiragi yarim o'qi yonidan tirkak qo'yiladi.

Tekislovchi mexanizm yordamida egat g'ildiragini dala g'ildiragi maydonchadan maksimal balandlikka ko'tarilishiga qadar tushiriladi.

Dala g'ildiragining tagiga g'ildirakni tuproqqa botishini hisobga olgan holda berilgan chuqurlikka teng taglik qo'yiladi. Demak, tagliklikning balandligi berilgan chuqurlikdan g'ildirakning tuproqqa botishini ayirilganiga teng. G'ildirakni tuproqqa botishi 2...4 sm ni tashkil etadi.

Chuqurlik mexanizmi yordamida dala g'ildiragi taglikka tiralguncha tushiriladi va plug ramasini ko'tarib tagidagi tirkak olinadi. Tekislovchi mexanizm yordamida plug ramasi gorizontal holatiga rostlanadi.

Vertikal tekislikda orqa g'ildirakni rostlaydigan vintni orqa korpusning dala taxtasi oxiri maydoncha sathidan 2...4 sm ko'tarilishiga qadar buraladi.

Dala va egat g'ildiraklari holatini dalada rostlash kerak bo'lganda osonlashtirish uchun, maydonchada statsionar holatda rostlangan chuqurlik va tekislovchi mexanizm vintlari belgilab qo'yiladi.

b) Dala g'ildiragi bilan orqa g'ildirak aloqa mexanizmi tortqisini o'rnatish.

Plug ishlayotgan holatda bog'lovchi tortqi erkin osilib turishi kerak. Oldingi pastki korpus haydash chuqurligining yarmigacha ko'tarilganda bog'lovchi tortqi to'liq tarang holatga o'tishi kerak.

Tortqini to'g'ri o'rnatish uchun uni bog'lab turuvchi zvenolari boltlarini yechib ajratish zarur. Dala g'ildiragi mexanizmi yordamida plug ramasini uning oldingi pastki korpusi lemexi maydoncha yuzasidan talab qilingan haydash chuqurligining yarmiga teng bo'lgan

masofaga ko'tariladi. So'ngra tortqi taranglanib, zvenolar boltlar yordamida biriktirib qotiriladi.

v) Orqa g'ildirakni gorizonta va vertika tekisliklarda o'rnatish.

Dala g'ildiragi mexanizmi bilan plug ramasini ko'tarib, orqa pastki korpus dala taxtasi ostiga qalinligi 2...4 sm li poyacha qo'yiladi. Plug rama korpusning dala taxtasi poyachaga tirilishigacha tushiriladi. Bunda, orqa g'ildirakni vertika tekislikda rostlovchi bolt orqa g'ildirak o'qidagi stakanga borib tegishigacha qotiriladi.

Orqa g'ildirakni bunday o'rnatish dala taxtasi bilan egat tubi orasidagi ishqalanish kuchi, dala taxtasi bilan egat tubi tuprog'i ezilishiga qarshiligi orqa g'ildirakning faqat dumalab ko'rsatayotgan qarshiligiga almashtiriladi, binobarin, plugning tortishga qarshiligi kamayadi.

Orqa g'ildirakni gorizonta tekislikda holatini rostlovchi tayanch bolt yordamida g'ildirakning to'g'ini orqa pastki korpus dala qirqimidan 10...15 mm chiqarib o'rnatiladi. G'ildirakni bunday o'rnatish esa dala taxtasining egat devoriga bosimini kamaytiradi, natijada plugni tortishga qarshiligi kamayadi.

d) Egat g'ildiragini birinchi egatni o'tishga moslash.

Agar shudgorlashni ochiq egat bo'lmagan yangi joyda boshlanilsa, oldingi pastki korpusning haydash chuqurligi orqa pastki korpus haydash chuqurligining yarmiga teng qilib o'rnatiladi, bunda ag'darilayotgan tuproq qatlami katta marza hosil qilmaydi.

Buning uchun egat g'ildiragi mexanizmi orqali egat g'ildiragi ko'tariladi, uning ostiga qalinligi haydash chuqurligining yarmiga teng poya o'rnatiladi, rama gorizonta holatga o'tkaziladi. Bunda tirkash moslamasini rama pasaytirgichlarining o'rta teshiklariga o'rnatish zarur.

Plugni keyingi (ikkinchi) o'tishidan oldin egat g'ildiragini boshlang'ich holatga o'tkaziladi.

Birinchi egatni o'tishda haydash chuqurligi talab etilgan chuqurlikning 2/3 qismidan ortiq bo'lmashligi kerak.

e) G'ildirak podshipniklarining o'q tirqishini rostlash.

G'ildiraklar konussimon podshipniklarining o'q tirqishini rostlash uchun himoyalovchi qalpoq yechib olinadi. G'ildirakni burab turib, tojli gayka qattiq qotiriladi. Shundan so'ng, tojli gayka

qirqimi yarim o'qdagi shplint uchun qilingan teshikka to'g'ri kelguniga qadar bir, ikki qirqim orqaga qaytarib buraladi. Gaykani shplintlab, himoyalovchi qalpoq joyiga mahkamlanadi.

Rolikli konussimon podshipniklarning o'q tirqishi 0,1...0,25 mm atrofiga bo'lishi kerak.

Podshipniklarning yeyilishi bir xil bo'lishi uchun mavsumda bir marta oldingi g'ildiraklarni o'rini almashtirish kerak.

f) Vertikal va gorizontal tekisliklarda plug tirkash moslamasini o'rnatish.

Plug tirkash moslamasini to'g'ri o'rnatish uning haydash chuqurligi, qamrash kengligi bo'yicha yurish turg'unligini ta'minlab, shudgorlash paytida agregatning tortish qarshiligini kamaytiradi. Tirkama plug turg'un harakatlanishi uchun vertikal tekislikdagi tortish chizig'i tayanch tekislikdagi plug og'irlik markazi izidan o'tishi lozim.

Agar tortish chizig'i yo'nalishi og'irlik markazi izidan oldinda o'tsa, u holda oldingi g'ildiraklarga bo'lgan bosim kamayadi, aksincha bo'lganda esa oldingi g'ildiraklarga bo'lgan bosim oshadi, orqa g'ildirakka bo'lgan bosim esa kamayadi. Bu esa ish jarayonida gorizontal tekislikda orqa g'ildirak samaradorligini kamayishiga olib keladi. Tirkama pluglarning og'irlik markazi izini topish uchun ular tekis maydonga qo'yilib, har qaysi g'ildiragiga ta'sir etuvchi vertikal reaksiya kuchlari dinamometr bilan o'lchanadi. Plugning ish jarayonida g'ildiraklarga ta'sir etuvchi vertikal reaksiya kuchlari o'zgarmasdan qolmaydi va u haydash chuqurligi, tuproqning fizik-mexanik xossalariga, boshqa tasodifiy omillarga bog'liq. Shuning uchun statik hisoblashda vertikal reaksiya kuchlar quyidagicha aniqlanadi:

$$R_i = R'_i + \Delta R_i \quad (1)$$

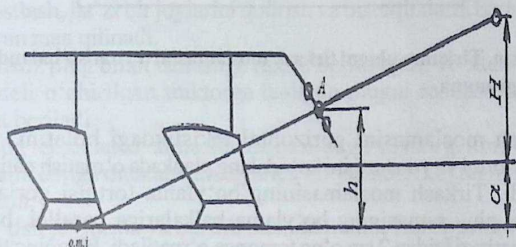
bu yerda: i - dala, egat yoki orqa g'ildiraklarni bildiruvchi indeks; R'_i - plugning massasidan paydo bo'luvchi reaksiya kuchi; ΔR_i - tuproq massasi va qarshiligiga bog'liq bo'lgan qo'shimcha kuch.

Professor M.N.Letoshnevning ma'lumotlariga ko'ra:

$$R'_D = 0,3G_{pl}, \quad R'_E = R'_O = 0,35G_{pl}, \quad (2)$$

$$\Delta R_D = 0,16G_i, \quad \Delta R_E = \Delta R_O = 0,42G_i, \quad (3)$$

Tirkash moslamasini vertikal tekislikda to'g'ri o'rnatish uchun qo'yidagilarni bajarish lozim: tirkash moslamasining taqilish sirg'asi haydash chuqurligi bilan traktor tirkash qurilmasi sirg'asidan ish paytida dala betigacha bo'lgan masofalar yig'indisiga teng bo'lgan masofaga ko'tariladi (27 - rasm); sirg'adan maydonda bo'r bilan belgilangan og'irlik markazi iziga ip (arqon) tortiladi; tirkash moslamasining ko'ndalang plankasi sirg'asi esa plug ramasi pasaytirgichning teshiklaridan qaysi biridan tarang tortilgan ip ko'rinsa, shunga taqiladi.

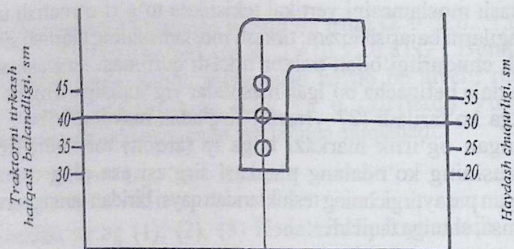


27 - rasm. Plug tirkash moslamasini o'rnatish balandligiga oid sxema

Traktor tirkash sirg'asining yerdan balandligini va plugning haydash chuqurligini hisobga olgan holda uning tirkash moslamasini o'rnatishni V.I. Lozunov taklif qilgan nomogramma bo'yicha ham bajarish mumkin.

Nomogramma (28 - rasm) ikkita shkaladan iborat bo'lib, birida traktorning tirkash sirg'asining yerdan balandligi, ikkinchisida esa haydash chuqurligi keltirilgan. Ularning o'rtasida esa ma'lum bir holatda masshtabda plug ramasi pasaytirgichlari tirkash moslamasi taqilishi mumkin bo'lgan teshiklari bilan keltirilgan.

Plugning tirkash moslamasini pasaytirgichdagi teshiklarga to'g'ri o'rnatish uchun, haydash chuqurligiga mos nuqtadan (shkala) traktor taqish sirg'asi balandligi nuqtasiga to'g'ri chiziq o'tkaziladi va teshik topib olinadi. Agar o'tkazilgan to'g'ri chiziq teshiklardan birortasidan ham o'tmasa, u holda plugning tirkash moslamasi to'g'ri chiziqqa eng yaqin joylashgan teshikka taqiladi.



28-rasm. Tirkama plugni tirkash moslamasini o'rnatish balandligiga oid nomogramma

Tirkash moslamasini gorizontall tekislikdagi holatini, ya'ni bo'ylama tortqi va yon tortqini ko'ndalang plankada o'rnatish natijasida rostlanadi. Tirkash moslamasining bo'ylama tortqisi gorizontall tekislikda plug ramasining bo'ylama balkalariga parallel, hamda og'irlik markazi izidan 2 sm o'ng tomonga o'rnatiladi. Plugning tirkash moslamasini o'rnatish, dalada yer haydash jarayonida nihoyasiga yetkaziladi.

g) Tirkama plug va traktorni egat devoriga nisbatan o'rnatish.

Oldingi pastki korpus lemexining egat qirqimi egat devoridan 2...3 sm chiqib turishi kerak. Oldingi korpusning egat devoriga nisbatan bunday joylashtirilishi tuproq qatlamini to'liq ag'darilishini ta'minlaydi. Traktor o'ng zanjirining tashqi chekkasi egat devoridan 10...15 sm masofa uzoqda bo'lishi kerak. Aks holda traktor zanjiri egat devorini buzib ketishi mumkin.

Plugning egat g'ildiragi to'g'inini ichki qirrasini egat devoridan 2...3 sm masofada bo'lishi lozim.

Shudgordagi jo'yakni tekislab yuborish uchun plug qiya o'rnatiladi, bunda birinchi pastki korpus maksimal chuqurlikka o'rnatilib, ketingi korpus ko'tariladi. Plugning qiyaliligi dala va egat g'ildiraklari mexanizmlari orqali amalga oshiriladi. Jo'yakni tekislashda traktor o'ng zanjiri jo'yak qirrasidan harakatlanib, chuqur o'rnatilgan birinchi pastki korpus esa jo'yakka avval ag'darilgan tuproqni ag'darishi kerak.

7. Tirkama pluglar bilan ishlaganda rioya qilinishi lozim bo'lgan texnika xavfsizligi qoidalari.

Pluglar bilan ishlashga ular bilan ishlashdagi rioya qilinishi lozim bo'lgan texnika xavfsizligi qoidalari bilan tanishgan, ularning tuzilishini, rostlanishlarini va tuzatishlarini biladigan kishigagina ruxsat beriladi. Agregatning harakatlanishi boshlanishi oldidan traktor haydovchisi "SIGNAL" berishi lozim.

Plugning ish jarayonida uning ramasiga tik turish yoki o'tirish, uni rostlash, ba'zi bir joylarini qotirish va buzuvliklarni bartaraf qilish gat'iyani man qilinadi.

Nosoz plug bilan ishlashga ruxsat berilmaydi. To'xtab turgan va dvigateli o'chirilgan traktorga taqilgan plugni rostlash, sozlashga ruxsat beriladi.

Plug lemexlarini almashtirishga oldingi va oxirgi korpuslar dala taxtasini ostiga mustahkam tayanch qo'ygandan keyingina kirishish mumkin.

O'tish joylarida va burilib olishda traktor haydovchisi atrofdagi odamlarga plug tegib, jarohatlanishining oldini olishga butun diqqat e'tiborini qaratmog'i lozim. Odamlar va mashinalar bor joyda keskin burilib olish qattiq ta'qiqlanadi.

Temir yo'ldan o'tish joylarida traktor haydovchisi butun diqqat e'tiborini plugga temir-yo'l to'shamalarini, shlagbaumni va boshqa inshootlarni ilib olib ketilmasligiga va buning natijasida temir-yo'l transportida avariya holati yuzaga kelmasligiga qaratmog'i lozim.

TEST SAVOLLARI

1. PYA-3-35 plug agregatlanishiga ko'ra qaysi turga kiradi?

A) O'sma; B) Yarim o'sma; C) Tirkama; D) O'ziyurar.

2. Lemex va ag'dargich bir-biriga nisbatan qanday joylashadi?

A) bir-biri bilan jips joylashishi va ular orasidagi tirqish 1 mm dan oshmasligi zarur; B) bir-biri bilan jips joylashishi va ular orasidagi tirqish 2 mm dan oshmasligi zarur; C) bir-biri bilan jips joylashishi va ular orasidagi tirqish 3 mm dan oshmasligi zarur; D) bir-biri bilan jips joylashishi va ular orasidagi tirqish ahamiyatga ega emas.

3. Lemex yoki ag'dargichning bir-biridan baland chiqib turishi qanday?

- A) Ag'dargich lemexdan 5 mm gacha chiqib turishi mumkin;
B) Lemex ag'dargichdan ko'pi bilan 5 mm gacha chiqib turishi mumkin;
C) Ag'dargich lemexdan 2 mm gacha chiqib turishi mumkin;
D) Ag'dargich lemexdan 3 mm gacha chiqib turishi mumkin;

4. PYA-3-35 plugning egat g'ildiragi mexanizmi vazifasi?

- A) Haydov chuqurligi rostlanadi; B) Plug transport holatiga o'tkaziladi; C) Ramaning gorizontalligi rostlanadi; D) Plugni haydov chuqurligi va transport holati rostlanadi;

5. Dala g'ildiragi mexanizmining vazifasi?

- A) Haydov chuqurligi rostlanadi; B) Ramaning gorizontalligi rostlanadi; C) Plugni bo'ylama tik tekislikdagi holati rostlanadi; D) Tirkash moslamasi rostlanadi;

6. PYA-3-35 plugda nechta mexanizm mavjud?

- A) 2; B) 3; C) 4; D) 6;

7. Lemex tig'ining qalinligi nimaga teng va u qanday ahamiyatga ega?

- A) Lemex tig'i qalinligi 3 mm dan oshmasligi zarur, tig'ning qalinligi oshishi hech qanday ahamiyatga ega emas; B) Lemex tig'i qalinligi 2 mm dan oshmasligi zarur, tig'ning qalinligi oshishi plugni tortishga qarshiligini oshiradi; C) Lemex tig'i qalinligi 1 mm dan oshmasligi zarur, tig'ning qalinligi oshishi plugni tortishga qarshiligini oshiradi; D) Lemex tig'i qalinligi 1 mm dan oshmasligi zarur, tig'ning qalinligi oshishi plugni tortishga qarshilikka ta'sir etmaydi;

8. PYA-3-35 plugda qanday ishchi a'zolar mavjud?

- A) Pastki korpus, yuqori korpus; B) Pastki korpus, chimqirqar; C) Yuqori korpus, chimqirqar; D) Rama, g'ildiraklar, korpus;

9. PYA-3-35 plug yuqori korpusining qamrash kengligi qancha?

- A) 30 sm; B) 35 sm; C) 40 sm; D) 25 sm;

10. PYA-3-35 plugning yordamchi qismlariga nimalar kiradi?

- A) Rama, g'ildiraklar, korpuslar; B) Rama, g'ildiraklar, pastki korpus; C) Rama, g'ildiraklar, g'ildiraklar yarim o'qlari, ko'tarish-o'rnatish mexanizmlari, tirkash moslamasi; D) Tirkash moslamasi, korpuslar.

11. Dala paykallarida plugni birinchi o'tishda shudgorlash chuqurligi qancha bo'lishi kerak?

A) talab etilgan chuqurlikning $\frac{2}{3}$ qismidan ortiq bo'lmasligi kerak;

B) talab etilgan chuqurlikning $\frac{1}{2}$ qismidan ortiq bo'lmasligi kerak;

C) talab etilgan chuqurlikning $\frac{3}{4}$ qismidan ortiq bo'lmasligi kerak;

D) talab etilgan chuqurlikning $\frac{1}{3}$ qismidan ortiq bo'lmasligi kerak;

12. Tirkama plug va traktorni egat devoriga nisbatan o'rnatish tartibi qanday?

A) oldingi pastki korpus lemexining egat qirqimi egat devoridan 2...3 sm chiqib turishi, traktor o'ng zanjiri tashqi chekkasi egat devoridan 10...15 sm uzoqda bo'lishi kerak; B) oldingi pastki korpus lemexining egat qirqimi egat devoridan 3...5 sm chiqib turishi, traktor o'ng zanjiri tashqi chekkasi egat devoridan 15...20 sm uzoqda bo'lishi kerak; C) oldingi pastki korpus lemexining egat qirqimi egat devoridan 3...5 sm chiqib turishi, traktor o'ng zanjiri tashqi chekkasi egat devoridan 10...15 sm uzoqda bo'lishi kerak; D) oldingi pastki korpus lemexining egat qirqimi egat devoridan 5...10 sm chiqib turishi, traktor o'ng zanjiri tashqi chekkasi egat devoridan 10...15 sm uzoqda bo'lishi kerak;

III - LABORATORIYA ISHI

«Kverneland» plugni o'rganish va uni ishga tayyorlash

I. Maqsad: Talabalarga "Kverneland" plugning tuzilishini va uni ishga tayyorlashni o'rgatish.

II. Natijalar:

A) biladi:

* plugning vazifasini;

* plug va ishchi organlarining tuzilishini.

B) bajara oladi:

* plugni qismlarga ajratish va yig'ishni;

* plugni berilgan ishlash sharoitiga tayyorlashni;

* plugni berilgan haydash chuqurligiga rostlashni;

* plugni traktorga agregatlashni.

III. Mazmuni:

1. Plugning vazifasi.
2. Plugning umumiy tuzilishi, ishchi va yordamchi qismlari.
3. Plugni ishga tayyorlash.
4. Plugni haydash chuqurligiga rostlash.
5. Plugni traktorga agregatlash.
6. Mehnat va texnika xavfsizligi.

IV. Tayanch bilimlar:

Plugni o'rganish uchun talabalar quyidagilarni bilishlari va bajara olishlari lozim:

- * o'quv xona va amaliyot joylarida mehnat va texnika xavfsizligi talablariga rioya qilish;
- * texnik chizmalarni o'qish (Chizmachilik);
- * tuproq turlarini ajrata bilish (Tuproqshunoslik).

V. Nazariy qism:

"Kverneland LD-100" aylanma plug tekis shudgorlaydigan pluglarning eng keng tarqalgan turidir. Tuproqni chap va o'ng tomonga ag'daradigan korpuslar uning ramasiga bir-biriga nisbatan 180^0 ostida o'rnatilgan bo'ladi. Maxsus mexanizm yordamida plug ramasi 180^0 ga aylantirilib, chap yoki o'ng korpuslar ishga tushiriladi.

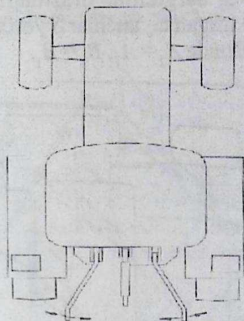
«Kverneland LD-100» aylanma plugning vazifasi:

- solishtirma qarshiligi 0,09 MPa gacha bo'lgan donli va texnik ekinlar osti tuproqlarini 30 sm chuqurlikkacha 12 km/soatgacha harakat tezligida shudgorlash uchun mo'ljallangan. Solishtirma qarshiligi 0,09 MPa dan yuqori bo'lgan tuproqlarni shudgorlashda plugning qamrash kengligi o'zgartiriladi.

1. Magnum - 8940 traktorini ishga tayyorlash

Traktorning pastgi bo'ylama tortqilarini juda mahkam o'rnatish kerak emas, ammo ular yon tomonlarga siljimasliklari lozim (29 - rasm). Orqa g'ildiraklari (shinalarning ichki tomonlari) orasidagi masofa 110 dan 150 sm gacha bo'lishi kerak (31 - rasm). Oldingi g'ildiraklar orasidagi masofa 2 - 10 sm ga katta bo'lishi kerak. Tuproqning holatiga bog'liq holda va 4WD traktorlardan foydalanilganda oldingi va keyingi g'ildiraklarni shinalari orasidagi masofani bir xil o'rnatish mumkin.

Traktorning pastgi bo'ylama tortqilarining chetlari tuproq yuzasidan bir xil balandlikda bo'lishi kerak. Ularning balandligi traktorning ko'tarish dastagi (tirgaki) orqali sozlanadi (32 - rasm). Havoning bosimi o'ng va chap shinalarda bir xil bo'lishi kerak.



29 - rasm. Traktorning pastgi tortqilari holati



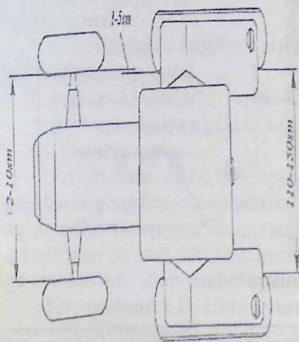
30 - rasm. Orqa va oldingi g'ildiraklar orasidagi masofani o'lchash

Ag'dargich va chimqirqarlar qirg'ich yoki maxsus eritgich yordamida bo'yoqdan tozalanadi.

Ag'dargichning uzaytirgichi 35 - rasmda ko'rsatilgandek o'rnatiladi.

Ag'dargichlar orasidagi masofa ag'dargich orqa tomoniga berkitilgan tayanchlar S yordamida sozlanadi (36 va 37-rasmlar).

Bunda $A_2 = A_1$, $B_2 = B_1$.



31 - rasm. Traktor shinalari orasidagi masofani o'rnatish

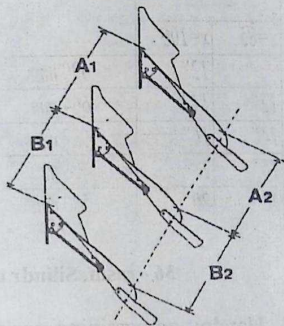
32 - rasm. Ko'tarish dastagi (tirgagi) uzunligini o'lchash va "Kverneland" plugini "Magnum - 8940" traktori bilan ishlashga tayyorlash

Plugning qamrash kengligi. Plugning konstruksiyasi har bir korpusning qamrash kengligini 30,5; 35,56; 40,64; 45,72; 50 va 80 sm ga pog'onasimon sozlashga imkon beradi. Shuning uchun plugning kengligi 125,5 dan 254 sm gacha o'zgaradi. Plugning ma'qul qamrash kengligi haydov agregatining aniq foydalanish sharoitlaridan (tuproqning qarshiligi, shudgorlash chuqurligi, shudgorlashga qo'yilgan talablar va traktorning tortish ko'rsatgichlari) kelib chiqqan holda qabul qilinadi. Qabul qilingan

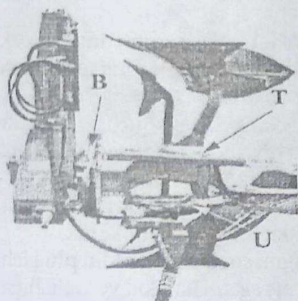
qamrash kengligiga korpuslar va chimqirqarlarning juft mahkamlash kronshteynlarini ramaga nisbatan burab o'rnatiladi. Buning uchun kronshteynni bir uchta boltining barchasi bo'shatiladi, sozlash teshigiga mahkamlaydigan bolt T (33 va 34 - rasmlar) chiqariladi, kronshteynlar ramaga nisbatan buraladi va kerakli teshikda mahkamlanadi. Boltlar plugga qo'shib beriladigan maxsus kalit bilan tortiladi.



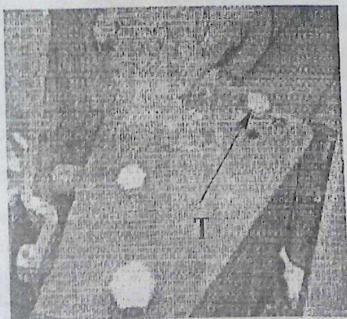
33 - rasm. Korpuslar ag'dargichlari orasidagi masofani o'lchash



34 - rasm. Korpuslar ag'dargichlari orasidagi masofa

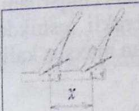
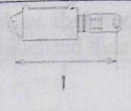


35 - rasm. Korpuslar qamrash kengligini o'rnatish



Korpuslarning qamrash kengligiga bog'liq ravishda silindr U ning (35 - rasm) uzunligi jadvalga muvofiq (36 - rasm) sozlanadi.

LD 240

		
$x=85$	$x=100$	
	12"	690 mm
12"	14"	664 mm
14"	16"	637 mm
16"	18"	608 mm
18"	20"	580 mm



36 - rasm. Silindr uzunligini sozlash

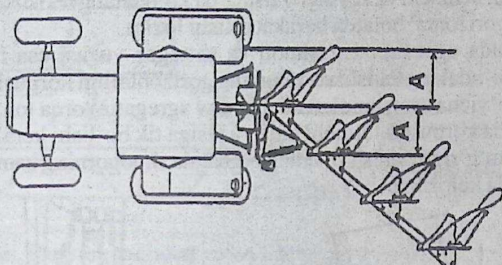
Haydov agregatining gorizontal tekislikdagi (turg'un) ravon harakatiga gidrosilindri U ning uzunligi ta'sir ko'rsatadi. Plug to'g'ri sozlanmasa unga ta'sir etuvchi yon kuchlarning miqdori maqbul kattalikdan oshadi, bu esa traktorni harakat yo'nalishidan chetga chiqaradi.

Gidrosilindr U sozlanadigan shtokka ega bo'lib, unga shtok yurishini cheklaydigan uch juft yarim halqa kiydirilgan. Undan tashqari shtokning uzunligini vintsimon mexanizm bilan o'zgartirish mumkin.

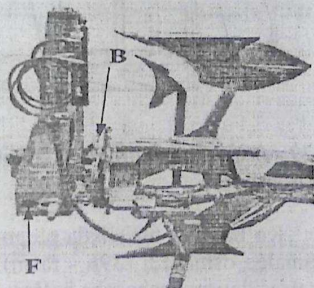
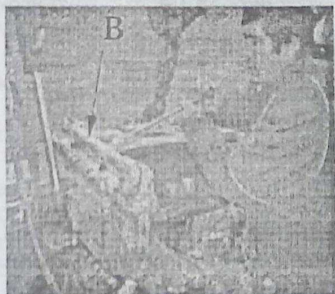
Birinchi korpusning qamrash kengligi plugning qolgan korpuslarini qamrash kengligiga bog'liq ravishda sozlanadi. Masalan, korpusning qamrash kengligi «A» kattalikda o'rnatilgan bo'lsin. Bunda oldingi va keyingi korpuslarning dala qirralari yoki dala taxtalari orasidagi masofa «A» kattalikka teng bo'lishi kerak.

Birinchi korpusning qamrash kengligini sozlashdan oldin plug ish holatida o'rnatiladi, bunda dala taxtalari agregatni harakat yo'nalishiga juda aniq parallel bo'lishi kerak. G'ildirakni ichki tayanch yuzasidan

dala taxtasining yuzasigacha (ag'dargichni dala qirrasigacha) bo'lgan masofa o'lchanadi. Agar bu masofa «A» kattalikdan katta yoki kichik, ya'n «A + X» yoki «A - X» bo'lsa, unda birinchi korpus noto'g'ri sozlangan (37 - rasm).



37 - rasm. Birinchi palaxsa kengligini aniqlash



38 - rasm. Birinchi korpus ish kengligini sozlash

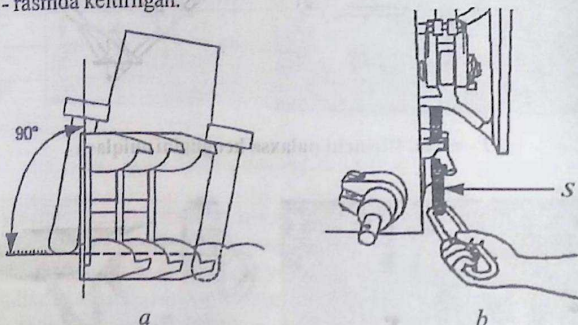
«A + X» bo'lganda birinchi palaxsa kengligi juda katta, «A - X» bo'lganda esa juda kichik bo'ladi.

Birinchi korpus belgilangan qamrash kengligiga o'rnatish tortuvchi mufta *B* yordamida amalga oshiriladi (37 - rasm). Muftani vintli tortqinida burab talab qilingan kenglik «A» o'rnatiladi.

Plugni ko'ndalang tekislikda gorizontalligi agregatni birinchi o'tishidan so'ng, ya'ni g'ildirak egat bo'ylab yurganda sozlaniladi.

Ikkinchi, uchinchi va keyingi o'tishlarda ko'ndalang tekislikda plug juda aniq gorizontol holatda harakat qilishi lozim.

Aks holda egat tubi zinasimon va shudgor yuzasi esa notekis bo'ladi. Ko'ndalang tekislikda plugning gorizontalligi korpuslarning tutqichi bo'yicha oson aniqlanadi; haydov agregatini orqa tomondan ko'rinishida korpuslar tutqichi dala yuzasiga tik bo'lishi kerak (39a - rasm) Noto'g'ri sozlanish va uning oqibatida shudgorning kamchiligi 42 - rasmda keltirilgan.

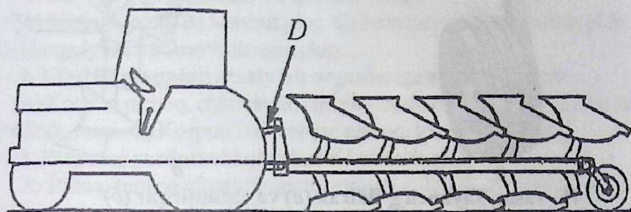


39 - rasm. Plugni orqa tomondan ko'rinishi (a) va uning tekisligini sozlash (b)

Ko'ndalang tekislikda plugning gorizontalligi vint *S* ni burab amalga oshiriladi (39b - rasm). Bunda sozlash so'nggida gayka yuzasidan tayanchgacha bo'lgan har ikkala vintning uzunligi bir xil bo'lishi lozim.

Plugning harakat yo'nalishi bo'yicha gorizontalligi shudgor sifatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Noto'g'ri sozlanganda birinchi va oxirgi korpuslar har xil chuqurlikda ishlov beradi, natijada egat notekis, egat tubi esa zinasimon bo'ladi.

Plugning harakat yo'nalishi bo'yicha gorizontalligi markaziy tortqi D (40- rasm) yordamida amalga oshiriladi. Tortqining uzunligini uzaytirish yoki qisqartirish orqali plugni talab qilingan bo'ylama gorizontallikka o'rnatiladi.



40 - rasm. Plugning harakat yo'nalishi bo'yicha gorizontalligini sozlash

Shudgorlash chuqurligiga plugni sozlash tayanch g'ildirakni tushirish va ko'tarish orqali amalga oshiriladi.

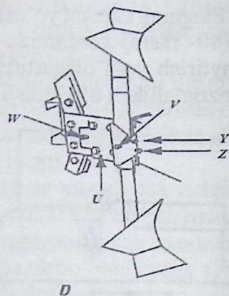
Shudgorlash chuqurligiga o'ng va chap tomondagi vintlar S yordamida o'rnatiladi (41a - rasm). Ish holatida g'ildirakning tutqichi vintning vilkasiga tayanadi.

Vint burab kiritilganda tayanch qisqaradi va mos holda g'ildirak ko'tariladi, natijada plug chuqurlashadi.

Chimqirqarlarni sozlash. Chimqirqarlar tutqichlarning tayanchiga kronshteyn U (41b - rasm) yordamida berkitiladi.

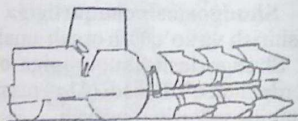
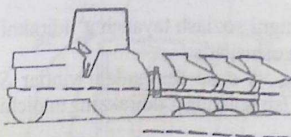
Plugning chimqirqari beshta sozlanishiga ega: balandligi, ag'dargichi ko'kraginging o'rnatish burchagi, harakat yo'nalishida oldinga surilishi, ko'ndalang yo'nalishda ag'dargich dala qirrasiga nisbatan chiqishi va chimqirqar lemexini shu yo'nalishda chiqishi bo'yicha.

Bolt V ni bo'shatib, Z va Y boltlar yordamida har ikkala chimqirqarni o'rnatish chuqurligini sozlash mumkin. Chimqirqarni yon tomonga chiqishini W bolt yordamida amalga oshiriladi. Plastina U ni so'rib chimqirqarni ikki xil holatda ishlashini ta'minlash mumkin. Egat devorini tekisligini ta'minlash uchun barcha diskli pichoqlar va chimqirqarlar bir xil sozlangan bo'lishi lozim.



41 - rasm. Tayanch g'ildirak (a) va chimqirqar (b)

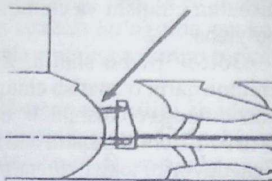
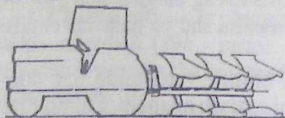
Shudgorlashda bo'lishi mumkin nosozliklar va ularni bartaraf qilish



a

b

42 - rasm. Bo'ylama yo'nalishda plugning gorizontalligi noto'g'ri sozlangan: a - markaziy tortqi juda uzun; b - markaziy tortqi juda qisqa



43-rasm. Markaziy tortqini sozlash 44 - rasm. To'g'ri o'rnatilgan plug

NAZORAT SAVOLLARI

1. LD-100 vazifasiga ko'ra qanday plug?

- A) Madaniy plug. B) Maxsus plug. C) Butazorga ishlov beruvchi plug.
D) Umumiy ishlarga mo'ljallangan plug.

2. LD-100 plugning asosiy ish organlariga nimalar kiradi:

- A) Korpus, pichoq, chimqirqar, chuquryumshatgich. B) Korpus, tayanch g'ildirak, rama. C) Korpus, chimqirqar, pichoq, lemex. D) Korpus

3. Plugning yordamchi qismlarini ko'rsating:

- A) Rama, tuproq chuqurlatgich, tayanch g'ildirak. B) Rama, tayanch g'ildirak, osish qurilmasi. C) Rama, dala taxtasi, tutqich. D) Korpus, tayanch g'ildirak, rama.

4. Plugning korpusi qanday qismlardan tuzilgan?

- A) Lemex, ustun, pichoq. B) Ag'dargich, ustun, lemex, boshmoq, dala taxtasi. C) Ag'dargich, dala taxtasi, ustun, lemex. D) Vintsimon ag'dargich

5. LD-100 plugida qanday pichoq o'rnatiladi?

- A) Disksimon. B) Dastali chopqisimon. C) Yassi pichoq. D) Chang'ili

6. Chimqirqar qanday tuzilgan?

- A) Ustun, ag'dargich, lemex. B) Ustun, lemex, halqa. C) Ustun, ushlagich, lemex, halqa. D) Ustun, disk, ag'dargich, lemex.

7. LD-100 plug korpusini ko'rsating:

- A) Madaniy. B) Yarim vintsimon. C) Ag'dargichsiz. D) Universal

8. LD-100 plug lemexi qanday tuzilgan?

- A) Tumshuq, do'kon, qanot, tig'. B) Tumshuq, tig'; tovon; do'kon.
C) Tig', do'kon, qanot. D) Do'kon, qanot, tig'.

9. Disksimon pichoq qanday asosiy qismlardan iborat?

- A) Disk, konsol, ustun, o'q, gupchak, sharikopodshipnik. B) Disk, vilka, tirsakli ustun. C) Disk, tirsakli ustun, shayba. D) Ag'dargich, vilka, tirsakli ustun.

10. Ag'dargich qanday qismlardan iborat?

- A) Lemex, ko'krak, qanot. B) Ko'krak, qanot, dala qirrasi, egat qirrasi.
C) Tumshug', ko'krak, qanot. D) Ko'krak, qanot.

11. Lemex nima uchun xizmat qiladi?

A) Palaxsani egat tubidan ajratadi, uni qisman uvalaydi va ag'dargichga uzatadi. B) Tuproq qatlamini qirqib maydalaydi. C) Tuproq qatlamining ustki qismini qirqib ag'dargichga uzatadi. D) Korpusning ishlashiga yordam beradi.

12. Disksimon pichoq nima uchun xizmat qiladi?

A) Tuproq qatlamini qirqishda korpusga va chimqirqarga yordam beradi. B) Tekis devorli va toza tubli oxirgi egat olish maqsadida tik tekislikda palaxsani kesish uchun xizmat qiladi. C) Tuproq qarshiligini kamaytiradi. D) Tuproq qatlamini kesib, ag'darmasdan egat tubiga tashlaydi.

13. Chimqirqarning vazifasi nima?

A) 8...12 sm qalinlikdagi yuqori qatlamni kesib va uni egat tubiga to'ntarib tashlaydi. B) Tuproq qatlamini kesib, ag'darmasdan egat tubiga tashlaydi. C) Asosiy korpusning ishlashiga yordam beradi. D) Tuproq qarshiligini kamaytiradi.

14. Tayanch g'ildiragi mexanizmi nima uchun xizmat qiladi?

A) Shudgorlash chuqurligini rostlaydi. B) Plugni ko'tarib tushiradi. C) Plug ramasi qiyaligini tug'rilash uchun xizmat qiladi. D) Plug ramasini gorizontal holatda bo'lishini ta'minlaydi.

15. Dala taxtasi nima uchun xizmat qiladi?

A) Plug ramasini gorizontal holatda bo'lishini ta'minlaydi. B) Plugni chuqurlashishini chegaralaydi. C) Plugni yon tomonga surilishiga qarshilik ko'rsatadi. D) Plugni tortishga qarshiligini kamaytiradi.

16. Agar birinchi korpus oxirgi korpusga nisbatan tuproqqa sayoz ishlov bersa plug qanday rostlanadi?

A) Markaziy tortqi qisqartiriladi. B) Markaziy tortqi uzaytiriladi. C) O'ng tirgak uzaytiriladi. D) Gidrosilindr yordamida.

17. Agar birinchi korpus oxirgi korpusga nisbatan tuproqqa chuqur ishlov bersa plug qanday rostlanadi?

A) Markaziy tortqi qisqartiriladi. B) Markaziy tortqi uzaytiriladi. C) O'ng tirgak uzaytiriladi. D) Gidrosilindr yordamida.

18. Plug belgilangan ishlov berish chuqurligiga qanday rostlanadi?

A) Tayanch g'ildirak ostiga shudgorlash chuqurligidan 1,5...3 sm kichik bo'lgan taglik o'rnatish bilan. B) Tayanch g'ildirak ostiga shudgorlash chuqurligiga teng bo'lgan taglik o'rnatish bilan. C) Tayanch g'ildirak ostiga shudgorlash chuqurligidan 1,5...3 sm katta bo'lgan taglik o'rnatish bilan. D) Gidrosilindr yordamida.

19. Ramaning ko'ndalang-tik tekislikda qiyaligi qanday rostlanadi?

A) Markaziy tortqi uzaytirish yoki qisqartirish bilan. B) Chap va o'ng tirgaklarni uzaytirish yoki qisqartirish bilan. C) Tayanch g'ildirakning vintli mexanizmi yordamida. D) Gidrosilindr yordamida.

Amaliy topshiriq:

1. Korpusni ramaga o'rnatish; 2. Disksimon pichoqni o'rnatish; 3. Chimqirqarni o'rnatish; 4. Plugni haydash chuqurligiga rostlang; 5. Plugni gorizontall tekislik bo'yicha rostlang; 6. Plugni haydov kengligiga rostlang; 7. Plugni sayoz haydashga rostlang; 8. Plugni chuqurroq haydashga rostlang; 9. Plugni ishga tayyorlang.

2. BORONALAR VA G'ALTAKLARNING ASOSIY KONSTRUKTIV ELEMENTLARI

2.1. Boronalar

Boronalar tuproqqa yuza ishlov beradigan qurollardir. Ular tuproqning yuqori qatlamini yumshatish, dala yuzasini tekislash, qatqaloqni parchalash, kesaklarni maydalash, begona o'tlarni yo'qotish, urug' va o'g'itlarni ko'mish uchun ishlatiladi. Boronalar ishchi organlarining konstruksiyasiga ko'ra tishli va diskli bo'ladi. Agregatlash usuliga qarab tirkama va osma boronalarga ajratiladi.

Tishli boronalarining tasniflanishi va ularning konstruksiyasi elementlari. Tishli boronalar eng oddiy qurollar hisoblanadi. Bunday boronalarining ishchi organi tish ko'rinishida bo'lib, ikki yoqli pona kabi ishlaydi: oldingi qirrasi bilan tuproqni yoradi, yonbosh qirralari bilan esa uning zarralarini ikki tomonga suradi, ezadi va aralashtiradi va katta kesaklarni parchalaydi. Tishlar konstruksiyasiga ko'ra to'g'ri, panjali va prujinasimon egilgan ustunli bo'ladi. Kvadrat kesimli tishning uchi qiya kesilgan. Tishli boronalar bilan tuproqqa 3...10 sm chuqurlikka ishlov beriladi.

Tishli boronalar vazifasiga ko'ra dala va o'tzorlarga mo'ljallangan boronalarga ajratiladi.

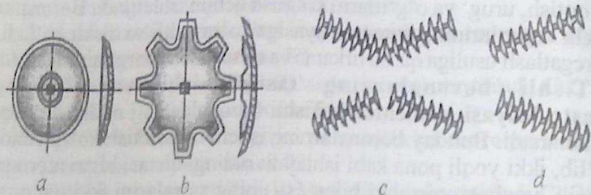
Dalabop boronalar ishchi organlarining ramaga berkitish usuliga qarab qo'zg'almas (bikr) tishli, sharnirli va prujinasimon tishli

boronalarga ajratiladi. Qo'zg'almas tishli boronalar bitta tishiga to'g'ri keladigan og'irligiga qarab yengil (bitta tishiga 5...10 N og'irlik), o'rtacha (bitta tishiga 10...20 N) va og'ir (bitta tishiga 20...30 N og'irlik) boronalarga bo'linadi.

Tishli boronalarga quyidagi asosiy agrotexnik talablar qo'yiladi: boronalar tuproqni 4...6 sm chuqurlikdan mayda donador qilib yumshatishi kerak. Bunda yumshatilgan qatlamdagi 25 mm dan mayda fraksiyalarning miqdori 80% dan kam bo'lmasligi, yumshatilgan qatlamning tubi esa tekis bo'lishi kerak. Ishlov tubining o'rkachlarini balandligi 1 sm dan oshmasligi kerak. Bir yillik begona o'tlar yo'qotilishi kerak.

Diskli boronalarning tasniflanishi va konstruksiyasining asosiy elementlari. Diskli boronalar bo'z, botqoq va butazor yerlarga ishlov berganda chimli palaxsalarni va kesaklarni maydalash hamda o'tzor va o'tloqlarni yaxshilash uchun ishlatiladi.

Diskli boronalar vazifasiga ko'ra dalabop, bog'bop va botqoqbop, traktor bilan bog'lanish usuliga qarab osma va tirkalma boronalarga bo'linadi. Diskli boronalar simmetrik (45c - rasm) va nosimmetrik (45d - rasm), og'ir va yengil bo'ladi.



45 - rasm. Diskli batareyalarning bog'lanish sxemasi

Diskli boronalarda ishchi organ sifatida chetlari o'tkirlangan tekis va botiq sferik disklar qo'llaniladi. Og'ir boronalar kesik disklar bilan jihozlangan (45b - rasm).

Disklarning xarakterli ayrim xususiyati shundan iboratki, ular ish jarayonida mashina yoki qurol ramasi bilan ilgirilama harakat qilishi

bilan birga tuproq reaksiyasi ta'sirida ham aylanadi. Ilgarilama harakat qiluvchi ishchi organlardan farqliroq o'simlik qoldiqlari bilan kam tiqiladi. Ish vaqtida borona katta bo'lmagan palaxsani qirqadi, ularni maydalaydi va qisman ag'darib chetga tashlaydi. Diskli ishchi organli qurollarni qo'llanilishi faqat toshlar bilan ifloslangan tuproqlarda cheklangan, chunki diskarning tig'larini mustahkamligi kam bo'lgani uchun ular sinadi, deformatsiyalanadi va tez o'tmaslanadi.

Dalabop diskli boronalar haydalgan dala yuzasidagi chimli palaxsalarni va kesaklarni maydalash, kuzgi shudgorga bahorda ekish oldidan ishlov berish ba'zi bir hollarda esa ekilmagan shudgorni kultivatsiya qilish, ang'izga ishlov berish va o'tzorlarni jonlashtirish uchun qo'llaniladi. Ishlov berish chuqurligi 6...10 sm, disklar diametri 450...500 mm, disklar orasidagi masofa 165...180 mm, harakat yo'nalishiga nisbatan diskarni o'rnatish burchagi $\alpha = 10...22^\circ$.

Odatda, dalabop boronalar ikki izli simmetrik bo'ladi. Ammo oxirgi paytda quvvatli traktorlar bilan agregatlash uchun ikki izli nosimmetrik boronalar ham qo'llanilayapti. Kam quvvatli traktorlar bilan qamrash kengligi kichik bo'lgan osma boronalar qo'llaniladi. Quvvatliroq traktorlar bilan ishlash uchun qamrash kengligi 4 m gacha bo'lgan qattiq konstruksiyali va qamrash kengligi 10 m gacha bo'lgan sharnirli konstruksiyali tirkalma diskli boronalar qo'llaniladi. Bu turdagi boronalar yo'llarda pnevmatik gupchakli g'ildiraklar bilan harakatlantiriladi. Borona ishchi holatdan transport holatga gidrosilindrlar yordamida o'tkaziladi.

Bog'bop boronalar asosan tirkalma nosimmetrik, bu esa boronani tortish chizig'ini ko'ndalang yo'nalishda siljitishni ta'minlaydi, shuning uchun traktor bu borona bilan bir xil qamrash kenglikdagi simmetrik diskli boronaga nisbatan bog' daraxtlari qatoridan uzoq masofada harakat qilishi mumkin.

Bog'bop boronalar mevali daraxtlar qator oralig'ida tuproqni yumshatish va begona o'tlarni o'ldirish uchun qo'llaniladi.

Bog'bop boronalarining o'rnatish burchagi va disklarining diametri dalabop boronalarinikidan katta (disklar diametri 560 mm gacha; $\delta = 15...25^\circ$).

Bog'bop borona qayta o'tganda uning ishlov berish chuqurligi 14 sm gacha bo'lishi mumkin.

Og'ir yoki botqoqbop diskli boronalar 25 sm chuqurlikgacha quritilgan botqoqlarga birinchi ishlov berish va butazor-botqoq pluglari bilan ko'tarilgan palaxsalarni bo'laklash uchun qo'llaniladi.

Bu turdagi boronalar odatda tirkama ikki izli simmetrik bo'ladi. Ba'zida bir izli osma boronalar ham qo'llaniladi. Disklar orasidagi bo'shliqqa chimlar va butalarning shoxlari tiqilib qolmasligi uchun og'ir boronalarining diskleri diametri 560...660 mm, disklar orasidagi masofa esa 230...280 mm. Bu turdagi boronalarda diskarning batareyasi oldida butalarning shoxlari yig'ilib qolmasligi uchun kesik disklar o'rnatiladi. Kesiklar uchburchak shaklida bo'lib, disk tig'ining butun uzunligi bo'yicha teng masofalarda joylashgan, ularning soni 8...12dona. Disklarning o'rnatish burchagi $10...20^{\circ}$.

2.2. G'altaklar va g'ildiraklar

G'altaklar ishchi organlar qatoriga kiradi, chunki ular texnologik operatsiyani bajarish uchun, ya'ni tuproqni zichlash uchun mo'ljallangan, g'ildiraklar esa yordamchi, xizmatchi organlarga kiradi, chunki ular tayanch yoki bir vaqtda tayanch va mashinani harakatlantiruvchi vazifani o'taydilar. Ularni geometrik shaklining bir xilligi (asosida aylanadigan gorizontal o'qli silindr yotadi) va tuproqqa ta'siri xarakterining o'xshashligi birlashtiradi.

G'altaklar tuproqqa ekishdan oldin va ekishdan keyin ishlov berish uchun qo'llanilishi mumkin. Ular ekishgacha dala yuzasini tekislash, kesaklarni parchalash, asosiy ishlov berishdan keyin joylashmagan tuproqni zichlash uchun qo'llaniladi. Ekishdan keyin g'altaklar yuqori qatlamni zichlab, urug'larni tuproq bilan bog'lanishini yaxshilaydi, natijada o'g'itlar tezroq unib chiqadi. Qurg'oq hududlarda tuproqni zichlash undagi namni bug'lanib ketishini kamaytiradi.

Vazifasi bo'yicha dalabop va botqoqbop g'altaklarga bo'linadi

G'altaklar tekis silindrik yoki tuproqqa intensiv ta'sir qilish uchun mo'ljallangan har xil turdagi xivichlar, radial va o'q bo'yicha burtiqlar bilan jihozlangan ayrim halqa va disklardan tashkil topgan bo'lishi mumkin.

Shuning uchun yuzasining shakli bo'yicha tekis silindrik, tekis chiziqli, halqali (ponasimon), halqali tishli, halqali tepkili, boronasimon va xivichli g'altaklar bo'ladi.

Tayanch iboralar

Tishli borona, diskli borona, yengil, o'rta va og'ir borona, ko'ndalang kesim, tishni ramaga berkitish turi, panjasimon borona, to'rsimon borona, prujinasimon borona, shleyfli borona, dalabop, bog'bop va botqoqbop diskli borona, dalabop va botqoqbop g'altak, tekis silindrik, tekis chiviqli, halqali, boronasimon va xivichli g'altak.

Nazorat savollari

1. Tishli boronalarining vazifasi va tasniflanishi. 2. Boronalarining qanday turlari mavjud? 3. Tishli boronalarga qanday agrotexnik talablar qo'yiladi? 4. Tishli borona qanday tuzilgan? 5. Tishli boronalar qanday belgilari bo'yicha tasniflanadi? 6. Diskli boronalar qanday qismlardan iborat? 7. Diskli boronalar belgilangan ishlov berish chuqurligiga qanday o'rnatiladi? 8. G'altaklar qanday turlarga ajratiladi? 9. Halqali-tishli g'altaklar qanday tuzilgan? 10. G'ildiraklar qanday turlarga bo'linadi? 11. Pnevmatik shinali g'ildiraklar qanday afzalliklarga ega?

IV - LABORATORIYA ISHI

TISHLI VA DISKLI BORONALARNI O'RGANISH VA ULARNI ISHGA TAYYORLASH

I. Maqsad: Talabalarga tishli va diskli boronalarining tuzilishini va ularni ishga tayyorlashni o'rgatish

II. Natijalar:

A) biladi:

- * boronalarining vazifasini;
- * boronalar va ishchi a'zolarining tuzilishini.

B) bajara oladi:

- * boronalarini qismlarga ajratish va yig'ishni;
- * boronalarini berilgan ish sharoitiga tayyorlashni;
- * boronalarini berilgan ish chuqurligiga rostlashni;

- * boronalami traktor bilan agregatlashni.
- 2. Boronalarining umumiy tuzilishi, ishchi va yordamchi qismlari.
- 3. Boronalarini ishga tayyorlash.

III. Mazmuni:

- 1. Boronalarining vazifasi.
- 2. Boronalarining umumiy tuzilishi, ishchi va yordamchi qismlari.
- 3. Boronalarini ishga tayyorlash.
- 4. Boronalarini ishlov berish chuqurligiga rostlash.
- 5. Boronalarini traktor bilan agregatlash.
- 6. Mehnat va texnika xavfsizligi.

IV. Tayanch bilimlar:

Boronalarini o'rganish uchun talabalar quyidagilarni bilishlari va bajara olishlari lozim:

- * o'quv xona va amaliyot joylarida mehnat va texnika xavfsizligi talablariga rioya qilish
- * texnik chizmalarni o'qish (chizmachilik);
- * tuproq turlarini ajrata bilish (tuproqshunoslik).

V. Nazariy qism:

1. Tishli va diskli boronalarining vazifasi

Ekishdan oldin tuproqqa ishlov berishda foydalaniladigan mashinalar haydalgan yerdagi yirik kesak va tuproq palaxsalarini maydalash, tuproqning yuza qatlamini yumshatish, dalani tekislash, qatqaloqni yumshatish va begona o'tlarni yo'qotishga mo'ljallangan.

Tishli tirkalma "zig-zag" borona erta ko'klamda va chigit ekish oldidan yerni boronab tuproq yuzasidagi kesaklarni maydalash, qatqaloqni yumshatish va begona o'tlarning ildiz poyalarini qisman taroqlab yer betiga chiqarish uchun mo'ljallangan.

Tishli boronalar asosan uch xil rusumda ishlab chiqariladi: ZBTU -1,0 rusumdagi og'ir borona (uch zvenoli, tishli, kuchaytirilgan og'ir borona, bir zvenosining qamrash kengligi 1,0 m); ZBZS-1,0 rusumdagi o'rtacha og'irlikdagi borona; ZBP-0,6 rusumdagi yengil borona.

Paxtachilikda ZBZS -1,0 rusumli o'rtacha og'irlikdagi boronalar ko'proq ishlatiladi. Bu boronalar o'zaro pishang (tirkagich) va zanjirlar vositasida ulangan uchta ayrim zvenodan tashkil topgan bo'lib, T-28X4M, MTZ-80X, VT-150 va T-4A traktorlariga taqib ishlatiladi.

Disksimon boronalar har bir diskka tushadigan og'irlikka qarab botqoqbop (450...600N), dalabop (180...350N) va bog'bop (180...450N) turlarga bo'linadi.

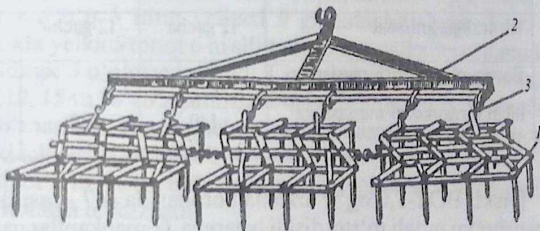
Botqoqbop diskli boronalar og'ir bo'lganligi tufayli tuproqqa kuchli ta'sir etadi. U shudgorlangan quruq yerlardagi serildiz tuproq palaxsalarini maydalash, ang'izdagi o'simlik qoldiqlari hamda sochilgan go'ngni tuproqqa 20 sm chuqurlikkacha ko'mish uchun ishlatiladi.

Dalabop diskli boronalar serildiz, serkesakli shudgor tuprog'ini 10 sm chuqurlikkacha maydalab yumshatish, ang'izli yer yuzasini yumshatish, o'tloq yerlar qatlamini deyarli ag'darmasdan yumshatish uchun ishlatiladi.

Paxtachilikda BDT-3,0 rusumdagi diskli og'ir tirkalma boronasi VT-150, T-4A traktorlariga taqib, keng ishlatiladi.

1. Boronalarining umumiy tuzilishi va ish jarayonlari

Tishli borona ZBZS-1,0 (46 - rasm) pishang (tirkama) 2 va zanjirlar 3 bilan tutashtirilgan uchta alohida zveno 1 dan iborat. Po'lat tishlar boronaning ishchi organlari bo'lib, har bir zvenoda 20 tadan tish mavjud.



46 - rasm. Borona ZBZS - 1,0:

1 - zvenolar; 2 - pishang (tirkama); 3 - zanjirlar.

Ish jarayonida po'lat tishlar ikki qirrali ponaga o'xshab, old qirrasini bilan yerni kesadi, yon qirrasini bilan yerni suradi, kesaklarni

parchalaydi, o'g'itlarni qisman ko'madi. Tishlar ramaga qo'zg'almas qilib qotirilgan.

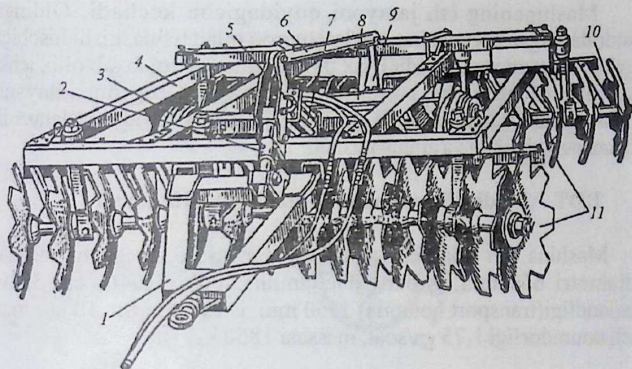
2 - jadval

Tishli boronalarining texnik tavsifnomasi

	BZTS-1,0	ZBZS-1,0	ZBP-0,6
Mashina turi	tirkama	tirkama	tirkama
Zvenolardagi tishlar soni	20	20	20
Tishlarning o'lchami, mm ko'ndalang kesimi	16x16	16x16	-
diametri	-	-	14
Zvenolarning qamrash kengligi, m	3,0	3,0	1,77
Ish chuqurligi, sm	10 gacha	8 gacha	5 gacha
Ish tezligi, km/soat	12 gacha	12 gacha	7 gacha
Boronaning tirkash moslamasi bilan birgalikdagi massasi, kg	140	90	47

Diskli BDT-3,0 og'ir tirkama boronasida (47 - rasm) rama 4 ga kronshteyn orqali to'rtta diskli batareya // mahkamlangan.

Batareyalar o'qqa kirgizilgan, diametri 660 mm ga teng bo'lgan kesik sferik disklardan tashkil topgan. Old va o'ng tomondagi orqa batareyalarda 7 tadan disk bor, chap tomondagi orqa batareyada esa sakkizta. Disklar ish jarayonida tozalagich 10 bilan tozalab turiladi. Ramani rostlash mexanizmi old va orqa batareya diskklarining bir xil chuqurlikda ishlashini ta'minlaydi.



47 - rasm. BDT - 3,0 diskli boronasi:

1 - tirkama; 2 - sozlash vinti; 3 - g'ildirak; 4 - rama; 5, 9 - yelka; 6 - tortqi; 7 - gidrosilindr; 8 - o'q; 10 - tozalagich; 11 - batareyalar.

Mexanizm yelkasi 5 sozlash vinti 2 orqali tirkama 1 ga, tortqi 6 yordamida esa o'q 8 ning yelkasi 9 ga tutashtirilgan. Vint 2 aylantirilganda yelka 5 tortqi 6 ni siljitadi. U esa yelka 9 yordamida tayanch g'ildirak 3 o'qini aylantiradi. Disklarning hujum (yo'nalish) burchagini ($12, 15$ va 18^0) o'zgartirish hisobiga belgilangan yumshatish chuqurligi o'rnatiladi. Buning uchun batareyalarning tashqi tomoni oldinga yoki ichkariga siljiriladi.

Gidrosilindr 7 va pastga tushuvchi tayanch g'ildirak 3 yordamida borona salt holatga o'tkaziladi.

Mashinaning ish jarayoni quyidagicha kechadi. Oldinga sudralayotgan boronaning diskleri tuproq bilan tishlashishi hisobiga aylanma harakatga keladi. Disk tuproq palaxsasini kesib olib, ichki sferik sirti bo'yicha ko'taradi. Ko'tarilgan tuproq muayyan balandlikdan yon tomonga irg'atiladi. Natijada tuproq maydalanadi, qisman g'dariladi va aralashtiriladi.

Mashinaning ish jarayoni quyidagicha kechadi. Oldinga sudralayotgan boronaning diskleri tuproq bilan tishlashishi hisobiga aylanma harakatga keladi. Disk tuproq palaxsasini kesib olib, ichki sferik sirti bo'yicha ko'taradi. Ko'tarilgan tuproq muayyan balandlikdan yon tomonga irg'itiladi. Natijada tuproq maydalanadi, qisman ag'dariladi va aralashtiriladi.

BDT - 3,0 diskli boronaning texnik tavsifnomasi

Mashina turi tirkama, ishlash chuqurligi 20 sm gacha, diskler diametri 660 mm, gabarit o'lchamlari: bo'yi 4640, eni 3320, balandligi (transport holatida) 1550 mm, ish tezligi 8...10 km/soat, ish unumdorligi 1,75 ga/soat, massasi 1850 kg,

3. Boronalarining ishchi va yordamchi qismlari

Tishli boronalarda po'lat tish asosiy ish organi hisoblanib, u prujinasimon va qattiq tishlarga bo'linadi. Borona tishlari ko'ndalang kesim yuzasiga ko'ra (48 - rasm) kvadrat (*a*), rombsimon (*b*), to'g'ri to'rtburchak (*c*), pichoqsimon (*g*), ellipssimon (*d*), aylana (*e*) bo'lishi mumkin.

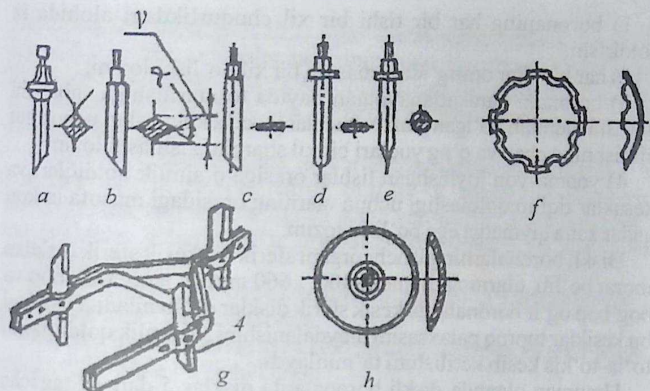
Borona tishining ko'ndalang kesimi shakli va o'lchamlari uning ish sifati va tortishga qarshiligiga ta'sir qiladi.

Borona tishi tuproqda pona kabi ishlaydi. Tishning qalinligi va o'tkirlik burchagi γ ning oshishi bilan tuproq zarralarining yumshatilishi oshadi.

Ko'ndalang kesimi aylana tishlar 2...4 sm chuqurlikka ishlov berishga mo'ljallangan yengil boronalarga o'rnatiladi.

Boronalarining ish sifati, muvozanatlilik va tortishga qarshiligiga:

- a) bitta tishga tushadigan yuklanish;
- b) borona tishining yer yuzasiga nisbatan qiyaligi;
- c) tortish kuchi yo'nalishi kabilar ta'sir qiladi.



48 - rasm. Boronalarining ishchi a'zolari:

a, b, c, d, e, g - ko'ndalang kesimi kvadrat, rombsimon, to'g'ri to'rtburchak, ellipssimon, aylana, pichoqsimon tishlar; *h* - sferik disk; *f* - kesik sferik disk.

Borona tishlari tik holda qiyiq tomoni harakat yo'nalishi bo'yicha, ya'ni oldinga yoki aksincha orqa tomonga qilib o'rnatilishi mumkin. Agar tishning qiyiq tomoni oldinda bo'lsa, u holda borona tishi tuproqni reaksiya kuchi ta'sirida yuqoriga ko'tarilib yerni sayozroq yumshatadi va aksincha bo'lganda yerga chuqurroq botadi. Tishlarning ishlov berish chuqurligini borona ramasiga qo'shimcha yuk qo'yib va boronani traktorga taqish orqali o'rnatish mumkin.

Tortish kuchining gorizontga nisbatan hosil qilgan burchagining qiymatini oshishi natijasida ishlov berish chuqurligi kamayadi va aksincha. Borona tishlarining bir xil chuqurlikka ishlov berishiga tortish kuchi yo'nalishi borona og'irlik markazi izidan o'tganda erishiladi.

Tishli «zig-zag» boronasi tishlarining ramasida joylashishi quyidagi talablarga javob berishi lozim:

1) boronaning har bir tishi bir xil chuqurlikdagi alohida iz qoldirishi;

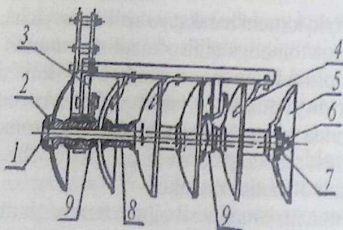
2) har bir izlar oralig'idagi masofa bir xil bo'lishi lozim;

3) boronani harakatlanayotgan paytda to'ntarilishiga sababchi bo'lishi mumkin bo'lgan reaktiv kuchlar yuzaga kelmasligi uchun har bir tishning chap va o'ng yoqlari bir xil sharoitda ishlashi lozim;

4) yonma-yon joylashgan tishlar orasiga o'simlik qoldiqlari va kesaklar tiqilib qolmasligi uchun ularning orasidagi masofa imkon qadar katta qiymatga ega bo'lishi lozim.

Diskli boronalarining ishchi organi sferik va kesik sferik diskdan iborat bo'lib, ularning diametri 400...660 mm ga teng. Dalabop va bog'bop og'ir boronalarda kesik sferik disklar qo'llaniladi. Diskdagi bu kesiklar tuproq palaxsasini maydalanishini, o'simlik qoldiqlarini to'la-to'kis kesib ketilishini ta'minlaydi.

Umuman olganda diskli boronalarda disklar 5 dan 12 tagacha kvadrat kesim yuzali o'qda yig'ilib, batareyalar hosil qilinadi. Diskli borona batareyasi (49 - rasm) kvadrat o'q 1 ga jamlangan disklar 5 dan iborat. Disklar tirak vtulka 8 bilan bir-biridan ajratilgan va o'qqa shaybalar 2 va 7 bilan gayka 6 yordamida qotiriladi. Batareyalar kronshteyn 3 ga birlashtirilgan podshipniklar 9 da aylanadi. Disklar tozalagich 4 yordamida unga yopishgan tuproqlardan tozalanadi.



49 - rasm. Diskli borona batareyasi:

1 - o'q; 2, 7 - shaybalar;

3 - kronshteyn; 4 - tozalagich;

5 - disk; 6 - gayka; 8 - tirak vtulka; 9 - podshipnik.

4. Boronalarini ishga tayyorlash

Tishli boronalarini ishga tayyorlashda ularning tishlari to'g'ri va ramaga ishonchli mahkamlangan bo'lishi zarur. Ayrim tishlarining vertikal chiziqdan chetlashishi va ular bilan tayanch maydoncha orasidagi tirqish 5 mm, tishning o'tkirlashgan qismi qalinligi 5 mm

dan ortiq bo'lmashligi lozim. Agar ishlayotgan borona yurishida kamchilik sezilsa, zvenolar zanjirining uzunligi o'zgartiriladi. Agar boronaning old tomoni ko'tarilib qolsa, uning tirkamaga birlashtirilgan tortqisi uzaytiriladi, aks holda, ya'ni old tishlar tuproqqa botib ketsa, tortqi qisqartiriladi.

Diskli boronalarni ishga tayyorlashda barcha mexanizmlar va qurollar yig'ish birliklarining butligi va sozligi tekshiriladi. Tozalagichlarning mavjudligi va ishga yaroqliligi, zarur bo'lganda tozalagichlar bilan disklar orasidagi tirqishlar 2...4 mm qilib rostlanadi.

Ish boshlashdan oldin batareya yurish g'ildiraklarining podshipniklarini moylash lozim.

Yurish g'ildiraklarining shinalaridagi ichki havo bosimi tekshiriladi, u 0,2...0,25 MPa bo'lishi kerak.

Ayniqsa prujinasimon shaybalar mavjudligiga va batareya o'qlari gaykalarining ishonchli burab mahkamlanganligiga alohida e'tibor beriladi. Chunki shaybalarining yo'qligi va gaykalarining yaxshi burab mahkamlanmaganligi diskarning sinishi hamda ularning buralishi uchun asosiy sabab bo'ladi. Ish turiga qarab batareya disklarining ma'lum hujum burchagi o'rnatiladi.

5. Tishli va diskli boronalar bilan ishlaganda rioya qilinishi lozim bo'lgan texnika xavfsizligi qoidalari

Tishli va diskli boronali agregatlarda ishlayotgan shaxslar texnika xavfsizligiga qattiq rioya qilishlari va baxtsiz hodisalar ro'y bermasligi uchun quyidagilar bajarilishi shart:

1. Tishli va diskli boronalarda ishlashga ularda ishlash uchun maxsus tayyorgarlikdan va xavfsizlik usullari bo'yicha yo'riqnomadan o'tgan shaxslarga ruxsat etiladi.

2. Agregatlarni ishga tushirish va to'xtatish maxsus signal orqali amalga oshirilishi kerak.

3. Mashinalarning kerakli joylarini qotirish, rostlash, moylash kabi ishlar traktorning ichki yonuv dvigateli to'xtatilgandan keyin amalga oshiriladi.

4. Ish paytida mashina bilan traktor orasida bo'lish, mashinaga o'tirish mumkin emas.

5. Mashinalar ishchi a'zolarini begona o'tlardan agregat harakatlanib borayotgan paytda tozalashga ruxsat etilmaydi.

TEST SAVOLLARI

1. Boronalarining qanday turlari bor?

- A) tishli, diskli; B) tishli, g'ildirakli; C) diskli, g'ildirakli;
D) tishli-g'ildirakli, diskli-g'ildirakli.

2. Bitta tishiga tushadigan og'irligiga ko'ra tishli boronalar qaysi turlarga bo'linadi?

- A) yengil, o'rta; B) yengil, o'rta, og'ir; C) yengil, og'ir; D) o'rta, og'ir.

3. ZBZS - 1,0 tishli boronada nechta tish bor va u ko'pi bilan qancha chuqurlikkacha ishlov beradi?

- A) 16 dona va 5 sm; B) 18 dona va 6 sm; C) 14 dona va 7 sm;
D) 20 dona va 8 sm.

4. BDT - 3,0 diskli borona qancha chuqurlikkacha ishlov beradi va uning diskleri diametri o'lchami qanday?

- A) 20 sm va 660 mm; B) 16 sm va 440 mm; C) 14 sm va 500 mm;
D) 15 sm va 550 mm.

5. Diskli boronalarining ishlov berish chuqurligi qanday rostlanadi?

- A) tayanch g'ildirak orqali; B) disklar yo'nalish burchagini o'zgartirib; C) disklar hujum burchagini o'zgartirib va qo'shimcha yuk qo'yib; D) faqat qo'shimcha yuk qo'yib.

6. Tishli borona tishlarining ko'ndalang kesim yuzasiga ko'ra qanday turlari bor?

- A) kvadrat, rombsimon; B) to'g'ri to'rtburchak, ellipssimon;
C) kvadrat, rombsimon, to'g'ri to'rtburchak, pichoqsimon, ellipssimon, aylana; D) aylana, ellipssimon.

7. Diskli boronalarda disk va tozalagich orasidagi tirqish qancha?

- A) 4...6 mm; B) 3...5 mm; C) 2...4 mm; D) 3...6 mm.

8. Boronalarining ish sifati, muvozanatlilikgi va tortishga qarshiligiga nimalar ta'sir qiladi?

A) tortish kuchi yoʻnalishi; B) tortish kuchi yoʻnalishi, borona tishi qiyaligi, bitta tishga tushadigan yuklanish; C) borona tishi qiyaligi; D) bitta tishga tushadigan yuklanish;

9. Tishlarning ishlov berish chuqurligi qanday oʻrnatiladi?

A) borona ramasi qoʻshimcha yuk qoʻyib va boronani traktorga taqish orqali; B) boronani traktorga taqish orqali; C) borona ramasi qoʻshimcha yuk qoʻyib; D) tishning uzunligini oʻzgartirib;

3. KULTIVATORLARNING ASOSIY

KONSTRUKTIV ELEMENTLARI

3.1. Kultivatorlarning turlari va vazifasi

Kultivatorlar tuproqni yumshatish, begona oʻtlarni yoʻqotish, chopiq ekinlar qator oralariga ishlov berish, sugʻorish egatlarini olish, oʻsimliklarni mineral oʻgʻitlar bilan oziqlantirish va ekinlarni yagona qilish uchun moʻljallangan.

Kultivatorlar vazifasiga koʻra quyidagi turlarga boʻlinadi: yoppasiga ishlov beradigan (sidirgʻa); qator oralariga ishlov beradigan (chopiq); tuproqqa yoppasiga va qator oralariga ishlov beradigan hamda oʻsimliklarni oziqlantiradigan (universal); maʼlum turdagi ishlarni bajaradigan (maxsus). Shatakning (tortqi) turiga qarab traktor va ot bilan tortiladigan, traktorlar bilan agregatlanish usuliga qarab esa tirkama va osma kultivatorlarga ajratiladi. Mashinasozlik zavodlarida asosan osma kultivatorlar ishlab chiqariladi. Ular tuzilishi va xizmat koʻrsatishi boʻyicha sodda, ogʻirligi boʻyicha esa ancha yengil. Ishchi organlarining konstruktivasi va ularning tuproqqa taʼsiri boʻyicha passiv (qoʻzgʻalmas yoki prujinasimon tutqichlarga oʻrnatilgan) va faol (shtangali, rotatsion, tebranma va boshqa) ishchi organli kultivatorlarga ajratiladi.

Faol kultivatorlarga katta tezlikda aylanuvchi freza (faol pichoqlar) va koʻzgʻalmas oʻq yoysimon panjalar (passiv ishchi organlar) bilan jihozlangan frezali kultivatorlar ham kiradi.

Kultivatorlar boshqa yuza ishlov beradigan mashinalardan farqli oʻlaroq, doimiy ishlov berish chuqurligini saqlash uchun gʻildiraklar va almashuvchan ishchi organlar komplekti bilan jihozlanadi.

Tuproqqa yalpi ishlov berish qurollarning o'ziga xos guruhini kultivator tekislagichlar va tekis kesgich chuqur yumshatgichlar tashkil qiladi, ular asosan shamol eroziyasiga uchragan tuproqlarga ishlov berish uchun mo'ljallangan: ularning asosiy ishchi organlari katta qamrash kengligi (1,1...2,5 m) bilan ajralib turadi.

Paxtachilikda shudgorga sidirg'a ishlov berish uchun tuproqni 25 sm gacha chuqur yumshatuvchi ensiz panjalar va begona o'tlarni qiruvchi o'q yoysimon panjalar bilan jihozlangan CHKU-4 rusumli chizel kultivatorlar hamda KFG-3,6 rusumli o'rnatma frezali kultivatorlar keng qo'llaniladi.

Chopiq kultivatorlari osma turda bo'lib, ekinlarni parvarish qilish bo'yicha har xil operatsiyalarni bajarish uchun turli ishchi organlar bilan jihozlanadi. Ramasining joylashish balandligi bo'yicha ular uch turga bo'linadi: past poyali sug'orilmaydigan o'simliklar uchun; baland poyali sug'orilmaydigan va past poyali sug'oriladigan ekinlar uchun; baland poyali sug'oriladigan ekinlar uchun.

Oziqlantirgich qurilma bilan jihozlangan chopiq kultivatorlari kultivator-o'simlik oziqlantirgich deb ataladi.

Past poyali chopiq ekinlari qator oralariga ishlov berish uchun og'ir tuproqlarda faol ishchi organli frezali kultivatorlar qo'llaniladi. Chopiq kultivatorlari orasida o'ziga xos o'rinni yagonalagich kultivatorlar egallaydi. Bularga issiqlik yagonalagichlar ham kiradi. Go'za qator oralariga ishlov berish uchun KRX-4, KRX-3,6, KXU-4 va KXM-4 rusumli kultivatorlar ishlatiladi.

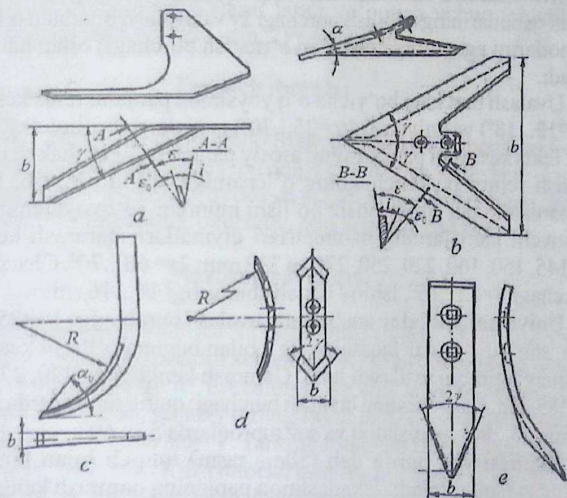
Maxsus kultivatorlar toshli yerlarga, bog'lar daraxtlari orasiga, daraxtzor yerlarga ishlov berish uchun mo'ljallangan bo'lib, ular bu sharoitlarda yuqori sifatli ishini ta'minlash uchun maxsus moslamalar bilan jihozlangan.

3.2. Kultivatorlarning ishchi organlari

Kultivatorlarda ishlov berish vazifasiga, o'simlikka, tuproq-iqlim sharoitiga, ekish usuliga va o'simlikning bo'yiga bog'liq ravishda har xil ishchi organlar qo'llaniladi.

Kultivator panjalari tuproqni yumshatish va begona o'tlarni kesish operatsiyalarini bajaradi. Panjalar uch turda bo'ladi: o'tqobop (tekis kesuvchi), universal va yumshatuvchi.

O'tqobop yoki tekis kesuvchi panjalar shakli va o'lchamlari bo'yicha bir-biridan farq qiladi. Ular shakli bo'yicha bir tomonlama (ustaralar) va o'q yoysimon (50a, b - rasm) bo'ladilar. Bir tomonlama yotiq kesuvchi ustalarining asosiy vazifasi begona o'tlarning ildizini kesish bo'lib, ular tuproqni 6...8 sm chuqurlikda yumshatish uchun ham ishlatiladi. Panja gorizontaal tig' va vertikal jag'dan iborat. Panja tig'i begona o't ildizini qirqadi va tuproqni yumshatadi, vertikal jag' esa nihollarni tuproq ostida qolishdan saqlaydi. Shuning uchun bu panjalarni g'o'za nihollariga yaqinroq, ya'ni himoya zonasini kam qoldirib joylashtirish mumkin. Panjalar har qatorning ikki tomoniga o'rnatilishi tufayli chapqay va o'naqay qilib yasaladi.



50 - rasm. Kultivatorlarning ishchi organlari:

a - bir tomonlama tekis kesuvchi panja; b - o'q yoysimon panja;
c - iskanasimon panja; d - aylanma panja; e - nayzasimon panja.

Panjaning vertikal tig'i tuproqni qirqib, o'simlik ildizlariga yaqin joyda kesaklarning paydo bo'lishiga yo'l qo'ymaydi. Vertikal jag'ning pastki qirrasi qiya (23°) bo'lganligi sababli uni tuproqdan chiqarib yuborishga intiluvchi kuchlar ta'sir etadi, shuning uchun ham panja tuproqqa ortiqcha bota olmaydi. Bundan tashqari, panja bir tomonli bo'lgani uchun yon kuchlar tenglashmaydi va tutqich yoki gryadil past bo'lsa, u yon tomonga qiyshayib ketadi. Panjalarning tig'i yuqori tomondan $8...10^0$ burchak ostida charxlanadi. Tig'ining qalinligi 0,5 mm. Panjaning qamrash kengligi $b=85...250$ mm (paxtachilik kultivatorlarida 165 va 182 mm). Panja qanotlarining ochilish burchagi $2\gamma=60^\circ$ ($\gamma=30^\circ$), qanotning gorizontga qiyalik burchagi (uvalash burchagi) $\beta=10...15^\circ$.

O'qyoysimon panjalar (50b - rasm) chopiq, sidirg'a va boshqa kultivatorlarda o'rnatiladi. Ular faqat qamrash kengligi bilan emas, balki qanotlarining ochilish burchagi 2γ va uvalash burchagi α (panja qanotlarini egat tubiga nisbatan o'rnatish burchagi) bilan ham farq qiladi.

Uvalash burchagi bo'yicha o'qyoysimon panjalar tekis kesuvchi ($\alpha=12...18^\circ$) va universal ($\alpha=25...30^\circ$) panjalarga bo'linadi.

Tekis kesuvchi panjalarning asosiy parametri - burchak γ , chunki kesish rejimi bu burchakning o'lchamiga bog'liq bo'lib, kesish sirpanishli yoki sirpanishsiz bo'lishi mumkin. O'qyoysimon, tekis kesuvchi panjalarning parametrlari qiymatlari: qamrash kengligi $b=145, 150, 160, 220, 250, 270$ va 330 mm; $2\gamma=60...70^\circ$. Charxlanish burchagi $i=12...15^\circ$. Ishlov berish chuqurligi $14...16$ sm.

Universal panjalar ancha katta uvalash burchagiga ($\alpha=25...30^\circ$) ega, shu tufayli ular faqatgina tig'i bilan begona o'tlarni kesibgina qolmay tuproqni uvalaydi ham. Qamrash kengligi $b=220, 270, 330$ va 385 mm. Qanotlarining ochilish burchagi: qumli tuproqlarda ishlash uchun $75...80^\circ$, yopishqoq va soz tuproqlarda $55...60^\circ$.

Iskanasimon panja deb (50c - rasm) tutqich bilan bir butun qilingan panja ataladi. Iskanasimon panjaning qamrash kengligi 20 mm bo'lib, u asosan qator oralig'ini 15 sm gacha yumshatish uchun ishlatiladi.

Aylanma panjalar (50d - rasm) qo'zg'almas va prujinasimon tutqichlarga o'rnatilishi mumkin. Aylanma panjalar ikki tomonlama charxlangan va tutqichga berkitilgan plastinka ko'rinishida bo'ladi. Charxlash orasidagi xizmat muddatini uzaytirish uchun bir uchi yoyilganda panja boshqa uchi bilan aylantirib qo'yiladi. Aylanma panjalar qalinligi 7...10 mm. Eni $b=35...55$ mm li 65G po'lat polosasidan tayyorlanadi. Ishlov chuqurligi 22...25 sm. Egrilik radiusi o'qyoysimon panjalar quyrug'ining egrilik radiusiga teng bo'lishi lozim. Shunda bir tutqichga turli panjalarni o'rnatish mumkin. Pichoq qismining ochilish burchagi $2\gamma=60...70^\circ$, uzunligi $L=260$ mm. Panjaning tumshug'i bilan egat tubi orasida hosil bo'ladigan tuproqqa botish burchagi $\beta=38...41^\circ$.

Nayzasimon panjalarning (50e - rasm) vazifasi iskanalar bilan bir xil, ammo ular begona o'tlarni tarab yaxshi ajratadi. Ular sidirg'a ishlov beradigan kultivatorlarda o'rnatilib, yengil tuproqli yerlarda ko'p yillik ildizpoyali o'tlarni tarab yo'qotish uchun ishlatiladi. Panjaning bir uchi charxlangan, $2\gamma=48^\circ$.

Tayanch iboralar

Botqoqbop freza, o'rmonbop freza, dalabop freza, bog'bop freza, baraban, disk, prujina, sharnir, pichoq, ilgak, motiga, kultivator, chopiq, oziqlantirgich qurilma, o'qyoysimon panja, universal panja, freza, aylanma disk-yulduzcha, okuchnik, ariq ochgich, qalqon.

Nazorat savollari

1. Frezalarning vazifasi va tuzilishini ayting. 2. Freza ishchi organlarining asosiy turlarini keltiring. 3. O'qyoysimon panja qanday vazifalarni bajaradi? 4. Frezalarga qanday agroteknik talablar qo'yiladi? 5. Frezalar qanday turlarga ajratiladi? 6. Frezalarda qanday ishchi organlar o'rnatiladi? 7. Tarkibli rotatsion ishchi organ qanday qismlardan iborat? 8. Kultivatorlar qanday turlarga bo'linadi? 9. Oziqlantirgich qurilma bilan jihozlangan kultivator qanday vazifani bajaradi? 10. Chopiq kultivatorlarida qanday ishchi organlar o'rnatiladi? 11. Universal panja o'qyoysimon panjadan qanday farq qiladi?

V - LABORATORIYA ISHI

GX-4 PUSHTA OLIISH MASHINASINI O'RGANISH VA UNI ISHGA TAYYORLASH

I. Maqsad: Talabalarga GX-4 pushta olish mashinasining tuzilishini va uni ishga tayyorlashni o'rgatish

II. Natijalar:

A) biladi:

- * pushta olish mashinasining vazifasini;
- * pushta olish mashinasi va uning asosiy qismlari hamda mexanizmlarining tuzilishini.

B) bajara oladi:

- * pushta olgichni qismlarga ajratish va yig'ishni;
- * pushta olgichni berilgan ish sharoitiga tayyorlashni;
- * pushta olgichni belgilangan ishlov berish chuqurligiga rostlashni;
- * pushta olgichni traktor bilan agregatlashni.

III. Mazmuni:

1. Pushta olgichning vazifasi.
2. Pushta olgichning umumiy tuzilishi, ishchi va yordamchi qismlari.
3. Pushta olgichni ishga tayyorlash.
4. Pushta olgichni ishlov berish chuqurligini rostlash.
5. Pushta olgichni traktor bilan agregatlash.
6. Mehnat va texnika xavfsizligi.

IV. Tayanch bilimlar:

Pushta olgichni o'rganish uchun talabalar quyidagilarni bilishlari va bajara olishlari lozim:

- * o'quv xona va amaliyot joylarida mehnat va texnika xavfsizligi talablariga rioya qilish;
- * texnik chizmalarni o'qish (chizmachilik);
- * tuproq turlarini ajrata bilish (tuproqshunoslik).

V. Nazariy qism:

1. GX-4 pushta olgichning vazifasi:

Pushta olgich kuz va erta bahorda shudgorlangan, yuzasi tekislangan tuproqlarda qator orasi kengligi 60-90 sm bo'lgan pushtalar olish hamda bir-biridan 120-180 sm masofada jo'yaklar olish uchun mo'ljallangan.

GX-4 pushta olgich 14 kN sinfidagi MTZ-80X va 40 kN sinfidagi T-4A traktorlari bilan agregatlanadi. Pushta olgich traktorning osma tizimiga uch nuqtali sxemada SA-1 avtotirkagichi yordamida osiladi.

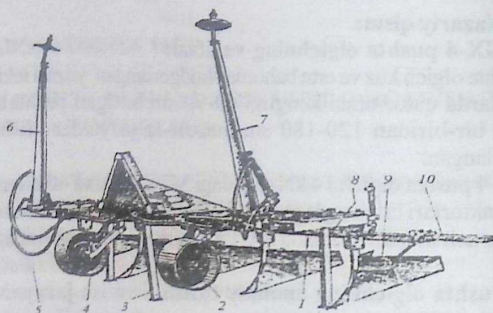
2. Pushta olgichning umumiy tuzilishi va ish jarayoni

GX-4 pushta olgich (51 - rasm) osma mashina bo'lib, uning asosiy qismi rama 1 ga boshqa qismlar qotiriladi. Ramaning old to'siniga tayanch g'ildiragi 2 va 4, iztortkichlar 6 va 7, gidroyuritma 5 va oldingi yig'ish ustuni 3 lar o'rnatilgan. Ramaning orqa to'siniga asosiy ishchi organlar 9, orqadagi yig'ish ustunlari 8 va mola-tekislagich 10 lar berkitilgan.

Ish jarayonida agregatning harakatlanishi bilan birga pushta olgichning ishchi organlari tuproqni qirqib egat ochadi va qirqilgan tuproq ishchi organ ag'dargichlari yordamida pushta yoki jo'yak ko'rinishida shakllantiriladi.

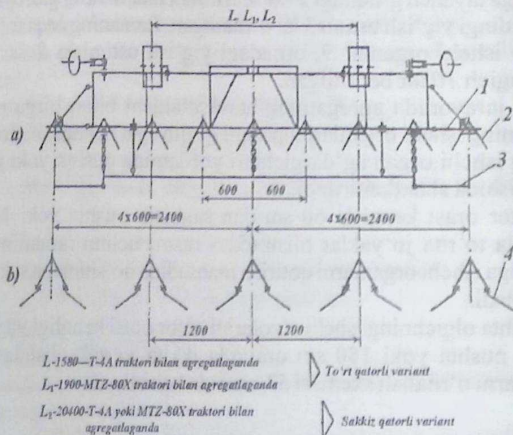
Qator orasi kengligi 60 sm dan sakkizta pushta yoki 120 sm oraliqda to'rtta jo'yaklar olish (52 - rasm) uchun ramaning orqa balkasiga ishchi organlarni qotirish maqsadida qo'shimcha seksiyalar o'rnatiladi.

Pushta olgichning ishchi a'zolarini qator orasi kengligi 90 sm dan to'rtta pushta yoki 180 sm oraliqda ikkita jo'yak olishda ishchi organlarni o'rnatish sxemasi 53-rasmda keltirilgan.



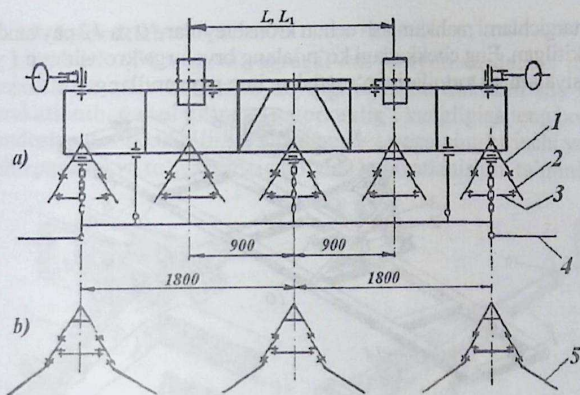
51 - rasm. GX-4 pushta olgich:

1 - rama; 2, 4 - tayanch g'ildiraklari; 3, 8 - yig'ish ustunlari; 5 - gidroyuritma; 6, 7 - iztortkichlar; 9 - ishchi organ; 10 - mola-tekislagich.



52 - rasm. Ishchi organlarni o'rnatish sxemasi:

a) qator orasi kengligi 60 sm li sakkizta pushta olish; b) oraliq masofasi 120 sm bo'lgan to'rtta jo'yak olish; 1 - seksiya; 2 - jo'yak olgich; 3 - mola-tekislagich; 4 - qanotcha.



L-1580—T-4A traktori bilan agregatlaganda
L₁-1900-MTZ-80X traktori bilan agregatlaganda

53 - rasm. Ishchi organlarni o'rnatish sxemasi:

a) qator orasi kengligi 90 sm li to'rtta pushta olish; b) oraliq masofasi 180 sm bo'lgan ikkita jo'yak olish; 1 - jo'yak olgich; 2 - uzaytirgich; 3 - kergich; 4 - mola-tekislagich; 5 - qanotcha.

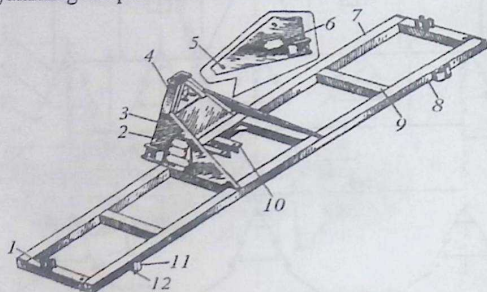
3. Pushta olgichning asosiy qismlarining tuzilishi

3.1. Rama

Rama (54 - rasm) mashinaning tarkibidagi boshqa qismlarini yig'ish uchun xizmat qiladi. Rama bikr, payvandlangan konstruksiyaga ega bo'lib, old 7 va orqa 8 qirqim yuzasi kvadrat bruslardan iborat bo'lib, ular o'zaro ko'ndalang bruslar 9 bilan biriktirilgan. Oldingi brusning o'rta qismiga avtotirkagichning qulfi 4 payvandlangan bo'lib, uning yon tomonlariga orqa brus bilan biriktirilgan kuchaytirgich tirgaklar 3 payvandlangan. Kuchaytirgich tirgaklarga esa jadvali yo'riqnoma 2 va pasport jadvali 6 panellari hamda tozalagichni o'rnatish uchun ilgaklar 5 o'rnatilgan.

Oldingi brusning ichki va orqa brusning tashqi tomoniga qisgich 11 lar payvandlangan bo'lib, ularga asboblarni qutisi va yorug'lik

qaytargichlarni mahkamlash uchun kronshteynlar 10 va 12 payvandlangan berkitilgan. Eng chekkadagi ko'ndalang bruslarga kronshteyn 1 yon seksiyalarning tortqilarini o'rnatish uchun payvandlangan.



54 - rasm. Rama:

1 - kronshteyn; 2, 6 - panel; 3 - tirgak; 4 - avtotirkagich qulfi; 5 - ilgak; 7 - old brus; 8 - orqa brus; 9 - ko'ndalang brus; 10 - kronshteyn; 11 - qisgich; 12 - kronshteyn.

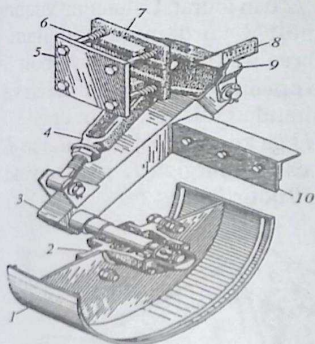
3.2. Tayanch g'ildirak

Tayanch g'ildiraklar pushta olgichning ishchi organlarini ish chuqurligini rostlash uchun mo'ljallangan. Tayanch g'ildirak (55 - rasm) o'q o'rnatilgan tebratkich 3, o'qqa tojli gayka yordamida qotirilgan g'ildirak 1 li gupchak 2 dan iborat. Tebratkichning payvandlangan mil 9 li tomoni esa kronshteyn 7 bilan sharnirli biriktirilgan. Kronshteynga payvandlangan panelga shkala 8 berkitilgan. Tebratkichga payvandlangan burchaklikka kurakcha 10 qotirilgan.

G'ildiraklar boltlar 6 va tayanch plita 5 yordamida ramaning old brusiga mahkamlanadi. Pushtalarning balandligini rostlash vintli juftlik 4 orqali amalga oshiriladi. Rostlashda ikkala g'ildirakdagi millar shkaladagi bir xil sonni ko'rsatib turishi kerak.

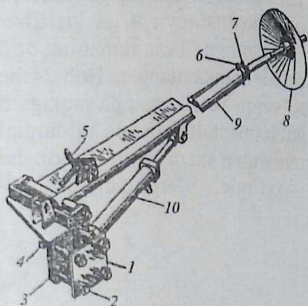
3.3. Iztortkich

Iztortkich (56 - rasm) agregat ish jarayonida dalada tuproq yuzasida iz qilib ketish va keyingi o'tishda traktorni shu izdan harakatlanib, qabul qilingan qator oralig'i kengligiga teng bo'lgan yondosh qator hosil qilish uchun hamda agregatning birinchi yo'liga doim parallel va to'g'ri chiziq bo'ylab harakatlanishini ta'minlaydi.



55-rasm. Tayanch g'ildirak:

1 - g'ildirak; 2 - gupchak;
3 - tebratkich; 4 - vintli juftlik;
5 - tayanch plita; 6 - bolt;
7 - kronshteyn; 8 - shkala; 9 - mil;
10 - kurakcha.



56 - rasm. Iztortkich:

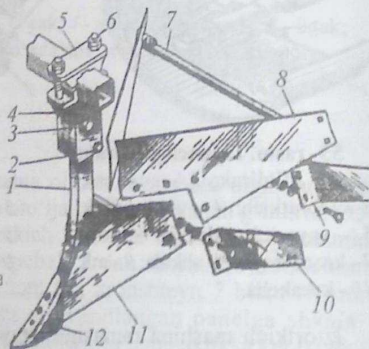
1 - tayanch plita; 2 - bolt;
3 - kronshteyn; 4 - rostlash vinti;
5 - ilgak; 6, 7 - shplintlar; 8 - disk;
9 - quvur; 10 - gidrosilindr.

Iztortkich mashina ramasiga payvandlangan kronshteyn 3 ga sharnirli biriktirilgan. Gidrosilindr 10 yordamida ishchi holatiga o'tkazilgan iztortkich agregatdan ma'lum masofa oraliqda disk 8 yordamida tuproqda iz qoldiradi. Iztortkich boltlar 2 va tayanch plita 1 yordamida ramaning old brusiga qotiriladi. Iztortkichning agregatga nisbatan chiqib turish masofasi teleskopik quvur 9 va uni rama brusi bo'ylab siljitib, alohida holatlarini shplintlar 6, 7 orqali o'rnatiladi. Iztortkichni balandligi rostlash vinti 4 bilan rostlanadi. Ilgak 5 iztortkichni transport holatida saqlash uchun xizmat qiladi.

3.4. Ishchi organ

Pushta olgichning ishchi organi (57 - rasm) tuproqda egat ochib, oʻrnatilishiga bogʻliq holda pushta yoki joʻyak oladi.

Ishchi organ to'g'ri burchakli qirqimga ega ustun 1 ga burchak ostida payvandlangan ag'dargich 11 va ustunning pastki uchiga boltlar yordamida mahkamlangan tumshuq 12 dan iborat. Ustunning yuqori uchi kronshteyn 4 ga kiritilib, bolt 3 yordamida qotiriladi. Kronshteyn 4 esa ramaning orqa brusiga kronshteyn 5 va bolt 6 orqali mahkamlangan. Bolt 2 ishchi organi orqaga buralishdan va to'siqqa duch kelganda saqlagich sifatida saqlaydi. Qator orasi 90 sm li pushtalar olishda ag'dargich 11 ga kergich 7 li uzaytirgich 8, tanlangan sxemada jo'yak olishda esa ag'dargich 11 oxiriga yoki uzaytirgich 8 larga qanotchalar 9, 10 qotiriladi.



57 - rasm. Ishchi organ:

1 - ustun; 2, 3, 6 - bolt;

4, 5 - kronshteyn; 7 - kergich;

8 - uzaytirgich; 9, 10 - qanotcha

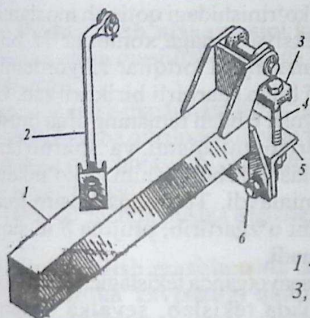
11 - ag'dargich; 12 - tumshuq.

3.5. Seksiya

Seksiya (58 - rasm) qator oralig'i kengligi 60 sm li pushtalar va jo'yaklar olishda qo'shimcha ishchi a'zoni o'rnatish uchun mo'ljallangan.

U konsol ko‘rinishidagi seksiya I bo‘lib, qamrovchi kronshteynlar 3, 5 lar yordamida ramaning orqa brusiga o‘rnatiladi. Rostlanuvchan

tortqi 2 seksiyaning mustahkamligini ta'minlaydi va kronshteyn 1 ga (54 - rasimga qarang) qotiriladi.

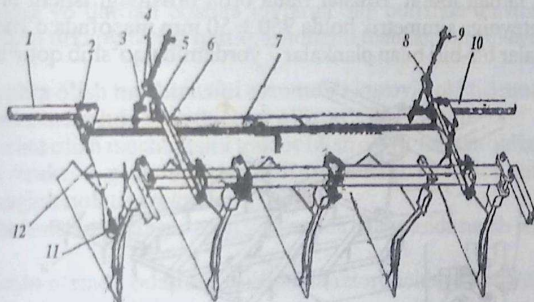


58 - rasm. Seksiya

1 - seksiya; 2 - rostlanuvchan tortqi;
3, 5 - kronshteyn; 4, 6 - bolt.

3.6. Mola-tekislagich

Mola-tekislagich (59 - rasm) pushtaning yuqori qismini tekislash uchun xizmat qiladi. U II - simon ko'rinishdagi brus bo'lib, markaziy 7 va yon seksiya 1, 10 lardan iborat.



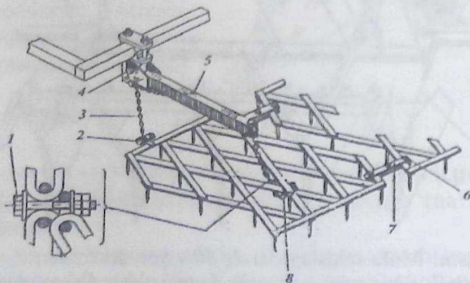
59 - rasm. Mola-tekislagich: 1, 10 - yon seksiyalar; 2 - qotirish moslamasi (bolt); 3 - tizgin; 4 - sharnir; 5 - tebratkich; 6 - kronshteyn; 7 - markaziy seksiya; 8 - prujina; 9 - qotirish moslamasi; 11 - xomut; 12 - zanjir.

Yon seksiyalar markaziy seksiya bilan sharnirli, ya'ni, ularni ishchi va transport holatiga o'tkazishni osonlashtirish maqsadida birlashtirilgan va bu holatlar boltlar ko'rinishidagi qotirish moslamasi 2 orqali o'rnatiladi. Markaziy seksiya ramaga xomutlar 11 bilan ishchi organlar kergichiga ulangan zanjirli tortqilar 12 yordamida bog'langan. Tizgin 3 tebratkich 5 bilan sharnirli birlashtirilgan. O'z navbatida tebratkichlar 5 kronshteynlar 6 bilan ramaning orqa brusiga mahkamlangan. Tizginning gorizontal qismi va sharnirlar 4 tekislagichni bo'ylama-vertikal tekislikda buralishini va ko'ndalang vertikal tekislikda siljishini ta'minlaydi. Tuproqqa bosim kuchi qotirish moslamasi 9 ning holatini o'zgartirib, prujina 8 ni siqish kuchini o'zgartirish orqali rostlanadi.

Ish jarayonida, agregat harakatlanayotganda tekislagich pushtalarni yuqori qismini bir xil balandlikda tekislab, seyalka soshnigi sirpang'ichi uchun qulaylik yaratadi.

3.7. Boronalarni osish moslamasi

Moslama (60 - rasm) pushta tuprog'i qatqalog'ini yumshatish va begona o'tlarni qisman yo'qotish uchun mo'ljallangan. U boronalarni birlashtirish uchun zanjirlar 3, 8 bilan ta'minlangan to'rtta bo'ylama brus 5 lardan iborat. Bruslar rama orqa brusidagi ishchi organlar kronshteyniga simmetrik holda 950 ± 50 mm masofada o'rnatiladi. Boronalar bir-biri bilan plankalar 7 yordamida qo'shib qotiriladi.



60 - rasm. Boronalarni osish moslamasi:

1, 2, 4, 6 - boltlar; 3, 8 - zanjir; 5 - brus; 7 - plank.

Boronalashda pushta olgichning ishchi organlari yechib olib qo'yilishi lozim.

4. Pushta olish mashinasini ishga tayyorlash

Pushta olish mashinasini ishga tayyorlash quyidagi ishlarni o'z ichiga oladi:

- pushta olish mashinasini yig'ish;
- traktor osma qurilmasini va avtotirkagich SA-1 ni tayyorlash;
- pushta olgichni ishchi organlarini kerakli ishlov berish sxemasiga ko'ra joylashtirish;
- zarur bo'lganda pushta olgichga kerakli moslamalarni o'rnatish.

5. Pushta olish mashinasida ishlaganda rioya qilinishi lozim bo'lgan texnika xavfsizligi qoidalari

1. Pushta olish mashinasida ishlashga maxsus o'qigan va texnika xavfsizligiga oid qo'llanma, ko'rsatmalarni o'rgangan traktor haydovchilarga ruxsat etiladi.

2. Pushta olish mashinasini ko'tarish, tushirish, yig'ish va ajratishda ko'tarish qobiliyati 1 tonnadan kam bo'lmagan yuk ko'tarish uskunalaridan foydalanish lozim.

3. Pushta olish mashinasini 5 km dan ortiq masofaga yoki qattiq qoplamasiz yo'llardan boshqa joylarga olib borishda u avtomobil kuzovi yoki tirkamalariga qattiq, ishonchli mahkamlanganda ruxsat etiladi.

4. Pushta olish mashinasini avtomobil kuzovi yoki tirkamalarga ortib transportlashda iztortkichlar olib qo'yilishi lozim.

5. Pushta olish mashinasini traktor bilan olib o'tishdan oldin, yana bir bor traktor gidrosistemasining sozligi va ishonchligi, avtotirkagich holatini tekshirish lozim.

6. Mashinani traktorga osish jarayonida ular orasida turish mumkin emas.

7. Yaqin o'rtada odamlar bo'lganda iztortkichlar gidrosilindrini ishga tushirish mumkin emas.

8. Tozalash, tartibga keltirish, nuqsonlarni bartaraf etish va ishchi organlarni joylashtirish ishlari traktor ichki yonuv dvigateli o'chirilib amalga oshirilishi zarur.

TEST SAVOLLARI

1. GX - 4 qanday mashina?

A) qator orasiga ishlov berish mashinasi; B) pushta olish mashinasi; C) ekish mashinasi; D) o'g'it sepish mashinasi.

2. GX - 4 agregatlanishiga ko'ra qanday mashina?

A) osma; B) osma, tirkama; C) tirkama; D) o'ziyurar.

3. GX - 4 mashinasi pushta qatorlari orasi qancha masofaga teng?

A) 50 yoki 70 sm; B) 60 yoki 70 sm; C) 60 yoki 80 sm; D) 60 yoki 90 sm.

4. Pushta olish mashinasi GX - 4 ning tayanch g'ildiragi vazifasi nima?

A) ishchi organlarga harakat berish; B) ishchi organlarni qotirish; C) ishchi organlarni ish chuqurligini rostlash; D) mashinani transport holatida olib yurish.

5. GX - 4 mashinasidagi iztortkichning vazifasi nima?

A) ish jarayonida agregatni keyingi o'tishi uchun dala yuzasida iz qilib ketish; B) egat ochish; C) pushta olish; D) tayanch g'ildiragiga yo'l ochish.

6. GX - 4 mashinasi ishchi organi qaysi vazifani bajaradi?

A) pushta oladi; B) chigit ekadi; C) qator orasiga ishlov beradi; D) o'g'it sepadi.

7. GX - 4 seksiyasi qaysi vazifani bajaradi?

A) qator orasi kengligi 60 sm bo'lganda pushta olish uchun qo'shimcha ishchi organlarni o'rnatish; B) qator orasi kengligi 90 sm bo'lgan pushta olish uchun qo'shimcha ishchi organlarni o'rnatish; C) ekish apparatlarini o'rnatish; D) o'g'it sepish apparatlarini o'rnatish.

8. GX - 4 mashinasidagi mola-tekislagichning vazifasi nima?

A) tuproq yuzasini zichlash; B) olinayotgan pushtalarni yuqori qismini bir xil tekislash; C) sepilayotgan o'g'itni bir xil taqsimlab, ko'mish; D) qator orasiga ishlov berish.

9. GX - 4 mashinasiga o'rnatiladigan moslama qanday vazifani bajaradi?

A) tuproq yuzasini zichlash; B) sepilayotgan o'g'itni bir xil taqsimlash; C) pushta qatqalog'ini yumshatish va begona o'tlarni qisman yo'qotish; D) qator orasiga ishlov berish.

VI- LABORATORIYA ISHI

KXU-4 KULTIVATOR-OZIQLANTIRGICHNI O'RGANISH VA UNI ISHGA TAYYORLASH

I. Maqsad: Talabalarga KXU-4 kultivator-oziqlantirgichning tuzilishini va uni ishga tayyorlashni o'rgatish

II. Natijalar:

A) biladi:

- * kultivator-oziqlantirgichning vazifasini;
- * kultivator-oziqlantirgich va uning ishchi organlarining tuzilishini.

B) bajara oladi:

- * kultivator-oziqlantirgichni qismlarga ajratish va yig'ishni;
- * kultivator-oziqlantirgichni berilgan ish sharoitiga tayyorlashni;
- * kultivator-oziqlantirgichni berilgan yumshatish chuqurligiga rostlashni;
- * kultivator-oziqlantirgichni traktorga agregatlashni.

III. Mazmuni:

1. Kultivator-oziqlantirgichning vazifasi.
2. Kultivator-oziqlantirgichning umumiy tuzilishi, ishchi va yordamchi qismlari.
3. Kultivator-oziqlantirgichni ishga tayyorlash.
4. Kultivator-oziqlantirgichni yumshatish chuqurligiga rostlash.
5. Kultivator-oziqlantirgichni traktorga agregatlash.
6. Mehnat va texnika xavfsizligi.

IV. Tayanch bilimlar:

Kultivator-oziqlantirgichni o'rganish uchun talabalar quyidagilarni bilishlari va bajara olishlari lozim:

- * o'quv xona va amaliyot joylarida mehnat va texnika xavfsizligi talablariga rioya qilish;
- * texnik chizmalarni o'qish (Chizmachilik);
- * tuproq turlarini ajrata bilish (Tuproqshunoslik).

V. Nazariy qism:

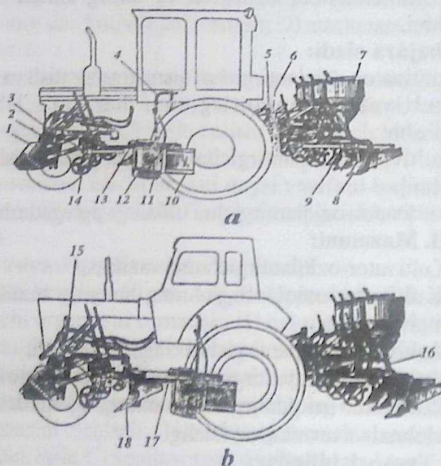
1. Kultivator-oziglantirgich KXU-4 ning vazifasi

KXU-4 kultivator-oziglantirgich g'oz va boshqa ishlov beriladigan qator orasi kengligi 60, 70 va 90 sm hamda to'rt qatorli seyalkalar bilan ekilgan uzun poyali o'simliklarga vegetatsiya davrida ishlov berish uchun mo'ljallangan.

U bilan begona o'tlarni qirqish, qator orasini 12 sm dan 25 sm gacha chuqur yumshatish, o'g'it berish, sug'orish egatlarini ochish kabi jarayonlar bajariladi.

KXU-4 kultivator-oziglantirgich T-28X4M, MTZ-80X va MTZ-80X2 traktorlari bilan agregatlanadi.

2. KXU-4 kultivator-oziglantirgichning umumiy tuzilishi



61 - rasm. T-28X4M (a) va MTZ-80 X (b) traktorlarga o'rnatilgan KXU-4 kultivator-oziglantirgich: 1, 10 - g'ildirak suyrilari; 2 - old seksiya (bo'linma); 3 - val; 4 - dasta; 5 - orqa seksiya (bo'linma); 6 - taranglovchi qurilma; 7 - o'g'it apparati; 8 - o'g'it soshnigi; 9 - tutqich; 11 - tortqi; 12 - oyoq tagligi; 13 - kronshteyn; 14 - to'rt zvenolik qism; 15 - kronshteyn; 16 - o'g'it o'tkazgich; 17 - shtanga; 18 - jo'yak olgich.

**KXU-4 kultivator-oziqlantirgichning qisqacha
texnik tavsifnomasi**

Ko'rsatkichlar	Birligi	Traktorlar		
		T-28 X 4 M	MTZ-80 X	MTZ-80 X 2
Turi		Old bo'linmalari (seksiya) lonjeronga, orqa bo'linmalarini transmissiya qobig'iga va yon reduktor g'iloflariga mahkamlanadi		
Qator kengligi	sm	60, 70 va 90	90	60
Ishlov berish qatorlari soni	dona	4	4	4
Qamrash kengligi: -60 sm li qatorlarda	m	2,4	-	2,4
-90 sm li qatorlarda		3,6	3,6	-
Ish harakat tezligi	km/soat	4...8	4...8	4...8
Ish unumdorligi: -60 sm li qatorlarda	ga/soat	0,82	-	0,91
-90 sm li qatorlarda		1,29	1,65	-
Transport tezligi	km/soat	15,47	14,7	-
Ishchi organlarning eng kam yo'l tirqishi	mm	300	300	300
Agregatning ishchi va transport holatidagi gabarit o'lchamlari 60 sm li qatorlarda ishla-tishda uzunligi	mm	5525±50	-	5770±50
90 sm li qatorlarda ishlatishda: uzunligi kengligi Balandligi		5400±50 3810±50 1830±50	5645±50 3810±50 1830±50	- 3810±50 1830±50
Massasi:	kg	1552±47	1552±47	1552±47

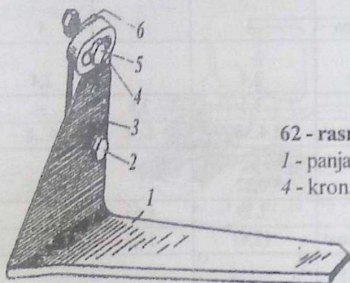
3. KXU-4 kultivator-oziquantirgichning ishchi organlari

3.1. Pichoq

Ishchi organlardan biri pichoq bo'lib, u o'ng va chap pichoqlarga bo'linadi. O'ng pichoq (62 - rasm) bir tomoni charxlangan panja 1, bolt 2, parchin birikma 3, kronshteyn 4, bolt 5 lardan tuzilgan.

Pichoq begona o'tlarni qirqish uchun xizmat qiladi. Pichoq ustunga boltlar 2 va 5 yordamida qotiriladi hamda uni ustunga nisbatan qiyalik burchagini o'zgartirish mumkin.

Chap pichoqning tuzilishi ham o'ng pichoqqa o'xshash. Faqat ularda pichoq o'ng tomonga qayrilgan.



62 - rasm. Pichoq:

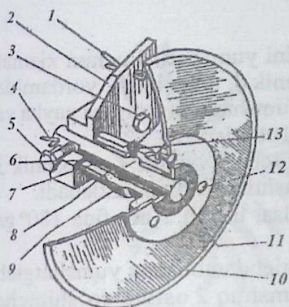
1 - panja; 2, 5 - bolt; 3 - parchin birikma;
4 - kronshteyn; 6 - shayba.

3.2. Disksimon yumshatgich

Disksimon yumshatgich (63 - rasm) ishlov berilayotgan madaniy o'simlikni himoya zonasi yaqinidagi begona o'tlarni qirqish va tuproqqa ishlov berish uchun xizmat qiladi.

U o'q 11 atrofida erkin aylanadigan gupchakli sferik disk 10, parchin birikma 12 lardan iborat. Diskning qirralari charxlangan. Gupchak 9 ga vtulka 8 kiritilgan va zichlagich 7 o'rnatilgan bo'lib, u halqa 6 bilan qisib qo'yilgan.

Disklarni to'g'ri o'rnatishda ularning qavariq tomonlari qator tomonga qaragan bo'lib, ularning old tomoni orqa tomoniga qaraganda egat qatoriga yaqin bo'lishi kerak.



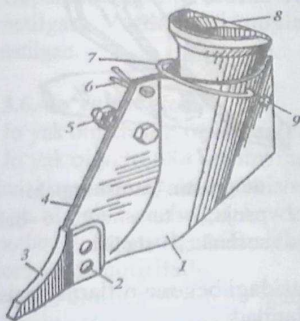
63-rasm. Disksimon yumshatgich:

1, 4 - shplint; 2 - kronshteyn; 3, 5 - bolt;
6, 7 - halqa; 8 - vtulka; 9 - gupchak;
10 - disk; 11 - disk o'qi; 12 - parchin
birikma; 13 - moydon.

3.3. Soshnik

O'g'it soshnigi (64 - rasm) madaniy o'simliklar qatorini yon tomonidan o'g'it berib, ko'mib ketish uchun xizmat qiladi.

Soshnik o'zaro parchin birikma yordamida biriktirilgan o'ng 4 va chap 1 yonoq (yonlama) lardan, ularga parchinli birikma 2 yordamida qotirilgan soshnikning uchi 3 lardan iborat.



64 - rasm. O'g'it soshnigi:

1, 4 - yonoq (yonlama); 2 - parchin
birikma; 3 - soshnik uchi; 5, 9 - bolt;
6 - shplint; 7 - qisgich; 8 - voronka.

Yonoqlar (yonlama) orasiga voronka 8 o'rnatilgan bo'lib, unga o'g'it o'tkazgich ulanadi. Voronka yonoqlarga qisgich bilan qotiriladi. Soshnik ustunga gaykali bolt 5 va shplint 6 yordamida o'rnatiladi.

Soshnik uchi 3 uzoq muddat ishlashini ta'minlash uchun u qattiq qotishma bilan qopiangan.

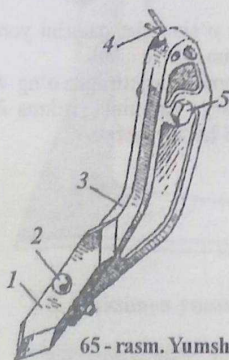
3.4. Yumshatgich

Yumshatgich qator orasi tuprog'ini yumshatish uchun xizmat qiladi. Yumshatgich (65 - rasm) soshnik 3, unga bolt 2 yordamida qotirilgan tumshuq 1 lardan iborat. Yumshatgich ustunga gayka va shaybali bolt 5 va shplint 4 yordamida qotiriladi.

Yumshatgichni tuproqqa botish burchagi shplint 4 ni soshnik 3 dagi o'rnatilish teshiklari o'rnini almashtirish orqali rostlanadi.

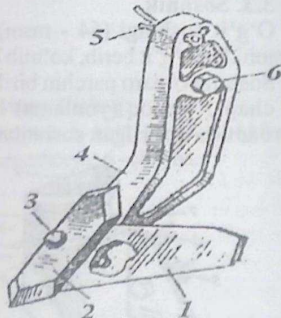
Tumshuq 1 ning bir tomoni yeyilsa, u bolt 2 atrofida 180° ga aylantirib, qotiriladi.

Yuqorida aytib o'tilgan yumshatgichdan boshqa yumshatgich (66 - rasm) ning farqi shundaki, tumshuq 2 ostiga qo'shimcha ravishda panja 1 shayba va gaykali bolt 3 yordamida o'rnatilgan.



65 - rasm. Yumshatgich:

1 - tumshuq; 2, 5 - bolt;
3 - soshnik; 4 - shplint.



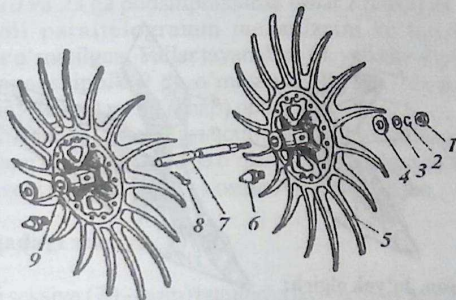
66 - rasm. Yumshatgich:

1 - panja; 2 - tumshuq; 3, 6 - bolt;
4 - soshnik; 5 - shplint.

Bu yumshatgich qator orasi o'rtasidagi begona o'tlarni qirqish va tuproqni yumshatish uchun qo'llaniladi.

3.5. Rotatsion motiga

Rotatsion motiga ekin qatorlari ustidagi tuproq qatlamini, qatorga yaqin joylarni yumshatish, hali kuchli ildiz otib ulgurmagan begona o'tlarni yo'qotish uchun birinchi ishlov berishlarda qo'llaniladi.



67-rasm. Rotatsion motiga:

1 - gayka; 2, 3, 4 - shayba; 5 - rotatsion disk; 6 - moydon; 7 - o'q; 8 - shplint; 9 - gupchak.

Rotatsion motiga (67 - rasm) umumiy o'q 7 da erkin aylanadigan ikkita tishli ignasimon disklar 5 dan iborat. Ular gupchak 9 da o'rnatilgan.

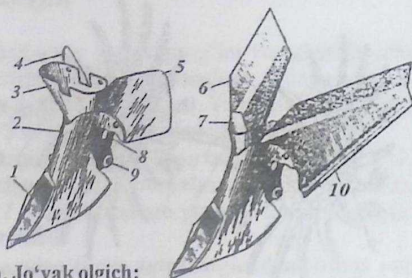
Gupchakka ikkita vtulka va to'rtta tishli sektor parchinlab o'rnatilgan. Vtulkalarni moylash uchun gupchakka moydon 6 o'rnatilgan.

3.6. Jo'yak olgich

Jo'yak olgich sug'orish egatlarini olish uchun xizmat qiladi.

Jo'yak olgich (68a - rasm) qator oralig'i 60 sm bo'lgan qatorlar uchun kombinatsiyalashgan ishchi organ 2 dan iborat bo'lib, unga jo'yak olgich tumshug'i 1, voronka 3, o'ng va chap ag'dargich qanotlari 4, 5 qotirilgan. Bu ishchi organ ustunga bolt 8 va shplint 9 yordamida qotiriladi.

Qator oralig'i 90 sm bo'lgan qator uchun mo'ljallangan jo'yak olgichning (68b - rasm) esa yuqoridagidan farqi, qanotlar 4 va 5 o'rniga uzaytirilgan qanotlar 6 va 10 o'rnatilgan. Mustahkamlikni oshirish uchun qanotlar orasiga tirkak o'rnatiladi. Voronka 3 o'rniga to'siq 7 o'rnatilgan bo'lib, u chuqur jo'yak olinayotganda tuproqni jo'yak olgich ustidan o'tib to'kilishini bartaraf qiladi.



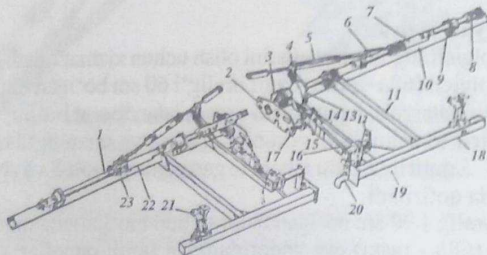
68 - rasm. Jo'yak olgich:

1 - tumshuq; 2 - kombinatsiyalashgan ishchi organ; 3 - voronka; 4, 5 - o'ng va chap ag'dargich qanotlari; 6, 10 - qanot; 7 - to'siq; 8 - bolt; 9 - shplint.

4. Kultivator - oziqlantirgichning yordamchi qismlari

4.1. Oldingi seksiya (bo'linma)lar

Oldingi seksiya (69 - rasm) o'ng va chap ramalardan iborat bo'lib, ular mos ravishda traktorning o'ng va chap lonjeronlariga qotiriladi. Ramalar o'zaro payvandlangan bruslar 10 (23), 11, 18 va ko'ndalang brus 14 lardan iborat. Bruslar 10, 18 va 23 ning ichki tomoni oxiriga traktorning lonjeronlariga qotirish uchun plita payvandlangan.



69 - rasm. Oldingi seksiyalar:

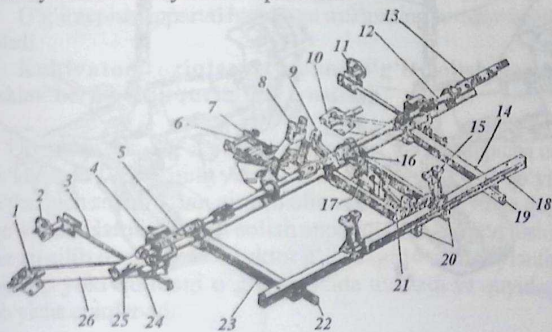
1, 6 - val; 2 - plita; 3 - kronshteyn; 4 - yelka; 5 - taranglagich; 7, 22 - tebratgich; 8 - planka; 9 - podshipnik; 10, 11, 23 - brus; 12 - tebratgich; 13 - tayanch; 14 - ko'ndalang brus; 15 - rolik; 16 - qotirish moslamasi; 17 - osma; 18 - brus; 19 - kronshteyn; 20 - ustquyma; 21 - kronshteyn.

Bruslar 10 va 23 ga podshipniklarda vallar 1 (chap) va 6 (o'ng), to'rt zvenoli parallelogramm mexanizmni ko'tarish uchun tebratkichlar o'rnatilgan. Vallar tayanchlar 13, yelkalar 4, plankalar 8 bilan uchta podshipnik 9 da o'rnatiladi. Planka 7 da mos holda tebratkichlar 7 (o'ng) va 22 (chap) qotirilgan.

Ramalarni traktor lonjeroniga qotirish uchun mo'ljallangan plitalar 2 va ko'ndalang bruslar 14 orasiga o'qlar qattiq qotirilgan bo'lib, ularga harakatlanuvchi tebratkich 12 va osma 17 lar o'rnatilgan.

4.2. Orqadagi seksiya

Orqadagi seksiya (70 - rasm) butunicha payvandlangan rama bo'lib, u bruslar 14, 28, 23 va ko'ndalang bruslar 20 dan tashkil topgan. Brus 25 ning old qismiga quloqcha payvandlangan bo'lib, unga esa o'z navbatida kronshteyn 8 payvandlangan. Quloqchalar orasida mahkamlangan o'qqa sharnir o'rnatilgan bo'lib, unga va quloqchalarga boltlar yordamida tayanch 7 qotiriladi.



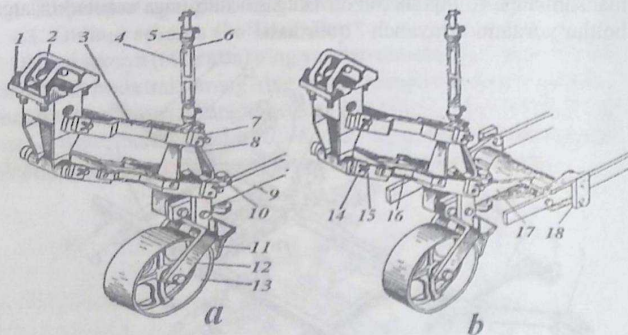
70 - rasm. Orqa seksiya:

1, 10 - tayanch; 2, 11 - tayanch; 3 - taranglagich; 4 - ustun; 5, 13 - tebratkich; 6 - barmoq; 7 - tiqin; 8 - kronshteyn; 9 - yelka; 12 - val; 14, 23 - brus; 15 - kronshteyn; 16 - tayanch; 17 - rolik; 18 - brus; 19, 22 - plank; 20 - ko'ndalang brus; 21 - qotirish moslamasi; 24 - pastki barmoq; 25 - brus; 26 - bo'ylama tortqi.

Ko'ndalang bruslar 20 orasiga ko'zg'aluvchan tebratkich va osmali o'q qattiq qotirilgan.

4.3. To'rt zvenoli tizim (gryadil)

To'rt zvenoli tizim almashuvchan ishchi organlarni qator orasiga moslab joylashtirib o'rnatish, hamda ishchi organlarni transport holatiga va aksincha ishchi holatiga o'tkazish uchun xizmat qiladi. To'rt zvenoli qism bir shtangali (71a-rasm) va ikki shtangali (71b-rasm) bo'lishi mumkin. To'rt zvenoli tizim pasaytirgich 1, xomut 2, zvenolar 3, 16 va ustun 8 lardan iborat. Pasaytirgich 1 va ustun 8 barmoqlar 7, 14 yordamida zvenolar 3 va 16 orqali o'zaro sharnirli bog'langan. Pasaytirgich 1 va ustun 8 ning sharnirlari ta'mirlashga yaroqliligini ta'minlash maqsadida metallokeramik vtulkalar bilan jihozlangan. Vtulkalarni moylash pasaytirgich ustuni sharnirlariga o'rnatilgan moydon orqali amalga oshiriladi.



71 - rasm. To'rt zvenoli tizim:

1 - pasaytirgich; 2 - xomut; 3 - zveno; 4 - tizgin; 5 - cheklovchi halqa; 6 - prujina; 7 - barmoq; 8 - ustun; 9 - shtanga; 10, 15 - cheklovchi bolt; 11 - tozalagich; 12 - shoxcha; 13 - g'ildirak; 14 - barmoq; 16 - zveno; 17 - tutqich; 18 - planka.

Ustun 8 ga tizgin 4 sharnirli biriktirilgan bo'lib, unga ikkita cheklovchi halqalar 5 va ular orasidagi prujina 6 o'rnatilgan.

Ustun 8 ning pastki qismiga shtanga 9 yoki tutqich 17 prujina shaybali bolt va gayka yordamida shoxcha 12 ning ustuni bilan qo'shib qotiriladi. Shoxcha 12 ga g'ildirak 14 o'rnatilgan. G'ildirakni yopishib qolgan tuproqlardan tozalash uchun shoxcha kronshteyniga tozalagich 11 qotirilgan.

4.4. O'g'it sepish apparati

O'g'it sepish apparati (72 - rasm) mineral o'g'itlar yoki ularning aralashmalarini yerga solishda ishlatiladi. Apparat asos 24 ga ega bo'lib, uning yuqori chekkasida aylanma shesternya 23 va konus 20 mavjud. Asosning chekkalariga ilmoqlar payvandlangan bo'lib, unga qisgichlar va shplint 10 yordamida bunker 9 o'rnatiladi. Bunkerga o'g'it sarfi miqdorini ko'rsatib turuvchi moslamali qopqoq 11 o'rnatilgan.

Asosning o'rta qismidagi ustun 2 ga boltlar 7 yordamida to'rtta tushirgich 6 qotirilgan. Ekish normasini tartibga solish uchun konusni asosga nisbatan u yoki bu tomonga buriladi.

O'g'it sepish apparati harakatni traktorning yon quvvat olish validan oladi.

Kultivator- oziqlantirgichni o'g'it solish normasiga va ishlov berish chuqurligiga rostlash

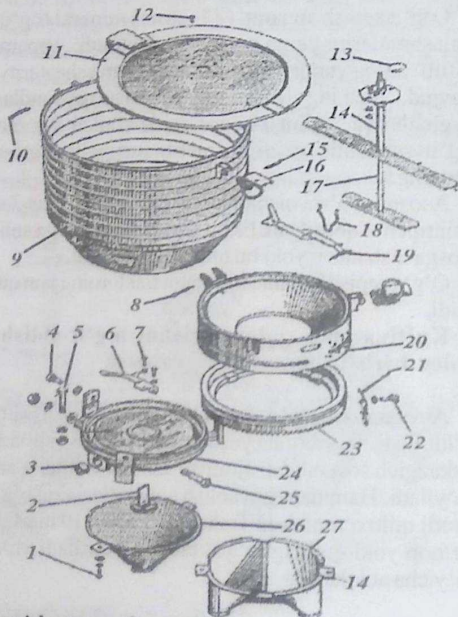
Avvalambor o'g'it solish bunkerlari 3/4 qismigacha o'g'it bilan to'ldiriladi. Traktorning yetaklovchi g'ildiragi ko'tarib qo'yiladi, o'g'it o'tkazgich soshnikdan ajratib olinadi. Soshnik o'rniga qop yoki quti qo'yiladi. Hamma o'g'it solish apparatlarining o'g'it tushish tirqishi bir xil qilib o'rnatiladi. Traktor g'ildiragi 10 marta aylantiriladi. Har bir qop yoki qutidagi o'g'it tarozida tortiladi va quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$Q = \frac{g_1 + g_2 + g_3 + g_4}{\pi D n B} \text{ kg / ga}, \quad (5)$$

bu yerda: Q - o'g'it solish normasi, kg/ga; g_1, g_2, g_3, g_4 - har bir o'g'it yo'lidan tushgan o'g'it miqdori, kg; D - traktor yetaklovchi g'ildiragining diametri, m; n - yetaklovchi g'ildirakning aylanishlar soni, ($n = 10$); B - qamrash kengligi, m.

Agar hisoblashda o'g'it solish normasi talab qilingan o'g'it solish normasidan agrotexnik talablardagi ruxsat etilgan chetga chiqishlardan farq qilsa, u holda kultivatorni o'g'it solish normasiga sozlash davom ettiriladi.

Kultivatorni talab qilingan ishlov berish chuqurligiga o'rnatish to'rt zvenoli tizimdagi ishchi organlar ustunlarini qulflaridagi yoki tutqichlardagi holatini o'zgartirib rostlanadi.



72 - rasm. O'g'it sepish apparati:

1, 5, 7, 25 - bolt; 2 - ustun; 3 - vtulka; 4, 22 - tayanch bolt; 6 - tushirgich; 8, 10, 15 - shplint; 9 - bunker; 11 - qopqoq; 12 - vint; 13 - halqa; 14 - yo'naltirgich; 16 - qulf; 17 - sterjen; 18 - qotirish moslamasi; 19 - tushirgich; 20 - konus; 21 - qotirish moslamasi; 23 - aylanma shesternya; 24 - asos; 26, 27 - voronka.

Ishchi organlarni tuproqqa botish burchagi soshniklardagi shplintlarni o'rnini almashtirib o'zgartiriladi. Shtanganing gorizontol holati gryadil ustunidagi stopor boltlari orqali rostlanadi.

Kultivator-oziqlantirgichni ishga tayyorlash

Kultivator-oziqlantirgichni ishga tayyorlash quyidagi ishlarni o'z ichiga oladi:

- kultivator-oziqlantirgichni yig'ish;
- traktorni osma qurilmasini tayyorlash;
- kultivator-oziqlantirgichni traktorga osish, rostlash va ishlatib ko'rish;
- kultivator-oziqlantirgichni ishchi organlarini kerakli ishlov berish sxemasiga ko'ra joylashtirish.

Kultivator-oziqlantirgichda ishlaganda rioya qilinishi lozim bo'lgan texnika xavfsizligi qoidalari

1. Kultivator-oziqlantirgichda ishlashga maxsus o'qigan va texnika xavfsizligiga oid qo'llanma, ko'rsatmalarni o'rgangan traktor haydovchilarga ruxsat etiladi.

2. Kultivator-oziqlantirgichni traktorga o'rnatishda va ajratib olishda ko'tarish qobiliyati 500 kg dan kam bo'lmagan yuk ko'tarish uskunolari va tagliklardan foydalanish lozim.

3. Kultivator-oziqlantirgichning gidrosilindrlari agregat yonida begona kishilar bo'lmagandagina ishga tushirilishi mumkin.

4. Kultivator-oziqlantirgichning gidrosilindrlarini traktor kabinasidan ishga tushirishga ruxsat etiladi.

5. Tozalash, tartibga keltirish, nuqsonlarni bartaraf etish va ishchi a'zolari joylashtirish ishlari mashina transport holatiga o'tkazilib, traktor dvigateli o'chirilib amalga oshiriladi.

6. Kultivator- oziqlantirgich harakatlanayotganda o'g'it miqdorini bilish uchun o'g'it sepish apparatlari qutisi qopqog'ini ochish mumkin emas.

7. Agregat transport harakatlanishida, ish jarayonida unda begona kishilarning bo'lishi, begona yuklarni olib yurish man etiladi.

8. Ish jarayonida og'iz va burun himoyalovchi respirator yoki ikki qavatli doka bilan o'ralgan bo'lishi lozim.

TEST SAVOLLARI

1. Qator oralariga qaysi markadagi kultivatorlar yordamida ishlov beriladi?

- A) KRT-4; KRX-3,6; KXU-4; B) CHKU-4; KRT-4; KRX-3,6;
C) CHKU-4A; KRX-3,6; D) CHKU-4A; CHVX-3,6; KRX-3,6.

2. Rotatsion motiganing vazifasi nima?

- A) begona o'tlarni qirqadi; B) qatorni yon tomonidan o'g'it berib, ko'mib ketish uchun ishlatiladi; C) qator ustidagi tuproq qatlamini, qatorga yaqin joylarni yumshatadi; D) sug'orish egatini ochadi.

3. Jo'yak olgich nima vazifani bajaradi?

- A) begona o'tlarni qirqadi; B) qatorni yon tomonidan o'g'it berib, ko'mib ketish uchun ishlatiladi; C) qator ustidagi tuproq qatlamini, qatorga yaqin joylarni yumshatadi; D) sug'orish egatini ochadi.

4. O'g'it soshnigi nima vazifani bajaradi?

- A) begona o'tlarni qirqadi; B) qatorni yon tomonidan o'g'it berib, ko'mib ketish uchun ishlatiladi; C) qator ustidagi tuproq qatlamini, qatorga yaqin joylarni yumshatadi; D) sug'orish egatini ochadi.

5. KXU-4 kultivatordagi pichoq nima vazifani bajaradi?

- A) begona o'tlarni qirqadi; B) qatorni yon tomonidan o'g'it berib, ko'mib ketish uchun ishlatiladi; C) qator ustidagi tuproq qatlamini, qatorga yaqin joylarni yumshatadi; D) sug'orish egatini ochadi.

6. O'g'it sepish apparati harakatni qayerdan oladi?

- A) traktorning quvvat olish validan; B) kultivator g'ildiragidan;
C) gidromotordan; D) traktorning yon quvvat olish validan.

7. KXU-4 qaysi jarayonlarni bajaradi?

- A) begona o'tlarni yo'qotadi; B) begona o'tlarni qirqish, qator orasini yumshatish, o'g'it berish, sug'orish egatlarini ochish;
C) organik va mineral o'g'it sepish; D) qator orasini yumshatish.

8. KXU-4 kultivator - oziqlantirgichni qator orasini yumshatish chuqurligi qancha?

- A) 12...25 sm; B) 10...27 sm; C) 8...28 sm; D) 10...30 sm.

9. KXU-4 kultivator - oziqlantirgich qaysi markadagi traktorlar bilan agregatlanadi?

A) T-28X4M; T-40; B) T-28X4M; MTZ-80X; MTZ-80X2; C) MTZ-80X; T-40; D) MTZ-80X; T-150 K.

10. KXU-4 kultivator - oziqlantirgich bir o'tishda necha qatorga ishlov beradi?

A) 4; B) 6; C) 8; D) 10.

4. EKISH VA KO'CHAT O'TQAZISH MASHINALARI- NING KONSTRUKTIV ELEMENTLARI

4.1. Ekish va ko'chat o'tqazish usullari

Ekishga talablar. Ekishning bosh vazifasi yuqori hosil olishni ta'minlash maqsadida urug'larni eng maqbul joylashtirishdan iborat. Bunda ekishga texnologik jarayon sifatida uchta asosiy talab qo'yiladi: dalaga belgilangan miqdorda urug' ekish; urug'larni dala yuzasi bo'yicha bir tekis joylashtirish; urug'larni belgilangan (bir xil) chuqurlikda ko'mish. Ko'chat o'tqazishda yana bir talab qo'shiladi - ko'chat poyasini tik joylashtirish, shamol eroziyasiga chalingan tuproqlarda ekilganda esa ekishdan keyin tuproqni zichlash.

Urug'larning har birini atrofidagi ozuqa maydoni kvadrat shaklida bo'lganda ularni dala yuzasi bo'yicha tekis joylashtirish mumkin. Ozuqa maydoni shakli ikkita o'lchamga bog'liq: qator oralig'ining kengligi va qatordagi urug'lar yoki urug' uyalari orasidagi masofaga.

Qatordagi urug'lar orasidagi masofa urug'larni ekish miqdori bilan qator oralig'i kengligi esa ekish yoki ko'chat o'tqazish usuli bilan belgilanadi.

Ekish va ko'chat o'tqazish usullari ikkita asosiy belgi bo'yicha tasniflanadi: urug'larni tik tekislikda (dala yuzasining profili bo'yicha) va yotiq tekislikda (qator oralig'i kengligiga va urug'larni qatorlarda joylashishi bo'yicha) joylashishiga qarab.

Dala yuzasining profili bo'yicha ekish va ko'chat o'tqazish quyidagi turlarga ajratiladi: tekis yuzaga ekish, pushtaga ekish, egatga ekish va ang'izga (poyalar saqlangan yuzaga) ekish. Ekish va ko'chat

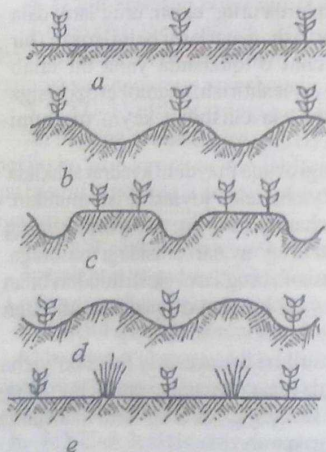
o'tqazishning u yoki bu usuli tuproq-iqlim sharoitlarga va ekishning o'ziga xos xususiyatlariga bog'liq ravishda tanlanadi.

Tekis profilli yuzaga ekish (73a - rasm) va ko'chat o'tqazish namligi normal va nami yetarli bo'lmagan hududlarda qo'llaniladi. Ekishdan keyin sug'orilganda urug' bir yoki bir nechta qatorlarga joylashtirilib dalaning tekis yuzasiga ekiladi va u bilan bir vaqtda sug'orish egatlari olinadi.

Pushtaga ekish usuli (73b - rasm) yuqori namli va sug'oriladigan hududlarda qo'llaniladi. Ortiqcha namlikda va issiqlik yetarli bo'lmaganda pushtaga ekiladi.

Egatga ekish (73c - rasm) sho'r yerli, kuchli shamol esadigan, qurg'oqchilik va yarim qurg'oqchilik bo'ladigan hududlarda, asosan paxta, makkajo'xori, sorga va boshqa shunga o'xshash chopiq ekinlari uchun qo'llaniladi.

Ang'izga ekish (73d - rasm) shamol eroziyasiga chalingan tuproqlarda tavsiya qilinadi. Bunda poyalar ekinlarni himoya qiladi.



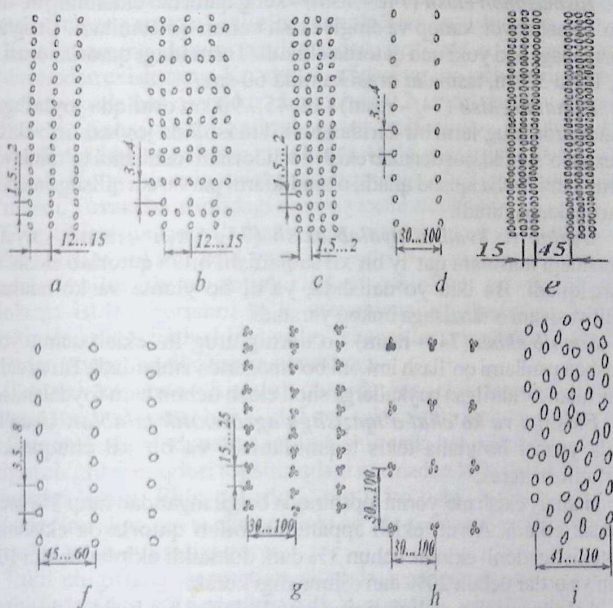
73 - rasm. Dala yuzasining profili bo'yicha ekish usullari:

a - tekis yuzaga ekish; b - bir qatorlab pushtaga ekish; c - ikki qatorlab pushtaga ekish; d - egatga ekish; e - ang'izga ekish.

Qator oralig'ı kengligi va urug'larni qatorlarda joylashtirishi bo'yicha quyidagi ekish usullari (74 - rasm) qo'llaniladi: qatorlab,

qirqma torqatorlab, kengqatorlab, tasmasimon, donalab, uyalab, kvadrat-uyalab, qatorsiz va sochib ekish.

Qatorlab ekish (74a - rasm) - urug'larni parallel qatorlarga uzluksiz tashlab ekish, bunda qatorlar orasi 15 sm, qatordagi urug'lar orasi esa 1,5...2,0 sm. Bu don, texnik, sabzovot va boshqa ekinlarni ekishning eng ko'p tarqalgan usuli. Qatorlab ekishning kamchiligi - tomonlarining nisbati bir xil bo'lmagan to'g'ri burchakli ozuqa maydonining shakli. Bunda urug'lar qatorlarda qalin joylashganligi tufayli o'simliklar qisman nobud bo'ladi.



74 - rasm. Ekish va ko'chat o'tqazish usullari:

a - qatorlab; b - qirqma; c - torqatorlab; d - keng qatorlab; e - tasmasimon; f - donalab; g - uyalab; h - kvadrat - uyalab; i - qatorsiz.

Qirqma ekish (74b - rasm) - urug'lar seyalkalarni dala bo'yicha va ko'ndalang harakatlantirib ekiladi. Bunda ekish apparatlari yarim ekish meyoriga moslanadi. Bu usulda urug'lar dalaga tekis taqsimlanadi.

Tor qatorlab ekish (74c - rasm) - qator oralig'i ikki marta kichik bo'lgan qatorlab ekishning bir turi.

Keng qatorlab ekish (74d - rasm) - qator oralig'i keng, ya'ni 30, 45, 70 sm va katta bo'lgan qatorlab ekish. Bu chopiq ekinlariga mexanizatsiyalashgan usul bilan ishlov berishga imkon beradi.

Tasmasimon ekish (74e - rasm) - keng qatorlab ekishning bir turi bo'lib sabzovot, kanop va chigit ekish uchun qo'llaniladi. Urug'lar tasmadagi ikki yoki uch qatorda ekiladi. Tasmadagi qatorlar orasi 5, 8, 10 va 32 sm, tasmalar orasi kamida 60 sm.

Donalab ekish (74f - rasm) - bu 45...90 sm oraliqda joylashgan qatorlarda urug'larni bir-biridan bir xil masofada joylashtirib ekish. Texnik o'simliklarni donalab ekish hosildorlikni oshishini ta'minlaydi, urug'larni ancha iqtisod qiladi, o'simliklarni parvarish qilishga mehnat sarfini kamaytiradi.

Uyalab va kvadrat-uyalab ekish (74g va h - rasm) - uyalar orasidagi masofani qat'iy bir xil saqlanishi bilan qatorlab ekishdan farq qiladi. Bu ikki yo'nalishda, ya'ni bo'ylama va ko'ndalang kultivatsiyani o'tkazishga imkon yaratadi.

Sochib ekish (74i - rasm) - o'tlarnig urug'ini ekish uchun yoki boshqa usullarni qo'llash imkoni bo'lmaganda ishlatiladi. Bu usuldan suv bilan to'ldirilgan paykallarga sholi ekish uchun ham foydalaniladi.

Ekishga va ko'chat o'tqazishga agrotexnik talablar. Urug'lar dala yuzasi bo'yicha tekis taqsimlanishi va bir xil chuqurlikda ko'milishi kerak.

Haqiqiy ekish me'yorini topshiriqda belgilangandan farqi 3% gacha ruxsat etiladi. Ayrim ekish apparatlari bilan qatorlarda ekishning notekisligi donli ekinlar uchun 3% dan, dukkakli ekinlar uchun 10% dan va o'tlar uchun 20% dan oshmasligi kerak.

Asosiy qatorlar oraliqlarining kengliklarini bir-biridan farqi 1 sm dan, seyalkaning o'tishlar orasidagi tutash qatorlarning kengligi asosiy qatorlar kengligidan farqi 5 sm dan katta bo'lmashligi kerak.

Urug'larning ko'mish chuqurligini topshiriqda ko'rsatilganidan chetlashishi 15% dan oshmasligi kerak, bu ekish chuqurligi 3...4 sm

bo'lganda 0,5 sm ni tashkil qiladi. Dala yuzasida urug'larni ko'milmay qolishi ruxsat etilmaydi. Donalab ekilganda kamida 80% urug'lar bir-biridan topshiriqda ko'rsatilgan masofada joylashishi lozim. Ekilmay qolgan urug'lar (uyalar) soni ekilgan urug'lar sonining 2% dan oshmasligi kerak.

Ekilgan kartoshka miqdori topshiriqdagi me'yordan ko'pi bilan 3...5% farq qilishiga ruxsat etiladi; asosiy va tutash qator oralarining kengligi topshiriqda ko'rsatilgandan ko'pi bilan mos holda 2 va 10 sm farq qilishi mumkin. Tuganaklarni ko'mish chuqurligi bo'yicha o'rtacha notekislik 2 sm dan oshmasligi lozim. Tuganaklar ostidagi yumshoq tuproq qatlami qalinligi kamida 2 sm bo'lishi kerak.

Ko'chatlarning ildizini qayirmasdan, vertikal dan 30° dan ortiq og'dirmasdan ekish zarur. Ko'chat atrofidagi tuproq zichlanadi va shu bilan bir vaqtda har qaysi ko'chat uchun 0,2...0,6 l dan suv egatga qo'yiladi. Asosiy va yondosh qator oralarining topshiriqda ko'rsatilganidan ko'pi bilan mos holda 4 va 6 sm farq qilishiga yo'l qo'yiladi. Ko'chatli oziq tuvakchalar tuproqqa 10±2 sm chuqurlikka ko'miladi. Tuvakcha atrofidagi tuproq yaxshi zichlanadi.

Chigit ekishga qo'yiladigan agrotexnika talablari chigitlarni sifatli ekishga, ularni erta va tekis undirib olishga, nihollarning yaxshi rivojlanishiga, topshiriqdagi qalinlikni ta'minlashga, ekinlarga ishlov berishni to'la mexanizasiyalashtirishga, terim mashinalarining ishlashiga qulay sharoitlar yaratishga hamda paxtadan yuqori hosil olishga qaratilgan.

Qatorlab ekishda chigitlar qatorda bir tekis taqsimlanishi, xususan, tukli chigitlar har 1...1,5 sm, tuksizlantirilgan chigitlar esa har 2 sm oraliqda bir donadan joylashishi kerak, har gektar maydonga ekilgan chigitlar miqdori topshiriqdagi normadan 10% dan ortiq farq qilmasligi lozim. Ekin qatorlari to'g'ri bo'lishi, ekilmay qolgan joylar bo'lmasligi, qayta ekishni yoki qo'lda qo'shimcha chigit qadab chiqishni talab etmasligi zarur.

Tukli chigitlarni seruyalab ekishda uyalaridagi urug'lar soni topshiriqdagidan ±2 dona farq qilishi mumkin, lekin kamida 55% aniqlik bilan ekilishi lozim; tuksizlantirilgan chigitlarni seruyalab (qatordagi uyalar orasini 15...30 sm qilib) ekishda har qaysi uyadagi chigitlar soni topshiriqda ko'rsatilganidan ±1 dona farq qilishi

mumkin, lekin ana shunday farq qiladigan uyalar soni 35...40% dan oshmasligi kerak. Qolgan 60...65% uyalarga chigitlar belgilangan miqdorda aniq ekilishi talab etiladi. Qatordagi uyalar orasi bir-biridan 2...3 sm dan ortiq farq qilmasligi kerak. Chigitni ekish chuqurligi 3...8 sm atrofida rostlanadigan bo'lishi lozim. Ekish chuqurligi 3-4 sm, 4-5 sm va 6-8 sm bo'lganda tuksizlantirilgan chigitlar uchun o'rtacha ko'mish chuqurligining tegishlicha $\pm 0,5$ sm, $\pm 0,7$ sm va ± 1 sm, tukli chigitlar uchun esa $\pm 0,7$ sm; $\pm 1,0$ sm va $\pm 1,5$ farq qilishiga yo'l qo'yiladi. Chigit ekish vaqtida bittadan qator tashlab, egat olinishi lozim. Bu egatlar chigitni undirib olishda sug'orish uchun 8...12 sm chuqurlikda ochiladi.

4.2. Ekish va ko'chat o'tqazish mashinalari

Ekish va ko'chat o'tqazish mashinalari vazifasi (ekiladigan ekin turi bo'yicha), ekish va ko'chat o'tqazish usuli va traktor bilan bog'lanish usuli bo'yicha tasniflanadi.

Seyalkalar ikki guruhga ajratiladi: universal va maxsus.

Universal seyalkalar texnologik xossalari bir-biridan farq qiladigan har xil qishloq xo'jaligi ekinlari urug'larini (boshqoqli donli, dukkakli, yigiruv va moyli, yem-xashak va boshqa) ekish uchun mo'ljallangan. Maxsus seyalkalar bir yoki urug'larining o'lchamlari va ekish me'yori bo'yicha bir-biriga yaqin bo'lgan ikki-uch bir turdagi o'simlik (masalan, tuksizlantirilgan chigitlar, makkajo'xori va oq jo'xori) urug'larini ekadi.

Vazifasi (ekiladigan ekin turi) bo'yicha seyalkalar don, makkajo'xori, lavlagi, zig'ir, paxta, sabzovot, o't, o'rmon va boshqa ekinlar seyalkalariga ajratiladi. Biroq bunday tasniflanish yetarli darajada qat'iy emas, chunki makkajo'xori seyalkasi bilan, masalan, kungaboqar, poliz ekinlari, paxta va oq jo'xorini ekish mumkin.

Amalda deyarli hozirgi vaqtda qo'llaniladigan barcha seyalkalar mujassamlashgan, chunki urug'ni ekish bilan bir vaqtda ular mineral o'g'itlarni solishadi.

Ekish usuli bo'yicha qatorlab, torqatorlab, uyalab va kvadrat-uyalab, donalab ekuvchi va sochuvchi seyalkalarga ajratiladi.

Traktor bilan bog'lanish usuli bo'yicha tirkama va osma seyalkalarga bo'linadi. Don seyalkalari, odatda, tirkama bo'ladi, chunki bu uchtdan - yettitagacha seyalkalardan iborat keng qamrovli agregatlarni tuzishga imkon yaratadi. Keng qamrovli agregatlar juda qisqa muddatlarda katta maydonlarga ekin ekish mumkin.

Nisbatan kichik maydonlarga ekiladigan ekinlarni (lavlagi, sabzovot va boshqa) ekish uchun mo'ljallangan seyalkalar, odatda, osma qilinadi.

4.3. Seyalkalar ish jarayonining umumiy sxemasi

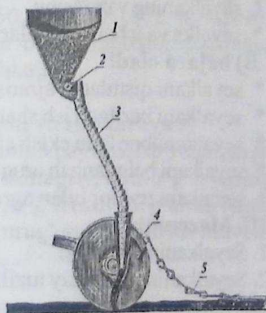
Ozuqa sig'imida joylashgan urug'lar (75 - rasm) yoki tuganaklar o'z oqimi bilan yoki majburiy qadoqlovchi qurilmalarga tushadi. Qadoqlovchi qurilmada urug'lar oqimi shakllanib yo'naltirgichlar (urug' o'tkazgichlar va h.k.) bo'yicha taqsimlanadi va soshniklar bilan hosil qilingan ariqchalarga tushadi. Soshniklardan keyin o'rnatilgan ko'muvchi ishchi organlar urug'larni tuproq bilan ko'madi.

Shunday qilib, ekish ish jarayoni asosida tartibli urug' (tuganak) oqimi yotadi, u ozuqa sig'imidan boshlanib ariqcha tubida tugaydi. Ekish me'yori va urug'larni dala yuzasi bo'yicha taqsimlanish tekisligi bu oqimning jadalligi va taqsimlanish xarakteriga bog'liq bo'ladi.

Shunday ekan ekish mashinalarining ish jarayoni ko'rsatkichlariga ozuqa sig'implari, qadoqlovchi qurilmalar, yo'naltirgichlar, soshniklar va ko'muvchi ishchi organlarning konstruktiv xususiyatlari va ish rejimi ta'sir qiladi.

75 - rasm. Seyalkalar ish jarayoni-ning umumiy sxemasi:

- 1 - sig'im; 2 - ekish apparati;
- 3 - urug' o'tkazgich; 4 - soshnik;
- 5 - ko'mish organlari.



Tayanch iboralar

Urug', tuganak, ozuqa maydoni, ko'chat, pushta, ang'iz, ekish usuli, qator, ekish me'yori, ellipsoid, sharsimon, tuxumsimon, zichlik, absolyut massa, hajmiy massa, seyalka, sig'im, ekish apparati, urug' o'tkazgich, soshnik, yashik.

Nazorat savollari

1. Ekish texnologik jarayoni sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
2. Sizga ekishning qanday usullari ma'lum?
3. Ekishga qanday agrotexnik talablar qo'yiladi?
4. Pushtaga ekish usulini tavsiflang.
5. Dala yuzasini profili bo'yicha ekishning turlarini keltiring.
6. Qatorlab ekishni tavsiflang.
7. Seyalkalar qanday tasniflanadi?
8. Seyalka bilan urug'ni ekish texnologik jarayoni qanday kechadi?

VII - LABORATORIYA ISHI

SZU-3,6 DON EKISH SEYALKASINI O'RGANISH VA UNI ISHGA TAYYORLASH

I. Maqsad: Talabalarga SZU-3,6 don ekish seyalkasining tuzilishini va uni ishga tayyorlashni o'rgatish

II. Natijalar:

A) biladi:

- * seyalkaning vazifasini;
- * seyalka va ishchi organlarining tuzilishini.

B) bajara oladi:

- * seyalkani qismlarga ajratish va yig'ishni;
- * seyalkani berilgan ish sharoitiga tayyorlashni;
- * seyalkani berilgan ekish chuqurligiga rostdlashni;
- * seyalkani belgilangan urug' va o'g'it ekish normasiga rostdlashni;
- * seyalkani traktor bilan agregatlashni.

III. Mazmuni:

1. Seyalkaning vazifasi.
2. Seyalkaning umumiy tuzilishi, ishchi va yordamchi qismlari.

3. Seyalkani ishga tayyorlash.
4. Seyalkani ekish chuqurligiga rostdash.
5. Seyalkani ekish normasiga rostdash.
6. Seyalkani traktor bilan agregatlash.
7. Mehnat va texnika xavfsizligi.

IV. Tayanch bilimlar:

Seyalkani o'rganish uchun talabalar quyidagilarni bilishlari va bajara olishlari lozim:

- * o'quv xona va amaliyot joylarida mehnat va texnika xavfsizligi talablariga rioya qilish;
- * texnik chizmalarni o'qish (chizmachilik):
- * tuproq turlarini ajrata bilish (tuproqshunoslik).

V. Nazariy qism:

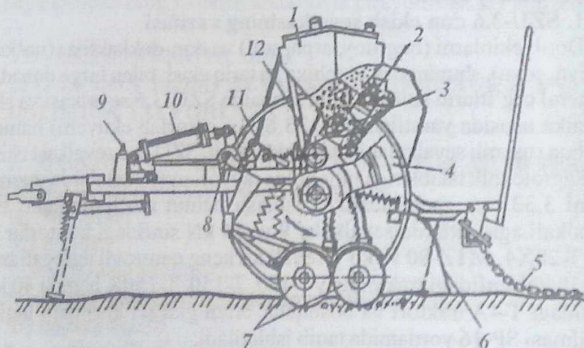
1. SZU-3,6 don ekish seyalkasining vazifasi

Donli ekinlarni (bug'doy, arpa, suli) va don-dukkaklilar (no'xat, loviya, soya), shuningdek grechixa va tariq ekish bilan birga donador mineral o'g'itlarni solish uchun sanoatda SZU-3,6 seyalkasi va shu seyalka asosida yaratilgan SZU-3,6 (tor qatorlab ekuvchi) hamda boshqa rusumli seyalkalar ishlab chiqariladi. SZU-3,6 seyalkasi ekish oldi agrotexnik talablariga mos holda tayyorlangan dalalarda yuqori, ya'ni 3,33 m/s gacha tezlikda ishlash uchun mo'ljallangan. Bir seyalkali agregatlarda seyalkalar 9 va 14 kN sinfidagi traktorlar T-40, T-28X4, MTZ-80 va ko'p seyalkali keng qamrovli agregatlarda esa 30 kN sinfidagi traktorlar VT-150, T-150, T-150K hamda 40 kN sinfidagi T-4A traktori va boshqalar bilan gidravliklashgan taqish qurilmasi SP-16 yordamida taqib ishlatiladi.

2. Seyalkaning umumiy tuzilishi va ish jarayoni

Seyalka (76 - rasm) tirkash moslamasi payvandlab yasalgan rama, ikkita tayanch - harakat uzatish g'ildiragi 4, don-o'g'it yashigi 1, don ekuvchi nov-g'altakli apparat 3, o'g'it ekuvchi g'altak-barmoqli apparat 2, ikki diskli soshniklar 7, urug' qatorlarini ko'muvchi ish organi - zagortach 6 lardan iborat.

Seyalkaning ish jarayonida urug'lar qutining old qismidan, mineral o'g'itlar esa keyingi kichikroq qismidan pastga o'z oqimi bo'yicha o'tib, ekish apparatlarining qabul kamerasini to'ldiradi. Chap va o'ng seksiya apparatlari mos holda chap va o'ng g'ildiraklardan harakat oladi. Novli va barmoqli g'altaklar urug' hamda donador o'g'itlarni voronkaga belgilangan miqdorda uzatadi. Don va o'g'it voronkada aralashib, urug' o'tkazgichlar bo'ylab soshnikka tushadi. Soshnik disklarining orasida joylashgan yo'naltiruvchi plastina urug'larni egatgacha yo'naltiradi. Tishlar va ularning izidan sudraladigan temir zanjirlar egatchalarni ko'mib o'tadi. Soshniklar ramada ikki qatorga shaxmat tartibida joylashgan. Soshniklar transport holatga o'tkazilganda barabanli avtomat g'ildiraklardan ekish apparatlariga kelayotgan harakatni uzib qo'yadi.



76 - rasm. SZU-3,6 don ekish seyalkasi:

- 1 - don-o'g'it yashigi; 2 - g'altak-barmoqli apparat; 3 - nov-g'altakli apparat;
 4 - tayanch-harakat uzatish g'ildiragi; 5 - zanjir (shleyf); 6 - zagortach;
 7 - soshnik; 8 va 11 - aylanma va kvadrat kesim yuzali vallar; 9 - rostlash
 vintli mexanizmi; 10 - gidrosilindr; 12 - qarama-qarshi harakat berish vali.

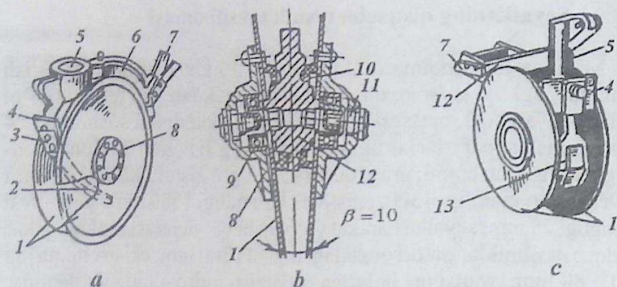
Seyalkaning qisqacha texnik tavsifnomasi

Mashina turi tirkama, traktor tezligi 10 km/soat bo'lganda ish unumdorligi 3,6 ga/soat, qamrash kengligi 3,6 m, ish tezligi (ko'pi bilan) 12 km/soat, massasi $1580 \pm 3\%$ kg, ikki diskli soshniklar 24 dona, ekish apparatlari urug' uchun 24, o'g'it uchun 24 dona, don-o'g'it qutisining hajmi: urug' qismi 453, o'g'it qismi 212 dm³, gabarit o'lchamlari uzunligi 4300, eni 4800, balandligi 1580 mm, qator orasi kengligi 75 mm, seyalka harakat yo'nalishi bo'yicha soshniklar qatori 2 dona, soshniklar qatori orasidagi masofa 300 mm, ekish chuqurligi 30...80 mm, transport holatiga o'tkazish gidrosilindr yordamida, tortishga qarshiligi: ish paytida 6370, salt yurishda 1470 N, tayanch - harakat uzatish g'ildiraklari diametri 1245 mm, transport tezligi (ko'pi bilan) 20 km/soat.

3. Seyalkaning ishchi va yordamchi qismlari

Soshniklar ekin ekishga tayyorlangan dalada egatcha yasash, urug'larni egatcha tubiga belgilangan chuqurlikda yotqizish va nam tuproq bilan ko'mish uchun mo'ljallangan. Ular tuproqqa botish burchagi o'tmas, to'g'ri va o'tkir burchaklilarga bo'linadi.

Ikki diskli soshnik (77a, b - rasm) tuproqqa o'tmas burchak bilan botuvchi soshniklarga kiradi. U cho'yandan quyilgan korpus 12 va ikkita po'lat disk 1 dan iborat. Disklarning old tomoni tutashgan bo'lib, yuqoridan qaraganda cho'qqisidagi burchak $\beta = 10...11^\circ$ li pona hosil qiladi. Disklar korpusga boltlar 11 bilan mahkamlanadi. Ishqalanuvchi o'q sirtlarini changdan saqlash uchun rezina zichlagich 10 o'rnatilgan. Korpusning yuqori qismi 6 ga o'rnatish mexanizmining povodogi 7 va qisqa quvur 5, ketingi qismiga tozalagich 4 va urug' yo'naltirgich 2 birlashtirilgan. Harakat vaqtida disklar tuproqqa ishqalanib aylanadi, shunda tuproqni kesib va ikki tomonga siljitib, egatcha yasaydi. Urug'lar qisqa trubadan yo'naltirgichga tushib, egatcha tubiga yo'naladi. Disklar egatcha devorini tutib, urug'lardan oldin tuproqning to'kilishiga yo'l qo'ymaydi.



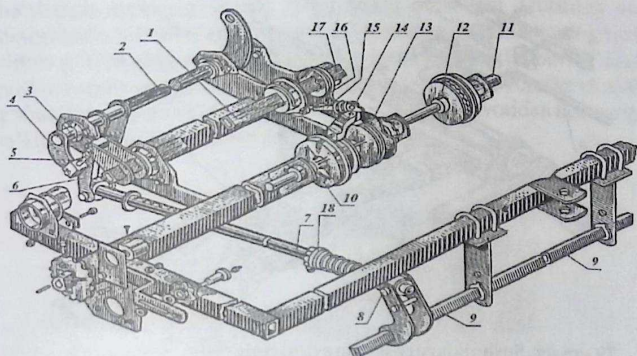
77 - rasm. Soshniklar:

a, b - qatorlab ekuvchi ikki diskli; *c* - tor qatorlab ekuvchi ikki diskli; 1 - disk; 2 - urug' yo'naltirgich; 3 - qisgich; 4 - tozalagich; 5 - qisqa quvur; 6 - korpusning yuqori qismi; 7 - tizgin; 8 - gupchak; 9 - sharikli podshipnik; 10 - rezina zichlagich; 11 - bolt; 12 - korpus; 13 - bo'luvchi voronka.

Tor qatorlab ekuvchi ikki diskli soshnik (77c - rasm) yuqoridan qaraganda bir-biriga nisbatan $\beta = 18^\circ$ burchak bilan o'rnatilgan ikki diskli soshnikdan iborat. Harakat vaqtida har bir disk mustaqil ishlab o'z egatchasini yasaydi. Bunda egatchalar orasi 5...7,5 sm bo'lib, donlarni tor qatorlab ekishga imkon beradi. Urug'lar oqimini ikki egatchaga yo'naltirish uchun disklar o'rtasida voronka 13 o'rnatilgan.

Soshniklarni ko'tarish mexanizmi (78 - rasm) soshniklarni ko'taruvchi aylana va 12 va kvadrat vallar 1 va 17 dan iborat. Aylana va kvadrat vallar yelkalar 4 va 6 yordamida soshniklarni transport tirqishini rostlovchi vint 5 bilan birlashtirilgan.

Ko'tarish kvadrat vali 3 ga qisgich 1 yordamida shoxcha 2 shtanga 4 va prujina 5 lar qotiriladi (79 - rasm). Shtanganing pastki qismi val 8 bilan soshnik povodoklari 6 va 7 vkladish 9 yordamida mashina ramasining soshniklar brusiga qotiriladi.

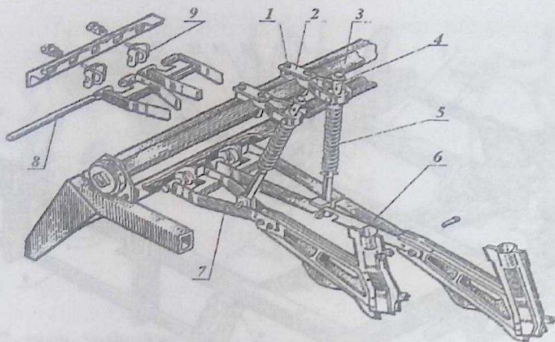


78 - rasm. Soshniklarni ko'tarish vallari, qarama-qarshi uzatma, zagortach vallari:

1, 3, 17 - kvadrat val; 2 - aylana val; 4, 6, 14 - yelka; 5 - vint; 7 - shtanga; 8 - vkladish; 9 - val; 10, 12 - mufta; 11 - qarama-qarshi uzatish vali; 13 - ajratgich; 15 - tortqi; 16 - krivoship.

Mashina ramasining o'rtadagi brusida qarama-qarshi uzatish vali 11 (78 - rasm) quvib o'tish muftasi 10 va 12 hamda ajratkich 13 lar bilan birga o'rnatilgan. Ajratkich soshniklar transport holatiga o'tkazilganda ekish apparatlariga harakat uzatish mexanizmi orqali uzatilayotgan harakatni uzib qo'yadi. Soshniklarni ko'tarishda krivoship 16 rostlanuvchi vintli tortqi 15 orqali ajratgich yelkasi 14 ni buraydi. Natijada yelka roliki ajratkich diskining o'yiqlar joyiga botadi va tutqichni bosadi. Bu holda disk va u bilan qo'shilgan yetaklovchi yulduzcha ajratiladi va harakat uzatish mexanizmi to'xtaydi.

Tirkash qurilmasi qisgich yordamida ramaga qotirilgan o'rta va ikkita yon tortqidan iborat. O'rta tortqida tirkama hamda soshniklar chuqurligini rostlash mexanizmi regulatori o'rnatilgan.



79 - rasm. Soshniklarni osish mexanizmi:

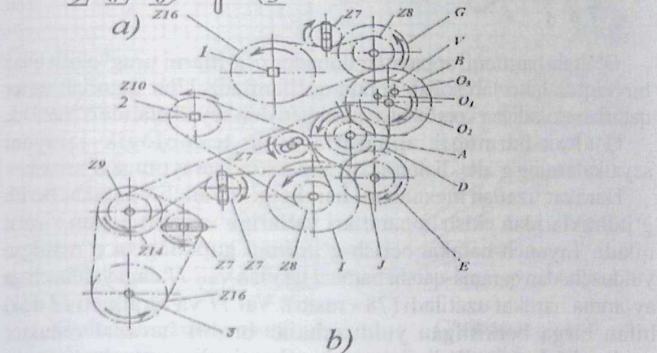
1 - qisgich; 2 - shoxcha; 3 - kvadrat val; 4 - shtanga; 5 - prujina; 6, 7 - tizgin; 8 - val; 9 - vkladish.

Rostlash vint 7 (80 - rasm) orqali amalga oshiriladi. Ilgak 5 kronshteyn 8 ni yelka 9 bilan ish holatida bog'lab turish uchun mo'ljallangan. Seyalkaning transport holatida ilgak 5 yelka 9 ning teshigidan sug'urib olinadi va soshniklarni ko'tarish valini ramaga berkitish uchun quloqchaga kiritib berkitiladi.

Don va o'g'it qutisi ikki qismdan iborat bo'lib, old qismi urug' va orqa qismi o'g'it uchun mo'ljallangan.

Quti tubiga urug' ekish uchun mo'ljallangan nov-g'altakli ekish apparatlari o'rnatilgan. Ular bir-biri bilan bog'liq va bir vaqtda ekuvchi, birga rostlanuvchi ekish apparatlaridan tuzilgan. Bundan tashqari apparatda rostlanuvchi klapan bo'lib, u o'lchami kichik va shu bilan birga o'lchami katta urug'larni ekishni ta'minlaydi.

Apparat quyidagi asosiy qismlardan tuzilgan: cho'yandan qo'yilgan yoki po'latdan shtamplab tayyorlangan quti 9 (81 - rasm), novli g'altak 4, aylanmaydigan mufta 2 dan iborat. G'altak va mufta valga shplintlar bilan mahkamlangan. Va 17 orqali novli g'altakni mufta bilan birgalikda chap yoki o'ng tomonga siljitish mumkin. Qutining pastki qismi ochiladigan prujinali klapan 6 bilan berkitilgan. O'z navbatida klapan

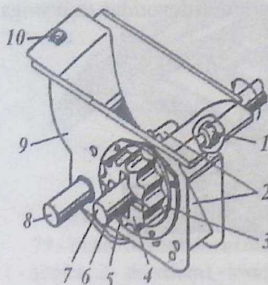


a - gidrosilindr va ilgakni o'rnatish; *b* - harakat uzatish mexanizmi sxemasi;

Ish jarayonida o'z oqimi bilan qutiga kelgan urug'larni novli g'altalib olib o'tkazib beradi.

123

ham bir-biri bilan bog'liq, birga ekuvchi va rostlanuvchi apparatlardan tuzilgan. Agar ekish o'g'it berishsiz amalga oshirilayotgan bo'lsa, u holda qutining o'g'it uchun mo'ljallangan qismiga ham don solish mumkin.



81 - rasm. Nov - g'altakli don ekish apparati:

1 - tojli shayba; 2 - mufta; 3 - rozetka;
4 - novli g'altak; 5 - shtift; 6 - klapan;
7 - val; 8 - bo'shatish mexanizmi vali;
9 - quti; 10 - teshik.

G'altak-barmoqli apparatlar donador o'g'itlarni urug' ekish bilan bir vaqtda qatorlab solish uchun qo'llaniladi. Ular qatorlab va tor qatorlab ekiladigan kombinatsiyalashgan don seyalkalarida o'rnatiladi.

G'altak-barmoqli apparatlarning texnologik jarayoni seyalkalarning g'altakli don ekish apparatlari jarayoniga o'xshash.

Harakat uzatish mexanizmi harakatni tayanch - harakat berish g'ildiraklaridan ekish apparatlari vallariga uzatish uchun xizmat qiladi. Tayanch-harakat berish g'ildiragi gupchagiga o'rnatilgan yulduzchadan qarama-qarshi harakat uzatish vali II dagi yulduzchaga aylanma harakat uzatiladi (78 - rasm). Val II va ajratkich 13 diski bilan birga berkitilgan yulduzchalar orqali harakat reduktor yulduzchasiga uzatiladi. So'ngra harakat tishli uzatmalar tizimi va yulduzcha orqali o'g'it ekish apparatlariga uzatiladi.

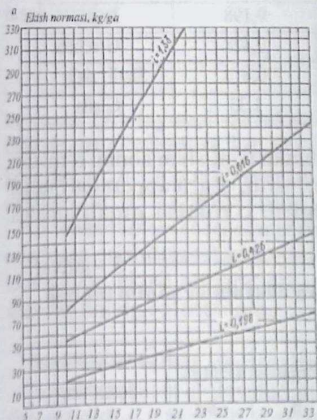
Mashina reduktori don ekish apparatlariga to'rt, o'g'it ekish apparatlariga esa olti xil uzatmalar sonida harakat berish imkoniyatiga ega.

Uzatmalar soni reduktordagi tishli uzatmalar holatini o'zgartirib, rostlanadi, bundan maqsad esa ekish normasini rostlashdir.

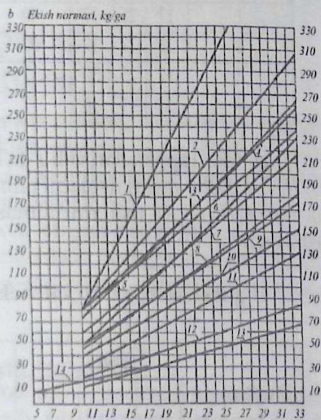
4. Seyalkani ekish normasiga rostlash

Reduktorni kerakli uzatmalar soniga o'rnatish ekish normasini rostlash uchun amalga oshiriladi.

Buning uchun diagramma (82 - rasm) bo'yicha kerakli uzatmalar soni va g'altakning ish uzunligi tanlab olinadi. Bunda ekish normasini o'rnatish uzatmalar sonini eng kichik qiymatlarida o'rnatilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Shuningdek, bu holatda g'altakning ish uzunligini imkon qadar katta qiymatlarini tanlash zarur, chunki bunday holat ekishni bir tekis amalga oshirilishini ta'minlaydi va urug'larni ekish apparatlarida qisilib bo'laklanishini oldini oladi.



G'altakning ishchi qismi
uzunligi, mm



G'altakning ishchi qismi
uzunligi, mm

82 - rasm. Don ekish normasini o'rnatish:

a - zig'ir urug'ining ekish normasini har xil uzatmalar sonida g'altak ish uzunligiga bog'liqligi; b - donli ekinlarning ekish normasini har xil uzatmalar sonida g'altak ish uzunligiga bog'liqligi. 1-no'xat $i = 0,616$; 2-suli $i = 1,33$; 3-arpa $i = 0,616$; 4-sholi $i = 0,616$; 5-bug'doy $i = 0,616$; 6-soya $i = 0,428$; 7 - grechixa $i = 0,616$; 8-bug'doy $i = 0,428$; 9-grechixa $i = 0,428$; 10 - sholi $i = 0,428$; 11-soya $i = 0,198$; 12-bug'doy $i = 0,198$; 13 - grechixa $i = 0,198$; 14-javdar $i = 0,198$;

Seyalkalarni ekish normasiga o'rnatishda seyalka konstruksiyasida ko'zda tutilgan urug' apparatlari to'rtta, o'g'it sepish apparatlari uchun oltita uzatishlar soni (munosabati) dan foydalaniladi.

4 - jadval

Urug' ekish apparati vali uchun uzatmalar sonini tanlash

O'rnatish №	Tishlar				Uzatmalar soni	Ekiladigan ekin turi
	D	Y E	J	I		
1	17	25	17	30	0,198	Javdar
2	25	17	17	30	0,428	Grechixa
3	17	25	30	17	0,616	Sholi, zig'ir
4	25	17	30	17	1,33	G'alla

Urug' (don) apparatlari vali I da kerakli uzatishlar sonini o'rnatish D, E, J, I (80b - rasm) tishlarni almashtirib, o'g'it apparatlari vali 2 da esa A, B, V, G tishlarni almashtirib o'rnatish orqali amalga oshiriladi.

5 - jadval

O'g'it ekish apparati vali uchun uzatmalar sonini tanlash

O'rnatish №	Tishlar				O'rnatish markazi	Uzatmalar soni	Donador superfosfatning taxminiy ekish normasi, kg/ga
	D	YE	J	I			
1	15	36	15	30	O ₁	0,067	36f38
2	15	36	25	30	O ₁	0,112	61f67
3	15	36	30	25	O ₁	0,160	86f95
4	36	25	15	30	O ₃	0,232	128f143
5	15	36	30	15	O ₁	0,268	133f163
6	36	15	15	30	O ₁	0,386	199f232

Ma'lum bir qishloq xo'jalik ekinini urug'ini ekish normasi (kg/ga) diagramma yordamida seyalka konstruksiyasidagi kerakli uzatishlar soni va g'altakning ishchi qismi uzunligi aniqlanib o'rnatiladi. So'ngra o'rnatishning natijalari tekshiriladi. Buning uchun seyalkaning bir tomoni domkrat yordamida ko'tariladi. Ko'tarilgan g'ildirak ma'lum marotaba aylantiriladi. Natija ikkiga ko'paytiriladi, chunki seyalkaning bir tomonidagi ekish apparatlari ishga tushirilgan. Bundan tashqari natija 4...5 foizga orttiriladi, ya'ni ish paytida g'ildiraklar sirpanishi hisobga olinadi. Shundan so'ng natijani o'lchab, hisoblash orqali topilgan qiymat bilan solishtiriladi. U quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$Q_n = \frac{Qbn_s\pi d}{10000}n_g,$$

bu yerda: Q_n - tayanch-harakatlanish g'ildiragi n marta aylanganda ekilgan urug' miqdori, kg; Q - ekish normasi, kg/ga; b - qator orasi kengligi, m; n_s - soshniklar soni; d - tayanch-harakatlanish g'ildiragi diametri, m; n_g - g'ildirakning aylanishlar soni, ($n_g = 20...30$).

O'lchashlar va rostdashlar ruxsat etilgan chetlashish $\pm 1...2$ foiz miqdorga erishilguncha davom etdiriladi. So'ngra seyalka ikkinchi tomonidagi ekish apparatlari nov-g'altaklari chizg'ich yordamida shunday holatga o'rnatiladi.

Seyalkani ekish chuqurligiga rostlash

Seyalkani ekish chuqurligiga rostlash soshniklarni tuproqqa botish chuqurligini o'zgartirib rostlanadi. Soshniklarni tuproqqa botish chuqurligi esa chuqurlikni rostlash vintli mexanizmi 9 (76 - rasm) orqali o'zgartiriladi. Vintli mexanizmdagi vint to'liq burab qotirilganda ekish chuqurligi maksimal, to'liq bo'shatilganda esa minimal qiymatga ega bo'ladi. Soshniklarni tuproqqa botish chuqurligi alohida holda esa shtangalarning qisuvchi prujinalari orqali rostlanadi.

Soshniklarni transport holati esa ko'ndalang kesim yuzasi aylana val 8 (76 - rasm) bilan kvadrat val 11 ni birlashtirib turuvchi vintli tortqilar uzunligini o'zgartirib rostlanadi. Bu vaziyatda hamma soshniklar bir xil holatda bo'lib, transport tirqishi 19 sm dan kam bo'lmasligi zarur.

Seyalkani ishga tayyorlash

Seyalkadagi barcha uzal va detallarni mavjudligi, o'rnatilganligi va holati tekshiriladi. Hidrosilindrni o'rnatib, uni traktor hidrosistemasiga shtuserlar yordamida ulanadi.

Tayanch-harakat uzatish g'ildiraklari kamerasidagi havo bosimi tekshiriladi. U 0,16...0,2 MPa gacha bo'lishi zarur.

Zanjirli uzatmalardagi zanjirlarning to'g'ri o'rnatilganligi va tarangligini tekshirish zarur. Zanjirning to'g'ri chiziqdan chetga chiqishi 2 mm dan oshmasligi va zanjir qo'l kuchi bilan 100 N kuch bilan bosganda o'zining boshlang'ich holatidan 10...12 mm gacha siljishiga ruxsat etiladi.

Seyalkaning don-o'g'it qutisida begona predmetlar bor - yo'qligi tekshiriladi.

Seyalkani bir joydan ikkinchi joyga olib o'tishda don-o'g'it qutisi bo'shatilishi lozim.

Seyalkaning hamma aylanib va ishqalanib ishlaydigan qismlarini moylash kerak.

6 - jadval

Don - o'g'it seyalkasi ishlatilayotganda ro'y berishi mumkin bo'lgan nuqsonlar va ularni bartaraf etish usullari

Nuqson	Sababi	Bartaraf etish
Urug'jo'yakka kelib tushmaydi	Tuproqning namligi yuqori bo'lganligi (20 % dan ortiq) sababli soshniklarga tuproqning yopishishi	Tuproq namligi 20% dan kam bo'lgan holda ekish
Urug' yoki o'g'it urug' o'tkazgichlarga yetib kelmaydi	Qutidagi urug' va o'g'itning yetarli miqdorda emasligi, ya'ni ozligi	Qutiga urug' va o'g'it solish
	Ekish apparatlari har xil narsalar bilan to'lib qolgan	Ekish apparatlarini tozalash kerak
Ekish apparatlari g'altaklari aylanmaydi	Harakat uzatish mexanizmi zanjiri chiqib ketgan	Tishli yulduzchalarning o'rnatilishi va zanjir tarangligi tekshiriladi
	Tishli yulduzchaga harakat berishda ishlatiladigan shplint qirgilib ketadi	Shplintni almashtirish zarur

G'alla ekish seyalkalarida ishlaganda rioya qilinishi lozim bo'lgan texnika xavfsizligi qoidalari

Ekish agregatlarida ishlayotgan shaxslar texnika xavfsizligiga qattiq rioya qilishlari va baxtsiz hodisalar ro'y bermasligi uchun quyidagilar bajarilishi shart:

1. Seyalkada ishlashga unda ishlashdagi xavfsizlik usullari bo'yicha yo'riqnomadan o'tgan shaxslarga ruxsat etiladi.

2. Ishchi kiyimni to'g'ri kiyib, tugmalar to'liq qadalashi kerak. Soch to'liq bosh kiyim ostida bo'lishi kerak.

3. Tishli-zanjirli uzatmalar bor joydagi to'siqlarni va ularni sozligini tekshirish kerak.

4. Agregatni ishga tushirish va to'xtatish maxsus signal orqali amalga oshirilishi kerak.

5. Seyalkaning murvatlarini qotirish, rostlash, moylash kabi ishlar traktorning ichki yonuv dvigateli to'xtatilgandan keyin amalga oshiriladi.

6. Ish paytida seyalka bilan traktor orasida bo'lish, don va o'g'it qutilari ustiga o'tirish mumkin emas.

7. Ekish apparatlarini agregat yurib borayotgan paytda tozalash mumkin emas.

8. O'g'itlar va dorilangan urug' bilan ishlayotganda himoyalovchi ko'zoynaklar, respirator kiyib olish kerak.

TEST SAVOLLARI

1. Don-dukkakli ekinlarning urug'ini qaysi rusumdagi seyalkalar yordamida ekiladi?

A) SXU-4; STX-4; B) SCHX-4; SCHX-4A-III; C) CUPN-8; CUPN-6; D) SZ-3,6; SZU-3,6.

2. SZU-3,6 seyalkasining qamrash kengligi qancha?

A) 3,6 m; B) 1,8 m; C) 3,0 m; D) 2,4 m.

3. SZU-3,6 seyalkasidagi soshniklar soni nechta?

A) 18 dona; B) 20 dona; C) 24 dona; D) 36 dona.

4. SZU-3,6 seyalkasidagi ekish apparatlari harakatni qayerdan oladi?

- A) traktor QOV idan; B) gidromotordan; C) elektrodvigateldan;
D) seyalkaning tayanch-harakatlanish g'ildiragidan.

5. SZU-3,6 seyalkasi agregatlanishiga ko'ra?

- A) osma; B) tirkama; C) yarim osma; D) o'ziyurar.

6. SZU-3,6 seyalkasida ekish jarayonidagi eng katta tezlik qanchaga teng?

- A) 6 km/soat; B) 8 km/soat; C) 10 km/soat; D) 12 km/soat.

7. SZU-3,6 seyalkasi ekish chuqurligi qancha?

- A) 3...8 sm; B) 6...8 sm; C) 6...10 sm; D) 6...12 sm.

8. SZU-3,6 seyalkasidagi mineral o'g'it sepuvchi g'altak - barmoqli apparatlar soni nechta?

- A) 12; B) 24; C) 36; D) 30.

9. SZU-3,6 seyalkasida ekish chuqurligi qanday rostlanadi?

- A) chuqurlikni rostlash mexanizmi va shtangalarning qisuvchi prujinalari orqali; B) seyalka soshniklari ustiga qo'shimcha yuk qo'yib; C) ekish boshlanishida gidrosilirdr orqali taqsimlagichni "suzuvchi" holatga qo'yib; D) soshniklarni tuproqqa botish burchagini o'zgartirib

10. SZU-3,6 seyalkasiga qanday turdagi soshniklar o'rnatilgan va ular qanaqa vazifani bajaradi?

- A) ikki diskli soshniklar va ular dalada egatcha yasash, urug'larni egatcha tubiga belgilangan chuqurlikda yotqizish va nam tuproq bilan ko'mishni bajaradi; B) sirpanma soshniklar va ular dalada egatcha yasash, urug'larni egatcha tubiga belgilangan chuqurlikda yotqizishni bajaradi; C) qilsimon soshniklar va ular dalada egatcha yasashni bajaradi; D) naysimon soshniklar va ular dalada egatcha yasash, urug'larni egatcha tubiga ko'mishni bajaradi;

11. SZU-3,6 seyalkasining ekish apparatlariga uzatilayotgan harakat qachon va qayerdan ajratiladi?

- A) harakat lozim bo'lganda o'zish (quvib o'tish) muftasi orqali ajratiladi; B) soshniklarni transport holatiga o'tkazilganda ajratgich orqali; C) traktor kabinasidan sim tor orqali; D) traktorning quvvat olish validan ajratiladi.

12. Seyalkani ekish normasiga o'rnatishda urug' va va o'g'it apparatlari uchun nechtdan uzatishlar sonidan foydalaniladi?

A) urug' apparatlari uchun 2 ta, o'g'it apparatlari uchun 4 ta;
B) urug' apparatlari uchun 4 ta, o'g'it apparatlari uchun 6 ta; C) urug' apparatlari uchun 5 ta, o'g'it apparatlari uchun 2 ta; D) urug' va o'g'it apparatlarining har qaysisi uchun uchun 5 tadan.

VIII - LABORATORIYA ISHI

SXU-4 CHIGIT EKISH SEYALKASINI O'RGANISH VA UNI ISHGA TAYYORLASH

1. Maqsad: Talabalarga SXU-4 chigit ekish seyalkasining tuzilishi va uni ishga tayyorlashni o'rgatish

II. Natijalar:

A) biladi:

- * chigit ekish seyalkasining vazifasini;
- * chigit ekish seyalkasi va ishchi organlarining tuzilishini.

B) bajara oladi:

- * chigit ekish seyalkasini qismlarga ajratish va yig'ishni;
- * chigit ekish seyalkasini kerakli ish sharoitiga tayyorlashni;
- * chigit ekish seyalkasini belgilangan ekish chuqurligiga rostlashni;
- * chigit ekish seyalkasini berilgan urug' ekish normasiga rostlashni;
- * chigit ekish seyalkasini traktor bilan agregatlashni.

III. Mazmuni:

1. Chigit ekish seyalkasi vazifasi.
2. Chigit ekish seyalkasining umumiy tuzilishi, ishchi va yordamchi qismlari.
3. Chigit ekish seyalkasini ishga tayyorlash.
4. Chigit ekish seyalkasini ekish chuqurligiga rostlash.
5. Chigit ekish seyalkasini ekish normasiga rostlash.
6. Chigit ekish seyalkasini traktor bilan agregatlash.
7. Mehnat va texnika xavfsizligi.

IV. Tayanch bilimlar:

Chigit ekish seyalkasini o'rganish uchun talabalar quyidagilarni bilishlari va bajara olishlari lozim:

- * o'quv xona va amaliyot joylarida mehnat va texnika xavfsizligi talablariga rioya qilish;

- * texnik chizmalarni o'qish (chizmachilik);

- * tuproq turlarini ajrata bilish (tuproqshunoslik).

V. Nazariy qism:

1. SXU-4 universal chigit ekish seyalkasi vazifasi

SXU-4 universal chigit ekish seyalkasi tukli va tuksiz chigitlarni 60 va 90 sm oraliqda uyalab, punktirlab, qatorlab ekish uchun mo'ljallangan. Shu bilan birga bu seyalka bilan makkajo'xori donini 70 sm qator oralig'ida ekish ham mumkin.

Seyalka chigit ekish bilan birga quyidagi agrotexnik operatsiyalarni ham bajara oladi:

- sug'orish uchun egatlar ochish;

- har bir egat yon bag'riga mineral o'g'it yoki ularning aralashmasini soladi;

- chigit tushgan zonaga gerbisid purkash.

Yuqorida aytib o'tilganlarni amalga oshirish uchun KXU-4 kultivator-oziqlantirgichning ishchi organlaridan va PXG-4 gerbisid sepish moslamasidan foydalaniladi.

Seyalka 9 kN sinfidagi T-28X4M va 14 kN sinfidagi MTZ-80X traktorlari bilan agregatlanadi. Seyalka traktorning osma tizimiga uch nuqtali sxemada SA-1 avtotirkagichi yordamida osiladi.

Seyalka quyidagi variantlarda ishlab chiqariladi:

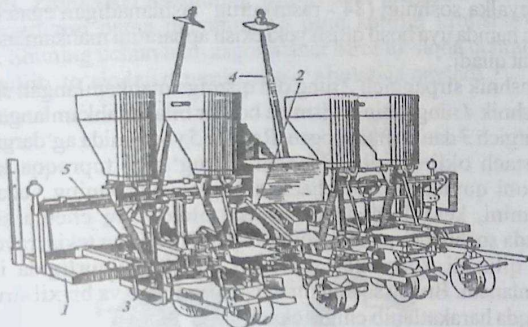
a) SXU-4 seyalkasi tukli chigitlarni ekish uchun mo'ljallangan hamda tuksiz chigitlarni ekish uchun almashtiriladigan apparatlar bilan jihozlangan;

b) SXU-4-I seyalkasi g'altakli ekish apparati bilan jihozlangan bo'lib, tukli chigitlarni 90 va 60 sm kenglikdagi qator oralariga ekish uchun mo'ljallangan;

c) SXU-4-II seyalkasi diskli ekish apparati bilan jihozlangan bo'lib, chigit va makkajo'xorini 90 va 60 sm kenglikdagi qator oralariga ekish uchun mo'ljallangan.

2. Seyalkaning umumiy tuzilishi va ish jarayoni

SXU-4-I seyalkasi (83 - rasm) tayanch g'ildirak 2, rama 1 va uning old va ketingi bruslariga mahkamlangan to'rt zvenoli mexanizm 3 dan iborat. Iztortkichlar 4 ramaning old brusiga o'rnatilgan. Aylanma harakat seyalkaning tayanch g'ildirigidan yuritma orqali umumiy taqsimlash valiga, undan esa ekish va uya hosil qilish apparatlariga uzatiladi.



83 - rasm. SXU-4-I universal chigit ekish seyalkasi:

1 - rama; 2 - tayanch g'ildirak; 3 - to'rt zvenoli mexanizm;
4 - iztortkich.

SXU-4-I seyalkasining ekish apparatidagi chigitlar to'zitkich yordamida ekish g'altagiga yo'naltiriladi. G'altaklar aylanganda ularning tishlari qutidagi chigitlarni ilib olib apparat tubidagi darcha orqali tashqariga, ya'ni urug' o'tkazgichga uzatadi. Urug' o'tkazgichdagi chigitlar uya hosil qiluvchi apparat tubiga tushadi, uya hosil qiluvchi disk kurakchalari esa chigitlarni to'plab, seyalka ma'lum masofa yo'l o'tgach soshnik hosil qilgan egatga tashlaydi. Zagortachlar egatga tashlangan chigitlarni tuproq bilan ko'mib, pushta hosil qiladi, g'altak esa pushtani zichlab ketadi. Dala etaklarida, seyalka burilib oladigan joylarda chigit qatorlab ekiladi. Bunda urug' to'g'ri egatga tashlanadi.

3. Seyalka asosiy qismlarining tuzilishi

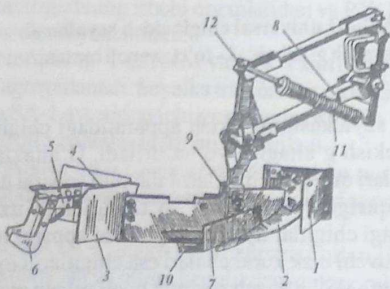
3.1. Rama

Seyalka ramasi biki, o'zaro ko'ndalang bruslar bilan biriktirilgan old va ketingi bruslardan iborat bo'lib, o'ziga seyalkaning barcha yig'ma birliklarini va detallarini montaj qilish uchun xizmat qiladi (83 -rasm).

3.2. Soshnik

Seyalka soshnigi (84 - rasm) urug' tashlanadigan egatcha hosil qilish hamda uya hosil qilish yoki ekish apparatini mahkamlash uchun xizmat qiladi.

Soshnik sirpangich 2 ning old qismiga mahkamlangan sidirgich 1, soshnik 4 ning ketingi qismiga boltlar bilan mahkamlangan ikkita ag'dargich 3 dan tashkil topgan. Ramka 5 yordamida ag'dargichlarga zagortach oldi 6 mahkamlangan. Urug'larni tuproqqa ko'mish jarayoni quyidagicha kechadi: sidirgich tuproqning yuza kuruq qatlamini, kesaklarni va o'simlik qoldiqlarini chetga sidiradi, natijada soshnik sirpangichining sirpanishi uchun tekis, ravon yuza hosil qilinadi, soshniklarni bir xil yurish chuqurligida ishlashi ta'minlanadi. Bunda soshnikning ish qismi nam va bir xil strukturali tuproqda harakatlanib chigit ekadi.



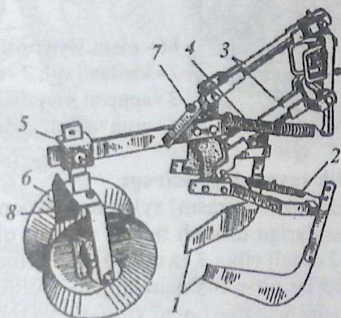
84 - rasm. Soshnik:

1 - sidirgich; 2 - sirpangich; 3 - ag'dargich; 4 - soshnik; 5 - ramka;
6 - zagortach oldi; 7 - planka; 8 - parallelogramm osma; 9 - rostlash bolti;
10 - zichlagich; 11 - prujina; 12 - bolt.

3.3. Zichlash g'altagi va zagortachlar

Zagortach 1 (85 - rasm) va zichlash g'altagi 6 ramaning ketingi brusiga parallelogramm osma mexanizm 3 yordamida o'rnatilgan.

Osma mexanizm 3 brusga xomutlar yordamida qotirilgan. Lozim bo'lganda xomutlarni siljitib zichlash g'altagining ramadagi holatini o'zgartirishi mumkin. Zagortachlar nam tuproqni urug' ekilgan egatcha ustiga sidirib uni ko'madi. Zichlash g'altagining vazifasi esa chigit ekilgan qator ustidagi pushtani ma'lum shaklga keltirib zichlaydi. Zagortach ustunining yuqori uchi prujina 2 vositasida parallelogramm osma mexanizm 3 ning ketingi kronshteyniga osilgan. Shuning uchun ham zagortachlar biror to'siqqa uchraganda orqaga siljib, to'siqdan o'tgach yana o'z holatiga qaytadi.



85 - rasm. Zichlash g'altagi va zagortach:

1 - zagortach; 2 - zagortach prujinasi; 3 - parallelogramm mexanizm;
4 - prujina; 5 - qulf; 6 - zichlovchi g'altak; 7 - rostlash bolti; 8 - tozalagich.

Zichlash g'altagi 6 parallelogramm osma mexanizm gryadiliga qulf 5 bilan qotiriladi. Tozalagich 8 g'altakni unga yopishgan loydan tozalaydi.

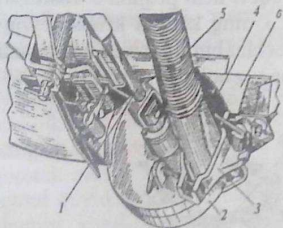
Zagortachlarning yurish chuqurligi zichlash g'altagini qulf 5 da yuqoriga yoki pastga siljitib rostlanadi.

Zichlash g'altagining tuproqqa chuqurlanish bosimini o'zgartirish prujina 4 orqali amalga oshiriladi.

3.4. Uya hosil qilish apparati

Uya hosil qilish apparati (86 - rasm) ekish apparatidan kelayotgan tukli chigitlarni soshnik tomonidan hosil qilingan egatchalarga taqsimlab, uyalab urug' tashlash uchun xizmat qiladi. U apparat tubi 2, korpusi 3, qopqoqlar 4 va 6, kardanli val 1, shuningdek urug' o'tkazgich 5 lardan tashkil topgan.

Uya hosil qilish apparati agregat harakat yo'nalishiga ko'ra soshnikning chap tomoniga ikkita bolt yordamida qotiriladi.



86 - rasm. Uya hosil qilish apparati:

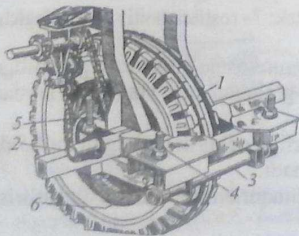
1 - kardanli val; 2 - apparat tubi;

3 - apparat korpusi; 4 - qopqoq;

5 - urug' o'tkazgich; 6 - qopqoq.

3.5. Pnevmatik tayanch g'ildiragi

Pnevmatik g'ildirak (87 - rasm) aylanma momentni seyalkaning harakatlanish qismlariga uzatish uchun xizmat qiladi. G'ildirak qo'zg'almas o'q 2 orqali vilka 3 ga qotirilgan. Ramaga vilka vintlar 4 va ikkita tortqi 5 lar bilan mahkamlangan. Yulduzcha yuritmal g'ildirakning ramaga nisbatan holati vintlar 4 va tortqilar 5, hamda vilkani vintlar 4 da ko'ndalang siljitish orqali rostlanadi. Rostlash oxirida cheklagich 6 shu holatda o'rnatiladi.



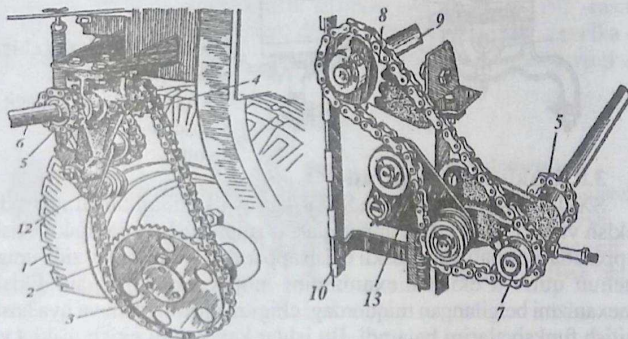
87 - rasm. Pnevmatik g'ildirak:

1 - pnevmatik g'ildirak; 2 - o'q;

3 - vilka; 4 - vint; 5 - tortqi; 6 - cheklagich.

3.6. Harakat uzatmasi

Harakat uzatmasi (88 - rasm) tayanch g'ildirakdagi aylanma momentni vallarga uzatish uchun xizmat qiladi. Ish jarayonida aylanma moment tayanch g'ildirak 1 dan zanjir 2, yulduzchalar 3 orqali zanjirli mufta 5 ga, undan esa oraliq val 6, zanjirli mufta 5, almashuvchan yulduzchalar 7, 8 orqali yuritish vali 9 ga uzatiladi.



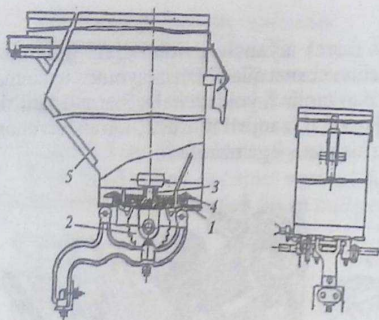
88 - rasm. Harakat uzatmasi:

1 - tayanch g'ildirak; 2 - zanjir; 3, 4 - yulduzcha; 5 - zanjirli mufta; 6 - oraliq val; 7, 8 - almashuvchan yulduzchalar; 9 - yuritish vali; 10 - almashuvchan yulduzchalar komplekti; 11 - saqlash kojuxi; 12, 13 - taranglash moslamalari.

Seyalkadagi o'zaro muftalar yordamida biriktirilgan to'rtta yuritish vallarining har biriga ochiq konussimon reduktor o'rnatilgan bo'lib, u aylanma momentni teleskopik kardan orqali uya hosil qilish apparatlariga uzatadi.

3.7. G'altakli ekish apparati

SXU-4-I variantdagi seyalkada tukli chigit ekadigan apparat o'rnatilgan bo'lib, uning asosini quyma tub 1 (89 - rasm) tashkil etadi. Unda podshipnikka shesternyali val va ekish g'altagi 2 o'rnatilgan. Tubning o'rtasidagi o'q 3 ga to'zitgich 4 mahkamlangan. Chigit solinadigan quti 5 apparat tubiga qo'zg'almaydigan qilib qotirilgan.

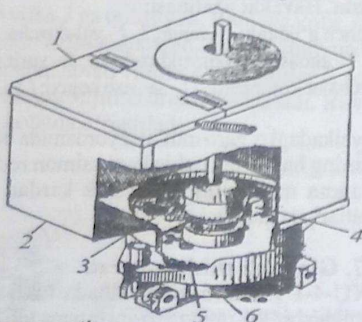


89 - rasm. G'altakli chigit ekish apparati:

1 - tub; 2 - ekish g'altagi;
3 - o'q; 4 - to'zitgich;
5 - quti.

3.8. Diskli ekish apparati

SXU-4-II seyalkasida esa SXU-4-I seyalkasidan farqli ravishda ekish va uya hosil qilish apparatlari o'rniga soshnikka diskli ekish apparatlari o'rnatilgan. Diskli ekish apparati (90 - rasm) o'zida urug' uchun quti va ekish mexanizmini mujassamlashtirgan. Ekish mexanizmi belgilangan miqdordagi chigitni ajratib olish va uya hosil qilish funksiyalarini bajaradi. Bu ishlar katakchali ekish diski 4 va uya hosil qiluvchi parrakli disk 6 lar tomonidan amalga oshiriladi.

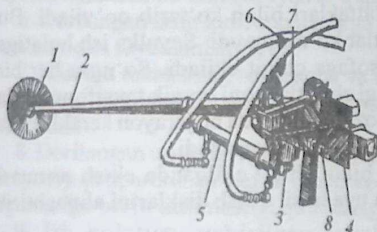


90 - rasm. Diskli ekish apparati:

1 - qopqoq; 2 - quti; 3 - cheklovchi disk; 4 - qaytargich; 5 - ekuvchi disk;
6 - uyalash diski.

3.9. Iztortqich

Iztortkich agregat ish jarayonida dalada harakatlanayotganda tuproq yuzasida iz qilib ketish va ketingi o'tishda traktorning oldingi g'ildiragi shu izdan harakatlanib, qabul qilingan qator oralig'i kengligiga teng bo'lgan yondosh qator hosil qilish uchun xizmat qiladi. Bundan tashqari iztortqich agregatning birinchi yo'liga doim parallel va to'g'ri chiziq bo'ylab harakatlanishini ta'minlaydi. Iztortqich (91 -rasm) qo'yidagi qismlardan iborat: disk 1, iztortqich quvuri 2, yelka 3, kronshteyn 4, gidrosilindr 5, tutqich 6, prujina 7, rostlash vinti 8.



91 - rasm. Iztortqich:

- 1 - disk; 2 - iztortqich quvuri;
- 3 - yelka; 4 - kronshteyn;
- 5 - gidrosilindr; 6 - tutqich;
- 7 - prujina; 8 - rostlash vinti.

4. Seyalkani ishga tayyorlash

Seyalkani ishga tayyorlashda undan vaqtincha yechib olingan barcha yig'ma birliklar va detallar o'rnatiladi. Jo'yak ochish ishchi organlarini joylashtirish maqsadida gryadillar o'rnatiladi. Bundan tashqari harakat uzatish zanjirlari o'z joyiga qo'yiladi va bo'shagan boltlar qotiriladi. Zagortachlar transport holatidan ishchi holatga o'tkaziladi. Buning uchun prujina ilgagini zagortach ustunining pastki teshigidan olib, tuproq zichligini hisobga olgan holda yuqoridagi teshiklardan biroztasiga o'tkaziladi.

Seyalkani agregatlash uchun mo'ljallangan traktor koleyasi 90 sm qator kengliklari uchun 1800 mm, 60 sm qator kengliklari uchun 2400 mm bo'lishi, hamda traktor uch nuqtasi osish tizimi ko'rinishida jihozlanishi zarur. Bundan tashqari traktorning bo'ylama turg'unligini va boshqarilishini yaxshilash, ekish bilan birga o'g'it berishni amalga oshirish uchun traktorga KXU-4 kultivator oziqlantirgichning old seksiyalarini va oziqlantirgichni o'rnatish lozim.

Traktor osma qurilmasiga SA-1 avtotirkagich o'rnatilib, so'ngra seyalkani osish ishlari amalga oshiriladi.

Agar ekish jarayoni bilan birga gerbisid sepish ko'zda tutilsa, u holda traktorga PXG-4 gerbisid sepish moslamasi osiladi.

5. Seyalkaning asosiy rostlanishlari

Seyalkani ekish normasiga rostlash

G'altakli ekish apparatli seyalkani ekish normasiga sozlash uchun apparat qutisini 3/4 qismi chigit bilan to'ldiriladi. Old zagortachlar va zagortachlar zichlash g'altaklari bilan ko'tarib qo'yiladi. Bu usulda chigit ekilganda egatlar ko'milmaydi. Seyalka ish holatiga tushiriladi va 8...10 m masofaga chigit ekiladi. So'ngra har bir soshnik bilan ekilgan uyadagi chigitlar soni texnik tavsifnomasida berilganlarga solishtiriladi. Lozim bo'lganda bu jarayon kerakli ekish normasiga erishguncha 2...3 marta takrorlanadi.

Diskli ekish apparatlari bilan chigit ekilganda ekish normasi rostlanmaydi, balki ekish va uya hosil qilish disklarini almashtirib o'rnatiladi.

Ekish chuqurligini rostlash

Bunda sirpangich 2 ni (84 - rasm) soshnikka nisbatan past-balandga siljitib, ekish chuqurligi rostlanadi. Chigit ekish chuqurligi 3...6 sm atrofida, makkajo'xori ekishda 8 sm qilib o'rnatiladi.

Zagortachlarning ish chuqurligini rostlash

Zagortachlarning ish chuqurligi zichlash g'altagi holatini o'zgartirib rostlanadi. U urug'larni ekish chuqurligiga teng bo'lishi kerak. Shu bilan birga zichlash g'altagi hosil qilayotgan urug' ustidagi tuproq qatlami bir xil tekis zichlangan va uzilishsiz bo'lishi kerak. Bu esa to'rt zvenoli mexanizm prujinasi tarangligini o'zgartirib rostlanadi.

6. Chigit ekish seyalkalarida ishlaganda rioya qilinishi lozim bo'lgan texnika xavfsizligi qoidalari

1. Agregatda ishlashga maxsus tayyorgarlikdan va texnika xavfsizligi bo'yicha yo'riqnomadan o'tgan traktor haydovchisiga ruxsat beriladi.

2. Traktor haydovchi seyalkani traktorga avtotirkagich SA-1 yordamida osib o'rnatish qoidalarini yaxshi bilishi va qo'llay olishi lozim.

3. Seyalka traktorga o'rnatilayotganda ular orasida bo'lish ta'qiqlanadi.

4. Agregat yonida begona kishilar bo'lganda iztortqichlar gidravlik silindrlarini ishga tushirish ta'qiqlanadi.

5. Xizmat ko'rsatuvchi kishilarga ish jarayonida, seyalkani ko'tarish va tushirishda, burilib olishda va transport harakatlanishda seyalka ramasida bo'lish qat'iyan ta'qiqlanadi.

6. Dorilangan urug'larni apparatlarga yuklashda individual himoya vositalaridan foydalanish zarur.

7. Hamma tuzatishlar, rostlashlar va ishchi organlarni tozalash va moylash to'xtatilgan va maxsus poyalarga qo'yilgan agregatda amalga oshiriladi.

8. Dorilangan urug'lar va o'g'itlar bilan ishlaganda ehtiyot bo'lish, kimyoviy preparatlarni nafas olish, ko'rish va ovqat hazm qilish organlariga borib tushmasligi qoidalariga rioya qilish lozim.

9. Ish holatiga tushirilgan seyalka bilan agregat orqaga harakatlanishi mumkin emas.

10. Ekish bilan birga gerbisid sepilayotganda gerbisid sepish moslamalariga qo'yiladigan texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilinishi shart.

TEST SAVOLLARI

1. SXU universal chigit seyalkasining vazifasi nima?

A) 60, 90 sm qator oralig'i kengligida chigit va 70 sm kenglikda makkajuxori ekish uchun mo'ljallangan; B) 60, 90 sm qator oralig'i kengligida chigit va bug'doy donini ekish uchun mo'ljallangan; C) 60, 70 sm qator oralig'i kengligida chigit ekish uchun mo'ljallangan.

2. SXU-4 universal chigit ekish seyalkasi qaysi variantlarda ishlab chiqariladi?

A) SXU-4-II, SXU-4-III; B) SXU-4-I, SXU-4-III; C) SXU-4-I, SXU-4-II.

3. Seyalkaning ekish va uya hosil qilish apparatlariga harakat qayerdan uzatiladi?

- A) traktorning quvvat olish validan; B) gidromotordan;
C) seyalkaning tayanch pnevmatik g'ildirigidan.

4. Seyalka soshnigining vazifasi nima?

A) urug' tashlanadigan egatcha hosil qilish, uya hosil qilish yoki ekish apparatini mahkamlash uchun xizmat qiladi; B) uya hosil qilish uchun xizmat qiladi; C) urug'ni teng taqsimlaydi.

5. SXU-4 universal chigit ekish seyalkasi necha nuqtali qilib osiladi?

- A) bir nuqtali; B) uch nuqtali; C) ikki nuqtali.

6. Seyalka pnevmatik g'ildiragining vazifasi nima?

A) aylanma momentni seyalkaning harakatlanish qismlariga uzatish uchun xizmat qiladi; B) ish jarayonida seyalkaning chigitni bir xil chuqurlikka ekishni ta'minlaydi; C) transport holatida seyalkani ravon harakatlanishini ta'minlaydir.

7. Chigit ekish chuqurligi qanday rostlanadi?

A) tayanch g'ildiragi orqali; B) polozni soshnikka nisbatan past-balandligini o'zgartirib; C) iztortkich orqali.

8. Uya hosil qilish apparatining vazifasi nima?

A) urug' ekish egatchasini hosil qilish; B) urug'ni ustiga tuproq to'dalab, ko'mish; C) ekish apparatidan kelayotgan chigitlarni soshnik tomonidan hosil qilingan egatchalarga taqsimlab uyalab urug' tashlash uchun xizmat qiladi.

9. Seyalkaning chigit ekish chuqurligi qancha?

- A) 3...6; B) 5...8; C) 6...8.

10. Seyalka bir o'tishda necha qator chigit ekadi?

- A) 2; B) 4; C) 6.

11. Zagortachlarning yurish chuqurligi qanday rostlanadi?

A) zichlash g'altagini qulfdagi siljitib rostlanadi; B) seyalka pnevmatik g'ildiragi orqali rostlanadi. C) soshnikni holatini o'zgartirib rostlanadi.

IX - LABORATORIYA ISHI

PXG - 4 GERBISID SEPISH MOSLAMASINI O'RGANISH VA UNI ISHGA TAYYORLASH

I. Maqsad: Talabalarga PXG-4 gerbisid sepish moslamasining tuzilishini va uni ishga tayyorlashni o'rgatish

II. Natijalar:

A) biladi:

- * gerbisid sepish moslamasining vazifasini;
- * gerbisid sepish moslamasi va uning ishchi organlarini tuzilishini.

B) bajara oladi:

- * gerbisid sepish moslamasini ajratish va yig'ishni;
- * gerbisid sepish moslamasini berilgan ish sharoitiga tayyorlashni;
- * gerbisid sepish moslamasini suyuqlik sepish normasiga rostlashni;
- * gerbisid sepish moslamasini traktor bilan agregatlashni.

III. Mazmuni:

1. Gerbisid sepish moslamasining vazifasi.
2. Gerbisid sepish moslamasining umumiy tuzilishi, ishchi va yordamchi qismlari.
3. Gerbisid sepish moslamasini ishga tayyorlash.
4. Gerbisid sepish moslamasini suyuqlik sepish normasiga rostlash.
5. Gerbisid sepish moslamasini traktor bilan agregatlash.
6. Mehnat va texnika xavfsizligi.

IV. Tayanch bilimlar:

Gerbisid sepish moslamasini o'rganish uchun talabalar quyidagilarni bilishlari va bajara olishlari lozim:

- * o'quv xona va amaliyot joylarida mehnat va texnika xavfsizligi talablariga rioya qilish;
- * texnik chizmalarni o'qish (chizmachilik).

V. Nazariy qism:

1. PXG-4 gerbisid sepish moslamasining vazifasi

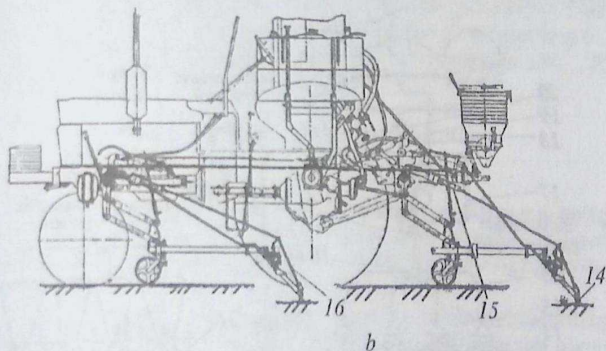
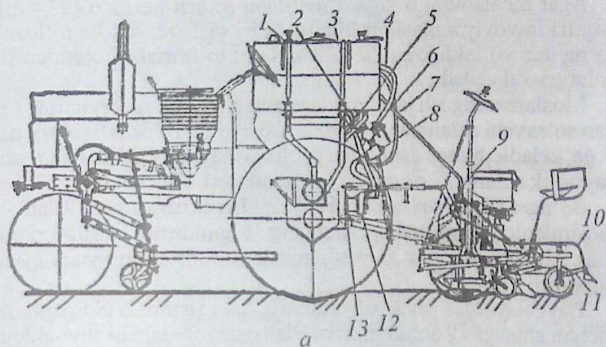
Chigit ekish seyalkalari va kultivator-oziqlantirgichlarga qo‘shib ishlatiladigan PXG-4 moslamasi ekish bilan bir vaqtda urug‘ qatori ustidagi tuproqqa va qator oralig‘iga ishlov berish paytida g‘o‘zalarning himoya zonalariga begona o‘tlarni yo‘qotish maqsadida gerbisid sepish uchun ishlatiladi. Gerbisid sepish moslamasi PXG-4 T-28X4M traktoriga STX-4 chigit ekish seyalkasi bilan yoki KXU-4 kultivator-oziqlantirgichni 60 sm qator kengligida ishlashga o‘rnatilib, osib ishlatiladi. Bundan tashqari moslama SCHX-4A va 90 sm qator kengligida ishlashga sozlangan KXU-4 kultivator-oziqlantirgich bilan agregatlab qo‘llaniladi. PXG-4 moslamasi universal chigit ekish seyalkasi SXU-4 va kultivator-oziqlantirgich KXU-4 bilan ham agregatlanadi.

Moslama qator oralig‘i kengligi 90 sm dalalarda ekish va qator orasiga ishlov berish jarayonida MTZ-80X traktoriga ham osib ishlatiladi.

2. Gerbisid sepish moslamasining umumiy tuzilishi va ish jarayoni.

Gerbisid sepish moslamasi PXG-4 (92a,b - rasm) ikkita rezervuar 3, kronshteyn 5, rotorli nasos 12, bosim regulatori 1, taqsimlagich 9, o‘rnatish moslamasi 2, asosiy filtr 8, uch yo‘lakli jo‘mrak 6, uchlik o‘rnatilgan shlang 10 va u qotiriladigan tutqich 11, shlang 4, ishchi organ 14 va uni kultivator-oziqlantirgichga qotirish uchun mo‘ljallangan tortqi 15 hamda sim arqon 16, tutashtiruvchi shlanglar 7 dan iborat.

Ish boshlashdan oldin rezervuarlar bir vaqtning o‘zida kimyoviy aralashma tayyorlab, to‘ldiriladi. Rezervuarlarni moslamaning o‘ziga o‘rnatilgan rotorli nasos yordamida yoki kimyoviy aralashma olib kelinadigan maxsus qurilmadagi nasoslar orqali to‘ldiriladi.



92 - rasm. Chigit ekish seyalkasi (a) va kultivator-ozziqlantirgich (b) bilan agregatlangan PXG-4 moslamasi:

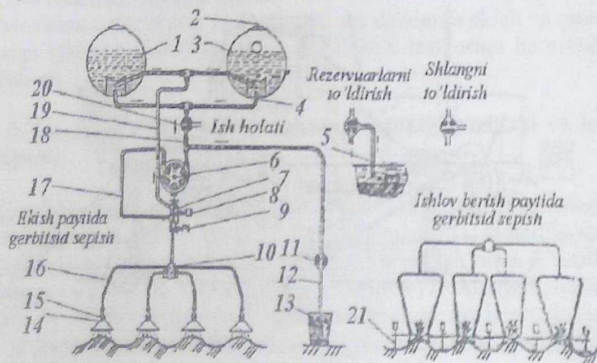
1 - bosim regulatori; 2 - o'rnatish moslamasi; 3 - rezervuarlar;
 4, 7, 10 - shlanglar; 5 - kronshteyn; 6 - uch yo'lakli jo'mrak; 8 - asosiy filtr;
 9 - taqsimlagich; 11 - uchlik tutqichi; 12 - rotorli nasos; 13 - pastki tortqi;
 14 - ishchi organ; 15 - tortqi; 16 - sim arqon.

Agar moslamani o'ziga o'rnatilgan rotorli nasos 6 (93 - rasm) orqali kimyoviy aralashma bilan to'ldirilsa, rezervuarlar to'lgandan so'ng uch yo'lakli kran 20 "Shlanglarni to'ldirish" holatidan "Ish" holatiga o'tkaziladi.

Moslamaning ish jarayonida ishchi suyuqlik rezervuarlar 1 va 3 dan so'ruvchi shlanglar 4 hamda asosiy filtr 18 orqali rotorli nasos 6 ga keladi. Nasos ishchi suyuqlikni haydaydi. Natijada ishchi suyuqlik shlang 17 orqali bosim regulatori 7 ga keladi.

So'ngra ishchi suyuqlikni bir qismi berkitish klapani 9 dan o'tib, taqsimlagich 10 ga undan esa shlang 16 hamda uchlik filtrlari orqali purkash uchliklari 14 ga yetib keladi va tuproqning yuza qismiga purkaladi.

Haydalayotgan ishchi suyuqlikni qolgan qismi esa gidroaralashtirgichlar shlangi 19 orqali rezervuarlarga qaytib, ishchi suyuqlikni ish jarayonida to'xtovsiz aralashib turishini ta'minlaydi.



93- rasm. PXG-4 gerbitsid sepish moslamasining texnologik sxemasi:

1 - chap rezervuar; 2 - suyuqlik sathini ko'rsatgich; 3 - o'ng rezervuar; 4 - so'ruvchi shlang; 5, 16, 17, 19 - shlanglar; 6 - rotorli nasos; 7 - bosim regulatori; 8 - manometr; 9 - berkitish klapani; 10 - taqsimlagich; 11 - ikki yo'lakli jo'mrak; 12 - to'latish qurilmasi quvuri; 13 - birlamchi kimyoviy aralashma idishi; 14 - purkash uchligi; 15 - purkash uchligi filtri; 18 - asosiy filtr; 20 - uch yo'lakli jo'mrak; 21 - sirpang'ich.

Ekish jarayonida har bir qatorning himoya zonasiga bitta uchlik bilan ishlov berilsa, kultivator-oziquantirgich bilan ishlaganda qatorga ikki tomondan o'rnatilgan ikkita uchlik bilan ishchi suyuqlik purkaladi.

Moslamadagi ishchi suyuqlik sarfi bosim orqali nazorat qilinadi va bunda manometr 8 dan foydalaniladi. Sistemadagi bosim esa bosim regulatori 7 orqali rostlanadi.

PXG-4 gerbisid sepih moslamasining qisqacha texnik tavsifnomasi

Ishlov berish qatorlari soni 4 dona, qator orasi kengligi 60 va 90 sm, qamrash kengligi 2,4 va 3,6 m, ishchi tezligi: seyalika bilan agregatlanganda 10, kultivator-oziquantirgich bilan agregatlanganda 6 km/soat gacha, eng yuqori transport tezligi 13km/soat, rezervuarlar hajmi 630 l, nasos: turi - rotorli, ishchi bosimi 0,1...0,3 MPa, bosim 0,3 MPa bo'lganda ish unumi 80 l/min, harakatga keltirish traktor QOV idan, nasos bilan rezervuarlarni to'ldirishga ketadigan vaqt 6...8 min, ishchi suyuqlikni sarflash normasi: ekish paytida 130...200, kultivatsiya paytida 300...400 l/ga.

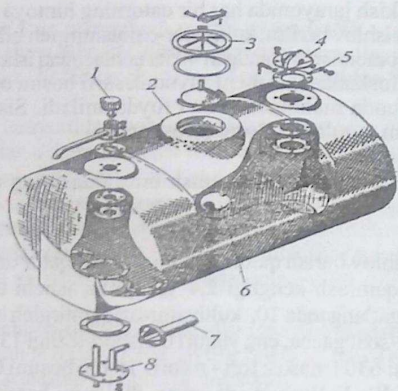
3. Moslamaning ishchi va yordamchi qismlari

3.1. Rezervuar

Har birining hajmi 300 litrga teng va silindr shakliga ega bo'lgan rezervuarlarning (94 - rasm) bir-biridan farqi shundaki, suyuqlik sathini ko'rsatgich 4 chap rezervuarda, asosiy filtr esa o'ng rezervuarda o'rnatilgan.

Rezervuarlar kronshteynlarga xomutlar yordamida qotiriladi. Rezervuar korpusi polietilendan tayyorlangan. Uning tub qismiga flanes 8 qotirilgan bo'lib, unda ikkita shtuser o'rnatilgan. Shtuserlarga so'rish va haydash shlanglari ulanadi.

Rezervuarlarda quvvurli klapan 1 o'rnatilgan bo'lib, u rezervuardagi ortiqcha suyuqlikni, to'latish paytida havoni chiqishini va aksincha suyuqlik kamayishi jarayonida unga havo kirishini ta'minlaydi.



94 - rasm. Rezervuar:

1 - quvurli klapan; 2 - rezervuar korpusi; 3 - qopqoq; 4 - sath ko'rsatgich; 5-sath ko'rsatgich mili (strelkasi); 6 - qalqovuch; 7 - gidroara-lashtirgich; 8 - flanes.

3.2. Rotorli nasos

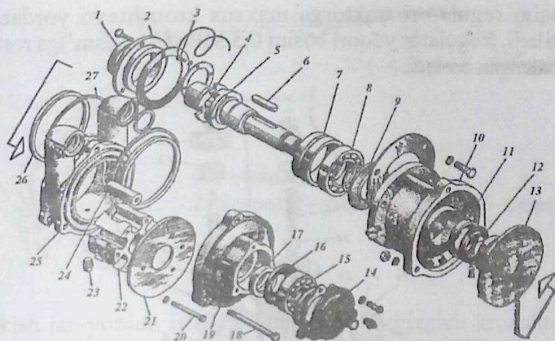
Rotorli nasos (95 - rasm) rezervuarlarni suv bilan to'ldirish, ishchi suyuqlikni aralashtirish va aralashmani purkash uchliklariga uzatish uchun xizmat qiladi.

Nasos oldingi korpus 10, o'rtadagi korpus 25 va ketingi korpus 19 lardan iborat bo'lib, ular o'zaro boltlar 18 yordamida qotirilgan.

Val 5 ga shponka 6 yordamida rotor 22 o'rnatilgan bo'lib, uning ikki tomoniga disklar 13 va 21 boltlar 20 bilan birlashtirilgan. Valga boltlar 3 bilan birlashtiruvchi yetaklovchi mufta 4 qotiriladi va u valni aylantirishga xizmat qiladi.

Rotorning aylanasi bo'yicha oltita o'yiqlik bor. Ushbu o'yiqlarda roliklar 24 bo'lib, ular nasos korpusi ichida aylanadi. Rotor o'rtadagi korpusga nisbatan ekssentrik ravishda o'rnatilgan.

Nasosning ish jarayonida rotor roliklar bilan birga aylanib ishchi suyuqlikni so'rilish tomondan so'rib olib, haydash tomonga yetkazib beradi. Bunda rezina halqalar 27 kerakli germetiklikni ta'minlaydi.



95 - rasm. Rotorli nasos:

1, 11, 17 - qoplama; 2 - halqa; 3, 18, 20 - bolt; 4 - mufta; 5 - val;
6 - shponka; 7 - vtulka; 8, 15 - podshipnik; 9, 12, 16 - tirgak halqa;
10 - oldingi korpus; 13, 21 - disk; 14 - qopqoq; 19 - ketingi korpus;
22 - rotor; 23 - tiqin; 24 - rolik; 25 - o'rtadagi korpus; 26, 27 - zichlovchi halqa.

3.3. Bosim regulyatori

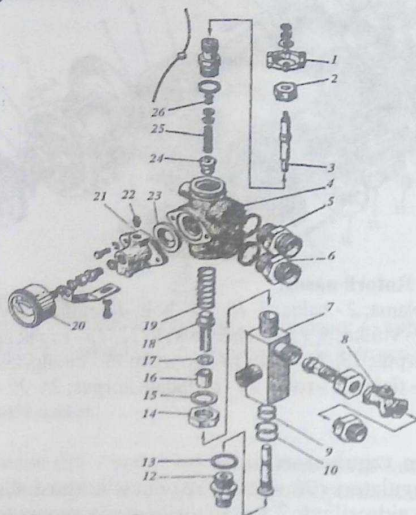
Bosim regulatori (96 - rasm) regulator korpusi 4, manometr korpusi 21 va gidrosilindr 7 lardan tuzilgan.

Gidrosilindr regulator korpusiga burab kiritiladi va qistirma 15 va gayka 14 orqali qattiq qotiriladi.

Gidrosilindr kultivator-oziqlantirgich gryadillarini ko'tarish o'ng gidrosilindri orqali traktor gidrosistemasiga ulanadi. Gidrosilindr shtoki 11 yuqoriga siljiganda berkitish klapani shtoki 18 ni suradi, bunda jo'mrak 8 orqali ishchi suyuqlikni purkash uchliklariga uzatiladi. Gidrosilindr shtoki pastga siljiganda klapan shtoki prujina 19 ta'sirida pastga tushadi va qistirma 17 ishchi suyuqlikni purkash uchliklariga uzatilishini to'xtatadi.

Bosim regulatori tuproqqa gerbisid sepish normasini rostlash uchun xizmat qiladi. Maxovik 1 ni soat strelkasi bo'yicha aylantirganda sistemadagi bosim ko'tariladi va uchliklar orqali sepilayotgan ishchi suyuqligi sarfi oshadi, aksincha bo'lganda kamayadi.

Bosim regulatori traktorga maxsus kronshteyn yordamida o'rnatiladi. Regulator yuqori bosim 0,5 MPa (5 kgs/sm²)ga rostlab, plombalangan bo'ladi.



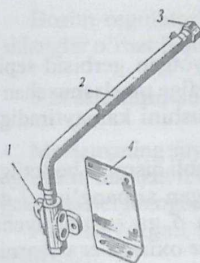
96 - rasm. Bosim regulatori:

1 - maxovik; 2 - gayka; 3 - shtok; 4 - korpus; 5, 6, 12 - shtuser;
 7 - gidrosilindr; 8 - jo'mrak; 9, 10, 13, 26 - zichlovchi halqa; 11 - gidrosilindr
 shtogi; 14 - gayka; 15, 17 - qistirma; 16 - vtulka; 18 - berkitish shtogi;
 19, 25 - prujina; 20 - bosim ko'rsatgich; 21 - manometr korpusi;
 22 - tiqin; 23 - diafragma; 24 - klapan.

3.4. Taqsimlagich

Taqsimlagich (97 - rasm) korpus 1, shtuserli shlang 2, gayka 3 dan tashkil topgan bo'lib, ishchi suyuqlikni hamma uchliklarga yetkazib berish uchun xizmat qiladi.

Taqsimlagich korpusidagi rezbali teshiklar purkash uchlikli shlanglarni qotirish uchun mo'ljallangan. Orasidan suyuqlik sizib o'tmasligi uchun korpus va shtuserlar orasiga qistirma qo'yiladi.



97 - rasm. Taqsimlagich:

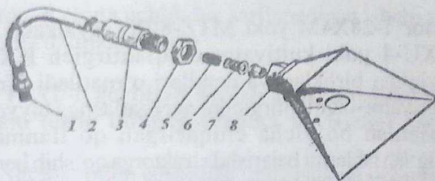
1 - korpus; 2 - shlang; 3 - gayka; 4 - kronshteyn.

Ekish jarayonida ishlatilyotganda taqsimlagich kronshteyn 4 yordamida SCHX-4A seyalkasi ustunidagi yoki SXU-4 seyalkasi ramasi kronshteynidagi ikkita teshikka boltlar bilan qotiriladi.

Kultivator-ozqlantirgichlar bilan ishlatilayotganda esa uning ketingi brusiga qisgichlar yordamida qotiriladi.

3.5. Purkash uchlikli shlang

Purkash uchlikli shlang (98 - rasm) bir uchiga shtuser 1 va ikkinchi uchiga uchlik korpusi 3 o'rnatilgan quvur 2 dan iborat. Uchlik korpusiga karkas 6 va to'r 5 dan tashkil topgan filtr, karkasga esa purkagich 7 o'rnatilgan.

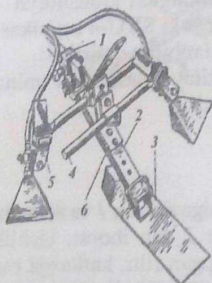


98 - rasm. Purkash uchlikli shlang: 1 - shtuser; 2 - quvur; 3 - uchlik korpusi; 4 - gayka; 5 - to'r; 6 - karkas; 7 - purkagich; 8 - uchlik.

3.6. Ishchi organ

Kultivator-oziqlantirgich bilan ishlatilayotgan gerbisid sepish moslamasi ishchi organi (99 - rasm) yer relyefiga moslashuvchan va unga qotirilgan purkovchi uchlikni tebranishini kamaytiradigan qurilmadan iborat.

U kultivator-oziqlantirgichning to'rt zvenoli qismiga berkitilgan qulf 1, tortqi 2 va unga sharnirli biriktirilgan sirpang'ich 3 dan tuzilgan. Tortqining o'rtasidagi tayanch 6 ga rostlanuvchan uzaytirgichlar 4 o'rnatilgan. Uzaytirgichlar oxiriga esa sharnirli birikmalar 5 qotirilgan bo'lib, ular sepish uchliklarini kerakli burchak ostida o'rnatishni rostlash imkonini beradi.



99 - rasm. Ishchi organ:

- 1 - qulf; 2 - tortqi; 3 - sirpang'ich;
- 4 - uzaytirgich; 5 - sharnirli birikmalar;
- 6 - tayanch; 7 - bolt.

4. Moslamani ishga tayyorlash

Avvalo traktor T-28X4M yoki MTZ-80X, seyalkalar STX-4, SCHX-4A, SXU-4 yoki kultivator-oziqlantirgich KXU-4 ga moslamani yig'ma birliklari va detallari o'rnatiladi. Traktorni, seyalkani va kultivator-oziqlantirgichni agregatlashga tayyorlashda ulardan foydalanish bo'yicha chiqarilgan qo'llanmalardan foydalaniladi. Yig'ish ishlarini bajarishda traktorga qo'shib beriladigan asboblardan foydalaniladi. Traktorga moslama rezervuari kronshteyni qotiriladi.

Rotorli nasos traktorning quvvat olish valiga orasiga qistirma qo'yib o'rnatilib, uchta M12 x 40 boltlari bilan qotiriladi.

Bosim regulatori rezervuar kronshteyniga o'rnatiladi. Barcha shlanglar o'rnatib qotiriladi.

5. Moslamani suyuqlik sepish normasiga rostlash

Moslamaning suyuq aralashma sepish sarfi bosim regulatori orqali agregatni harakat tezligi, qamrash kengligi, ishchi suyuqlikning bir gektarga belgilangan normasidan kelib chiqib o'rnatiladi.

Purkalayotgan suyuqlik miqdori quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$K = \frac{A \cdot v \cdot B}{60 \cdot 10};$$

bu yerda K - ishchi suyuqlik sarfi, l/min; A - ishchi suyuqligi sepish normasi, l/ga; v - agregatning ish tezligi, km/soat; B - moslamaning qamrash kengligi, m.

Ishchi suyuqligini sepish normasi 200 l/ga va agregatning ish tezligi 6,0 km/soat bo'lganda

$$K = \frac{200 \cdot 6 \cdot 2,4}{60 \cdot 10} = 4,80 \text{ l/min}$$

Bitta uchlikdan sarflanadigan ishchi suyuqligi miqdori:

$$P = \frac{K}{N} = \frac{4,80}{4} = 1,2 \text{ l/min}$$

bu yerda P - bitta uchlikdan sarflanadigan ishchi suyuqligi miqdori, l/min; N - uchliklar soni.

6. PXG-4 gerbisid sepish moslamasida ishlaganda rioya qilinishi lozim bo'lgan texnika xavfsizligi qoidalari

1. Agregat bilan ishlashga unda ishlash uchun maxsus ko'rsatma olgan va tayyorgarlikdan o'tgan traktor haydovchilarga ruxsat etiladi.

2. Agregat ishlab turganida rostlash ishlari, moylash, ba'zi qismlarini qotirib mahkamlash, uchraydigan buzuqliklarni bartaraf etish ta'qiqlanadi.

3. Ish jarayonida agregatning biror nosozligi, buzuqligi ma'lum bo'lsa, uni darhol bartaraf etish choralari ko'rilishi shart.

4. Agregat ishlayotganda unga begona kishilarning yaqinlashishlariga yo'l qo'yilmaydi.

5. Zaharli dorilar bilan ishlashda gigiyena qoidalariga ahamiyat berilishi shart bo'lib, oziq-ovqat mahsulotlarining shu dorilar yaqinida saqlanishi qat'iy ta'qiqlanadi.

TEST SAVOLLARI

1. PXG - 4 qanday mashina?

A) chigit ekish mashinasi; B) bug'doy ekish mashinasi; C) gerbisid sepish moslamasi; D) ko'sak terish mashinasi.

2. PXG - 4 moslamasi rotorli nasosining vazifasi nima?

A) rezervuarlarni suv bilan to'ldirish, ishchi suyuqlikni aralashtirish va aralashmani purkash uchliklariga uzatish; B) rezervuarni suv bilan to'ldirish; C) aralashmani purkash uchliklariga uzatish; D) suyuqlikni aralashtirish.

3. Bosim regulatori vazifasi nima?

A) rezervuarni suv bilan to'ldirish; B) gerbisid sepish normasini rostlaydi; C) suyuqlikni aralashtiradi; D) havoni ko'paytirib beradi.

4. Bosim regulatori eng yuqori necha MPa ga rostlanadi?

A) 0,2; B) 0,3; C) 0,4; D) 0,5.

5. Taqsimlagichning vazifasi nima?

A) ishchi suyuqlikni hamma uchliklarga yetkazib berish uchun xizmat qiladi; B) suyuqlikni rezervuarlarga taqsimlab beradi; C) ishchi suyuqlik bosimini rostlaydi; D) sistemadagi havoni taqsimlaydi.

6. PXG - 4 moslamasida purkalayotgan suyuqlik miqdori qanday topiladi?

$$A); K = \frac{V \cdot B}{60 \cdot 10} \quad B) K = \frac{A \cdot V \cdot B}{60 \cdot 10}; \quad C) K = \frac{A \cdot V}{60 \cdot 10}; \quad D) K = \frac{A \cdot V}{60 \cdot 10};$$

bu yerda K - ishchi suyuqlik sarfi, l/min; A - ishchi suyuqligi sepish normasi, l/ga; V - agregatning ish tezligi, km/soat; B - moslamaning qamrash kengligi, m.

7. PXG - 4 moslamasi bitta uchligidan sarflanayotgan ishchi suyuqligi miqdori nimaga teng?

$$\text{A) } P = \frac{K}{H \cdot \lambda} ; \text{ B) } P = \frac{H \cdot \lambda}{K} ; \text{ C) } P = \frac{K}{N} ; \text{ D) } P = \frac{K \cdot B}{H \cdot \lambda} .$$

bu yerda K - ishchi suyuqlik sarfi, l/min; N - uchliklar soni; λ - rezervuarlar soni; B - moslamaning qamrash kengligi, m

8. PXG - 4 moslamasi qaysi qishloq xo'jalik mashinalariga qo'shib ishlatiladi?

A) chigit ekish seyalkalariga; B) kultivator-oziqlantirgichlarga; C) pluglarga; D) chigit ekish seyalkalari yoki kultivator-oziqlantirgichlarga.

9. PXG - 4 moslamasi g'o'za ekilgan daladan bir o'tishda necha qatoriga ishlov beradi?

A) 6; B) 8; C) 4; D) 2.

10. PXG - 4 moslamasi nasosining turi qanaqa?

A) porshenli; B) rotorli; C) ikki porshenli; D) shtokli.

X - LABORATORIYA ISHI

SUPN- 8 MAKKAJO'XORI EKISH

SEYALKASINI O'RGANISH VA UNI ISHGA TAYYORLASH

I. Maqsad: Talabalarga SUPN-8 makkajo'xori ekish seyalkasining tuzilishini va uni ishga tayyorlashni o'rgatish

II. Natijalar:

A) biladi:

- * seyalkaning vazifasini;
- * seyalka va ishchi organlarining tuzilishini.

B) bajara oladi:

- * seyalkani qismlarga ajratish va yig'ishni;
- * seyalkani berilgan ish sharoitiga tayyorlashni;
- * seyalkani berilgan ekish chuqurligiga rostlashni;
- * seyalkani belgilangan urug' va o'g'it ekish normasiga rostlashni;
- * seyalkani traktor bilan agregatlashni.

III. Mazmuni:

1. Seyalkaning vazifasi.
2. Seyalkaning umumiy tuzilishi, ishchi va yordamchi qismlari.
3. Seyalkani ishga tayyorlash.
4. Seyalkani ekish chuqurligiga rostlash.
5. Seyalkani ekish normasiga rostlash.
6. Seyalkani traktor bilan agregatlash.
7. Mehnat va texnika xavfsizligi.

IV. Tayanch bilimlar:

Seyalkani o'rganish uchun talabalar quyidagilarni bilishlari va bajara olishlari lozim:

- * o'quv xona va amaliyot joylarida mehnat va texnika xavfsizligi talablariga rioya qilish;
- * texnik chizmalarni o'qish (chizmachilik);
- * tuproq turlarini ajrata bilish (tuproqshunoslik).

V. Nazariy qism:

1. SUPN - 8 makkajo'xori ekish seyalkasining vazifasi

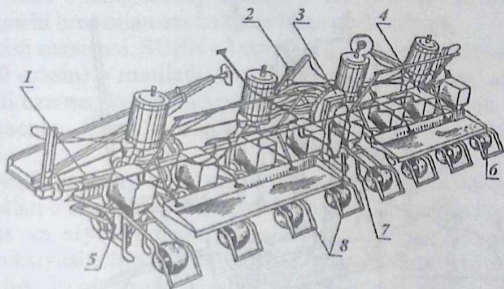
SUPN - 8 seyalkasi makkajo'xori, kungaboqar va boshqa qator orasiga ishlov beriladigan ekinlar urug'larini ulardan alohida holda mineral o'g'it berish bilan birga donalab ekish uchun mo'ljallangan. Mashinani tog'li hududlardan tashqari hamma hududlarda ishlatish mumkin. SUPN - 8 seyalkasi ekish oldi agrotexnik talablariga mos holda tayyorlangan dalalarda yuqori, ya'ni 3,33 m/s gacha tezlikda ishlash uchun mo'ljallangan. SUPN - 8 seyalkasi asosida SUPN - 6 rusumdagi seyalka yaratilgan. SUPN - 8 seyalkasi 14 kN tortish sinfidagi traktorlar (MTZ - 80/82) bilan agregatlanadi.

2. Seyalkaning umumiy tuzilishi va ish jarayoni

SUPN - 8 seyalkasi rama 1 (100 - rasm) parallelogramm osmali ekish seksiyalari, sirpanma soshniklar 5, havoni so'rish (siyraklanish) prinsipiga asoslangan pnevmatik apparatlar, tarelka-kurakli o'g'it sepish apparatlari, gidravlik usulda harakatlantiriladigan markazdan qochma ventilator 3, avtomatik taqish qurilmasi 2, uzatish mexanizmlari bilan ta'minlangan tayanch-harakat uzatish g'ildiraklaridan iborat. Seyalka ekish va urug' qutilaridagi urug' sathini

nazorat qiladigan nazorat asboblari bilan jihozlangan bo‘lib, u urug‘ni tuproqqa ekilishi va qutilardagi urug‘ sathini avtomatik nazorat qilib boradi. Ekish apparatining nazorat qilinayotgan hududiga urug‘ tushishi to‘xtaganda tovushli signal qo‘shiladi, asbob pultining ko‘rsatish qismida esa urug‘ ekish to‘xtagan soshnikning nomeri chirog‘i yonadi.

Qutilardagi urug‘ sathi nazorat sathidan pasayganda, qisqa vaqtga tovushli signal qo‘shiladi, hamda asbobdagi qizil chiroq yonadi.

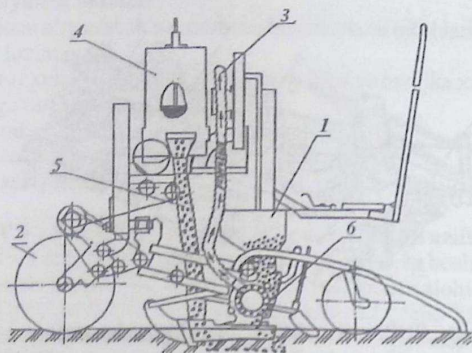


100 - rasm. SUPN - 8 makkajo‘xori ekish selyakasi:

1 - rama; 2 - avtomatik taqish qurilmasi; 3 - ventilyator; 4 - ekish seksiyalari; 5 - sirpanma soshnik; 6 - seksiya g‘ildiragi; 7 - zagortachlar; 8 - shleyf.

Seyalkaning daladan harakatlanish paytida urug‘ ekish 1 va o‘g‘it ekish 4 (101 - rasm) apparatlari disklerini aylantirish uzatish mexanizmlari yordamida tayanch - harakat uzatish g‘ildiraklari 2 orqali amalga oshiriladi. Traktor gidrosistemasidan gidromotor orqali harakatga keltirilayotgan ventilator 3 bilan har qaysi ekish apparati qopqog‘ining taqasimon bo‘shlig‘ida vakuum hosil qilinadi. Urug‘lar aylanuvchi disk 6 ning sayraklanish hududida joylashgan teshiklariga so‘riladi va devorli kameradan tashlab yuborish joyigacha olib kelinadi. Disklar so‘rilgan urug‘lari bilan devorli kameradagi shoxcha orasidan o‘tadi. Bunda ortiqcha urug‘lar aylanuvchi diskdan shoxcha yordamida qaytarib tushiriladi va devorli kameraga qaytariladi.

Apparatlarning pastki qismidagi teshiklar atmosfera bosimi hududiga kelganda, urug'lar bittadan bo'lib tushadi va soshnikning urug' tovonini bilan tayyorlangan, zichlangan jo'yakcha tubiga joylanadi. Shu bilan birga soshniklarning o'g'it tovonini bilan hosil qilingan jo'yakchalarga o'g'it o'tkazgichlar orqali o'g'it kelib tushadi. So'ngra, jo'yaklar ko'miladi, zichlanadi. Soshniklar o'tgandan so'ng dala relyefi shleyflar bilan tekislanadi, qatorlar hududlari mayin tuproq bilan yopiladi.



101 - rasm. SUPN - 8 makkajo'xori ekish seyalkasining texnologik sxemasi:

1 - urug' ekish apparatlari; 2 - tayanch - harakat uzatish g'ildiraklari; 3 - ventilator; 4 - o'g'it ekish apparati; 5 - o'g'it o'tkazgich; 6 - aylanuvchi disk.

Seyalkaning qisqacha texnik tavsifnomasi

Mashina turi osma, traktor tezligi 3,3 m/s bo'lganda ish unumdorligi 6,7 ga/soat, qamrash kengligi 5,6 m, ish tezligi 3,3 m/s gacha, qator orasi kengligi 700 mm, urug'larni ko'mish chuqurligi 45...120 mm, ekish normasi: urug', 1 ga ga 25...150 ming dona, o'g'it 50...200 kg/ga.

3. Seyalkaning ishchi va yordamchi qismlari

SUPN - 8 seyalkasi ramasi 1 (100 - rasm) fazoviy ferma ko'inishida yasalgan. Asosiy brusning markaziy qismida avtomatik taqish qurilmasi qulfini qotirish uchun ikkita teshik mavjud.

Avtomatik taqish qurilmasi 2 seyalkani traktorga ulash uchun mo'ljallangan bo'lib, u romcha va qulfdan iborat. Taqish qurilmasi qulfi rama 1 ning asosiy brusiga o'qlar yordamida o'rnatilgan, yordamchi brus bilan esa halqalar bilan biriktirilgan.

Ekish seksiyasi. SUPN - 8 seyalkasiga sakkizta ekish seksiyalari 4 (100 - rasm) o'rnatiladi. Har bir seksiya qutuli urug' apparati va zanjirli uzatma, kombinatsiyalashgan sirpanma soshnik, g'ildirak, zagortachlar, shleyf, soshnik chuqurligini rostlash mexanizmidan iborat.

Seyalkaga urug'larni ekish uchun pnevmatik turdagi ekish apparatlari o'rnatilgan bo'lib ularning har biri devorli kamerali quyma korpus va siyraklanish kamerasi joylashgan qopqoqni o'z konstruksiyasi ichiga oladi. Korpus va qopqoq orasida to'zitkichli ekish diski va qistirma joylashgan. Ekuvchi disk kapron vtulkalarda aylanayotgan valning kvadratlil uchida joylashtirilgan. Valning qarama - qarshi uchida yulduzcha o'rnatilgan.

Disk asos va yupqa metall ustquymadan iborat bo'lib, ular o'zaro qattiq biriktirilgan. Diskning asosi va ustquymasida 120 mm diametrli doira bo'yicha teshiklar mavjud. Bunda ustquymadagi teshiklar o'lchamlari asosdagidan kichik bo'lib, bu ularga urug' tiqilib qolishidan asraydi. Disk teshigining kichik diametrli tomoni bilan urug'li devorli kamera tomonga qilib o'rnatiladi va to'zitkichlar bilan qopqoqning siyraklanish kamerasiga qisiladi. Siyraklanish kamerasi taqasimon shakldagi bo'shliq ko'inishida bo'lib, u havo o'tkazgich orqali ventilator 3 bilan tutashtirilgan.

Ekuvchi disk teshiklariga so'rilgan ortiqcha urug'larni devorli kameraga qaytarib yuborish uchun kameraning yuqori qismida o'rnatilgan shoxchadan foydalaniladi. Shoxcha barmoqchalari va teshiklar orasidagi masofa shunday o'rnatiladiki, bunda faqat bitta so'rilgan urug' o'tadi. Shoxchaning holatini rostlash orqali har xil

o'lchamdagi urug'larni ekish ta'minlanadi. Shoxcha barmoqchalarining ekuvchi disk teshiklariga nisbatan kerakli holatini yelka va shkala yordamida o'rnatiladi. Yelkani shkala bo'yicha bir bo'lakka siljishi shoxcha barmoqchalari orasidagi masofani 1 mm ga o'zgarishiga mos keladi.

Apparatning bo'shatilishi korpusning pastki qismida joylashgan va qopqoq bilan yopiladigan teshikdan amalga oshiriladi. Ekuvchi disk teshiklariga urug'larni so'rilishini tekshirish apparat korpusidagi to'siqcha bilan yopiladigan maxsus teshik orqali amalga oshiriladi.

Kombinatsiyalashgan sirpanma soshnik 5 (100 - rasm) o'g'it va urug' tovonli sirpang'ich, o'g'it voronkasi va tortqilardan iborat. Soshnikka ekuvchi apparat o'rnatiladi va unga boltli birikma yordamida qotiriladi.

Seksiyaning osish qurilmasi parallelogramm ko'rinishida bo'lib, u kronshteyn, uchta tizgin va korpusdan iborat.

Seksiya g'ildiragi 6 qator hududidagi tuproqni zichlash va soshnikni yurish chuqurligini cheklash uchun xizmat qiladi.

Soshniklarni yurish chuqurligini rostlash mexanizmi kulisa, prujinali shplint, sharnirli o'rnatilgan cheklovchi halqali tortqilar, prujinali qisuvchi shtangadan iborat.

Zagortachlar 7 ikkita prujinali qanotlar o'rnatilgan ustunlardan iborat bo'lib, jo'yakni tuproq bilan majburiy ko'mish uchun xizmat qiladi.

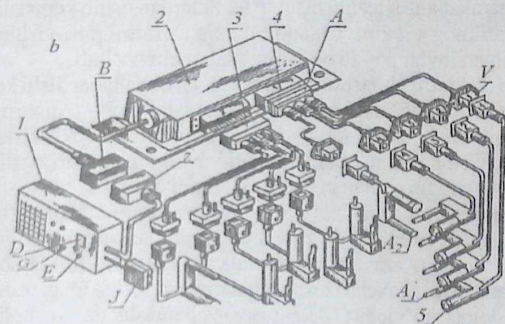
Shleyf 8 (100 - rasm) qator hududi tuprog'ini yumshatib, yumshoq qatlam hosil qilish va ekilgan qatorni tekislash uchun xizmat qiladi. U tortqilarga sharnirli o'rnatilgan, mahkam romcha (ramka) ko'rinishida bo'ladi.

Ventilator 3 harakat uzatish va havo o'tkazish tizimi bilan birga ekish apparatlari qopqoqlarida siyraklanish hosil qilish uchun mo'ljallangan. U harakat uzatish qismi bilan birga kronshteynga qotiriladi. Ventilator korpus, ishchi g'ildirak, podshipniklarda aylanuvchi va korpusda o'rnatilgan rotorli val, tasmali uzatma shkividan iborat. Ventilator korpusida quvur bo'lib, u shtuserlar yordamida ekuvchi apparatlar qopqog'i havo o'tkazgichlari bilan tutashtirilgan. Ventilator gidromotor 32 K bilan ponasimon tasmali uzatma va mufta orqali harakatga keltiriladi. Gidromotor traktor

gidrosistemasi bilan biriktirilgan. Mufta rotorni aylanish barqarorligini yaxshilaydi, yuklamani kamaytiradi, bunda pnevmosistemadagi siyraklanish o'zgarmaydi.

Seyalkaga ATD - 2 turidagi o'g'it sepish apparatlari va iztortkichlar o'rnatilgan.

Ekish va urug' sathini nazorat qilish asbobi (102 - rasm) pult 1, kuchaytirgichlar bloki 2, ekish datchiklari 5, sath datchiklari 6 va simlar o'rami 3 va 4 dan iborat.



102 - rasm. Ekish va urug' sathini nazorat qilish asbobi:

1 - pult; 2 - kuchaytirgichlar bloki; 3 va 4 - simlar o'rami; 5 - ekish datchiklari; 6 - sath datchiklari.

4. Seyalkaning asosiy rostlanishlari

Urug' ekish apparatlarini ekish normasiga o'rnatish seyalkani taglikka o'rnatib, g'ildiraklarni qo'l yordamida aylantirish imkoniyati yaratilgandan so'ng bajariladi.

Seyalkani talab qilingan ekish normasiga o'rnatish uchun harakat uzatish mexanizmini yo'riqnoma va sxemadan (103a - rasm) foydalanib, uzatishlar sonini o'zgartirib rostlanadi. Buning uchun uzatish mexanizmi zanjirini dasta 1 ni o'z o'qi atrofida soat millariga qarshi burab bo'shatiladi. Bunda dastadagi o'yiqlik (paz) uzatish

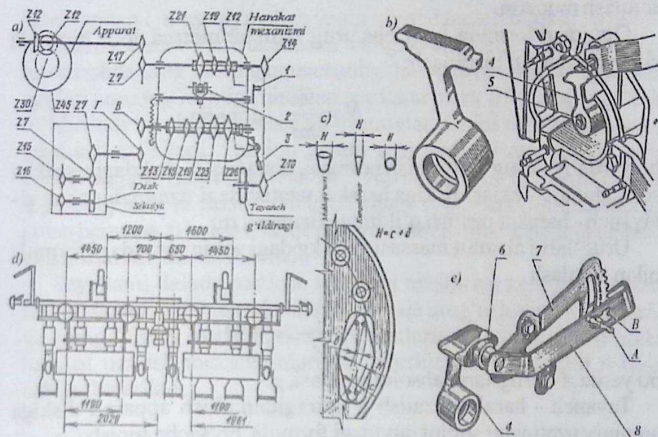
mexanizmidagi chiqiq (bo'rtiq) bilan mos kelguncha buraladi. So'ngra yulduzchalar bloki ($z = 12$, $z = 19$ va $z = 21$) va zanjir bilan rolik 2 (114a - rasm) kerakli holatga siljiriladi. Yulduzchalar bloki ($z = 26$, $z = 23$, $z = 19$, $z = 15$, $z = 13$) ni dasta 3 yordamida siljiriladi. Zanjirni kerakli yulduzchaga joylashtirgandan keyin taranglash qurilmasi dastasi 1 ni dastlabki holatiga o'tkaziladi. Kerak bo'lganda qo'shimcha ravishda transmissiya validagi yulduzchalar «G» ni va mexanizmining chiqish validagi «V» ni almashtirish yoki o'g'it sepish apparatlari chiqish validagi yulduzchalar «G» va $z = 7$ ni almashtirish bajariladi. Agregatni harakatlanish tezligi maqbul tezliklardan oshib ketmasligiga e'tibor qaratilmog'i lozim. Chunki bu ekish sifatini pasayishiga va ekilmay qolgan joylar paydo bo'lishiga sababchi bo'ladi.

Ekuvchi disklarni almashtirish quyidagi tartibda bajarilishi kerak: ekish apparati qopqog'idagi gaykalarni yechish; qopqoq, qistirma va diskni yechib olish; ekish apparati kvadrat uchiga kerakli diskning teshigini kichik diametrini rezinali to'zitkich tomonga qilib kiydirish; qistirma va qopqoqni o'rnatish hamda gaykani qotirish.

Disk teshiklari va shoxcha barmoqlari orasidagi masofa (103d - rasm) quyidagicha o'rnatiladi: zavod yo'riqnomasi jadvali bo'yicha shoxcha barmoqlari orasidagi masofa va unga mos holda shkala bo'laklari tanlanadi; shoxcha barmoqchalarini ekish diskidagi teshiklar markazlari doirasi bo'yicha (103d - rasm) yelkani shkalaning nolinchi bo'linmasiga qo'yib joylashtiriladi. Shoxchaning bu holati nazorat uchun o'rnatiladi. Lozim bo'lganda shoxchaning disklar almashtirilgan keyingi yoki ekish apparatini ajratish va yig'ishdan keyingi holati shoxcha barmoqchalari uchun ikkita o'yiqlari bor bo'lgan qo'yma detal andoza (shablon) 4 (103b,c - rasm) yordamida rostdanadi. O'yiqlar bilan mos kelganda shoxcha barmoqchalari ekuvchi diskning teshiklari joylashish doirasiga urinma holatini egallaydi.

Yelka va shoxchaning to'g'ri o'rnatilganligini tekshirish va rostlash quyidagi tartibda bajariladi: ekish apparati qopqog'ini qotirish gaykasini bo'shatib, qopqoq, qistirma va diskni yechib olish; shkalani qotirish gaykasi va boltini bo'shatish; andoza (shablon) 4 ni ekish apparati vali 5 ga (103c - rasm) shunday o'rnatish kerakki, bunda shoxcha 6 ning (103d - rasm) barmoqchalari uning o'yiqlariga kirib turishi kerak; shkala 7 ning «A» dagi nolinchi bo'linmasini yelka 8

dagi «B» belgisi bilan moslashtirish; andoza (shablon)ni yechib olish va ekish apparatidagi disk, qistirma va qopqoqni o'z o'rniga o'rnatish.



103 - rasm. SUPN - 8 seyalkasini ishga tayyorlash va rostlashga oid sxema:

a - harakat uzatish mexanizmi; b va c - ekish apparati shoxchasini andoza yordamida rostlash; d - ekish apparati shoxchasini ekish apparati teshiklari markaziga nisbatan o'rnatish; e - seyalkaning asosiy uzellarini joylashish sxemasi; 1 - dasta; 2 - rolik; 3 - dasta; 4 - andoza; 5 - ekish apparati vali; 6 - shoxcha; 7 - shkala; 8 - yelka.

Har bir soshnikni yurish chuqurligini o'rnatish kulisa teshiklaridagi shplintni joyini o'zgartirib o'rnatiladi. Bunda shuni e'tiborga olish lozimki, shplintni kulisaning teshiklari bo'yicha bitta teshik balandlikka ko'chirish, soshnikni 10 mm chuqurlashishiga mos keladi.

Qisuvchi shtangalar prujinasini har bir ekish seksiyasi cheklovchi halqasini ko'chirib o'rnatish bilan rostlanadi. Bu esa soshniklarni

tuproqqa botishi va ularni to'g'ri o'rnatilganligini tekshirish uchun kerak bo'ladi.

Urug'larni ekish normasini jadval yordamisiz quyidagi usulda aniqlash mumkin.

Quyidagi formula bo'yicha urug'larni bir metrga dona hisobida ekish normasini hisoblash:

$$N = \frac{Z_i}{\pi d}, \text{ dona/m,}$$

bu yerda N - urug'larni ekish normasi, dona/m; Z - diskdagi teshiklar soni, dona; i - ekish diskiga harakat uzatishdagi uzatmalar soni; d - tayanch - harakat uzatish g'ildiragi diametri, m.

Urug'larni absolut massasi va 1 kg dagi sonini quyidagi formula bilan aniqlash

$$n = \frac{10^6}{A}, \text{ dona,}$$

bu yerda A - urug'larni absolut massasi, g.

Tayanch - harakat uzatish g'ildirigidan ekish apparati diskiga umumiy uzatmalar sonini quyidagi formula bo'yicha topish:

$$i_n = \frac{2\pi R Q b}{10^4 Z K}, \text{ dona/m,}$$

bu yerda R - tayanch-harakat uzatish g'ildiragining statik radiusi ($R=0,241$ m); Q - urug'larni ekish normasi, dona/ga; b - qator kengligi, m; Z - ekish diskidagi teshiklar soni, dona; K - pnevmatik g'ildirakni tuproqda sirpanishini hisobga olish koeffitsiyenti ($K=0,93$).

Yuqoridagi formulani oddiy ko'rinishda; yozish mumkin.

$$i_n = 0,163 \frac{Q \cdot b}{Z}$$

U holda qator orasi $b=0,7$ m bo'lganda

$$i_n = 0,114 \frac{Q}{Z},$$

qator orasi $b=0,9$ m bo'lganda esa

$$i_n = 0,147 \frac{Q}{Z}.$$

SUPN-8 ni ishlatish yo'riqnomasidagi jadvallar bo'yicha hisoblangan i_n ning qiymatiga yaqin qiymat tanlab olinadi va harakat uzatish mexanizmi shu uzatmalar soniga o'rnatiladi. Ekish normasini hisoblashda urug'larning unuvchanligi hisobga olinadi; so'ngra urug' qutilari umumiy hajmiga nisbatan eng kami bilan 1/3 qismi urug' bilan to'ldiriladi va ekish disklari va uzatmalar sonini to'g'ri tanlangani tekshirib ko'riladi. Buning uchun soshniklarni eng kichik ekish chuqurligiga o'rnatib, daladan 50...100 m o'tiladi. Tuproqda urug'lar qidirib topiladi va ekish sifati tekshiriladi. Agar ekish talab darajasiga javob bermasa, u holda boshqa disk va boshqa uzatmalar soni tanlanib, ekish sifati qayta tekshiriladi.

Seyalkani dalada rostlash va ishini tekshirish agregatni ishlatib ko'rish uchun o'tishida tekshiriladi. Bunda urug'ni ko'mish chuqurligi va uning sifatini rostlash, ekish apparatlarining ishlashi, soshniklar, harakat uzatish mexanizmlari va iztortkichlar holatlarini rostlash kabilar bajariladi.

5. Seyalkani ishga tayyorlash

Agregatni ishga tayyorlashda traktorni tayyorlash ham ko'zda tutiladi. Traktorni seyalka bilan ishlashga tayyorlashda:

- traktor oldingi g'ildiraklari shinalari bosimi 0,17 MPa, orqa g'ildiraklari shinalari bosimi 0,14 MPa qilib o'rnatish;
- oldingi va orqa g'ildiraklarini koleyasi kengligi 700 mm qator kengligi uchun uchun 1400 mm qilib o'rnatish;
- gidrosistemaning sozligi va uning bakidagi moy sathini tekshirish;
- traktor osma qurilmasini seyalka bilan ishlashga tayyorlash kabilar bajariladi.

Seyalkadagi barcha asosiy uzellarini to'g'ri joylashtirilganiga (103g - rasm) ishonch hosil qilish lozim.

Ekish va urug' sathini nazorat qilish asbobi «Kedr» ni ishini tekshirish quyidagicha bajariladi:

—ekish 5 (102 - rasm) va sath datchiklari 6 ni kuchaytirgichlar blokiga simlar o'rami 3 va 4 lar bilan qo'shiladi. Qo'shishda raqam belgisi «1» bo'lgan ajratish shoxchasi «A» raqamli belgisi «1» bo'lgan ajratish uyasi «B» bilan qo'shilishi lozim. Raqamli belgisi «2» bo'lgan ajratish shoxchasi bilan ham xuddi shunday operatsiya bajariladi;

—ajratish shoxchasi «V» ni ajratish uyasi «3» bilan tutashtiriladi;

—pultning «J» shoxchasi 12 V kuchlanishli o'zgarmas tok manbaiga ulanadi;

—tumbler «G» ni qo'shgandan so'ng, pultda yashil, qizil chiroqlar va 8 raqami yonib, tovushli signal chiqishi kerak. Shundan so'ng asbob ishga tayyor hisoblanadi. Agar qo'shish qutbi noto'g'ri bo'lsa, pultda faqat yashil chiroq yonadi. U holda shoxcha «J» orqali qo'shish qutbi almashtiriladi;

So'ngra asbobning umumiy ishga yaroqliligi tekshiriladi. Buning uchun «Tekshirish» tugmachasi *E* bosiladi. Raqamli indikator «D» da yashil chiroqning yonib - o'chib turishi, raqam 8 ning o'chishi va tovushli signalning yo'qolishi asbobning ishga yaroqliligini ko'rsatadi. Qaysi bir kanalda nosozlik bo'lsa, raqamli indikator da o'sha ekish seksiyasi nomeri yonadi va tovushli signal paydo bo'ladi.

Ekish datchiklarining ishga yaroqliligini tekshiriladi. Buning uchun "Tekshirish" tugmachasi bosiladi, har qanday shaffof bo'lmagan narsa bilan ekish datchiki foto o'zgartirgichi «A₁», ni yopiladi. 1...2 sekunddan keyin tovushli signal chiqib, fotoo'zgartirgichi yopilgan (to'silgan) ekish datchiki nomeriga mos raqam chirog'i yonishi kerak. Fotoo'zgartirgichni ochganda - raqam va tovush yo'qoladi.

Sath ko'rsatgich datchikini tekshirish uch marta takrorlanadi.

6. Makkajo'xori ekish seyalkasi ishlayotganda ro'y berishi mumkin bo'lgan nuqsonlar va ularni bartaraf etish usullari

Bartaraf etish	Nuqson	Sababi
Ventilatorni ishga tushirish kerak, germetiklik tekshiriladi. Yelka yordamida shoxcha holati rostdlanadi. Harakat uzatish zanjiri o'rnatiladi.	Ekish apparati urug'ni ekmaydi	Vakuu kamerasida siyraklanish hosil bo'lmaydi (ventilator ishlamaydi, vakuum tizimi germetikligi buziladi). Shoxcha urug'larni tushirib tashlaydi. Zanjir yulduzchalardan chiqib ketgan
Shoxchani ulanishi to'g'riligini tekshirish kerak. Rozetkani sozligi tekshiriladi, chiroq almashtiriladi.	Ekish va urug' sathini ko'rsatgich asbobi qo'shilganda yashil chiroq yonmaydi	Shoxcha noto'g'ri ulangan. Rozetka nosoz. Chiroq nosoz.
Shoxchani rozetkaga to'ntarib ulash kerak	Traktor rozetkasiga shoxchani ulagandan so'ng faqat yashil chiroq yonadi, tovush yo'q. «Tekshirish» tugmachasini bosganda yashil chiroq yorug'ligi kamayadi	Shoxcha rozetkaga noto'g'ri ulangan.
Ajratkich tutashish joyini tekshirish kerak	Asbobni qo'shganda yashil chiroq yonadi. «Tekshirish» tugmachasini bosganda yashil chiroq yonib - o'chadi. Boshqa signallar yo'q.	Ajratkichdagi tutashish joyida nosozlik mavjud
Sath datchiklarini har birini alohida tekshirib ko'rish kerak. Buning uchun ularni ko'chaytirgich blokidan alohida ajratib ko'rish kerak.	Urug'lar tushib ketgan, lekin «Sath» qizil chirog'i o'chmaydi	Sath ko'rsatish datchiki nosoz
Chiroqni almashtiriladi. Kontakt sozlanadi.	Sath ko'rsatkich datchiqi chirog'i yonmaydi.	Chiroq ishdan chiqqan. Kontakt nosoz
Datchik «Z» ni almashtiriladi. Chiroqni almashtirish kerak.	Sath ko'rsatgich datchiqi ishga yaroqliligi tekshirilganda qisqa tovushli signal paydo bo'lib, qizil chiroq yonmaydi.	Pultdagi chiroq nosoz.

7. Makkajo'xori ekish seyalkalarida ishlaganda rioya qilinishi lozim bo'lgan texnika xavfsizligi qoidalari

Ekish agregatlarida ishlayotgan shaxslar texnika xavfsizligiga qattiq rioya qilishlari va baxtsiz xodisalar ro'y bermasligi uchun quyidagilar bajarilishi shart:

1. Seyalkada ishlashga unda ishlashdagi xavfsizlik usullari bo'yicha yo'riqnoma o'tgan shaxslarga ruxsat etiladi.

2. Ishchi kiyimni to'g'ri kiyib, tugmalar to'liq qadalashi kerak. Soch to'liq bosh kiyim ostida bo'lishi kerak.

3. Tishli-zanjirli uzatmalar bor joydagi to'siqlarni va ularni sozligini tekshirish kerak.

4. Agregatni ishga tushirish va to'xtatish maxsus signal orqali amalga oshirilishi kerak.

5. Seyalkaning murvatlarini qotirish, rostlash, moylash kabi ishlar traktorning ichki yonuv dvigateli to'xtatilgandan keyin amalga oshiriladi.

6. Ish paytida seyalka bilan traktor orasida bo'lish, urug' va o'g'it qutilari ustiga o'tirish mumkin emas.

7. Ekish apparatlarini agregat yurib borayotgan paytda tozalash mumkin emas.

8. O'g'itlar va dorilangan urug' bilan ishlayotganda himoyalovchi ko'zoynaklar, respirator kiyib olish kerak.

TEST SAVOLLARI

1. Makkajo'xori, kungaboqar ekinlarining urug'ini qaysi rusumdagi seyalkalar yordamida ekiladi?

A) SXU - 4, STX - 4; B) SCHX - 4, SCHX - 4A - III. C) SUPN - 8, SUPN - 6; D) SZ - 3,6; SXU - 4.

2. SUPN - 8 seyalkasining qamrash kengligi qancha va u necha qator urug' ekadi?

A) 5,6 m va 8 qator; B) 4,8 m va 8 qator; C) 4,2 m va 6 qator; D) 4,8 m va 8 qator.

3. SUPN - 8 seyalkasida urug' ekish seyalkalari turi qanaqa?

A) ankerli; B) sirpanma; C) ikki diskli; D) bir diskli.

4. SUPN - 8 seyalkasi ventilator harakatni qayerdan oladi?

A) traktor QOV idan; B) seyalka g'ildiragidan;
C) lektrovigateldan; D) traktor gidrosistemi orqali gidromotordan.

5. SUPN - 8 seyalkasi ekish apparatlari harakatni qayerdan oladi?

A) tayanch - harakat uzatish g'ildiragidan; B) traktor QOV idan;
C) gidromotordan; D) zichlash g'altigidan.

6. Ekish diski teshiklaridagi ortiqcha so'rilgan urug' donalari qanday qaytarib qolinadi?

A) qaytarib qolinmaydi; B) disk teshigi diametrini kichraytirib;
C) disk teshigi diametrini kattalashtirib; D) shoxcha barmoqlari holatini o'zgartirib.

7. SUPN - 8 seyalkasing ish jarayoni qanday nazorat qilinadi?

A) nazorat qilinmaydi; B) ekish va urug' sathini nazorat qilish asbobi orqali; C) ekishni nazorat qilish asbobi orqali; D) urug' sathini nazorat qilish asbobi orqali.

5. O'G'ITLASH MASHINALARINING ASOSIY KONSTRUKTIV ELEMENTLARI

Tuproq unumdorligini tiklash va oshirish tizimida o'g'itlar hal qiluvchi omil hisoblanadi. Fan va ilg'or tajribalar mineral o'g'itlarni samarali qo'llash ekinlarning hosildorligini 60% gacha oshirish mumkinligini ko'rsatdi. O'g'itlarni qo'llashning sifati va samarasini oshirish progressiv texnologiyalar va zamonaviy texnik vositalar asosida amalga oshiriladi.

5.1. O'g'itlarning turlari va o'g'itlash usullari

Kimyoviy tarkibiga ko'ra o'g'itlar mineral va organik o'g'itlarga bo'linadi. Undan tashqari ularning aralashmasidan iborat organik-mineral kompostlar ham qo'llaniladi.

Mineral o'g'itlar vazifasiga ko'ra o'simliklarni oziqlantirish uchun solinadigan bevosita ta'sir etuvchi va tuproqlarning fizik-kimyoviy xossalari yaxshilash maqsadida solinadigan bilvosita ta'sir etuvchi o'g'itlarga (ohak, gips) ajratiladi.

Mineral o'g'itlar tarkibidagi oziq moddalar turiga ko'ra oddiy va murakkab (aralashma) o'g'itlarga bo'linadi.

Bevosita ta'sir etuvchi mineral o'g'itlar birorta bir oziq elementdan iborat oddiy va ikki yoki uch xil oddiy o'g'itlarning mexanik aralashmasidan tashkil topgan murakkab (aralashma) o'g'itlarga ajratiladi.

Bilvosita ta'sir etuvchi o'g'itlar (ohak, gips) mahalliy o'g'itlar safiga kiradi. Ularni o'ta nam tuproqlarda tuz hosil qilish (ohak bilan o'g'itlash) yoki sho'rxok yerlarda ishqor hosil bo'lish (gips solish) reaksiyasini neytrallash uchun ishlatiladi.

Organik o'g'itlar tuproqni o'simliklarning barcha uchta asosiy ozuqa elementlari (azot, fosfor, kaliy) bilan boyitibgina qolmay, ularning fizik-mexanik xossalarini ham yaxshilaydi. Organik o'g'itlarning guruhiga go'ng, suyuq go'ng, torf, torfgo'ng kompostlari, najas, o'simlik va hayvonlarning har xil tashlandiqlaridan paydo bo'lgan chirindilar kiradi. Bu guruhga bakterial o'g'itlar va sideratlar (ko'k o'g'itlar) ham kiradi. Go'ng asosiy organik o'g'it hisoblanadi. U murakkab kimyoviy birikma bo'lib, uning tarkibida o'simlik uchun zarur bo'lgan barcha oziq elementlar mavjud. Go'ng o'simliklarni oziqlantirishdan tashqari yengil qumoq tuproqlarni birlashtirish, og'ir tuproqlarni yumshoq holatga keltirish, tuproq tarkibida namlikni uzoq saqlab turish maqsadlarida ham qo'llaniladi. U mineral o'g'itlar bilan qo'shib yerga solinganda ular tarkibidagi oziq elementlarni tuproqda uzoq saqlanishiga va o'simlik tomonidan ularni yaxshi o'zlashtirilishiga imkon yaratadi. Go'ng tuproqni gumus bilan to'ydiradigan yagona manba hisoblanadi.

O'g'itlar yordamida o'simliklarni o'sishi va rivojlanishi yaxshilanadi. O'g'itlashning uch xil usuli qo'llaniladi: asosiy, ya'ni shudgorlash yoki ekish oldidan o'g'itlash; ekish bilan bir vaqtda o'g'itlash; o'simliklarni oziqlantirish, ya'ni ularni o'sish vaqtida o'g'itlash.

O'g'itlarni dala yuzasi bo'yicha taqsimlash xarakteriga qarab o'g'itlash uch usulga ajratiladi: yoppasiga, qatorlab va uyalab (lokal).

Agrotexnik talablar. Donalarning diametri 5 mm dan katta bo'lmashligi kerak. Qotib qolgan mineral o'g'itlar maxsus mashinalarda maydalanilganda ularning yirikligi 5 mm gacha ruxsat etiladi. Mineral o'g'itlarning namligi sepish oldidan 1,5...15 foiz oraliqda bo'lishi

lozim. Mashinalar mineral o'g'itlarni va ularning aralashmasini 0,05...1 t/ga oraliqda solishni ta'minlashlari kerak. O'g'itlarni notekis sepilishi o'g'it seyalkalari bilan ± 15 foizdan, sochish mashinalari bilan esa ± 25 foizdan oshmasligi kerak.

Yangi go'ngni qo'llash va organik o'g'itlar tarkibida begona narsalarni bo'lishi ruxsat etilmaydi. Mashinalar organik o'g'itlarni va ularning aralashmasini 5...60 t/ga oraliqda sepishni ta'minlashlari lozim. Organik o'g'itlarni notekis sepilishi qamrash kengligi bo'yicha ± 15 foizdan, ish yo'lining uzunligi bo'yicha ± 25 foizdan yuqori bo'lmasligi kerak.

Barcha turdagi o'g'itlar sepilganda qo'shni o'tishlar oralig'ini to'liq o'g'itlanishini ta'minlash kerak; belgilangan solish chuqurligidan chetlashish 15 foizdan katta bo'lmasligi kerak. Mineral o'g'itlarni sochish bilan ularni tuproqqa ko'mish vaqtining oralig'i 12 soatgacha ruxsat etiladi.

5.2. O'g'itlash mashinalari

O'g'itlash mashinalari o'g'itlarning vazifasi, o'g'itlash usuli, o'g'itlarning turi va traktor bilan agregatlash usuli bo'yicha tasniflanadi.

Vazifasiga ko'ra organik o'g'itlarni solish va mineral o'g'itlarni solish mashinalariga bo'linadi.

O'g'itlash usuli bo'yicha asosiy (sochib) o'g'itlash, ekish (ko'chat o'tqazish) davrida o'g'itlash va ekishdan keyin o'g'itlash mashinalariga ajratiladi. Asosiy (sochib) o'g'itlash uchun maxsus mashinalar qo'llaniladi. Ekish davrida va ekishdan keyin (oziqlantirish) o'g'it solish, odatda, kombinatsiyalashgan mashinalar bilan bajariladi: birinchi holatda seyalkalar (ko'chat o'tkazgichlar) bilan, ikkinchi holatda kultivator-oziqlantirgichlar bilan, kuzgi ekinlarni erta oziqlantirish uchun samolyotlar ham qo'llaniladi.

Solinadigan o'g'itlarning turiga (fizik holatiga) ko'ra o'g'itlash mashinalari quyidagi turlarga bo'linadi: o'g'itsochgichlar, go'ngsochgichlar, kukunsimon o'g'itlarni sochgichlar, shaltoqgo'ng sochgichlar, suyuq o'g'itlarni solish mashinalari.

5.3.O'g'itlash mashinalarining umumiy tuzilishi va ish jarayoni sxemasi

O'g'itlash mashinalari har xil turda bo'lishiga qaramay, ular yagona sxema bo'yicha tuzilgan. O'g'itlash mashinalari uchta asosiy qismdan iborat: ta'minlash sig'imi (kuzov, bunker, quti); qadoqlovchi qurilma (tarelka, zanjirplankali transportyor); sochuvchi qurilma (tik o'qda katta tezlikda aylanuvchi disklar, halqasimon irg'itgichlar, shneklar va boshqalar).

Umumiy ko'rinishda o'g'itlash mashinalarining ish jarayoni quyidagicha bo'ladi: ta'minlovchi sig'imda joylashgan o'g'it qadoqlovchi qurilmaga o'z oqimi bilan tushadi yoki majburan uzatiladi. Qadoqlovchi qurilma o'g'itlar oqimini shakllantiradi. Qadoqlovchi qurilmadan tushgan o'g'itlar dala yuzasiga yoki yo'naltirgich bo'yicha (o'g'it o'tkazgichlar va shunga o'xshash) taqsimlanadi. Yo'naltirgichlar orqali o'tgan o'g'itlar soshniklar yordamida hosil qilingan egatlarga solinadi, so'ngra ular ko'muvchi ishchi organlar yordamida tuproq bilan ko'miladi.

Shunday qilib, urug'larni ekish jarayonidek, o'g'itlarni solish jarayoni asosida ham ta'minlash sig'imida boshlanib dala yuzasida yoki egat tubida to'xtaydigan o'g'itlarni tartibli oqimi yotadi. Demak, o'g'itlash mashinalarining ish jarayoni ko'rsatkichlariga ta'minlash sig'implari, qadoqlovchi qurilmalar, soshniklar va ko'muvchi ishchi organlarning konstruktiv xususiyatlari va ish rejimlari ta'sir ko'rsatadi.

Tayanch iboralar

Mineral o'g'itlar, organik o'g'itlar, o'g'itlarning zichligi, to'kiluvchanlik, ekiluvchanlik, qapishqoqlik, gigroskoplik, yopishqoqlik, ishqalanish koeffitsiyenti, sig'im, miqdorlovchi qurilma, o'g'ito'tkazgich, soshnik, apparat, g'altako'zakli, tarelkasimon, tarelkasimon-diskli, tarelkasimon qirg'ichli, diskli, transportyorli, pnevmatik, gidravlik, rotorli va diskli sochish qurilmasi, markazdan qochirma sochish apparati, maydalagich.

Nazorat savollari

1.O'g'itlar kimyoviy tarkibi bo'yicha qanday turlarga bo'linadi?
2.O'g'itlashning qanday usullari qo'llaniladi? 3.O'g'itlash mashinalariga qanday agrotexnik talablar qo'yiladi? 4.O'g'itlash mashinalari qanday belgilar bo'yicha tasniflanadi? 5.Tarelkali va g'altak-tishli apparat qanday yig'ma qismlardan iborat? 6. O'g'itlash mashinalarining ish jarayoni qanday kechadi? 7. Tarelkasimon ekish apparati bilan sepiladigan o'g'itning miqdori nimaga bog'liq?
8.O'g'itlash apparatining turi tanlanganda o'g'itlarning qanday texnologik xossalari e'tiborga olinadi? 9. Organik o'g'itlarni sepish uchun qanday sochish qurilmalari qo'llaniladi?

XI - LABORATORIYA ISHI

NRU-0,5 O'G'IT SEPISH MASHINASINI O'RGANISH VA UNI ISHGA TAYYORLASH

I. Maqsad: Talabalarga NRU-0,5 o'g'it sepish mashinasining tuzilishini va uni ishga tayyorlashni o'rgatish

II. Natijalar:

A) biladi:

- * o'g'it sepish mashinasining vazifasini;
- * o'g'it sepish mashinasi va ishchi organlarining tuzilishini.

B) bajara oladi:

- * o'g'it sepish mashinasini qismlarga ajratish va yig'ishni;
- * o'g'it sepish mashinasini berilgan ish sharoitiga tayyorlashni;
- * o'g'it sepish mashinasini belgilangan o'g'it sepish normasiga rostdlashni;
- * o'g'it sepish mashinasini traktor bilan agregatlashni.

III. Mazmuni:

1. O'g'it sepish mashinasining vazifasi.
- 2.O'g'it sepish mashinasining umumiy tuzilishi, ishchi va yordamchi qismlari.

3. O'g'it sepish mashinasini ishga tayyorlash.
4. O'g'it sepish mashinasini o'g'it sepish normasiga rostlash.
5. O'g'it sepish mashinasini traktor bilan agregatlash.
6. Mehnat va texnika xavfsizligi.

IV. Tayanch bilimlar:

O'g'it sepish mashinalarini o'rganish uchun talabalar quyidagilarni bilishlari va bajara olishlari lozim:

- * o'quv xona va amaliyot joylarida mehnat va texnika xavfsizligi talablariga rioya qilish;
- * texnik chizmalarni o'qish (chizmachilik);
- * o'g'it turlarini ajrata bilish.

V. Nazariy qism:

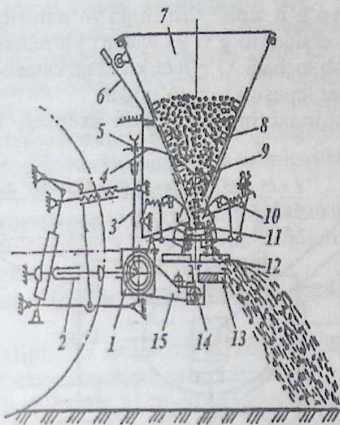
1. NRU-0,5 o'g'it sepish mashinasining vazifasi.

Osma NRU-0,5 mashinasi mineral o'g'itlar va siderat urug'larni sepish uchun mo'ljallangan. Ma'lumki siderat o'simligidan ko'k o'g'it sifatida foydalaniladi. NRU-0,5 o'g'it sepish mashinasi 9 va 14 kN sinfidagi, ya'ni T-28X4M va MTZ-80X traktorlari bilan agregatlanadi. Mashinaning ishchi tezligi 12 km/soat gacha.

2. NRU-0,5 o'g'it sepish mashinasining umumiy tuzilishi va ish jarayoni.

NRU-0,5 o'g'it sepish mashinasi (104 - rasm) asosiy konussimon reduktor 1, kardanli val 2, krivoship shatunli mexanizm 3, koromislo 4, polzun 5, dasta 6, bunker 7, aralashtirgich 8, tebranma val 9, to'sgich 10, o'g'it sepish plankasi 11, o'g'it sochish diski 12, taqish sirg'asi 13, sochuvchi disk konussimon reduktori 14 va zanjirli uzatma 15 dan iborat.

NRU-0,5 o'g'it sepish mashinasi texnologik ish jarayonida (104 - rasm) mashinaning to'xtovsiz ishlab turishi uchun bunkerning old va orqa devorlariga faol aralashtirgichlar 8 o'rnatilgan. Ikkita to'sgich 10 bir me'yorda o'g'it sepish qurilmasini tashkil etadi. Dasta 6 ni tishli sektor bo'yicha surib o'g'it sepish tirqishining kattaligini sozlash mumkin.



104 - rasm. NRU-0,5 o'g'it sepish mashinasining tuzilishi va texnologik ish jarayoni sxemasi:

1 - asosiy konussimon reduktor; 2 - kardanli val; 3 - krivoship-shatunli mexanizm; 4 - koromislo; 5 - polzun; 6 - dasta; 7 - bunker; 8 - aralashtirgich; 9 - tebranma val; 10 - to'sgich; 11 - o'g'it sepish plankasi; 12 - o'g'it sochish diski; 13 - taqish sirg'asi; 14 - sochuvchi disk konussimon reduktori; 15 - zanjirli uzatma.

Bunker tubi bilan to'sgich orasiga ilonizi shaklidagi o'g'it sepish plankasi 11 osilgan. Planka tebranma harakatlanadi va o'zining qirralari bilan o'g'itni o'g'it sepish tirqishidan itarib tushiradi. O'g'it reduktor 14 ning vertikal valiga mahkamlangan to'rt parrakli o'g'it sochish diski 12 ga tushadi.

Mashina harakatni traktorning quvvat olish validan kardanli val 2 orqali oladi. Tebranma val 9, o'g'it sepish plankasi 11 va aralashtirgich 8 reduktor 1 dan harakatga keltiriladi. Planka 11 ning amplitudasi polzun 5 ni koromislo bo'ylab siljitib sozlanadi. O'g'it sochish diskleri zanjirli uzatma orqali asosiy valdan harakatlanadi.

3. NRU-0,5 o'g'it sepish mashinasini ishga tayyorlash

Mashinani ishga tayyorlashda uning barcha qismlari mavjudligi tekshiriladi. So'ngra ularning ishga yaroqliligi ko'zdan kechiriladi. Mashinani traktorga osish tekis maydonda bajariladi. Traktorning quvvat olish vali va osma qurilmasi tayyorlanadi. Traktor oldingi g'ildiraklaridagi havo bosimi 0,17 MPa, orqadagilarniki esa 0,14 MPa ga yetkaziladi. Mashina traktorning osma tizimiga uch nuqtali sxemada SA-1 avtotirkagichi yordamida osiladi.

Yer yuzasidan sochuvchi disklargacha bo'lgan masofa 600...700 mm ni tashkil etishi lozim. Osma sistema tortqilari orqali sochuvchi disklarning yerga nisbatan holati rostlanadi.

4. Mashinani o'g'it sepish normasiga rostlash

Agregat tezligi 7,5 km/soat va sepish plankasi tebranish amplitudasi o'rtacha qiymatga ega bo'lganda o'g'it sepishni taxminiyl miqdorini ko'rib chiqamiz. U quyidagi jadvalda keltirilgan.

O'g'it sepish miqdorini rostlash dasta yordamida tirqishni hamda sepish plankasi tebranish amplitudasini o'zgartirib rostlanadi. Sepish plankasi tebranish amplitudasi harakat uzatish koromislosi uzunligini o'zgartirib rostlanadi. Amplitudaning maksimal qiymatida sepish miqdori jadvaldagidan 30...40% yuqori, minimal qiymatlarida esa 30...40% past bo'ladi.

Boshqa tezliklarda o'g'it sepish miqdori quyidagicha topiladi:

$$D = \frac{7,5 D_i}{V},$$

bu yerda D_i - sepish miqdorining jadvaldagi qiymati, kg/ga; V - agregat tezligi, km/soat.

O'g'itlarning namligi va boshqa fizik-mexanik xususiyatlari ta'sirida o'g'it sepish miqdorining haqiqiy qiymati jadvaldagidan farq qilishi mumkin.

O'g'it sepish miqdorining haqiqiy qiymati tajriba yo'li bilan aniqlanadi. Buning uchun mashina bunkeriga ma'lum miqdordagi o'g'it solinadi va u to'liq sepiladi. Ushbu o'g'it massasini o'g'it sepilgan maydon yuzasiga bo'lib, haqiqiy miqdorni topiladi. Agar haqiqiy miqdorning belgilangan miqdordan farqi 5% dan oshmasa u holda mashina ishga tayyor deb hisoblanadi.

**Agregat tezligi 7,5 km/soat va sepish plankasi
tebranish amplitudasi o'rtacha bo'lganda o'g'it sepishni
taxminiy miqdori, kg/ga**

O'g'itlarning turi	Ish keng- ligi, m	Ekish tirqishini rostlash dastasining bo'linmalari									
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Donador superfosfat	11	45	70	120	250	400	570	800	1050	1400	1900
Kukunli superfosfat	6	6	45	70	130	240	360	500	650	1000	1200
Ammiakli selitra	9	40	45	50	70	110	180	260	360	500	700

5. O'g'it sepish mashinalarida ishlaganda rioya qilinishi lozim bo'lgan texnika xavfsizligi qoidalari

1. O'g'it sepish mashinalarida ishlashga ularda ishlashdagi xavfsizlik usullari bo'yicha yo'riqnomadan o'tgan shaxslarga ruxsat etiladi.

2. Tishli-zanjirli uzatmalar bor joydagi to'siqlarni va ularni sozligini tekshirish lozim.

3. Agregatni ishga tushirish va to'xtatish maxsus signal orqali amalga oshirilishi kerak.

4. Mashinalarni murvatlarini qotirish, rostlash, moylash kabi ishlar traktorning ichki yonuv dvigateli to'xtatilgandan keyin amalga oshiriladi.

5. Ish paytida mashina bilan traktor orasida bo'lish, mashina ustida o'tirish mumkin emas.

6. Ish paytida himoyalovchi ko'zoynaklar, respirator kiyib olish kerak.

TEST SAVOLLARI

1. NRU-0,5 mashinasining vazifasi nima?

- A) mineral o'g'it sochish; B) mineral va organik o'g'it sochish;
C) mineral o'g'it va sideratlar urug'ini sepish; D) organik o'g'it sochish.

2. Traktor bilan agregatlanishiga ko'ra NRU-0,5 mashinasi qaysi turga kiradi?

- A) osma; B) tirkama; C) yarim osma; D) osma, yarim osma.

3. NRU-0,5 mashinasiga harakat qayerdan uzatiladi?

- A) mashina g'ildiragidan; B) traktor quvvat olish validan;
C) gidromotordan; D) traktor g'ildiragidan.

4. NRU-0,5 mashinasi bunkeri hajmi (Dm³) qanchaga teng?

- A) 300; B) 400; C) 200; D) 150.

5. NRU-0,5 mashinasi qaysi traktorlar bilan agregatlanadi?

- A) K-701, T-150; B) DT-75, T-150K; C) T-28X4M, MTZ-80X;
D) DT-75, T-28X4M.

6. NRU-0,5 mashinasining kukunsimon va donador o'g'itlarni sepish kengligi qancha?

- A) 10 m va 12 m; B) 6 m va 10 m; C) 8 m va 12 m; D) 6 m va 12 m.

7. NRU-0,5 mashinasi o'g'it sochish diskklarini harakatga keltirishda qaysi turdagi uzatmadan foydalaniladi?

- A) zanjirli uzatma; B) tasmali uzatma; C) gidravlik uzatma;
D) pnevmatik uzatma.

8. NRU-0,5 mashinasi o'g'it sepish miqdori bir xil tezlikda qanday rostlanadi?

- A) dasta yordamida tirqishni hamda sepish plankasi tebranish amplitudasini o'zgartirib; B) sochish diski aylanishlar sonini o'zgartirib; C) sochish diskidagi parraklar sonini o'zgartirib; D) o'g'itni sochish diskiga tushish burchagini o'zgartirib.

9. Yer yuzasidan sochuvchi diskklargacha bo'lgan masofa nimaga teng va diskni yerga nisbatan holati qanday rostlanadi?

A) 600...650 mm ga teng bo'lib, disklarni holati mashinadagi teshiklar o'rnini o'zgartirib rostlanadi; B) 500...600 mm ga teng bo'lib, disklarni holati mashinadagi teshiklar o'rnini o'zgartirib rostlanadi; C) 600...700 mm ga teng bo'lib, disklarni yerga nisbatan holati osma sistemadagi tortqilar orqali rostlanadi; D) 400...500 mm ga teng bo'lib, disklarni yerga nisbatan holati osma sistemadagi tortqilar orqali rostlanadi.

XII - LABORATORIYA ISHI

1 - RMG-4 O'G'IT SEPISH MASHINASINI O'RGANISH VA UNI ISHGA TAYYORLASH

I. Maqsad: Talabalarga 1 - RMG - 4 o'g'it sepish mashinasining tuzilishini va uni ishga tayyorlashni o'rgatish

II. Natijalar:

A) biladi:

- * o'g'it sepish mashinasining vazifasini;
- * o'g'it sepish mashinasi va ishchi organlarining tuzilishini.

B) bajara oladi:

- * o'g'it sepish mashinasini qismlarga ajratish va yig'ishni;
- * o'g'it sepish mashinasini berilgan ish sharoitiga tayyorlashni;
- * o'g'it sepish mashinasini belgilangan o'g'it sepish normasiga rostlashni;
- * o'g'it sepish mashinasini traktor bilan agregatlashni.

III. Mazmuni:

1. O'g'it sepish mashinasining vazifasi.
2. O'g'it sepish mashinasining umumiy tuzilishi, ishchi va yordamchi qismlari.
3. O'g'it sepish mashinasini ishga tayyorlash.
4. O'g'it sepish mashinasini o'g'it sepish normasiga rostlash.
5. O'g'it sepish mashinasini traktor bilan agregatlash.
6. Mehnat va texnika xavfsizligi.

IV. Tayanch bilimlar:

O'g'it sepush mashinalarini o'rganish uchun talabalar quyidagilarni bilishlari va bajara olishlari lozim:

- * o'quv xona va amaliyot joylarida mehnat va texnika xavfsizligi talablariga rioya qilish;

- * texnik chizmalarni o'qish (chizmachilik);

- * o'g'it turlarini ajrata bilish.

V. Nazariy qism:

1. 1 - RMG - 4 o'g'it sepush mashinasining vazifasi

Bir o'qli 1 - RMG - 4 mashinasi yer yuzasiga yoppasiga qattiq mineral o'g'it, ohak va gipssimon materiallarni sochish uchun mo'ljallangan. Mashina 14 kN sinfiga oid gidravlik ilgakli, elektr jihozlarini ulash qulayligi mavjud bo'lgan traktorlarga qo'shib ishlatiladi. Mashina ish tezligi 6...10 km/soat ga teng.

2. Mashinaning umumiy tuzilishi va ish jarayoni

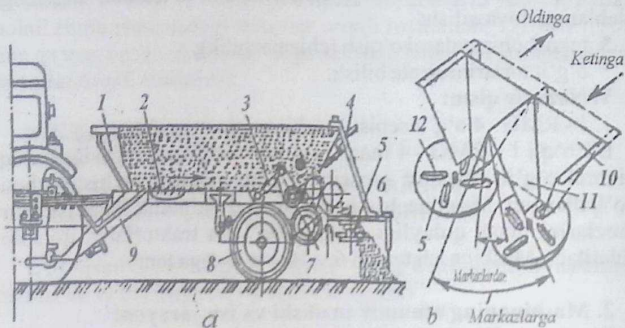
Bir o'qli 1 - RMG- 4 o'g'it sepush mashinasi (106 - rasm) kuzov 1 ga o'rnatilgan rama, xivichli transportyor 2, miqdorlash qurilmasi 4, o'g'it yo'naltirgich 10, sepuvchi disklar 5, shamoldan himoyalovchi qurilma 6, yurish g'ildiragi 8 kabi asosiy yig'ma birliklardan iborat.

Transportyor gidrosilindr 3 bilan yurish g'ildiragi 8 ga siqilgan rezinali rolik 7 orqali zanjirli uzatma vositasida harakatga keltiriladi.

Transportyorning yetaklovchi valiga harakat rezinali rolikdan zanjirli uzatma vositasida oraliq val orqali uzatiladi. Zanjirli uzatmaning uzatmalar sonini o'zgartirish orqali transportyorga ikki xil tezlik berish mumkin. Rezinali rolik 7 ning o'qiga tishlar soni $z_1 = 10$ va oraliq valga tishlar soni $z_2 = 32$ ga teng bo'lgan yulduzchalar o'rnatilganda transportyorning o'rtaacha tezligi $v_1 = 1,3$ m/min, mos holda $z_1 = 25$ va $z_2 = 17$ bo'lganda $v_2 = 6,16$ m/min ga teng.

Kuzovning ketingi tomonida o'g'it yo'naltirgich o'rnatilgan bo'lib, u o'g'itlarni ikki oqimga bo'ladi va sepuvchi disklar 5 ga yo'naltiradi. O'g'it yo'naltirgichning ichki devorlari 11 sharnirli mahkamlangan va buriladigan bo'lib, u diskarga 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 mashinaning qamrash kengligi bo'yicha bir tekis

taqsimlanishiga erishiladi. O'g'it yo'naltirgichni ketinga surib o'g'it sepiladigan yo'lak chetlaridagi o'g'it konsentratsiyasi, yo'naltirgichni oldinga surib yo'lakning o'rta qismidagi o'g'it konsentratsiyasi oshiriladi.



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

a - texnologik sxemasi; *b* - o'g'it yo'naltirgich sxemasi; 1 - kuzov; 2 - transportyor; 3 - gidrosilindr; 4 - miqdorlash qurilmasi; 5 - sepuvchi disk; 6 - shamoldan himoyalovchi qurilma; 7 - rezinali rolik; 8 - yurish g'ildiragi; 9 - tirkagich; 10 - o'g'it yo'naltirgich; 11 - sharnirli devor-bo'lgichlar; 12 - kurakchalar.

O'g'itlarni sochish qurilmasi kurakchali ikkita disk 5 dan iborat. O'ng tomondagi disk gidromotor MNSH-46U orqali harakatga keltiriladi. Chap diskka esa harakat o'ng diskdan teskari qilib kiritilgan tasmali uzatma orqali uzatiladi. Disklar o'g'itlarni 6...14 m kenglikda sochib ketadi. Disklarning o'g'itni qamrash kengligi bo'yicha bir tekis sepishi yuqorida aytib o'tilganidek o'g'it yo'naltirgichni kuzov bo'ylab oldinga yoki orqaga siljitib hamda sharnirli devor - bo'lgichlar 11 holatini o'zgartirib rostlanadi. Sharnirli devor - bo'lgich 11 ning «Markazlardan» holatida (106*b* - rasm) o'g'it sepish yo'laging o'rta

qismidagi, «Markazlarga» holatida esa o'g'it sepish yo'lagi chetlaridagi o'g'it konsentratsiyasi oshadi.

O'g'it sepish normasi (100...6000 kg/ga) transportyor tezligini va miqdorlash qurilmasi holatini o'zgartirib rostlanadi.

Ish jarayonida o'g'itlar transportyor bilan miqdorlash qurilmasi 4 ga, so'ngra esa o'g'it yo'naltirgich 10 ga yo'naltiriladi. So'ngra o'g'itlar ikkita oqimdan sochish qurilmasining aylanma harakatlanayotgan sepish disklariga kelib tushadi va sochiladi.

Mashinaning qisqacha texnik tavsifnomasi

Traktorning tezligi 10 km/soat bo'lganda ish unumdorligi 6...14 ga/soat, ish kengligi 6...14 m, ish tezligi 12 km/soat gacha, mashina massasi $1430 \pm 3\%$ kg, yuk ko'taruvchanligi: o'g'it zichligi 1200 kg/m³ bo'lganda 4 t, g'ildiraklar orasidagi masofa 1800 ± 12 mm, sepuvchi ishchi a'zolar turi markazdan qochma ikki diskli, ishchi a'zolarga harakat uzatish traktor gidrosistemasidan, sepuvchi diskarning aylanish chastotasi 800...900 min⁻¹, yo'l tirqishi 370 mm, transport tezligi yuk bilan 16, yuksiz 30 km/soat gacha.

3. 1 - RMG - 4 mashinasini asosiy rostlanishlari

O'g'it sepish normasini rostlash miqdorlash qurilmasi qalpog'i kerakli o'lchamda ochilganda ham ba'zan belgilangan o'g'it normasi ta'minlanmasligi mumkin. Bu holda o'g'it sepish jarayoniga qo'yilgan agroteknik talablar buziladi.

Bu nuqsonni dala sharoitida aniqlash va uni tuzatish uchun qopqoq kerakli o'lchamda ochiladi va dastlabki tekshirish o'tkaziladi. Buning uchun markazdan qochma disklar 5 ning harakati uzib qo'yilib, o'g'it yo'naltirgichlarni ostiga brezent gazmol osiladi. Agregatni turgan joyi belgilanib, 20...30 m yurgiziladi. Brezent gazmoldagi o'g'it miqdori tarozida o'lchanadi. Bir gektarga to'g'ri keladigan haqiqiy o'g'it miqdori quyidagi formuladan topiladi:

$$D = \frac{10000 M}{B\ell}, \text{ kg/ga,}$$

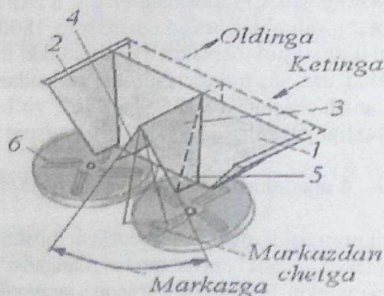
bu yerda M - tarozida o'lchangan o'g'it miqdori, kg; B - mashinaning belgilangan ish kengligi, m; l - bosib o'tilgan yo'l uzunligi, m.

Formulaga asosan haqiqiy o'g'it miqdorining belgilanganidan farqi $\pm 5\%$ dan oshib ketsa, bajarilgan rostlanishlar tekshirib ko'riladi va tajriba yana takrorlanadi.

Rostlash chizg'ich yordamida miqdorlash qurilmasi qopqog'i va tunuka to'shama orasidagi masofani o'lchash, transportyorning harakat tezligini o'zgartirish yo'li bilan nihoyasiga yetkaziladi.

O'g'itni tekis taqsimlanishini rostlash

O'g'itni yer yuzasiga ish kengligi bo'ylab tekis taqsimlanishi o'g'it yo'naltirgichni va uning bo'lgichini holatini o'zgartirish yordamida amalga oshiriladi (107 - rasm).



107 - rasm. O'g'it yo'naltirgichni rostlash sxemasi:

1, 2 - o'ng va chap o'g'it yo'naltirgichlar; 3, 4 - o'ng va chap sharnirli devor bo'lgichlar; 5, 6 - o'ng va chap sepuvchi disklar.

O'g'it yo'naltirgichni traktorning harakat yo'nalishi bo'yicha oldinga siljirilganda ish kengligining o'rta qismida o'g'it miqdori oshadi, orqaga siljirilganda chet qismida o'g'it miqdori oshadi. O'g'it yo'naltirgichning bo'lgich-devorlari 3, 4 ni mos holda sepuvchi disklar 5, 6 ning markazlariga yaqinlashtirilsa sepish kengligining chet qismida, uzoqlashtirilsa o'rta qismida o'g'it miqdori oshadi.

Transportyorga harakat uzatuvchi zanjirlarni rostlash

Zanjirlarni taranglash quyidagi tartibda bajariladi: avvalo eksentrik yordamida birinchi pog'ona zanjiri taranglashtiradi, keyin ikkinchisi va uchinchisi rostlanadi. Ikkinchi pog'onadagi zanjirning osilib turishi 4...5 mm, uchinchi pog'onadagisi esa 6...10 mm bo'lishi ta'minlanadi.

Transportyor tarangligini rostlash

Transportyor tarangligi pastki o'qning tortish vintini siljitish usuli bilan rostlanadi.

Bunda transportyor xivichlari kuzov poliga zich tegib turmaguncha taranglanadi. Kuzov ostida u 10 mm salqilanishi mumkin.

4. Mashinani ishga tayyorlash

Mashina agregatlanishi mo'ljallangan traktor g'ildiraklari orasidagi masofa 1800 mm qilib o'rnatiladi. Traktor g'ildiraklari shinalaridagi bosim tekshiriladi: oldingi g'ildirakdagi bosim 0,17 MPa (1,7 kgs/sm²), ketingisida esa 0,14 MPa (1,4 kgs/sm²) bo'lishi lozim.

Mashinaga chiroq va nur qaytargichlar o'rnatiladi. Ponasimon tasmani to'g'ri o'rnatilganligi tekshiriladi. Mashinani taqish sirg'asi traktorning gidravlik ilgaqiga birlashtiriladi. Hidrosistemadagi moy miqdori tekshiriladi. Mashina kuzovida begona predmetlar bor-yoqligi tekshiriladi. Mashina transportyori tarangligi tekshiriladi.

5. O'g'it sepish mashinasi ishlatilayotganda ro'y berishi mumkin bo'lgan nuqsonlar va ularni bartaraf etish usullari

Nuqson	Sababi	Bartaraf etish
O'g'it sepish kengligi kamayadi	Markazdan qochma disklarning kuraklariga o'g'it yopishib qolgan Ponasimon tasma salqilani b qolgan	Kurakni tozalash kerak Ponasimon tasmani yarim shkivni siljitish bilan taranglash kerak
Disklarning aylanishlar soni sezilarli sekinlashgan	Traktorning gidrobakidagi moy miqdori kamaygan	Belgilangan miqdorga yetguncha moy solinadi
Rezinali rolik shataksirab qoladi	Rolikni siqib turuvchi kuchning yetarli emasligi nam, loy, shudring, yomg'ir	Rolikka zanjir o'rash kerak
Transportyor chiviq-larining qiyshayishi	Transportyor tarang tortilmagan	Transportyorni tortuvchi vint yordamida taranglash kerak
Moy o'tkazgichlarni tutashgan joyidan moy oqadi	Moy o'tkazgichlarni tutashtiruvchi gaykalarini bo'shaganligi	Moy o'tkazuvchi gaykalarni tortish kerak

6. 1 - RMG - 4 o'g'it sepish mashinasida ishlaganda rioya qilinishi lozim bo'lgan texnika xavfsizligi qoidalari

1. Mashinada ishlashga unda ishlashdagi xavfsizlik usullari bo'yicha yo'riqnomadan o'tgan shaxslarga ruxsat etiladi.

2. Ishlayotgan mashinadan 15 m dan kam masofada bo'lish mumkin emas.

3. Odamlarni mashina kuzovida olib yurish qat'iy tanqislanadi.

4. Mashina ishlayotgan vaqtda unga texnik qarov va boshqa nuqsonlarni bartaraf etish ishlarini bajarish mumkin emas.

5. Shamol esayotgan vaqtlarda ko'zoynaksiz ishlashga ruxsat etilmaydi.

6. Agregatni ishga tushirish va to'xtatish maxsus signal orqali amalga oshirilishi kerak.

7. Ishchi a'zolari qo'ldop va ko'zoynaksiz tozalashga ruxsat etilmaydi.

TEST SAVOLLARI

1. 1 - RMG - 4 mashinasining vazifasi nima?

A) yer yuzasiga qattiq mineral o'g'it, ohak va gipssimon materiallarni sochadi; B) organik o'g'it sochadi; C) mineral va organik o'g'it aralashmalarini sochadi; D) organik va siderat o'g'itlarni sochadi.

2. 1 - RMG - 4 mashinasining ish tezligi (km/soat) va ish kengligi (m) qancha?

A) 6...10 km/soat va 6...14 m; B) 5...8 km/soat va 8...10 m;
C) 6...8 km/soat va 4...10 m; D) 4...7 km/soat va 6...10 m.

3. 1 - RMG - 4 mashinasi transportyori harakatni qayerdan oladi?

A) rezinadi rolikdan zanjirli uzatma vositasida; B) gidromotordan;
C) tasmali uzatma orqali; D) pnevmokompressordan.

4. Transportyorga necha xil tezlik berish mumkin?

A) uch xil; B) to'rt xil; C) ikki xil; D) tezligi bir xil bo'ladi.

5. 1-RMG-4 mashinasi o'g'it sepuvchi disklarining aylanishlar chastotasi nimaga teng?

A) 500...600 min⁻¹; B) 500...700 min⁻¹; C) 600...800 min⁻¹;
D) 800...900 min⁻¹.

6. Mashina o'g'it sepuvchi disklariga harakat qayerdan beriladi?

A) o'ng disk gidromotordan, chap disk tasma orqali o'ng diskdan;
B) chap disk gidromotordan; C) ikkala disk alohida gidromotorlardan;
D) traktor QOV idan

7. O'g'it zichligi 1200 kg/m³ bo'lganda 1-RMG-4 mashinasi kuzoviga necha tonna o'g'it yuklash mumkin?

A) 2; B) 3; C) 2...3; D) 4.

8. Traktorning tezligi 10 km/soat bo'lganda 1-RMG-4 mashinasining ish unumdorligi (ga/soat) qancha?

A) 5...8; B) 6...10; C) 6...8; D) 4...7.

9. 1-RMG-4 mashinasida o'g'it sepih miqdorini qanday qiymatlarda o'rnatish mumkin?

A) 100...6000 kg/ga; B) 500...5000 kg/ga; C) 80...6000 kg/ga;
D) 80...3000 kg/ga.

10. O'g'itni yer yuzasiga ish kengligi bo'ylab bir tekis taqsimlanishi qayerdan rostlanadi?

A) sochish diskini yerga nisbatan qiyaligini o'zgartirib; B) o'g'it yo'naltirgichni holatini o'zgartirib; C) o'g'it yo'naltirgichni va uning bo'lgichini holatini o'zgartirib; D) sochish diski aylanishlar chastotasini o'zgartirib.

11. O'g'it yo'naltirgichni traktorning harakat yo'nalishi bo'yicha oldinga siljatilganda o'g'itni bir tekis taqsimlanishiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

A) ish kengligining o'rta qismida o'g'it miqdori oshadi; B) ish kengligining o'rta qismida o'g'it miqdori kamayadi; C) ish kengligi bo'yicha o'g'it miqdori bir tekisligi o'zgarmaydi; D) ish kengligi bo'yicha o'g'it miqdori oshadi.

12. O'g'it yo'naltirgichni traktorning harakat yo'nalishi bo'yicha orqaga siljatilganda o'g'itni bir tekis taqsimlanishiga qanday ta'sir ko'rsatadi?

A) ish kengligining o'rta qismida o'g'it miqdori oshadi; B) ish kengligining chet qismida o'g'it miqdori oshadi; C) ish kengligi bo'yicha o'g'it miqdori bir tekisligi o'zgarmaydi; D) ish kengligi bo'yicha o'g'it miqdori oshadi.

6. O'SIMLIKLARNI KIMYOVIY HIMOYA QILISH MASHINALARINING KONSTRUKTIV ELEMENTLARI

6.1. O'simliklarni himoyalash usullari

O'simliklarni himoyalash usullarini bir nechta toifalarga ajratish mumkin: kimyoviy, biologik, agrotexnik, mexanik va biofizik.

Kimyoviy usul - begona o'tlar, kasallik qo'zg'atuvchi mikroba va o'simliklar kasalliklariga qarshi kurashda har xil kimyoviy dorilar - zaharli mahsulotlardan foydalanish.

Biologik usul - zararkunandalar, begona o'tlar, kasallik qo'zg'atuvchi mikroba va bakteriyalarga qarshi kurashda ularning tabiiy

dushmanlari (tekinxo'rlar, yirtqichlar, mikroorganizmlar), hamda har xil zamburug'lar va bakteriyalardan ajraladigan moddalardan (antibiotiklar) foydalanish.

Agrotexnik usul - dehqonchilik madaniyatini ko'taradigan va foydali o'simliklarni o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit, zararkunandalar, kasallik qo'zg'atuvchilar va begona o'tlar uchun noqulay sharoitlar yaratadigan agrotexnik talablarning (almashlab ekish, tuproqqa ishlov berish, qulay muddatlarda ekish, kasallik va zararkunandalarga chidamli navlarni tanlash va boshqa) majmuasi.

Mexanik usul - zararkunandalarni joydan-joyga ko'chishga qarshilik ko'rsatadigan har-xil to'siqlardan (ariqlar va boshqa) yoki ularning bevosita qirib tashlaydigan qurilmalardan (qopqonlar, tuzoqlar va boshqa) foydalanish.

Biofizik usul - o'simliklar zararkunandalari va kasalliklariga qarshi ultratovush, yuqori chastotali toklar, radiaktiv moddalar, ionlashtiradigan nurlar, kichik to'sqin oralig'idagi radio to'lqinlar va boshqalardan foydalanish.

Kimyoviy usul barcha boshqa usullarga nisbatan universal, yuqori unumli va samarali bo'lgani uchun eng ko'p qo'llaniladi. Ammo kimyoviy vositalarni yetarli darajada asossiz qo'llash faqatgina kutilgan samarani bermay qolmasdan, balki bir qator salbiy oqibatlariga ham olib kelishi o'simliklarni himoyalashning jahon amaliyotidan ma'lum. Shuning uchun himoyalashning bir usulidan foydalanishni nazarda tutmasdan, profilaktik va qirg'in qiluvchi tadbirlar majmuini qo'llash lozim.

6.2. Zaharli dorilar va ularni qo'llash usullari

Zaharli dorilar to'g'risida umumiy ma'lumot. O'simliklarni himoya qilish uchun qo'llaniladigan barcha zaharli dorilar pestisidlar (lotincha pestis-zararkunanda, saedo-o'ldirish), ya'ni zararkunandalarni o'ldiruvchilar deb umumiy nom olgan. Begona o'tlarga qarshi kurash uchun mo'ljallangan preparatlar gerbisidlar (herba-o't), zamburug' organizmlar chiqaradigan kasalliklarga qarshi preparatlar funksidlar (fungus-zamburug'), bakterial kasalliklar bilan kurash uchun qo'llaniladigan preparatlar bakterisidlar deb ataladi. Gerbisidlarga

o'zining xususiyatlari bo'yicha eng yaqin moddalar: arborisidlar - daraxtsimon o'simliklarni yo'qotadigan moddalar; desikantlar - o'simlikni ildizigacha quritadigan modda; defoliantlar - o'simliklarni quritish va ularning barglarni tushirishni tezlashtiradigan moddalar.

Zararli organizmlarni qirish uchun mo'ljallangan pestisidlardan tashqari qo'rqitadigan (repellentlar) yoki o'ziga jalb etadigan (attraktantlar) kimyoviy moddalar qo'llaniladi.

Zararli organizmlar va begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan ko'pchilik zaharli dorilar inson uchun ham xafvli. Ular teri, og'iz va nafas yo'llari orqali organizmga tushib odamni og'ir zaharlanishga yoki o'limga olib kelishi mumkin. Ba'zi bir dorilar, bundan tashqari yonuvchan ham bo'ladi. Shuning uchun zaharli dorilar bilan ishlaganda ularni yaxshi o'rganish va maxsus xavfsizlik texnikasi va yong'inga qarshi xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilmoq lozim.

Kasallik yoki zararkunandani tarqalish joyi, o'simliklarning hayoti va rivojlanish fazasiga bog'liq ravishda o'simliklarni kimyoviy himoya qilishning quyidagi usullari qo'llaniladi: purkash, changlatish, aerozollar bilan ishlov berish, fumigasiya, urug'larni dorilash, zaharlangan xo'raklarni sochish, xemoterapiy.

Purkash - kimyoviy dorilarni tomchi - suyuq holatda o'simliklarga, hasharotlarni tanasiga va boshqa yuzalarga sepish. Ishchi suyuqlikni sarf miqdoriga bog'liq ravishda yuqori hajmli yoki oddiy, kichik hajmli va ultra kichik hajmli purkashga ajratiladi. Oddiy purkash uchun eritmalar emulsiyalar va suspenziyalar qo'llaniladi. Zararli organizmlarni yo'qotish uchun bir gektar maydonga ko'pincha bir necha gramm, ba'zida esa bir necha milligramm zaharli dori talab qilinadi. Amalda bunday miqdordagi zaharni o'z holatida dala bo'yicha tekis taqsimlashni iloji yo'q. Shuning uchun zaharli moddaga har xil qo'shimchalar va eritgichlar (suv, mineral moy va boshqa) qo'shiladi. Emulsiya va suspenziyalarni barqarorligini oshirish uchun ular tarkibiga yordamchi moddalar - emulgator va stabilizatorlar kiritiladi. Purkash uchun qo'llaniladigan suyuqlikni zararli organizmlarga ta'siri samarasi yuqori bo'lishi uchun u ishlov beradigan yuzalarni yaxshi xo'llashi va ularda yaxshi tarqalishi kerak, yaxshi yopishqoqlik va yuzaga ushlanib qolish qobiliyatiga ega bo'lishi kerak. Bu

xususiyatlarni yaxshilash uchun suyuqlik tarkibiga har xil ivitish, tarqatgich mahkamlagichlar (har xil yog'lar, moylar, sovun, sulfid ishqorli suv va boshqa) kiritiladi. Bunday murakkab kimyoviy moddalarni ho'llaniladigan poroshoklar va emulsiyalarning konsentrati ko'rinishida sanoat tayyorlaydi. Suspenziya va emulsiyalarni tayyorlash jarayonida ularni kerakli miqdordagi suv bilan arashtiriladi. Bunda bir gektaga (ishlov beriladigan o'simlik turiga bog'liq ravishda) 400 dan 2000 l gacha suv sarflanadi.

Shuning uchun kichik hajmdagi (mayda tomchilab) purkash e'tiborga molik. Kichik hajmli purkashda belgilangan miqdordagi zaharli modda kichik hajmdagi suyuqlikda tarqatilib, kichik o'lchamga ega bo'lgan tomchilar hosil qilinadi.

Buning natijasida zaharli moddaning belgilangan sarfi miqdorida bir birlik yuzaga suv sarfi bir necha marta kamayadi, zaharli dori esa to'liq parchalanishi natijasida ishlov beradigan yuzaga tekis taqsimlanadi.

Ultrakichik hajmli purkash - suv qo'shilmagan pestisidlarning suyuq konsentratsiyasini oz miqdorda purkash juda katta afzalliklarga ega. Bunday purkash uchun tarkibida 20 dan 70% gacha ta'sirchan modda bo'lgan maxsus parchalanmaydigan texnik moddalar va ularning konsentratlari qo'llaniladi. Bunda ishchi suyuqlikni tayyorlash jarayoniga ehtiyoj qolmaydi, purkash texnologiyasini amalga oshirish soddalashadi, 10....100 marta gacha ishchi suyuqlikni sarfi kamayishi natijasida purkagichlarning unumdorligi oshadi, mashinalarning material sig'imi kamayadi, moddaning ta'sir vaqti va yomg'ir bilan yuvilishiga mustahkamligi oshadi, shuning bilan birga miqdorlash, purkash va boshqalar bo'yicha bir qator muammolar yuzaga keladi.

Changlatish - o'simliklar, hasharotlar tanasi va boshqa ishlov beriladigan yuzalarga kimyoviy moddalarni kukunsimon holatda seplash.

Changlatishda to'ldiruvchilar sifatida neytral kukunlar qo'llaniladi: talk, talkni kaolin yoki bo'r bilan qorishmasi, yo'l tuprog'i, ohak va boshqa.

Aerodinamik xususiyatlari ishlov beriladigan yuzalarga yopishqoqligi va ushlab qolishini yaxshilash uchun changsimon dorilar

bonifikastiyalanadi, ya'ni ular tarkibiga 3..5% miqdoridagi bonifikatorlar - mineral moylar kiritiladi.

Changlatish jarayoni purkashga nisbatan sodda va unumdorligi kattadir. Biroq changlatish sifatiga shamol va havo oqimlari katta miqdorda salbiy ta'sir ko'rsatadi. Zaharli modda sarfi changlatishda purkashga nisbatan bir necha marta katta.

Aerозollar bilan ishlov berish - zaharli dorining havoda hosil qilingan qattiq (tutunlar) yoki suyuq (tuman) mayda zarrachalari (aerозollar) bilan ishlov berish. Tutun va tumanlar imoratlarning tirqishiga, daraxt shoxlari orasiga oson kiradi va ishlov beriladigan yuzaga tekis tarqaladi. Buning natijasida pestisidlarni zararkunandalarga toksik ta'siri ancha kuchayadi. Aerозol bilan ishlov berish purkashga nisbatan zaharli modda sarfini bir necha 10 marta kamaytiradi, unumdorlikni ancha oshiradi va ish sifatini yaxshilaydi.

Aerозollar faqat yerdagi zaharli hasharotlarni emas, balki havodagilarni ham yo'qotadi. Ammo aerозollarni dala sharoitida qo'llash qiyinroq, chunki ularni boshqarish og'ir va havo oqimlari ta'sirida yon tomonlarga va yuqoriga oson tarqalib ketadi.

Fumigatsiya - cheklangan joyni bug'simon yoki gazsimon holatdagi zaharli dori bilan boyitish. Bug'lar va gazlarning kengayishi va ularni kirish qiyin bo'lgan joylarga singib ketish qobiliyati bu usulda omborlar devorlari yoriqlarida, tuproqda va boshqa joylarda joylashgan zararli organizmlarni yo'qotish uchun qo'llashga imkon beradi.

Urug'larni dorilash - urug'larning (don, chigit, tuganak va boshqa) yuzasi yoki to'qimasi ichida turgan zamburug' va bakteriyaga oid kasallik qo'zg'atuvchilarni yo'qotish uchun ularga zaharli dorilar bilan ishlov berish. Urug'larni dorilashning uch usuli mavjud: quruq, yarim quruq (namlash bilan) va ho'l (nam).

Quruq dorilashda urug'lar kukunsimon zaharli dorilar bilan aralashtiriladi, natijada urug' yoki tuganaklarning yuzasi dorining yupqa plyonkasi bilan qoplanadi.

Yarim quruq dorilashda urug'lar formalinning 0,5 foizli qorishmasi bilan namlanib, bir necha soat ushlab turiladi, so'ngra formalin bug'larini ketkazish uchun shamollantiriladi.

Ho'l dorilashda urug'lar past konsentratsiyali formalin qorishmasida (300 qism suvga bir qism 40% li formalin) namlanadi. Urug'lar dori qorishmasida yaxshi namlanadi, dimlanadi va so'ngra zarur namlikkacha quritiladi.

Quruq dorilash ekishdan 2...6 soat oldin, yarim quruq - bir necha kun oldin, ho'l dorilash esa ekish oldidan bajariladi.

Zaharlangan yemni tashlash kemuruvchilar va zararli hasharotlarni yo'qotish uchun qo'llaniladi. Bunda zaharli dori bilan to'yintirilgan yemish modda zararkunandalar joylashgan makonga tashlanadi.

Xemoterapiya - o'simlik uchun zararsiz, ammo zararkunandalar va kasallik qo'zg'atuvchilar uchun zararli bo'lgan kimyoviy dorilarni o'simlik tanasiga kiritish. Ularni o'simlikka har xil yo'llar bilan kiritiladi: xemoterapevtik moddalar qorishmasi yoki suspenziyasida upalash yoki urug'larni ivitish, ularni purkash yoki changlatish bilan barglar va poyalarga surtish, tuproqqa dorilarni donador yoki kukunsimon holatda solish, bosim ostida o'simlik tanasiga yoki poyasiga dori yuborish.

Agrotexnik talablar. O'simliklarni himoya qilish mashinalarining ish sifati uchta asosiy ko'rsatgich bo'yicha aniqlanadi: pestisidning miqdori va konsentratsiyasi bo'yicha belgilangan sarf miqdoriga rioya qilish; parchalash dispersligi; ishlov berish obyektlarini pestisid bilan tekis qoplash.

Ekinlarga zaharli moddalar bilan ishlov berish ayrim hududlar uchun tavsiyanomalarga mos holda qisqa agrotexnik muddatlarda o'tkazilishi kerak.

Ishchi suyuqlik tarkibi bo'yicha bir xil bo'lishi, uning konsentratsiyasini hisobdagidan chetlashishi $\pm 5\%$ dan oshmasligi kerak. Zaharlashda mashinalar urug'larni shikastlamasligi lozim. Urug'larni mexanik shikastlanishi ruxsat etilmaydi. Urug'larni pestisidlar bilan tekis qoplash kerak. Zaharli moddani sarflanish miqdorini topshiriqdagidan farqi $\pm 3\%$ dan katta bo'lmasligi kerak.

Purkashda va changlatishda mashinalar pestisidni dala yuzasi bo'yicha ko'rsatilgan miqdorda tekis taqsimlashi lozim. Ishchi suyuqlikni taqsimlashni notekisligi qamrash kengligi bo'yicha 30%

gacha, dalaning uzunligi bo'yicha 25% gacha ruxsat etiladi. Haqiqiy miqdorni topshiriqdagidan ruxsat etilgan chetlashishi purkashda $\pm 15\%$, changlatishda $+15\%$ va -20% . Ayrim uchliklar orqali suyuqlik sarfini chetlashishi $\pm 15\%$ dan katta bo'lmashligi kerak.

Shamol tezligining quyidagi qiymatlarida ekinlarga zaharli modda bilan ishlov berish ruxsat etiladi: purkashda 5 km/s gacha; changlashda 3 m/s gacha. Bunda havo harorati 23° dan yuqori bo'lmashligi kerak.

Parchalashni dispersligi (tomchilar o'lchami) ruxsat etiladi: oddiy purkashda - 150...300 mkm, kichik hajmlida - 50...200, ultrahajmlida 10 mkm; bargni yuqori va pastki tomonini qoplash darajasining nisbati - 1,5...1.

Ekinlarga qutilayotgan yog'inlardan oldin yoki yomg'ir paytida ishlov berish tavsiya etilmaydi. Gullash davrida o'simliklarga zaharli moddalar sepilmaydi.

6.3. Mashinalar ish jarayonining umumiy sxemasi

O'simliklarni himoya qilish uchun mobil mashinalarning xilma-xilligiga qaramay, ularning barchasi yagona prinsipial sxema asosida bajarilgan bo'lib, quyidagi asosiy texnologik operatsiyalarni ketma-ket bajarilishini taqozo etadi: zaharli kimyoviy moddani meyorlash, uni mayda zarrachalarga parchalash va ishlov berish obyektiga uzatish. Bunda me'yorlash qurilmasi bir birlik ishlov beriladigan yuzaga zaharli kimyoviy moddaning belgilangan sarfini (sepish miqdorini) ta'minlashi va ish jarayonida uni bir xil saqlashi, purkash qurilmalari esa zaharli moddani ishlov berish obyektiga yuzasi bo'yicha tekis taqsimlashi lozim.

O'simliklarni himoya qilish uchun mobil mashinalarning ish jarayoni quyidagicha kechadi. Agregat ish holatida harakat qilganda sig'imda (rezervuarda, bunkerda) joylashgan zaharli modda (ishchi suyuqlik, konsentrat, kukun) ta'minlovchi qurilma yordamida (nasos yoki ta'minlagich) purkagich qurilmaga uzatiladi. Purkagich zaharli modda mayda zarrachalarini (tomchilar, chang zarrachalari) havo oqimi yoki zarrachalarga berilgan kinematik energiya yordamida ishlov berish obyektiga (daraxt, o'simlik va boshqa) yetkazadi. Shunday qilib, o'simliklarni himoya qilishga mo'ljallangan mobil mashinalar vazifasi bo'yicha bir xil, ammo tuzilishi bo'yicha har xil bo'lgan bir qator

konstruktiv elementlarga ega. Ulardan asosiylari: zaharli modda uchun sig'imlar, nasoslar va ta'minlagichlar, purkash qurilmalari.

Tayanch iboralar

Aerozol, gerbisid, desikant, zarracha, zaharli modda, ishchi suyuqlik, kukun, purkash, suspenziya, turbulent oqim, tomchi, tuman, ultra hajmli, pestisid, xemoterapiya, fumigator, fumigatsiya, changlash, changlatgich, emulsiy.

Nazorat savollari

1. O'simliklarni himoya qilish usullarini ayting. 2. O'simliklar zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurashish uchun qanday mashinalar qo'llaniladi? 3. O'simliklarni himoya qilish uchun qanday zaharli moddalar qo'llaniladi? 4. O'simliklarni kimyoviy himoya qilish mashinalariga qanday agrotexnik talablar qo'yiladi? 5. O'simliklarni himoya qilish mashinalarining ish jarayoni qanday kechadi?

XIII - LABORATORIYA ISHI

OPX - 28 CHANGITUVCHI MOSLAMALI

OVX - 28 PURKAGICHINI O'RGANISH VA UNI

ISHGA TAYYORLASH

I. Maqsad: Talabalarga OPX-28 changitish moslamali OVX-28 purkagichini tuzilishini va uni ishga tayyorlashni o'rgatish

II. Natijalar:

A) biladi:

- * changituvchi moslamali purkagichning vazifasini;
- * changituvchi moslamali purkagich va uning asosiy qismlari hamda mexanizmlarining tuzilishini.

B) bajara oladi:

- * changituvchi moslamali purkagichni qismlarga ajratish va yig'ishni;
- * changituvchi moslamali purkagichni ishga tayyorlashni;

* changituvchi moslamali purkagichni purkaladigan ish suyuqligi normasiga rostdlashni;

* changituvchi moslamali purkagichni traktorga agregatlashni.

III. Mazmuni:

1. Changituvchi moslamali purkagichning vazifasi.

2. Changituvchi moslamali purkagichning umumiy tuzilishi, ishchi va yordamchi qismlari, mexanizmlari.

3. Changituvchi moslamali purkagichni ishga tayyorlash.

4. Changituvchi moslamali purkagichni purkaladigan ish suyuqligi sarfini rostlash.

5. Changituvchi moslamali purkagichni traktorga agregatlash.

6. Mehnat va texnika xavfsizligi.

IV. Tayanch bilimlar:

Changituvchi moslamali purkagichni o'rganish uchun talabalar quyidagilarni bilishlari va bajara olishlari lozim:

* o'quv xona va amaliyot joylarida mehnat va texnika xavfsizligi talablariga rioya qilish;

* texnik chizmalarni o'qish (chizmachilik).

V. Nazariy qism:

1. OPX - 28 changituvchi moslamali OVX - 28 purkagichining vazifasi

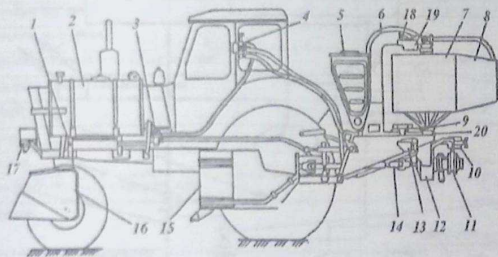
OVX-28 purkagichi va OPX-28 changituvchi moslama ekinlar zararkunandalariga va kasalliklariga qarshi kimyoviy kurashish, g'o'za barglarini sun'iy to'ktirish va terim oldidan g'o'zalarning poyasini quritish, yo'l yoqalarini, bog'larni hamda boshqa texnik ekinlarni dorilash uchun mo'ljallangan.

OVX-28 purkagichi MTZ-80X, MTZ-80X2, T-28X4M traktorlariga o'rnatilib ishlatiladi va qator oralari 60...90 sm qilib, shuningdek, sidirg'asiga ekilgan ekinlarni dorilay oladi. Quruq dori changitish uchun purkagichga OPX - 28 changitish moslamasi o'rnatilgan.

2. Mashinaning umumiy tuzilishi va ish jarayoni

OPX-28 changituvchi moslamali OVX-28 purkagichi (108 - rasm) rezervuar 2 va uning kronshteyni 1, soʻrish 3 va bosim hosil qilish magistrali 4, changituvchi moslama 5, rama 6, ventilyator 7, ish organi 8, tebratish yuritmasi 9, filtr 10, nasos 11, reduktorlar 12, 13, sharnirli val 14, gʻildirak suyrilari 15, 16, suv idishi 17, saqlagichlar 18, 19, ventilyatorni qoʻshish dastasi 20 lardan iborat.

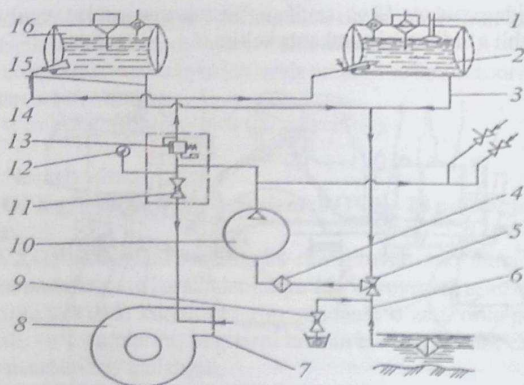
Mashinaning ish jarayonida ish suyuqligi rezervuar 16 dan (108 - rasm) soʻrish shlanglari 3 va 15 orqali uch yoʻlakli joʻmrak 5 va filtr 4 hamda nasos 10 bilan regulyator 13 ga yoʻnaltiriladi. Suyuqlik u yerdan ventilyatorning ish organi 8 ga oʻrnatilgan purkagichga uzatiladi. Ventilator hosil qilgan havo oqimi suyuqlikni mayda zarrachalar shaklida oʻsimlik ustiga purkaydi. Suyuqlikning bir qismi bosim shlanglari 14 orqali aralashtirish uchun rezervuarga yuboriladi. Aylanma harakat traktorning quvvat olish validan sharnirli val 14 vositasida reduktor 12 ga uzatiladi. Bu aylanma harakat ventilyator 7 ning tishli gʻildiragini harakatga keltiradi.



108 - rasm. OPX - 28 changituvchi moslamali OVX - 28 purkagichi:
1 - rezervuar kronshteyni; 2 - rezervuar; 3 - soʻrish magistrali; 4 - bosim hosil qilish magistrali; 5 - changituvchi moslama; 6 - rama; 7 - ventilyator; 8 - ish organi; 9 - tebratish yuritmasi; 10 - filtr; 11 - nasos; 12, 13 - reduktorlar; 14 - sharnirli val; 15, 16 - gʻildirak suyrilari; 17 - suv idishi; 18, 19 - saqlagichlar; 20 - ventilyatorni qoʻshish dastasi.

Purkagichning rezervuarlari o'zining rotorli nasosi yoki boshqa qurilmalar yordamida to'ldirilishi mumkin. O'zining ikki xil rejimda ishlaydigan rotorli nasosi bilan to'ldirishda avval rezervuarga 30...40 l suv qo'yilib, uch yo'lakli jo'mrak dastasi «Ish» holatiga keltiriladi.

Filtrli va klapanli ishchi shlang 6 (109 - rasm) ning uchi yerga tushirilib, jo'mrakning dastasi «Shlangni to'latish» holatiga o'tkaziladi. Klapan orqali shlangga suv kelganligiga ishonch hosil qilingach, shlang suv havzasiga tushiriladi. Shundan so'ng uch yo'lakli jo'mrakning dastasi «Rezervuarni to'ldirish» holatiga o'tkazilib bosim regulyatori 13 oxirigacha ochiladi, nasos 10 ulanadi, ventilyator 8 ni to'xtatib qo'yib, traktor quvvat olish valini ulash yo'li bilan idish to'latiladi. Bunda manometr strelkasi 0,2...0,3 MPa bosimni ko'rsatib turishi kerak. Rezervuarlarning suv yoki aralashma bilan to'lganligini sath ko'rsatkich bilan yordamida kuzatib turiladi. Ular to'lgandan keyin jo'mrak "Ish" holatiga o'tkaziladi.



109 - rasm. OVX - 28 purkagichining texnologik ish sxemasi:

1 - sath ko'rsatkich; 2, 16 - o'ng va chap rezervuarlar; 3, 15 - so'ruvchi shlanglar; 4 - filtr; 5 - uch yo'lakli jo'mrak; 6 - ish shlanglari; 7 - ventilyator; 8 - ventilyatorning ishchi organi; 9 - jo'mrak; 10 - nasos; 11 - klapan; 12 - manometr; 13 - regulyator; 14 - bosim hosil qiluvchi shlang.

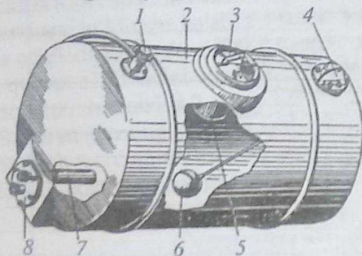
OVX - 28 purkagichining qisqacha texnik tavsifnomasi

	MTZ-80X	T-28X4M
Mashina turi	osma	
Ishlov beriladigan qatorlar soni, dona		
qator kengligi 60 sm	-	44...48
qator kengligi 90 sm	28...36	28...32
G'o'zani defoliatsiya va desikasiya		
Qilishda ish unumdorligi, ga/soat	15,0...17,2	14,0...15,4
G'o'zani defoliatsiya va desikasiya		
Qilishda ish tezligi, km/soat	5,32	5,36
Transport tezligi, km/soat	15	15
Mexanizmlarga harakat uzatish	traktor QOV idan	
Talab qilinadigan quvvat, kVt, ko'pi bilan	44	36,7
Ish suyuqligi sarfi:		
l/ga	50...200	
l/s	0,1...1,0	
Purkagich og'irligi, kg	700 ± 20	
Changitish moslamasi og'irligi, kg	120 ± 5	
Rezervuarlar sig'imi, l	610 dan kam emas	
Rezervuarlar soni, dona	2	
Changitish moslamasi bunkeri sig'imi, dm ³	160 dan kam emas	
Mashinaning gabarit o'lchamlari, mm		
Uzunligi	5900	
Kengligi	2850	
Balandligi	2800	
Traktor g'ildiraklari orasi kengligi, mm	1900	1950 yoki 2400
Ventilyator:		
Turi	markazdan qochma	
ish g'ildiragi diametri, mm	500	
ish g'ildiragi aylanishi chastotasi, min ⁻¹	1860	1730
ish unumi, m ³ /soat	31000	30000
Nasos turi	rotorli	
bosim 0,5MPa bo'lganda ish unumi,		
l/min	125	
Maksimal ish bosimi, MPa	8	

3. OVX - 28 purkagichi asosiy qismlarining tuzilishi

3.1. Rezervuar

OVX - 28 purkash mashinasi rezervuarlari (110 - rasm) ishlatiladigan suyuqlikni saqlash uchun xizmat qiladi. Har bir rezervuarning sig'imi 315 ± 10 l bo'lib, traktor ramasi lonjeroniga mahkamlangan kronshteynlarga o'rnatilgan. Rezervuarlar metall yoki plastmassadan tayyorlanishi mumkin. Plastmassa rezervuar silindrik korpus 2 dan iborat bo'lib, uning ichiga gidravlik aralashtirgich 7 o'rnatilgan.



110 - rasm. Rezervuar:

1 - klapanli to'kish quvuri; 2 - rezervuar korpusi; 3 - qopqoq; 4 - sath ko'rsatkichi; 5 - filtr; 6 - qalqovuch; 7 - gidroara-lashtirgich; 8 - flanes.

Rezervuarining yuqori qismida klapan joylashgan, u to'kish quvuri 1 bilan birga dekompressor vazifasini o'taydi. Rezervuar korpusining yuqori qismida bo'g'iz bo'lib, u qopqoq 2 va zichlagich bilan yopib qo'yiladi. O'ng tomondagi rezervuarining bo'g'izida filtr 5 o'rnatilgan bo'lib, u rezervuarga quyiladigan suyuqlikdagi iflosliklarni tutib qoladi. Rezervuarlardan biriga sath ko'rsatkich 4 o'rnatilgan.

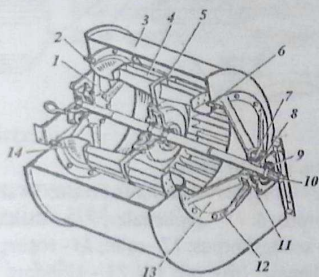
Rezervuar orqa tomoni pastki qismiga flanes 8 mahkamlangan bo'lib, unga o'rnatilgan shtuserlarga so'rish va bosim hosil qilish shlanglari ulangan.

Ish jarayonida suyuqlik pastki shtuser teshigi hamda so'rish shlanglari orqali nasosning so'rish sistemasiga uzatiladi. So'ngra suyuqlik nasos hosil qilgan bosim ostida yuqori shtuser orqali rezervuarga keladi va gidroaralashtirgich 7 yordamida suyuqlik aralashmasi aralashtiriladi.

3.2. Ventilator

Ventilator (111 - rasm) o'rta bosimli havo oqimi hosil qilib, suyuqlikni o'simliklar ustiga purkash uchun xizmat qiladi.

Ventilator korpusi 3 alyuminiydan yasalgan. U pastki 12 va yuqori 1 tayanchlarga boltlar 2, 6 vositasida mahkamlangan. Korpus 3 ning yuqori va pastki qismidagi kollektorlar 13, 14 havoni tortib olish uchun xizmat qiladi. Pastki tayanch 12 podshipnik korpusi 8 ga boltlar yordamida mahkamlangan. Bu korpusda tishli g'ildirak 11 bo'lib, podshipnik 7 da aylanadi. Shu korpusga o'rnatilgan podshipnik 9 val 10 uchun tayanch bo'lib xizmat qiladi.



111 - rasm. Ventilator:

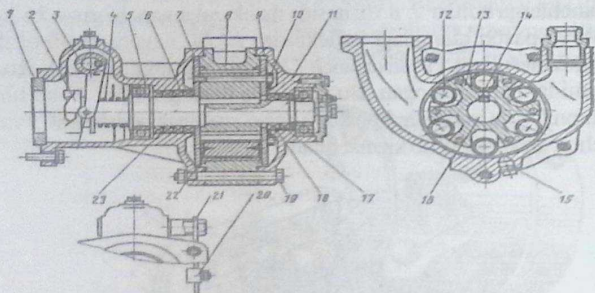
1 - yuqori tayanch; 2, 6 - bolt; 3 - korpus; 4 - parrak; 5 - friksion mufta; 7, 9 - podshipniklar; 8 - podshipnik korpusi; 10 - val; 11 - tishli g'ildirak; 12 - pastki tayanch; 13, 14 - kollektorlar.

3.3. Rotorli nasos

Rotorli nasos (112 - rasm) ish suyuqligini purkash uchliklariga uzatish va uni rezervuarda aralashtirish uchun xizmat qiladi.

Rotorli nasos boltlar 19 yordamida o'zaro biriktirilgan oldingi 5, o'rta 8 va ketingi 11 korpuslardan iborat. Rotor 13 val 16 ga shponka 14 yordamida o'rnatilgan bo'lib, unga ikki tomonidan boltlar 10 bilan disklar 7 va 9 qotirilgan.

Valning oxirida shlisga mufta 2 oʻrnatilgan boʻlib, u prujina 4 orqali ulanadi. Nasos shoxcha 3 yordamida dasta 21 orqali ajratiladi. Rotorda aylanasi boʻyicha oltita oʻyiq boʻlib, ularda roliklar 12 joylashgan va rotor nasos korpusi ichida aylanadi. Rotor oʻrta korpusga nisbatan eksentrik joylashgan.



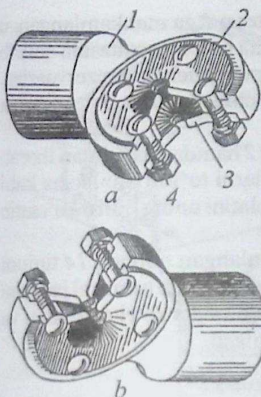
112 - rasm. Rotorli nasos:

1 - halqa; 2 - qoʻzgʻaluvchan yarim mufta; 3 - shoxcha; 4 - prujina; 5 - oldingi korpus; 6, 17 - qoplamalar; 7, 9 - disklar; 8 - oʻrta korpus; 10 - bolt; 11 - ketingi korpus; 12 - rolik; 13 - rotor; 14 - shponka; 15 - tiqin-qotirish moslamasi; 16 - val; 18, 23 - tiraklar; 19 - bolt; 20 - qotirish moslamasi; 21 - dasta; 22 - rezina halqalar.

3.4. Purkagich

Markazdan qochma ikki tomonlama purkagich (113 - rasm) korpus 1, qopqoqlar 2 va 3 dan tuzilgan. Qopqoqlar markazida teshigi boʻlgan konussimon shaybalardan iborat. Qopqoqlar 2 va 3 korpusga gaykali vintlar 4 yordamida mahkamlangan.

Purkagich qopqoqlari 2 va 3 ni konus tomonini ichkariga qaratib oʻrnatilsa (113b - rasm), suyuqlik minimal darajada sarflanadi. Bunda purkalayotgan tomchilar oʻlchami 75...150 mkm ga teng boʻladi. Agar purkagich qopqoqlari 2 va 3 konussimon tomoni bilan (113a - rasm) tashqariga qaratib oʻrnatilsa, suyuqlik koʻp sarflanadi, purkalayotgan tomchilar oʻlchami 100...300 mkm ga teng boʻladi.

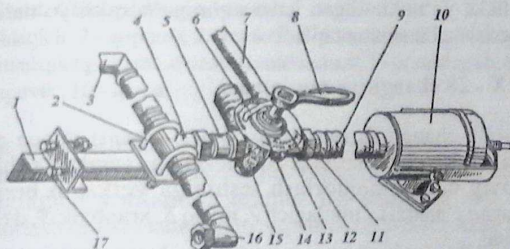


113 - rasm. Markazdan qochma ikki tomonlama purkagich:

a - purkagich qopqoqlari konus tomonlari bilan tashqariga qaratib o'rnatilgan hol;
b - purkagich qopqoqlari konus tomoni bilan ichkariga qaratib o'rnatilgan hol; 1 - konus; 2, 3 - qopqoqlar; 4 - gaykali vint.

3.5. So'rish magistrali

So'rish magistrali rezervuar va suv havzasidagi suyuqlikni nasosga uzatish uchun xizmat qiladi (114 - rasm).



114 - rasm. So'rish magistrali:

1 - kronshteyn; 2 - xomut; 3, 16 - rezervuar shlanglari; 4 - uchlik; 5 - quvur; 6 - tutqich mili; 7 - zaharli dorilar bilan to'ldirish shlangi; 8 - tutqich; 9 - mufta; 10 - filtr; 11 - jadval; 12 - tiqin; 13 - bolt; 14 - qopqoq; 15 - jo'mrak korpusi; 17 - kronshteynni mahkamlash boltlari.

Magistral xomut 2 yordamida kronshteyn 1 ga mahkamlangan, u esa rezervuarining o'ng kronshteyniga ikkita bolt 17 vositasida qotirib qo'yilgan. Shlanglar 3 va 16 ning bir uchi purkagichning rezervuariga, ikkinchi uchi uchlik 4 ga tutashtirilgan. Uchlik 4 mufta 5 yordamida uch yo'lakli jo'mrakka biriktirilgan.

Uch yo'lakli jo'mrak korpus 15, tiqin 12 hamda dasta 8 dan iborat. Tiqin «Shlangni to'ldirish», «Rezervuarlarni to'ldirish», «sh» kabi uchta holatda qo'yilishi mumkin. Tiqin holatini uning mili 6 ko'rsatib turadi.

Korpusga ikkita bolt 13 bilan mahkamlangan qopqoq 14 tiqinni berkitib turadi va jo'mrak tiqinining holatini ko'rsatib turuvchi jadvalni ham mahkam tutib turadi. Uch yo'lakli jo'mrakka so'rish shlangi va tutashtirish shlangining muftasi 9 biriktirilgan.

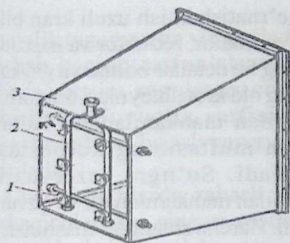
3.6. Ishchi organ

Ishchi organ (115 - rasm) ventilatorning chiqish teshigiga boltlar bilan qotiriladi va u korpus 3, ishchi suyuqlikni yetkazib beruvchi quvur 2 va purkash uchligi 1 dan iborat. Ishchi organ yuqori bosimli markazdan qochma ventilatorning suyuqlikni uzil-kesil parchalaydigan va o'simlikka yo'naltiradigan havo oqimiga kerakli yo'nalish va tezlikni berish uchun xizmat qiladi.

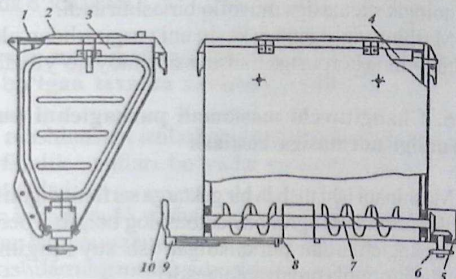
4. OPX - 28 changitish moslamasi

OPX - 28 changitish moslamasi (116 - rasm) yupqa po'lat tunukadan yasalgan bunker 3, qopqoq 2, rezinadan yasalgan zichlagich 1, kimyoviy dorini miqdorlash teshigiga yetkazib berishga mo'ljallangan g'altakli ta'minlagich 7, to'siq 8, xrapovik 9, dasta 10 lardan iborat.

Ta'minlagich valiga harakat reduktor orqali uzatiladi. Reduktorning kiritish valiga o'rnatilgan yulduzchaga harakat mashinaning chervyakli reduktori chiqish valiga o'rnatilgan yulduzchadan zanjir yordamida uzatiladi. Bu zanjirning tarangligi rolik yordamida rostlanadi. Bunkerning yuqori qismida to'rsimon filtr o'rnatilgan bo'lib, u bunkerga kukunsimon dorini solish paytida elaklaydi.



115 - rasm. Ishchi organ:
1 - purkash uchligi; 2 - quvur;
3 - korpus.



116 - rasm. Changitish moslamasi:

1 - zichlagich; 2 - qopqoq; 3 - bunker; 4 - to'rsimon filtr; 5 - reduktor;
6 - ta'minlagichga harakat uzatish yulduzchasi; 7 - ta'minlagich; 8 - to'siq;
9 - xrapovik; 10 - dasta.

Ish boshlashdan oldin moslamaga to'rsimon filtr orqali kukunsimon dori solinadi. Ish jarayonida kukunsimon dori shnekli ta'minlagich yordamida miqdorlash teshigiga olib kelinadi. Miqdorlash tirqishi kattaligi to'siq yordamida rostlanadi. Tirqishdan o'tgan kukunsimon dori ventilator yordamida so'rib olinib, ishlov berilayotgan sirlarga yo'naltiriladi.

5. Mashinani ishga tayyorlash

Purkagichni o'rnatishdan avval traktordan yon va ketingi quvvat olish vallarining saqlash qalpoqlari, traktordagi zinapoya va chap qanot olinadi. Zinapoya purkagich zinapoyasining kronshteyniga

biriktiriladi. Purkagichni traktorga o'rnatishda ish uzeli kran bilan ko'tariladi. Ish uzeli rama, yuritma, ventilator, reduktor va nasosdan iborat. Tartib bilan o'rnatilgandan so'ng bu detallar boltlar va gaykalar bilan mahkamlanadi. Rezervuarlarning old kronshteynlari traktorning lonjeronlariga o'rnatilib, boltlar bilan mahkamlanadi. Ketingi kronshteynlar traktor tishlashish muftasining korpusidagi maydonchaga o'rnatilib, qotiriladi. So'ngra rezervuarlar kronshteynlarga o'rnatilib, xomutlar bilan mahkamlanadi va quvurlar yordamida so'rish jo'mragiga ulanadi. Barcha shlanglar mashinaning texnologik sxemasiga muvofiq birlashtiriladi.

Mashina yig'ilgandan keyin uni yurgizishdan oldin nasosning va reduktorning korpusiga transmission moy qo'yiladi.

6. Changituvchi moslamali purkagichni purkaladigan ish suyuqligi normasiga rostdash

Mashinani ishlatishda bir gektaga sarflanadigan zaharli kimyoviy dorilar normasini agronom-entomolog belgilab beradi.

Purkagichlardan purkaladigan ish suyuqligining sarfi (l/min) quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$q = \frac{VQB}{600},$$

bu yerda V - traktorning tezligi, km/soat; Q - ish suyuqligi sarflash normasi, l/ga; B - qamrash kengligi, m.

Deylik, agregatning ish tezligi $V = 5,4$ km/soat, qamrash kengligi $B = 25,5$ m, ish suyuqligi sarfi $Q = 140$ l/ga. U holda

$$q = \frac{5,4 \cdot 140 \cdot 25,2}{600} = 32, \text{ l/min.}$$

Hisoblab topilgan zaharli ish suyuqligi sarfi q ni uchliklar soniga bo'lib, bitta uchlik orqali sarflanadigan suyuqlik miqdori aniqlanadi.

Dalada suyuqlik sarfi normasini tekshirish uchun rezervuargama'lum miqdorda zaharli aralashma solinadi va agregat rezervuardagi

suyuqlik tugaguncha yurgiziladi, so'ngra ishlov berilgan maydonni o'lchab, haqiqiy sarf aniqlanadi. Agar suyuqlik sarfini oshirish talab qilinsa, bosim regulatori orqali haydash magistralidagi bosim oshiriladi. Suyuqlik sarfini kamaytirish zarur bo'lsa, bosim pasaytiriladi va bu ish zarur suyuqlik sarfi aniqlanguncha davom ettiriladi.

Changitkichlarda zaharli dorilarni talab qilingan sarfi aynan purkagichlardagi singari rostlanadi. Biroq zaharli dorilar sepish normasi kg/min da o'lchanadi.

7. Changituvchi moslamali purkagichlarda ishlaganda rioya qilinishi lozim bo'lgan texnika xavfsizligi qoidalari

1. OVX - 28 mashinasida ishlashga jismonan sog'lom, maxsus o'qigan va xavfsizlik usullari bo'yicha yo'riqnomadan o'tgan shaxslarga ruxsat etiladi.

2. 18 yoshdan kichik va 55 yoshdan katta bo'lgan, yosh bolali va homilador ayollar hamda oz miqdorda bo'lsa ham spirtli ichimlik iste'mol qilgan kishilarning mashinada ishlashi qat'iyan man etiladi.

3. Ish boshlashdan oldin ishlovchi shaxslar zaharli kimyoviy dorilar bilan ishlash va zaharlanganda birinchi yordam ko'rsatish qoidalari bilan tanishishlari shart.

4. Traktorda dorilar solingan quticha bo'lishi lozim.

5. Ish joyida ovqatlanish, chekish, suv ichish man etiladi.

6. Pestisidlar bilan ishlaganda ish soati 6 soatdan, tez ta'sir etuvchi va kukunsimon preparatlar bilan ishlaganda 4 soatdan oshmasligi zarur.

7. Ish vaqtida zaharli changdan himoya qiluvchi respiratorlarni kiyib ishlash zarur.

TEST SAVOLLARI

1. OVX - 28 mashinasining vazifasi qanday?

A) ekinlar zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kimyoviy kurashish mashinasi; B) ko'sak terish mashinasi; C) o'g'it sepih mashinasi; D) tuproqqa yuza ishlov berish mashinasi.

2. OPX - 28 nima?

A) purkash moslamasi; B) changituvchi moslama; C) purkash mashinasi; D) o'g'it maydalagich.

3. OPX - 28 moslamasi qaysi mashina bilan birga ishlatiladi?

A) UPX - 1,5, OVX - 14; B) SKO - 3,6, OVX - 14; C) OVX - 28; D) SKO - 3,6, KV - 3,6.

4. OVX - 28 mashinasi mexanizmlari harakatni qayerdan oladi?

A) traktor yetakchi g'ildiragidan; B) traktor yo'naltiruvchi g'ildiragidan; C) traktor quvvat olish validan; D) mashinaning g'ildiragidan.

5. OVX - 28 mashinasi nasosining turi qanaqa?

A) plunjerli; B) porshenli; C) parrakli; D) rotorli.

6. OVX - 28 mashinasi nasosining vazifasi nima?

A) ish suyuqligini purkash uchliklariga uzatish va uni rezervuarlarda aralashtirish; B) o'rta bosimli havo oqimi hosil qilib, suyuqlikni o'simlikka purkash; C) ish suyuqligi sarfini rostlash; D) sistemadagi bosimni rostlash.

7. OVX - 28 mashinasi so'rish magistralining vazifasi nima?

A) havoni so'rib olib, bosim hosil qilish; B) rezervuar va suv havzasidagi suyuqlikni nasosga uzatish; C) nasosdan kelayotgan suyuqlikni so'rib, uchliklarga uzatish; D) havoni so'rib, ventilatorlarga uzatish.

8. Bosim 0,5 MPa bo'lganda OVX - 28 mashinasi nasosining ish unumi qancha (l/min)?

A) 80; B) 90; C) 100; D) 125.

9. OVX - 28 mashinasida maksimal ish bosimi (MPa) qancha?

A) 6; B) 5; C) 8; D) 4.

10. OVX - 28 purkagichidan purkaladigan suyuqlik sarfi qanday topiladi?

A) $q = \frac{VQB}{600}$;

B) $q = \frac{VQ}{600 B}$;

C) $q = \frac{VB}{600 Q}$;

D) $q = \frac{QB}{600 V}$.

bu yerda V - traktorning tezligi, km/soat; Q - ish suyuqligi sarflash normasi, l/ga; B - qamrash kengligi, m.

IKKINCHI B O' LIM

MASHINALARNING NAZARIYASI VA HISOB BO'YICHA LABORATORIYA ISHLARI VA AMALIY MASHG'ULOTLAR

1. TUPROQQA ISHLOV BERISH MASHINALARI- NING NAZARIYASI VA HISOB

I - LABORATORIYA ISHI TUPROQNING QATTIQLIGI VA HAJMIY EZILISH KOEFFITSIYENTINI ANIQLASH

Ishning maqsadi: Haydov qatlami tuprog'ining qattiqligi va hajmiy ezilish koefitsiyentini aniqlash.

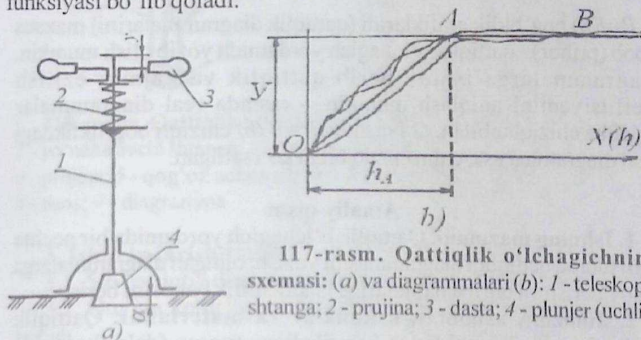
Nazariy qism

Tuproq qattiqligi - bu unga qandaydir jismni kuch ta'sirida kirishiga qarshilik qilish qobiliyati. Bu xossa u bilan o'zaro ta'sir qiladigan qishloq xo'jaligi mashinalari ishchi organlari yengib o'tadigan umumiy qarshilikni xarakterlaydi.

Tuproqqa uchlik 4 (117a- rasm) bosib kiritilganda tuproqning qarshiligi ushbu uchlikni botish chuqurligi h ga bog'liq ravishda o'zgaradi. Agar OX o'qiga (117b - rasm) uchlikni botish chuqurligi h ni, OY o'qi bo'yicha bosib kiritishga qarshilikni qo'ysak, grafik olamiz. Ushbu grafik, uchlikni bosib kiritish kuchiga teng bo'lgan qarshilikni botish chuqurligi h ga bog'liq o'zgarishini tasvirlaydi.

Qattiqlik o'Ichagichning diagrammasini haydov qatlami chegarasida tuproq deformatsiyasining ikki bosqichini tavsiflaydigan ikkita to'g'ri chiziq OA va AB lar bilan ifoda qilish mumkin. Birinchi bosqichda (OA qism) avvalo elastik, keyin esa tuproqni plastik zichlanishi natijasida uchlik ostida P kuchi chiziqli deformatsiya h - botish chuqurligiga proporsional oshadi. Birinchining oxiri va ikkinchi bosqichning boshi uncha katta bo'lmagan o'tish davri bilan

tavsiflanadi, bu oraliqda uchlik asosi oldida yuqori zichlangan tuproqdan (zichlangan yadro qatlam) konussimon o'simta hosil bo'ladi. Ikkinchi fazada (AB qism) tuproq konussimon o'simta bilan deformatsiyalanadi. U tuproqni pona kabi yorib, uni yon tomonlarga siljitadi. Ikkinchi fazada deformatsiya h ni o'sishi qarshilik P ni kattalashishiga olib kelmaydi va tuproq «oqadi», ya'ni doimiy bosim ta'sirida deformatsiyalanishga davom etadi. Shunday qilib, tuproq deformatsiyasi faqatgina yuklamani emas, balki uning ta'sir vaqtini funksiyasi bo'lib qoladi.



117-rasm. Qattiqlik o'lchagichning sxemasi: (a) va diagrammalari (b): 1 - teleskopik shtanga; 2 - prujina; 3 - dasta; 4 - plunjer (uchlik)

Birinchi bosqich ikkinchisiga nisbatan bir necha marta qisqa, ammo katta amaliy ahamiyatga ega, chunki qishloq xo'jalik mashinalarining ishchi organlari bilan tuproqni deformatsiyalash, asosan, diagrammaning birinchi qismi ($< h_A$) chegarasidan chiqmaydi. Ushbu qismning diagrammasiga muvofiq tuproqni ezishga qarshiligini tavsiflaydigan ko'rsatkichlar olinadi.

Odatda, uchlikni tuproqqa bosib kiritish uchun zarur bo'lgan o'rtacha solishtirma kuch sifatida tuproqning o'rtacha qattiqligi aniqlanadi, ya'ni

$$T_{o'r} = \frac{P_{o'r}}{S}, \text{ MPa}, \quad (5)$$

bu yerda $T_{o'r}$ - tuproq qattiqligi, MPa;

$P_{o'r}$ - uchlik h_A chuqurlikka botgandagi o'rtacha kuch, N;

S - uchlik asosining yuzasi, mm^2 .

Tuproqning hajmiy ezilish koeffitsiyenti, ya'ni uchlikni h_A chuqurlikka bosib kiritish uchun talab qilingan P_A kuchni, proporsionallik chegarasiga mos keladigan, ezilgan tuproq hajmiga nisbati quyidagi formula orqali topiladi.

$$q = 10^3 \frac{P_A}{h_A S}, \text{ MPa/mm.} \quad (6)$$

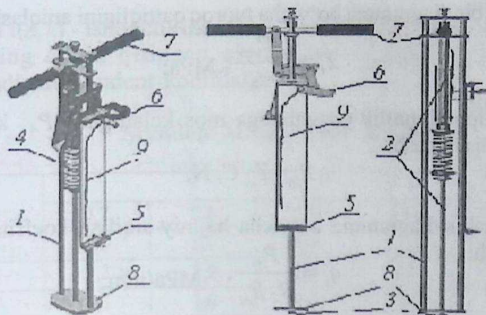
$P=f(h)$ bog'liklik grafiklarini (qattiqlik diagrammalarini) maxsus asbob (pribor) - qattiqlik o'lchagich yordamida yozib olish mumkin. Diagrammalarga ishlov berib qattiqlik va hajmiy ezilish koeffitsiyentini aniqlash mumkin. - rasmda real diagrammalar ingichka chiziqlar bilan, OA qismda $P = f(h)$ chiziqli bog'liklikdagi ideal diagramma esa, qalin chiziq bilan ko'rsatilgan.

Amaliy qism

1. Ishning mazmuni. Qattiqlik o'lchagich yordamida bir nechta (5-6) tuproq qattiqligi diagrammasini yozish, olingan diagrammalarga ishlov berish va tajriba natijalariga ishonchlilik bahosini berish.

2. Jihozlar, asboblari, uskunalari va materiallar. Qattiqlik o'lchagich, shtangensirkul, tekshiriladigan tuproq (dala sharoitida yoki tuproq kanalida), millimetrlilik qog'oz.

Tuproq qattiqligi diagrammasini yozish uchun har xil turdagi qattiqlik o'lchagichlardan foydalanadi. Keng qo'llaniladigan qattiqlik o'lchagichlardan biri 118 - rasmda keltirilgan. U ikkita yo'naltiruvchi shtanga 1, almashinadigan uchlik 3 li teleskopik shtanga 2, prujina 4, qog'ozni berkitish uchun planka va bosadigan dasta 7 dan iborat. Yozadigan qurilma 6 prujina 4 bilan bog'langan. Bu qurilmaning zvenolari shunday hisoblanganki, bunda qalam OX yo'nalishi bo'yicha uchlikni botish miqdorida (kattaligida), OY o'qi bo'yicha esa prujinani siqilish miqdorida siljiydi. Shunday qilib qattiqlik o'lchagich yordamida olingan diagrammalarda OX o'qi bo'yicha uchlikni botish chuqurligi, OY o'qi bo'yicha esa qo'yilgan kuch miqdoriga proporsional bo'lgan prujina deformatsiyasi qo'yiladi.



118 - rasm. Qattqlik o'Ichagichning umumiy ko'rinishi:

1 - yo'naltiruvchi shtanga; 2 - teleskopik shtanga; 3 - almashinadigan uchlik;
4 - prujina; 5 - qog'oz uchun planka; 6 - yozadigan qurilma; 7 - dasta;
8 - asos; 9 - diagramma

3. Ishni bajarish tartibi.

3.1. 5-6 qattqlik diagrammasini yozish.

3.2. Quyida keltirilgan tartibda olingan diagrammalarga ishlov berish,

– olingan ma'lumotlarni - jadvalga kiritish:

– har bir i - chi diagrammaning h_A qismini k qismlarga bo'lish, bu diagrammalarning ordinalari oraliq qiymatlari Y_i o'lchash, so'ngra ushbu ordinalarning oraliq qiymatlari va yig'indisini jadvalga yozish;

– har bir diagrammaning oraliq qiymatini quyidagi formula bo'yicha hisoblash

$$Y_i = \frac{\sum_{j=1}^k Y_j}{k}, \text{ mm}; \quad (7)$$

– h_A chuqurlikda uchlikni o'zaro ta'sir kuchi o'rtacha qiymatini aniqlash:

$$P_{to'r} = Y_i C, \text{ N}, \quad (8)$$

bu yerda C - prujina bikrligi (kalibr), N/mm;

– har bir diagramma bo'yicha tuproq qattiqligini aniqlash:

$$T_i = \frac{P_{icp}}{S}, \text{ MPa}; \quad (9)$$

– proporsionallik chegarasiga mos keladigan P_A kuchning qiymatini aniqlash

$$P_{Ai} = Y_{Ai} C, \text{ N}; \quad (10)$$

– har bir diagramma bo'yicha hajmiy siqilish koeffitsiyentini hisoblash:

$$q_i = \frac{P_{Ai}}{S \cdot h_{Ai}}, \text{ MPa/mm}; \quad (11)$$

– diagrammalarga ishlov berish natijalariga ko'ra qattqlik va hajmiy siqilish koeffitsiyentining qiymatlariga ishonchlilik bahosini berish.

Qattqlik va hajmiy ezilish koeffitsiyentining qiymatlariga ishonchlilik bahosini berish qo'yidagi formulalarda X_i qiymatlari o'rniga qattqlik P_i va hajmiy siqilish koeffitsiyenti q_i qiymatlarini qo'yib amalga oshiriladi.

O'lchovlar natijalarini baholash.

1. O'lchangan qiymatlarning o'rtachasi aniqlash:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i, \quad (12)$$

2. Tanlangan o'rtacha kvadrat chetlanishni aniqlash (tanlangan standart):

$$S_x = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}, \quad (13)$$

3. O'rtachaning o'rtacha kvadrat chetlanishini aniqlash:

$$S_{\bar{x}} = \frac{S_x}{\sqrt{n}}. \quad (14)$$

4. Ishonchlilik oralig'ining chegarasi chetlanishini aniqlash:

$$\Delta X = t_{(\alpha, k)} \frac{S_x}{\sqrt{n}}. \quad (15)$$

bu yerda $t(a, k)$ - ishonchlilik a ning va erkinlik darajasi soni $k = n - 1$ ning qabul qilingan qiymatlarida 11-jadval bo'yicha aniqlanadigan Student koeffitsiyenti.

11-jadval

Student koeffitsiyenti $t(a, k)$.

K	a				
	0,7	0,8	0,9	0,96	0,99
1	2,0	3,1	6,3	12,7	63,7
2	1,3	1,9	2,9	4,3	9,9
3	1,3	1,6	2,4	3,2	5,8
4	1,2	1,5	2,1	2,8	4,6
5	1,2	1,4	2,0	2,6	4,0
6	1,1	1,4	1,9	2,4	3,7
7	1,1	1,4	1,9	2,4	3,5
8	1,1	1,4	1,9	2,3	3,4
9	1,1	1,4	1,8	2,3	3,3
10	1,1	1,4	1,8	2,3	3,3

4. Hisobot mazmuni: Ishning qisqacha mazmuni.

Qattiqlik o'lchagich sxemasi.

Qattiqlik diagrammasi (bitta misol).

Formulalar va kerakli hisoblar.

Tajribalar natijalari jadvali.

Xulosa va natijalar.

5. Quyidagi savollarga javob berib, hisobot yozish.

5.1. Tuproqning qattiqligi deganda nimani tushunasiz?

5.2. Tuproqning qattiqligi va hajmiy ezilish koeffitsiyenti qaysi formulalar bo'yicha aniqlanadi?

5.3. Qattiqlik va hajmiy ezilish koeffitsiyenti tuproq gorizontlari bo'yicha qanday o'zgaradi?

5.4. Tuproqning qattiqligiga ta'sir etuvchi omillarni ayting.

5.5. Tuproqning texnologik xossalari va ularning ishlov berish jarayoni energiyahajmdorligiga ta'sirini ayting.

Tajriba natijalari

Nr diag- ramma- lar	Y_b mm	$\sum Y_i$ mm	k	Y_{ort} mm	P_{ort} H	T_b MPa	T_{ort} MPa	S_T MPa	ST_{ort} MPa	ΔT MPa	T_{ort} MPa	$T_{\text{ort}} \pm \Delta T$ MPa	P_{Ab} N	h_{Ab} mm	q_i MPa/mm	$q_{\varphi \pm \Delta T}$ MPa/mm
1																
2																
3																
4																
5																
1																
2																
3																
4																
5																
1																
2																
3																
4																
5																

II - LABORATORIYA ISHI

Qishloq xo'jalik materiallarini har xil yuzalar bo'ylab sirpanishdagi va tinch holatdagi ishqalanish koeffitsiyentini aniqlash

Ishning maqsadi. Tuproq yoki boshqa materialni har xil yuzalarda (po'lat, yog'och, plastmassa, rezina va boshqalar) sirpanishdagi (dinamik) va tinch holatdagi (statik) ishqalanish koeffitsiyentini aniqlash. Bir xil ishqalanish juftliklarining statik va dinamik ishqalanish koeffitsiyentlarini solishtirish va olingan natijalarni baholash.

1. Umumiy ma'lumotlar. Tuproq yoki har qanday qishloq xo'jaligi materiallarining har xil yuzalar bo'yicha bilmasdan turib hech qanday qishloq xo'jalik mashinasini loyihalab bo'lmaydi. Qishloq xo'jalik mashinalarining rostlanadigan parametrlari ham ishqalanish koeffitsiyentlarining qiymatlariga bog'liq.

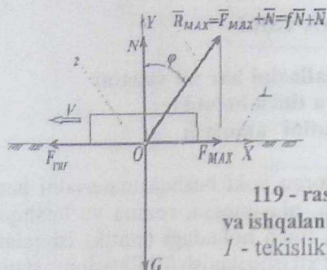
Ishqalanish koeffitsiyentlari miqdori f asosan ishqalanuvchi yuzalar xususiyatlariga bog'liq bo'lib, ishqalanish kuchining maksimal qiymati F_{max} bilan normal bosim kuchi N ni o'zaro proporsionalligi ko'rsatgichi bo'lib hisoblanadi:

$$F_{max} = fN. \quad (16)$$

F_{max} va N kuchlarni tajribaviy aniqlasa bshladi. U holda ishqalanish koeffitsiyenti

$$f = F_{max} / N. \quad (17)$$

Biroq, ishqalanish koeffitsiyentini F_{max} va N kuchlarini o'lchamasdan ham aniqlash mumkin. Ma'lumki, N va F_{max} kuchlari yo'nalishlari orasidagi burchak doimo $0,5\pi$ ga teng. Agar koordinata boshidan mos holda OX va OY o'qlari bo'yicha (119-rasm) N va F_{max} kuchlari vektorlarini qo'ysak, bunda teng ta'sir etuvchi kuch R ning yo'nalishi normal kuch N ning vektori yo'nalishidan φ burchakka og'adi. Grafikdan ko'rinib turibdiki, $F_{max} = N \operatorname{tg} \varphi$, demak $f = \operatorname{tg} \varphi$.

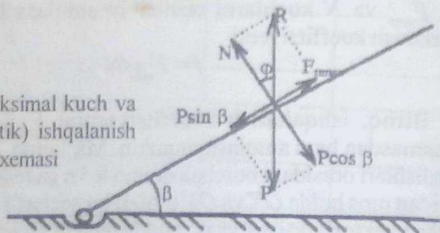


119 - rasm. Teng ta'sir etuvchi kuch va ishqalanish burchagini topish grafigi:
1 - tekislik; 2 - jism

Shunday qilib, teng ta'sir etuvchi kuch R va normal kuch N larning yo'nalishini bilgan holda, ishqalanish koeffitsiyentini topish mumkin. R kuchning yo'nalishi ikkita jismning bir-biriga nisbatan harakatlanib ishqalanishidan aniqlanadi va undan sirpanib (dinamik) ishqalanish koeffitsiyenti qiymatini aniqlashda foydalaniladi.

Tinch holatdagi ishqalanish koeffitsiyenti (statik ishqalanish koeffitsiyenti) jismning tinch turgan holatidan harakatlanish holatiga o'tish momenti uchun hisoblab topiladi, qaysiki bu vaqtda harakat beruvchi kuch ishqalanish kuchining F_{max} maksimal qiymatiga erishadi. Masalan, qiya tekislikdagi jism (120-rasm) o'zining tinch holatini ishqalanish kuchi hisobidan saqlashga intiladi. Bunda og'irlik kuchi tashkil etuvchisi $P \sin \beta$ ishqalanish kuchi bilan muvozanatda bo'ladi (bu yerda β - tekislikning qiyalik burchagi).

120 - rasm. Maksimal kuch va tinch holatdagi (statik) ishqalanish burchagini aniqlash sxemasi



Jismning tekislik bo'ylab sirpana boshlaganida

$$P \sin \beta = F_{p \max} \quad (18)$$

O'z navbatida

$$F_{p \max} = P \cos \beta \operatorname{tg} \varphi_n, \quad (19)$$

bu yerda φ_p - tinch holatdagi ishqalanish burchagi

Demak

$$P \sin \beta = P \cos \beta \operatorname{tg} \varphi_n, \quad (20)$$

bundan

$$\varphi_p = \beta, \quad \text{yoki} \quad f_p = \operatorname{tg} \beta \quad (21)$$

Ishning mazmuni. Tuproq yoki boshqa materialni har xil yuzalarda (po'lat, yog'och, plastmassa, rezina va boshqalar) sirpanishdagi (dinamik) va tinch holatdagi (statik) ishqalanish koeffitsiyentini aniqlash. Bir xil ishqalanish juftliklarining statik va dinamik ishqalanish koeffitsiyentlarini solishtirish va olingan natijalarni baholash.

Jihoz va asboblari. Statik va dinamik ishqalanish koeffitsiyentini aniqlash uchun asboblari, qishloq xo'jaligi mashinasozligida qo'llaniladigan har xil materiallardan plastinalar, chizmachilik taxtasi, uchburchakliklar, qog'oz, tuproq, o'g'it va boshqa qishloq xo'jalik materiallari.

Sirpanishdagi ishqalanish koeffitsiyentini har xil konstruksiyadagi asboblarda aniqlanadi. Eng oddiy asboblardan biri bu akademik V.A.Jeligovskiy asbobi (121-rasm). U chizmachilik taxtasi, chizg'ich va karetkadan iborat. Chizg'ich 2 ning kolodkasi 1 chizmachilik taxtasi bo'ylab sirpanadi, chizg'ichning erkin uchi esa sirpang'ich 3 ga tayanadi. Sirpang'ich chizg'ichning bu uchini chizmachilik taxtasidan ma'lum bir masofa balandlikda tutib turadi.

Tajribalarni boshlashdan oldin o'rganilayotgan materiallardan bittasini qisgich 5 bilan chizg'ich 2 ga mahkamlanadi, harakat trayektoriyasini chizish uchun qalam bilan jihozlangan boshqa materialni esa quticha 4 ga joylashtiriladi. Chizg'ichni kolodka 1 ga nisbatan burchak ostida o'rnatiladi. Kolodkaning chizmachilik taxtasi bo'ylab harakatlanishida chizg'ich 2 quticha 4 ni harakatga keltiradi. Agar $\beta < 0,5\pi - \varphi$ bo'lsa, u holda chizg'ich harakatlanganda bir o'rganilayotgan material boshqasida sirpana boshlaydi. Natijada ular o'rtasida sirpanish ishqalanish kuchi $F_{\max}$ vujudga keladi. Bunda asbobdagi qalam teng ta'sir etuvchi kuch ning yo'nalishini chizadi. So'ngra, asbobdan quticha olinadi, chizg'ich yo'nalishi o'tkazilib, unga

quticha harakat trayektoriyasi, ya'ni teng ta'sir etuvchi kuch R vektori bilan kesishgan nuqtadan perpendikulyar o'tkaziladi (122-rasm).

(2.1) bo'yicha sirpanishdagi ishqalanish koeffitsiyentini qo'yidagicha formula bo'yicha aniqlash mumkin

$$f = \operatorname{tg} \varphi = \frac{NR}{EN}$$

Biroq hisobni qo'yidagicha soddalashtirish mumkin. O'tkazilgan perpendikulyarda (N yo'nalishi bo'yicha) 100 mm bo'lgan SK kesmasini qo'yiladi va uning uchiga KM perpendikular tiklanadi (123 - rasm). Burchak MSK ishqalanish burchagi φ ga teng, demak:

$$f_c = (MK)/100 = \operatorname{tg} \varphi_c \quad (22)$$

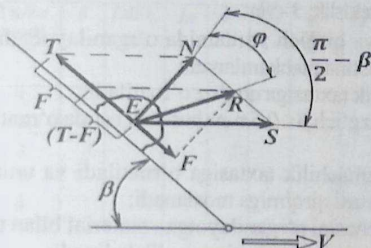


121 - rasm. Sirpanishdagi ishqalanish koeffitsiyentini aniqlash uchun V.A. Jeligovskiy asbobini umumiy ko'rinishi: a) - pastdan ko'rinishi; b) - yuqoridan ko'rinishi; c) - almashinadigan chizg'ichlar va tekshiriladigan materialli karetk; 1 - kolodka; 2, 10, 11, 12 - almashinadigan chizg'ich; 3 - polozok; 4 - karetk; 5 - qisgich; 6 - asosiy lineyka; 7 - yozadigan qurilma; 8 - yo'naltirgich; 9 - tekshiriladigan material

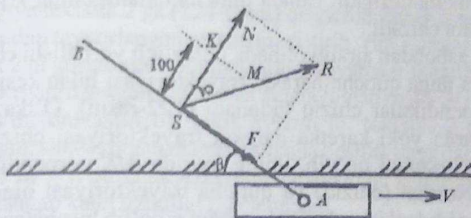
Tinch holatdagi ishqalanish koeffitsiyentini aniqlashning oddiy asbobi (124 -rasm) gorizontall plita 1, o'rganilayotgan material yuzasi mahkamlanadigan qiya tekislik 2 va qiya tekislik burchagini o'zgartiruvchi vint 3 dan iborat. Qisgichlar bilan mahkamlangan yuzaga tuproq, o'g'it yoki boshqa o'rganilayotgan materialni qo'yiladi. Agar vint 3 ni sekin aylantirib, tekislik 2 ning o'rnatilish burchagi qiymati oshirilganda, ishqalanuvchi yuzalarda sirpanish boshlangan momentga $\beta = \varphi_p$ sharti mos keladi.

Bundan

$$f_p = \operatorname{tg} \varphi_n = \operatorname{tg} \beta \quad (23)$$

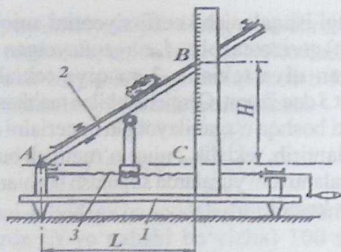


122 - rasm. V.A.Jeligovskiy asbobi ishi paytida kuchlar sxemasi



123 - rasm. Sirpanishdagi ishqalanish koeffitsiyenti va burchagini aniqlashga oid sxemasi

Ishni bajarish tartibi. Sirpanishdagi ishqalanish koeffitsiyentini aniqlashda quyidagilar bajariladi.



124 - rasm. Tinch holatdagi ishqalanish ko'effitsiyentini aniqlash asbobi:
1 - plita; 2 - qiya tekislik; 3 - vint.

–chizg'ich va qisgich yordamida o'rganilayotgan materialdan tayyorlangan plastina mahkamlanadi;

–chizmachilik taxtasiga qog'oz o'rnatiladi;

–asbobda chizg'ich $\beta < 0,5\pi - \varphi_s$ burchak ostida o'rnatib, kolodkaga qotiriladi;

– asbob chizmachilik taxtasiga o'rnatiladi va uning kolodkasi chizmachilik taxtasi qirqimiga moslanadi;

– asbob qutichasini o'rganilayotgan material bilan to'ldiriladi va uni chizg'ichga qotirilgan plastinaga olib kelinadi;

– asbob kolodkasi bir xil tezlik bilan chizmachilik taxtasi qirqimi bo'yicha harakatlantiriladi. Bunda quticha qalami uning ko'chish trayektoriyasini chizadi;

– quticha asbobdan ajratib olinadi, chizg'ich yo'nalishi chizig'i o'tkaziladi va unga quticha harakat trayektoriyasi bilan kesishgan nuqtada perpendikular chiziq tiklanadi (122-rasm). O'tkazilgan perpendikullarda yoki karetka harakat trayektoriyasi chizig'ida $KS=100$ mm kesmani qo'yib, uning oxirida MK perpendikulari o'tkaziladi. Normal (chiziq) va quticha trayektoriyasi orasidagi burchak sirpanishdagi ishqalanish burchagi φ bo'lib hisoblanadi;

– qarama-qarshi katet MK ning uzunligi o'lchanadi;

– sirpanishdagi ishqalanish ko'effitsiyentini quyidagi formula orqali hisoblanadi;

$$f_{ci} = \operatorname{tg} \varphi_{ci} = (MK)/100, \quad (24)$$

bu yerda i - tajribalar soni, besh martadan kam bo'lmasligi lozim.

– tajribada aniqlangan sirpanishdagi ishqalanish koeffitsiyenti f_c ni o‘lchovlari natijalariga ishonchlilik bahosini berish;

– sirpanishdagi ishqalanish burchagini quyidagi formula bo‘yicha hisoblash

$$\varphi = \arctg f_c.$$

– o‘lchashlar va hisoblashlar natijalarini 13 - jadvalga yozish.

13 - jadval

**Sirpanishdagi ishqalanish koeffitsiyentini aniqlash
bo‘yicha o‘tkazilgan tajriba natijalari**

Ishqa- lanuvchi juftliklar (yuzalar)	Tajriba raqami	β	$(MK)_i$, mm	f_{ci}	f_c	$f_{ci} - f$	$\frac{f_c - f}{f^2}$	S_{jc}	Δf_c	$f_c \pm \Delta f_c$	φ_c
	1										
	2										
	3										
	4										
	5										

Tinch holatdagi ishqalanish koeffitsiyentini aniqlashda quyidagilar bajariladi:

1. Qiya tekislik 2 ga (124-rasm) qisgichlar bilan o‘rganilayotgan materialdan tayyorlangan plastinani qistirib, vint 3 dastasini aylantirib tekislik 2 ni gorizontol holatga yaqin vaziyatga o‘tkaziladi.

2. O‘rganilayotgan plastinaga sinalayotgan material qo‘yiladi.

3. Vint dastasini bir tekis aylantirib, tekislik 2 ning qiyalik burchagini sinalayotgan material sirpana boshlagunga qadar oshiriladi.

4. To‘g‘ri burchak ABS ning qarshisidagi katetning uzunligi H va yopishgan katet uzunligi L o‘lchanadi.

5. Tinch holatdagi ishqalanish koeffitsiyenti hisoblanadi

$$F_{ni} = tg\beta_i = H/L, \quad (25)$$

bu yerda $i = 5$ - har bir ishqalanish juftliklarini o‘rganishdagi tajribalar soni.

6. Tinch holatdagi ishqalanish koeffitsiyentining aniqlangan qiymatlari baholanadi.

7. Ishqalanish burchagini quyidagi ifoda orqali hisoblanadi

$$\varphi = \arctg f_n$$

8. O'lchashlar va hisoblashlar natijalarini 14 - jadvalga yoziladi.

14 - jadval

**Tinch holatdagi ishqalanish koeffitsiyentini aniqlash
bo'yicha o'tkazilgan tajriba natijalari**

Ishqalanuvchi juftliklar (yuzalar)	Tajriba raqami	L_i mm	H_n	f_m	f_n	$f_m - f_n$	$(f_m - f_n)^2$	S_{f_n}	Δf_y	$F_y \pm \Delta f_y$	f_n
	1										
	2										
	3										
	4										
	5										

Tadqiqot natijalarini qayta ishlashda (19)...(24) ifodalardan foydalanish zarur.

Quyidagi savollarga javob berib, hisobot yozish.

1. Ishqalanish koeffitsiyentlari miqdori f nimalarga bog'liq?
2. Tinch holatdagi ishqalanish koeffitsiyenti (statik ishqalanish koeffitsiyenti) qaysi holat uchun hisoblab topiladi?
3. Sirpanishdagi ishqalanish koeffitsiyentini qanaqa asboblarda aniqlanadi.?
4. Ishqalanish burchagini qaysi ifoda orqali hisoblanadi?

III - LABORATORIYA ISHI

TUPROQNING CHO'ZILISHGA, SILJISHGA VA BURALISHGA QARSHILIKLARI

Ishning maqsadi: Haydov qatlami uchta gorizontida tuproqning cho'zilishga, siljishga va buralishga qarshiliklarini aniqlash.

Nazariy qism

Tuproqqa mexanik ishlov berishda quvvat sarfini kamaytirish yo'llari va usullarini ishlab chiqish uchun uning har xil deformatsiyalarga, jumladan, cho'zilishga, siljishga va buralishga qarshiliklarini aniqlash lozim bo'ladi.

Tuproqni cho'zilish va siljishga qarshiliklarini aniqlashda, atrofi xas-cho'plardan tozalangan tuproqqa 100x100x50 mm o'lchamdagi quti 4 ni tubsiz tomoni bosib kiritiladi (126a,b-rasm). Quti 4 atrofi ishqalanishni yo'qotish maqsadida ehtiyotkorlik bilan tuproqdan tozalanadi. Bunda qutiga tegish yoki uni siljitib yuborish mumkin emas. Quti 4 ni tortishga mo'ljallangan ingichka simni maxsus yordamchi shkivlar orqali prujina 9 li siquvchi tortqi bilan tutashgan asosiy shkiv 6 dan o'tkazib, buraluvchi shkiv 3 ga mahkam qilib bog'lanadi. Buraluvchi shkiv 3 dasta 2 orqali asta-sekin aylantiriladi. Bunda ingichka sim taranglashadi, natijada tuproqni cho'zilishdagi (siljishdagi) qarshilik kuchi prujina kuchini yengadi va prujina siqiladi. Prujina 9 tuproqning cho'zilishdagi (siljishdagi) qarshilik kuchiga teng bo'lgunga qadar siqiladi, keyin tuproqning uzilishdagi (siljishdagi) qarshilik kuchi prujina kuchini yenga olmaydi va quti ichidagi tuproq uziladi yoki siljiydi.

Cho'zilishdagi yoki siljishdagi kuch miqdorlarining o'zgarishini aylanuvchi baraban 10 da turgan qalam 7 chizgan qog'oz tasmadagi chiziqlardan aniqlanadi. Cho'zilishdagi tuproqni qarshiligi quyidagi formula orqali topiladi.

$$K_{uz} = \frac{P_{uz} - G}{F} \quad (26)$$

bu yerda P_{uz} - tuproqni yerdan uzishga sarflangan kuch, N;

G - quti ichidagi tuproq og'irligi, N;

F - uzib olingan maydon yuzasi, m^2 .

Siljishdagi tuproqning qarshiligi esa quyidagi formula topiladi

$$K_{sil} = \frac{P_{sil}}{F} \quad (27)$$

bu yerda P_{sil} - tuproqni siljishga sarflangan kuch, N;

F - siljirilgan maydon yuzasi, m^2 .

Tuproqning buralishdagi qarshiligini aniqlash uchun ichki diametri 100 mm bo'lgan maxsus silindr *II* dan foydalaniladi (126b-rasm). Silindr tubi qutiga mahkamlangan bo'lib, ingichka simni uning atrofidan aylantirib o'rab, tuproqqa bosib kiritiladi. Silindr *II* atrofini tuproqdan ehtiyotlik bilan tozalanadi. Buraluvchi shkiv aylantirilganda, prujina ma'lum miqdorgacha siqiladi va silindr *II* aylanib ketadi. Tuproqni silindrni aylanishidagi kuch miqdorini o'zgarishi qog'oz tasmda yozib olingan chiziqlardan aniqlanadi.

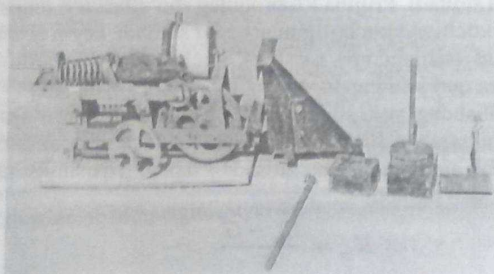
Tuproqning buralishga qarshiligi quyidagi formula orqali topiladi

$$K_{bur} = \frac{P_{bur} - P_{II}}{F} \quad (28)$$

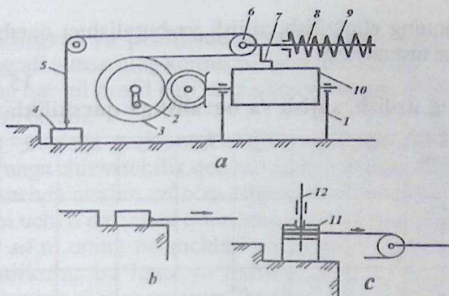
bu yerda P_{bur} - tuproqni burashga sarflangan kuch, N;

P - silindrni tuproqsiz (bo'sh) burashdagi kuch, N;

F - buralgan maydon yuzasi, m^2



125-rasm. Tuproqni har xil deformatsiyalarga qarshiligini aniqlash asbobi



126-rasm. Tuproqning cho'zilish (a); siljish (b) va buralish (c)ga qarshiligini aniqlash sxemasi:

1 - tayanch; 2 - dasta; 3 - shkiv; 4 - quti; 5 - sim; 6 - shkiv; 7 - qalam; 8 - tortqi; 9 - prujina; 10 - baraban; 11 - silindr; 12 - o'q.

Amaliy qism

Jihoz va asboblari:

Tuproqning cho'zilish, siljish va buralishga qarshiliklarini o'lchash asbobi, belkurak, chizg'ich, millimetrlı qog'oz, qalam.

Ish tartibi.

1. Tuproqning cho'zilish, siljish va buralishga qarshiliklarini aniqlash asbobi tuzilishini o'rganish.

2. Tuproqning cho'zilish, siljish va buralishga qarshiliklarini aniqlash asbobi barabaniga millimetrlı qog'ozni mahkamlash va unga nolınchi (boshlang'ich) chiziqni o'tkazish.

3. Dalada uch xil chuqurlikda, uch marta takrorlashda tuproqning cho'zilish, siljish va buralishga qarshiliklarini o'lchash.

4. Har xil gorizontaldagi (0...100, 100...200, 200...300 mm) tuproqning cho'zilish, siljish va buralishga qarshiliklarini (25), (26) va (27) ifodalardan foydalanib hisoblash va natijalarni 15 - jadvalga kiritish.

5. Tuproqning cho'zilish, siljish va buralishga qarshiliklarini har xil gorizontal uchun hisoblash va jadvalga kiritish.

6. Quyidagi savollarga javobni o'z ichiga olgan hisobot yozish.

6.1. Tuproqning cho‘zilish, siljish va buralishga qarshiliklari deganda nimani tushunasiz?

15 - jadval

Tuproqning uzilish, siljish va buralishga qarshiliklari

Gorizont, mm	Namuna nomeri	R_{uz}	G	K_{sil}	R_{sil}	K_{sil}	R_{bur}	R_s	K_{bur}
0J100	1								
	2								
	3								
100J200	1								
	2								
	3								
200J300	1								
	2								
	3								

6.2. Tuproqning cho‘zilish, siljish va buralishga qarshiliklari qanday aniqlanadi?

6.3. Cho‘zilish, siljish va buralishga qarshilik tuproq gorizontlari bo‘yicha qanday o‘zgaradi?

IV - LABORATORIYA ISHI

PLUG KORPUSLARINING ISHCHI SIRTINI

TADQIQ QILISH

Ishning maqsadi: Plug korpusining geometrik va texnologik tavsifnomalarini tuzish.

Ishning mazmuni: Profilograf yordamida korpus ishchi sirtini ikki - uch proyeksiyasini chizish. Profilomer (koordinat) yordamida korpus ishchi sirtini xarakterli nuqtalarining koordinatalarini aniqlash va ishchi sirtini 1:5 masshtabda ikki - uch proyeksiyasini qurish. Korpusning lemex - ag‘dargichli sirtini asosiy parametrlarini aniqlash va uning texnologik tavsifnomasini tuzish.

Jihoz, asbob va o‘quv qurollari: profilograf, profilomer, chizmachilik asboblari, plugning silindroidal va vintsimon korpuslari.

Profilograf va profilomerning tuzilishi. V.P.Goryachkinning profilografi aynan plug korpusini natural (haqiqiy) o'lchamda ishchi sirtining har xil profil egri chiziqlari va konturini qog'ozda qurish imkonini beradi.

127 - rasmda gorizontal stolli profilograf sxemasi keltirilgan bo'lib, unga chizmachilik qog'ozi mahkamlanadi. Stol ustida ikkita av tayanchda sterjen *cd* o'rnatilgan va uning uchi *c* o'tkirlangan. Ikkinchi uchi *d* da qalam qotirilgan bo'lib, *u* qog'ozga tegib turadi. Sterjen *sd* ni uning tayanchlari *ab* bilan birgalikda sterjen o'qiga perpendikular bo'lgan yo'naltirgich *ef* bo'yicha stol ustida harakatlantirib siljitish mumkin. Bundan tashqari sterjen *cd* ni tayanch bo'ylab o'qi bo'yicha siljitish mumkin. Bunda sterjen stol tekisligiga parallelligini saqlab qoladi. Sterjenning har qanday siljishi uning uchiga qotirilgan qalam bilan qog'ozga chizib boriladi.

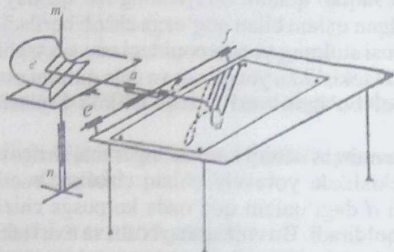
Plug korpusi stolning yon tomonidagi maxsus taglik *km* ga lemax tig'i gorizontal tekislikka yotadigan va dala qirqimi esa yo'naltirgich *ef* ga parallel bo'lgan vertikal tekislikda joylashadigan qilib o'rnatiladi.

Agar sterjenning s uchini korpusning ishchi sirtiga olib kelib unga gorizontal tekislikda yotuvchi chiziq chizilsa, bunda sterjenning ikkinchi uchi *d* dagi qalam qog'ozda korpusga chizilgan chiziqni takrorlab, iz qoldiradi. Bu chiziqning boshi va oxiri tekislik konturiga tegishli nuqtalar hisoblanadi. Agar korpusni stolga nisbatan biroz tushirib yoki ko'tarib yana sterjen uchi bilan uning sirtiga chiziq o'tkazilsa, u holda qalam qog'ozga yangi chiziqni chizadi. Bu chiziqlar natural (haqiqiy) qiymatda korpusni gorizontal kesish tekisliklari izini bildiradi. Vertikal kesuvchi tekisliklar izini olish uchun esa korpusni taglikda 90° ga burib, sterjen uchi bilan chiziq o'tkazishlar takrorlanadi.

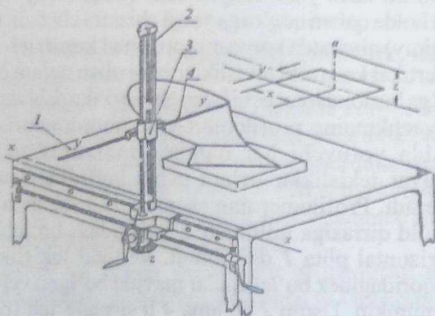
V.P.Goryachkinning profilomeri yoki koordinatori korpusning ishchi sirtida yotuvchi har qanday nuqtaning uchta o'zaro perpendikulyar tekisliklar uchun uchta koordinatasini aniqlash imkonini beradi. Profilomerning sxemasi 128 -rasmda keltirilgan. U rama va old qirrasiga millimetr o'lchamdagi bo'laklari mavjud bo'lgan gorizontal plita *I* dan iborat. Vertikal tekislikda bu qirra bo'ylab, yuqoridagidek bo'lakchalar mavjud bo'lgan vertikal ustun *2* ni siljitish mumkin. Ustun *2* da igna *4* li sirpang'ich (polzushka) *3*

o'rnatilgan bo'lib, ignani sirpang'ichda o'qi bo'yicha harakatlantirish mumkin. Igna ham millimetr o'lcham ko'rinishdagi bo'lakchalar bilan ta'minlangan.

Agar ustun 2 ni plita qirrasini bo'ylab ketma - ket siljitib, sirpang'ich 3 ni ustun bo'ylab ko'tarib yoki tushirib, igna 4 ni chiqarib yoki kiritilsa, u holda ignaning uchini plita ustidagi har qanday fazoviy nuqta a bilan tutashtirish mumkin. Deylik, plita qirrasini bo'lakchalari bilan x o'qi, ustunni - z o'qi, ignani - y o'qi deb qabul qilsak, u holda plitadagi, ustundagi va ignadagi ularning joylashish holatiga mos bo'lgan raqamlarni o'qigan holda x, y, z koordinatalar bo'yicha plitaga nisbatan a nuqtaning holatini aniqlashimiz mumkin.



127 - rasm. V.P.Goryachkin profilografi sxemasi



128 - rasm. V.P.Goryachkin profilomeri sxemasi

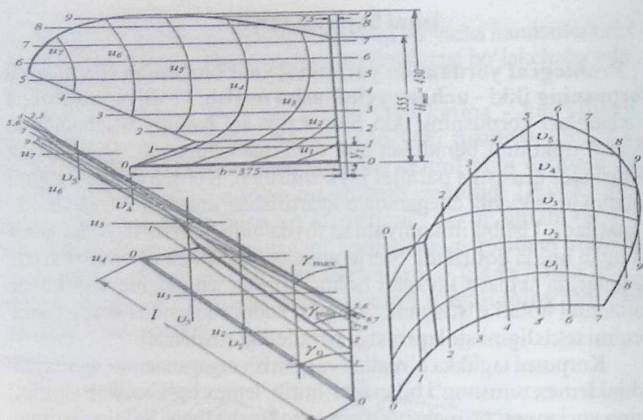
Ishni bajarish tartibi

Profilograf yordamida yarimvint yoki vintsimon ishchi sirtli korpusning ikki - uch proyeksiyasini qurish. Profilyograf stoliga o'lchamlari korpusning ikki proyeksiyasini haqiqiy o'lchamlarda chizish imkonini beradigan qog'ozni mahkamlanadi. Qog'ozning qirrasiga stol qirrasiga parallel joylashtiriladi. Korpus taglikka uning holatini juda kichik chegarada o'zgartirishlar imkonini bergan holda o'rnatiladi. Ushbu imkoniyatdan foydalanib, korpus taglikka talab qilingan holda qotiriladi. Sterjenning uchini lemex tig'ining har xil nuqtalariga tegizib ko'rgan holda, korpus lemexining taglikdagi gorizontal holati rostlanadi. So'ngra, xuddi shu usulda korpus dala qirqimi tekisligini stol qirrasiga parallelligi rostlanadi.

Korpusni taglikka o'rnatish va qotirish tugagandan so'ng sterjen uchini lemex tumshug'i bilan tutashtirib, lemex tig'i bo'ylab siljitib, uning gorizontal proyeksiyasi qog'ozga tushiriladi. So'ngra korpus 50...100 mm pastga tushiriladi. Sterjen uchi bilan korpus sirtida yangi gorizontal kesuvchi tekislik izi chiziladi va u ham qog'ozga tushiriladi. Shuni qayd etish kerakki, korpusning kontur chizig'ida yotuvchi nuqtalar aniq belgilangan bo'lishi lozim. Shundan so'ng, korpus yana 50...100 mm pastga tushiriladi va yangi kesim chizib olinadi. Bu jarayon korpus to'liq o'zining xarakterli nuqtalari va chiziqlari bilan qog'ozga chizilgunga qadar davom etdiriladi. Konturning nuqtalarini egri chiziq ko'rinishida tutashtirib, sirtning gorizontal proyeksiyasi gorizontal kesuvchi tekisliklar izlari bilan birga olinadi. Korpusni taglikda 90° ga burib hamda yuqoridagi usulni qo'llab, qog'ozda vertikal-ko'ndalang kesuvchi tekisliklar izlari va sirtning vertikal proyeksiyasi olinadi. Xuddi shu kabi yon proyeksiyani ham qurish mumkin.

Ishni profilografda uchta talaba bajaradi. Ulardan biri qalamni, ikkinchisi sterjen uchini harakatini nazorat qiladi, uchinchisi esa korpusni tushiradi va ko'taradi.

129 - rasmda madaniy ishchi sirtni profilograf yordamida chizish misol tariqasida keltirilgan.

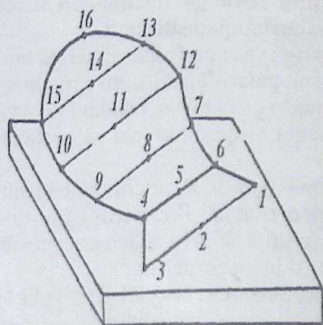


129 - rasm. Madaniy ishchi sirtni profilograf bilan chizilgan chizmasi

Madaniy korpusning ikki - uch proyeksiyasini profilomer yordamida qurish. Plug korpusi lemexining tig'i profilomer plitasiga gorizontaal, dala qirqimi egri chizig'i esa plita qirrasiga parallel bo'lgan vertikal tekislikda joylashtirib o'rnatiladi. O'rnatishning to'g'riligi igna yordamida tekshiriladi. Lemex tig'i gorizontaal joylashganda uning hamma nuqtalari bir xil z koordinatalariga, normal dala qirqimida - uning hamma nuqtalari - bir xil y koordinatalariga ega.

Korpus o'rnatilgandan so'ng, uning sirtida koordinatalari albatta o'lchanishi kerak bo'lgan nuqtalar belgilab chiqiladi. Hisoblashlarni osonlashtirish va qurish uchun nuqtalarni gorizontaal tekislikda joylashtirgan ma'qul hamda korpusning ishchi sirtini har bir kesimida kontur nuqtalardan tashqari yana 1...4 ta nuqta olish talab qilinadi (ishchi sirtning murakkabligidan kelib chiqqan holda).

Silindroidal korpuslar uchun har bir gorizontaal kesimda uchta, vintsimon va boshqa murakkab korpuslar uchun 4...6 ta nuqtani belgilab olish talab qilinadi. Kesuvchi gorizontaal tekisliklar ishchi sirtning xarakterli uchastkalari va ular oralig'ida tekisliklar orasidagi vertikal bo'yicha masofa 50 -100 mm qilib o'tkaziladi. Madaniy korpus uchun nuqtalarni belgilash misol tariqasida 130 - rasmda keltirilgan.



130 - rasm. Madaniy korpusni profilomerda o'rganishda nuqtalarni belgilash.

Nuqtalar	Koordinatalar		
	X	Y	Z
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

Korpusda belgilangan nuqtalar soniga ko'ra jadval tuzilib, unga har bir nuqtaning x , y va z koordinatalari kiritilishi kerak. Koordinatalarni o'lash lemech tigidan boshlanadi. Igna ketma - ket 1, 2, 3 nuqtalari bilan tutashtirilib, so'ngra egat qirgimidagi nuqta 4 ga ko'chiriladi. Bunda nuqta 4 dan nuqtalar 5 va 6 ga o'tishda z koordinatasi yoki ignani balandlik bo'yicha o'rnatilishi o'zgarishsizligi shart. Korpus sirtidagi nuqtalar taqriban belgilangan uchun nuqta 4 ga o'rnatilgan ignaning uchi 5 va 6 nuqtalar bilan to'g'ri tushmasligi va yaqinidan o'tib, ularning to'g'ri holatini qayd etishi (belgilashi) mumkin. Nuqtalar 8, 9 va boshqalari bilan ham shu holat ro'y berishi mumkin. Bitta gorizont qirgimda igna bir kontur nuqtadan ikkinchisiga o'tganda o'zining balandlik bo'yicha o'rnatilishini o'zgartirishini nazorat qilib boriladi. To'ldirilgan jadvalda z ning koordinata qiymatlari guruh (1, 2, 3), (4, 5, 6) va hokazo nuqtalar uchun bir xil bo'lishi kerak. Dala qirgimi nuqtalari 1, 6, 7, 12, 13 lar ham xuddi shunday y uchun bir xil koordinatalarga ega bo'lishi kerak.

Ag'dargich konturi va sirtining kesimga tushmagan barcha xarakterli nuqtalarining koordinatalari aniqlanishi shart.

Bunday nuqtalarga lemex tumshug'i va lemex bilan ag'dargichning tutashish chizig'ini xarakterlovchi nuqtalar, dala qirqimi egri chizig'i yuqori nuqtasi, dala qirqimidan yuqori qirqimga o'tishdagi nuqtalar, ag'dargichning yuqori nuqtasi, qanot qirqimi nuqtasi va boshqalar kiradi.

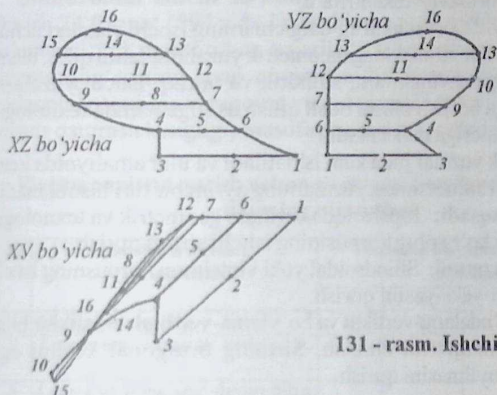
Ishni profilomerda uchta talaba bajaradi. Birinchi talaba ustun, sirpang'ich va ignani holatini o'rnatib, ikkinchisi nuqtalar koordinatalari qiymatini aniqlab yozadi, uchinchi talaba esa ignaning uchi korpus ishchi sirtiga tegib turishini nazorat qiladi.

Nuqtalarning yozib olingan koordinatalari bo'yicha 1:2 yoki 1:5 masshtabda (131-rasm) ishchi sirtning chizmasi uchta proyeksiyada chiziladi. Proyeksiyalarni qurishni vertikal proyeksiyada hamma belgilangan nuqtalarning x va z koordinatalarini qo'yishdan boshlanadi. So'ngra ishchi sirtning ko'rinishini aniqlovchi kontur nuqtalar silliq egri chiziq bilan tutashtiriladi, gorizontaal kesuvchi tekisliklarni xarakterlovchi bir xil z koordinataga ega nuqtalar chiziqlar bilan tutashtiriladi. Gorizontaal proyeksiya ham xuddi shu tartibda x va u koordinatalari, yon proyeksiya esa y va z koordinatalari bo'yicha quriladi. Korpus ishchi sirti konturi qurilgandan so'ng, ikki-uch proyeksiyada bir-biridan 75...100 mm masofada bo'lgan gorizontaal, ko'ndalang-vertikal va bo'ylama - vertikal kesuvchi tekisliklar bilan kesilgan izini chizish kerak (129 - rasm).

Korpuslarning lemex - ag'dargichli sirtlarini asosiy parametrlarini aniqlash. Korpuslarni xarakterlash ularning profilograf va profilomer yordamida chizilgan chizmalari hamda ishchi sirtlarni gorizontaal, ko'ndalang - vertikal va bo'ylama - vertikal kesuvchi tekisliklar bilan kesilgan qirqimini tadqiq qilish orqali amalga oshiriladi.

Sirtning gorizontaal kesuvchi tekisliklar bilan kesilgandagi izlari γ burchakni, ya'ni, gorizontallarni egat devoriga qiyaligini o'zgarishini xarakterlaydi. Vertikal proyeksiyadagi ko'ndalang - vertikal kesuvchi tekisliklarning izlari esa sirtning ag'darish qobiliyatini aniqlovchi β burchakni o'zgarishini xarakterlaydi. Yon vertikal proyeksiyadagi bo'ylama - vertikal kesuvchi tekisliklarning izlari esa sirtning tuproqni

maydalash qobiliyatini aniqlovchi γ burchakni o'zgarish xarakterini tasvirlaydi. Bundan tashqari, sirtning chizmasidan korpusning qamrash kengligi b , maksimal shudgorlash chuqurligi α , dala qirgimi yuqori nuqtasining joylashishi balandligi H , ag'dargichni yuqori nuqtasining joylashish balandligi H_{max} kabi parametrlar aniqlanadi.



131 - rasm. Ishchi sirt chizmasi

Hisobotning mazmuni. Ish bo'yicha bajarilgan hisobotga ishning qisqacha maqsadi va mazmuni, tadqiq etiladigan korpuslar va qo'llaniladigan asboblarni yoziladi. Korpuslarning geometrik va texnologik xarakteristikalarini ishning natijasi bo'lib hisoblanadi.

I-AMALIY MASHG'ULOT LEMEXLI PLUG KORPUSINING ISHCHI SIRTINI QURISH

Plug ag'dargichini yasash uchun uni qogozda ikki yoki uch proyeksiyada qo'shimcha kesimlari bilan chizish lemex-ag'dargichli yuzani qurishga (loyihalashga) kiradi. Bu ishni bajarish uchun loyiha topshirig'idan tashqari quriladigan yuzalarning nazariyasi asosini tashkil qiladigan dastlabki nazariy shart-sharoitlarni bilish kerak.

Lemex-ag'dargichli yuzalarni loyihalashning nazariy masalasini ikki tomonlama yechish mumkin: tuproq deformatsiyasi beriladi va

u bo'yicha yuza aniqlanadi yoki yuza beriladi va u bo'yicha deformat-siya aniqlanadi. Har ikki masala ham hozirgacha to'liq yechilmagan. Shuning uchun pluglar ag'dargichlarining ma'lum bo'lgan ishchi yuzalari nazariy tahlil qilinib, ulardan biri tanlanadi.

Tahlil natijasida yangisi quriladi, so'ngra uning tanlangan parametrlari tajribaviy tekshiriladi.

Akademik V.P.Goryachkin ag'dargichlarning ishchi yuzalari uchun qo'llaniladigan har xil shakldagi geometrik yuzalarni tahlil qilib, ularni uch turga bo'lgan: vintsimon, silindrik va oraliq. Ishchi yuzalarni bunday turlarga bo'lish ularni hosil qilish usuliga hamda texnologik jarayonni xarakteriga mos keladi.

Sof silindrik yuzalar juda kam ishlatiladi va ular amaliyotda keng qo'llaniladigan silindrsimon yuzalarning ayrim bir turi hisoblanadi.

Ishning maqsadi: Topshiriqda berilgan geometrik va texnologik parametrlariga ko'ra plug korpusining ishchi sirtini qurish.

Ishning mazmuni: Silindroidal yoki vintsimon korpusning ishchi sirtini uchta proyeksiyasini qurish.

Sirtning ko'ndalang-vertikal va bo'ylama-vertikal tekisliklar bilan kesish egri chiziqlarini chizish. Sirtning ortogonal kesimi egri chiziqlari va yoyilmasini qurish.

16 - jadval

**Silindroidal sirtni qurish uchun asosiy parametrlar
va ularning qiymatlari**

№	Silindroidal sirtning parametrlari	Variantlar bo'yicha parametrlar qiymatlari									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Shudgor chuqurligiga, sm	22	22	24	24	25	25	26	26	27	27
2	Korpusning qamrash ken- gligi v , sm	30	30	30	30	35	35	35	35	35	35
3	Lemex tig'ining egat devori bilan hosil qilgan burchagi γ_0 , grad	38	38	40	42	38	38	40	40	42	42
4	Yuqori tashkil etuvchi- ning egat devori bilan hosil qilgan burchagi γ_p , grad	48	50	52	50	48	52	50	48	50	52
5	Lemexni egat tubiga nisbatan o'rnatilish bur- chagi ϵ_0 , grad	26	24	22	30	26	22	24	28	30	26
6	Yo'naturuvchi egri chiziq	Aylana yoki parabola									
7	Hosil qiluvchining shakli	Gorizontal to'g'ri chiziq									

Dastlabki ma'lumotlar. Silindroidal sirtni qurish uchun asosiy parametrlar qiymati 16 - jadvalda keltirilgan variantlarning birortasidan, vintsimon ishchi sirtni qurish uchun esa 17 - jadvaldan olinadi.

Ishni bajarish tartibi

Silindroidal ishchi sirtning vertikal proyeksiyasini qurish. Qurish 24 format (594 x 841) da chizma yoki millimetrlri qog'ozga qalamda 1:2,5 masshtabda bajariladi. Chizmaning vertikal o'qini chizma qog'ozning chap qirrasidan 2,5 b masofada (135-rasm), gorizontal o'qni esa varaqning yuqori qirrasidan 1,75 b (bu yerda b - korpus qamrash kengligi) masofa pastdan o'tkaziladi.

17 - jadval

Vintsimon sirtni qurish uchun asosiy parametrlar va ularning qiymatlari

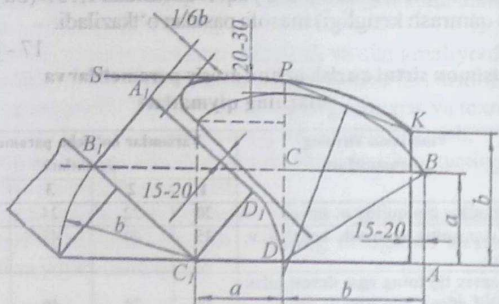
№	Vintsimon sirtning parametrlari	Variantlar bo'yicha parametrlar qiymatlari			
		1	2	3	4
1	Shudgor chuqurligi a , sm	20	22	24	26
2	Korpusning qamrash kengligi v , sm	35	40	45	45
3	Lemex tig'ining egat devori bilan hosil qilgan burchagi γ_0 , grad	38	38	40	40
4	Lemex hosil kiluvchisining egat tubiga qiyalik burchagi β_0 , grad	20	20	22	22
5	Vintsimon sirt uzunligi L , sm	2,26	2,06	1,86	1,86
6	Vint qadami t , sm	O'zgaruvchan yoki doimiy			
7	Hosil qiluvchining shakli	To'g'ri yoki egri chiziq (botiq yoki qavariq)			

Ishchi sirtni qurish plug korpusining ta'siri ostida siljiyotgan palaxsani shartli sxemasini chizishdan boshlanadi. Buning uchun chizma qog'ozning yuqori chap bo'lagida palaxsa $ABCD$ ning topshiriqdagi a va v ni qiymatlariga asosan ko'ndalang qirqimi quriladi (132 va 134 - rasm). So'ngra, palaxsa qirqimi o'z siljish jarayonida avvaliga D qirranga nisbatan, keyin esa, qaysiki vertikal holatga o'tgandan so'ng, S_1 qirranga nisbatan buriladi deb tasavvur qilib, palaxsaning ag'darilgan holati quriladi. Buning uchun B_1 qirrani C_1

qirraga nisbatan u egat tubidan a masofa balandlikda o'tkazilgan gorizontaal chiziqliq bilan tutashguncha aylantiriladi. Barcha ag'darilgan palaxsalarning B qirralari shu to'g'ri chiziqliqda yotishi kerak.

Qirra B_1 ning topilgan holatidan kelib chiqib, palaxsaning D_1C_1 tomonini o'tkazib, unga tomonlari mos holda a va v ga teng $A_1B_1C_1D_1$ to'g'ri to'rtburchakni quramiz.

Palaxsaning ag'darilgan holati chizilgandan so'ng, vertikal proyeksiyada korpus ishchi sirtining konturi chiziladi. Bunda tuproq palaxsasi ag'dargichda harakatlanganda uning qirrasini B radiusi DB ga, ya'ni palaxsaning diagonaliga teng bo'lgan yoyni chizadi (132 - rasm).



132 - rasm. Korpusning vertikal proyeksiyasi

Qaysiki, ag'dargich sirtida harakatlanish jarayonida palaxsa maydalanishi va to'dalanishidan kelib chiqib, tuproq bo'laklarining ag'dargichni qirrasidan oshib tushmasligi uchun yuqori qirqimni bu yoydan 20...30 mm yuqoridan o'tkazish kerak bo'ladi. Ag'dargichning yuqori nuqtasi R ni belgilab, undan gorizontaal to'g'ri chiziqliq PC ni o'tkazamiz. Ag'dargichning dala qirqimi balandligi palaxsa eni v ga teng qabul qilinadi. Uning yuqori nuqtasi K ni aylana yoyi orqali ag'dargichning yuqori nuqtasi P bilan tutashtiramiz. Bunda yoy markazi vertikal to'g'ri chiziqliq PD ning davomida joylashtiriladi. Olingan KPC chiziqliqni ag'dargichning yuqori qirqimi deb qabul qilamiz. Ag'dargichning egat qirqimi ag'darilgan palaxsaning A_1D_1 tomonidan tirqish hosil qilib loyihalanadi. Sababi, ish jarayonida ag'darilgan palaxsaga ag'dargich qirrasini tegmasligi kerak. Ushbu

tirqishni 15...20 mm qabul qilib, A_1D_1 yoqiga parallel holda ag'dargichning egat qirqimini o'tkazamiz.

Qanotni chiqish uzunligi A_1D_1 yoqga perpendikular bo'lgan va A_1B_1 yoqdan $1/6 b...$ $1/8 b$ masofada o'tuvchi egri chiziq bilan cheklanadi. Qanot qirrasini uchta to'g'ri chiziqqa - ag'dargich yuqori qirqimiga, qanot egat qirqimiga va palaxsaning A_1D_1 yoqiga o'tkazilgan normalga o'tkazilgan urinma aylana yoyi ko'rinishida qabul qilish mumkin.

Ag'dargich dala qirqimini palaxsaning AB yoqiga parallel bo'lgan vertikal tekislikda yotibdi deb qabul qilinadi. Egat devorini o'pirilib, notekis chiqishidan saqlanish uchun ag'dargich qirasi va egat devori orasida 10...15 mm tirqish qoldirish zarur (132 - rasm).

Palaxsani tagidan qirquvchi lemex tig'i egat tubi tekisligi bilan mos tushadi. Lemexni qamrash kengligini palaxsani eni b dan dala qirqimi tomonidagi 10...15 mm tirqishni chiqarib tashlab topish mumkin (132-rasm).

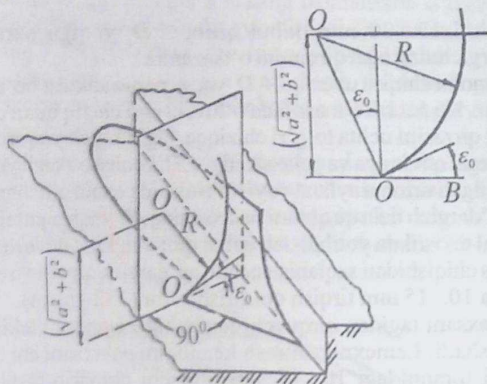
Shunday qilib, lemexning egat qirqimi va lemexni ag'dargich bilan tutashish chizig'ini hisobga olmaganda ishchi sirtning konturi chizmaning vertikal proyeksiyasida to'liq o'z aksini topdi.

Lemexni egat konturini topish uchun lemex tig'iga perpendikulyar, vertikal tekislikda yotuvchi yo'naltiruvchi egri chiziqni qurish kerak bo'ladi. Oddiy holatda yo'naltiruvchi egri chiziq sifatida markazi palaxsa diagonali $(\sqrt{a^2 + b^2})$ balandligida joylashgan aylanani qabul qilish mumkin (133 - rasm).

Qaysiki, lemexni egat tubiga o'rnatilish qiyalik burchagi ε_0 bo'lganligidan, lemex tig'i bilan kesishuvchi aylanaga chiqarilgan urinma ham egat tubiga nisbatan ε_0 burchakka og'gan bo'lishi kerak. Bu yuqorida keltirilgan shart yo'naltiruvchi egri chiziqni qurishning imkonini beradi. Buning uchun ishchi sirtni vertikal proyeksiyasidan o'ng tomonda (134 - rasm) vertikal chiziq o'tkaziladi va unga palaxsa diagonali balandligida o'tkazilgan gorizontal chiziq bilan kesishguncha ε_0 burchak ostida og'ma to'g'ri chiziq chiziladi.

Kesishish nuqtasi O yo'naltiruvchi egri chiziqning markazi, OO kesma esa uning radiusi bo'lib hisoblanadi.

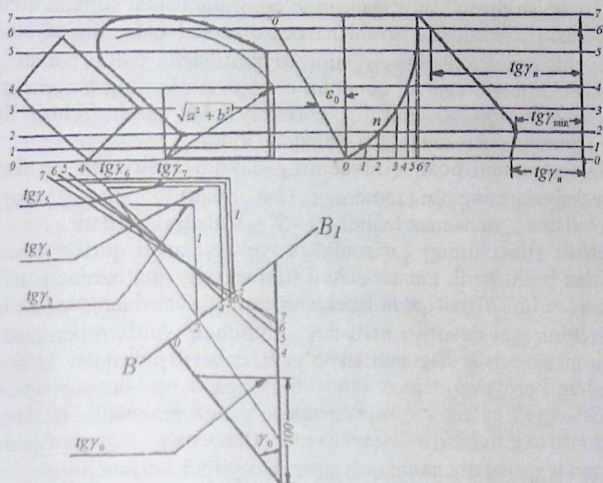
Lemexning egat qirqimini va ag'dargich bilan tutashish chizig'ini qurish uchun uning eni OP ni standart bo'yicha 122 mm ga teng qabul qilib, yo'naltiruvchi egri chiziqqa qo'yamiz va P nuqtani topamiz.



133- rasm. Yo'naltiruvchi egri chiziqni qurishga doir sxema

Bu nuqta egat tubidan lemex bilan ag'dargich qancha balandlikda tutashishi chizig'ini bildiradi. So'ngra, bu nuqtani ag'dargichning egat proyeksiyasiga ko'chirib, tutashish chizig'i proyeksiyasini o'tkazamiz (134 - rasm). Lemexning egat qirgimi vertikal proyeksiyada tutashish chizig'ining oxiri bilan lemexning oxirini tutashtiruvchi to'g'ri chiziqdan iborat.

Vertikal va gorizontal tekisliklarda hosil qiluvchining proyeksiyasini qurish. Proyeksiyalarni qurish uchun avvalo chizmaning vertikal tekisligida hosil qiluvchining bir qator holatlarini belgilab chiqish kerak. Buning uchun sirtning vertikal proyeksiyasidan qator gorizontal chiziqlarni o'tkazamiz. Bu chiziqlar hosil qiluvchini har xil holatlardagi vertikal proyeksiyalarini ko'rsatib beradi. Gorizontal chiziqlar vertikal proyeksiyaning xarakterli uchastkalaridan o'tkaziladi: lemex tig'idan, tutashish chizig'idan, dala qirgimi egri chizig'ining yuqori qirgim egri chizig'i bilan kesishish nuqtasidan, yo'naltiruvchi egri chiziq markazidan, ag'dargich qirrasining yuqori nuqtasidan va ular o'rtasidagi oraliqlardan. Hosil qiluvchining olingan proyeksiyalarini chizma qog'ozida chap va o'ng tomonga davom etdiriladi, hamda 0-0, 1-1, 2-2, ..., 7-7 (134 - rasm) kabi belgilanadi.



134 - rasm. Hosil qiluvchilarning vertikal va gorizontaal proyeksiya-larini qurish

Hosil qiluvchining gorizontaal proyeksiyalarini qurish uchun uning egat devori bilan γ burchaklarining o'zgarish qonunini o'rnatish kerak.

Burchaklar γ_0 va γ_p ning qiymatlari 16 - jadvalda keltirilgan. Bu burchaklar orasidagi farq, ya'ni, $\Delta\gamma = \gamma_p - \gamma_0$ ag'dargichning ag'darish qobiliyatini aniqlaydi. $\Delta\gamma$ ning qiymati qanchalik katta bo'lsa, palaxsa ag'dargich bilan shunchalik kuchli (yaxshi) ag'dariladi.

Madaniy korpuslarda burchaklar farqi $\Delta\gamma = 4 \dots 8^\circ$, yarim vintsimonlarda $8 \dots 12^\circ$, silindrsimonlarda $0 \dots 4^\circ$ ni tashkil etadi.

Pluglarni ko'p martalab o'tkazilgan sinovlarining ko'rsatishicha, palaxsani ag'dargich ko'kragiga o'tishini yengillatish maqsadida lemex sirtidagi γ burchaklarni lemex tig'idan ag'dargich va lemexni tutashish chizig'iga o'tishda kamaytirish maqsadga muvofiq. Madaniy korpuslar uchun γ_0 va γ_{min} burchaklar farqi $1 \dots 2^\circ$, yarimvintsimonlar uchun esa $2 \dots 3^\circ$ ni tashkil etadi.

Tutashish chizig'idan o'tgandan so'ng, γ burchaklar yo'naltiruvchi egri chiziq markazidan o'tuvchi (palaxsa diagonali balandligida) hosil qiluvchiga mos keladigan γ_p ning qiymatigacha oshib boradi. γ burchaklarning o'zgarish qonunini chizmada ularning tangenslari diagrammasi orqali tasvirlanadi. U esa oddiy holda, tutashish chizig'ida silliq tutashuvchi ikkita to'g'ri chiziqdan iborat.

Diagrammani hosil qiluvchining davom etdirilgan vertikal proyeksiyalarining o'ng tomoniga (134 - rasm) $tg\gamma_0$, $tg\gamma_{min}$ va $tg\gamma_n$ qiymatlari bo'yicha masshtabda ($tg 45^\circ = 100 \text{ mm}$) quriladi.

Hosil qiluvchining gorizontal proyeksiyalarini qurish lemex tig'idan boshlanadi. Lemex uchini (tumshug'i) qog'ozning pastki qirrasidan 15...20 mm qoldirib belgilab, nolinni (boshlang'ich) hosil qiluvchini egat devoriga nisbatan γ_0 burchak ostida o'tkazamiz. Qurishni tangenslar diagrammasi bo'yicha bajarish juda qulay. Lemex tumshug'i proyeksiyasidan yuqori tomonga tangenslar masshtabi bo'yicha $tg 45^\circ$ ga teng vertikal kesmani qo'yamiz. Kesmaning oxiridan gorizontal to'g'ri chiziq o'tkazamiz va unga tangenslar diagrammasidan olingan $tg\gamma_0$ ning qiymatini qo'yamiz. Qo'yilgan kesmaning oxirini lemex tumshug'i proyeksiyasi bilan to'g'ri chiziq orqali birlashtirib, egat devoriga nisbatan topshiriqda berilgan γ_0 burchak ostida o'tuvchi nolinni hosil qiluvchining proyeksiyasini olamiz (134 - rasm). Bu hosil qiluvchiga vertikal proyeksiyadan lemexning egat tomondan oxirgi nuqtasini tushirib, tig'ning gorizontal proyeksiyasini topamiz.

Lemex tig'i proyeksiyasida madaniy ag'dargichlar uchun tig' uzunligining 2/3 qismidan, yarimvintsimonlar uchun esa lemexning egat tomondan oxiridan o'tuvchi kesuvchi ortogonal tekislikning proyeksiyasini o'tkazamiz.

Kesuvchi tekislik proyeksiyasi lemex tig'iga perpendikular bo'lgan BB_1 to'g'ri chiziq ko'rinishida bo'ladi (134 - rasm). 133 - rasmda keltirilgan yo'naltiruvchi egri chiziq shu kesuvchi tekislikda yotadi.

Hosil qiluvchining gorizontal proyeksiyalarini qurish uchun uning chizmaning vertikal tekisligidagi yo'naltiruvchi egri chiziq bilan kesishish nuqtalarini aniqlaymiz. Vertikal proyeksiyadagi hosil qiluvchining yo'naltiruvchi egri chiziq bilan kesishish nuqtalari 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ni egat tubi chizig'i 0 - 0 ga ko'chirib, bu nuqtalarning

egat tubidagi gorizontaal proyeksiyalarini va nuqtalar proyeksiyalaridan lemex tig'igacha bo'lgan masofa 0 - 1, 0 - 2, 0 - 3, 0 - 4, ..., larni topamiz. Olingan masofalarni o'lchab, ularni kesuvchi tekislik VV^1 ning gorizontaal proyeksiyasiga ko'chiramiz (lemex tig'idan 0 - 2, 0 - 4, 0 - 6 kesmalarni qo'yib) va mos raqamlar bilan belgilaymiz. Olingan nuqtalar hosil qiluvchining gorizontaal proyeksiyalariga taalluqli bo'ladi.

Hosil qiluvchining gorizontaal proyeksiyalarini qurish belgilangan nuqtalardan egat devori bilan mos ravishda γ burchaklar tashkil etuvchi to'g'ri chiziqlarni o'tkazishga olib kelinadi. Bu qurish ham lemex tig'i proyeksiyasi qurilgani kabi tangenslar diagrammasi bo'yicha bajariladi. Har qaysi belgilangan nuqtadan yuqoriga vertikal bo'yicha $tg\ 45^\circ$ ga teng kesma tangenslar masshtabi bo'yicha qo'yilib, so'ngra, bu vertikal kesmalar oxiridan gorizontaal chiziqlar o'tkazilib, bu chiziqlarga tangenslar diagrammasidan γ burchaklar tangenslarining mos keluvchi qiymatlari qo'yiladi. Olingan gorizontaal kesmalarining oxirlarini ortogonal kesuvchi tekislikdagi mos 1, 2, 3, ..., 6, 7 nuqtalar bilan to'g'ri chiziqlar orqali tutashtiramiz. Bu chiziqlar egat devori tekisligi bilan tangenslar diagrammasiga mos keladigan γ burchaklar ostida kesishadi va hosil qiluvchining plandagi proyeksiyalari bo'ladi.

Kesuvchi tekislik BB_1 ning gorizontaal proyeksiyasidagi hosil qiluvchining yuqori holatlariga taalluqli 5, 6, 7 nuqtalar bir - birlariga juda yaqin yoki to'liq bir - birining ustiga tushishi mumkin. Lekin $\gamma_3, \gamma_6, \gamma_7$ burchaklarning tangenslari har xilligidan hosil qiluvchining mos tushuvchi nuqtalardan o'tuvchi proyeksiyalari ham har xil bo'ladi va bunda bir nechta kesishuvchi to'g'ri chiziqlar yig'indisi tashkil bo'ladi. Sirt konturini qurishni yengillashtirish uchun hosil qiluvchining har bir proyeksiyasini mos keluvchi raqam bilan belgilash kerak.

Hosil qiluvchining gorizontaal proyeksiyalari 0, 2, 4, 5, 6, 7 larni qurish 134 - rasmda keltirilgan. Bu juda aniq va toza bajarilishi lozim, chunki sirtning to'g'ri ko'rinishini olish shunga bog'liq.

Silindroidal ishchi sirtning gorizontaal proyeksiyasini qurish. Ag'dargichning gorizontaal proyeksiyasini qurishni yuqori qirqim proyeksiyasini qurishdan boshlash lozim. Hosil qiluvchi 5 da yotuvchi dala qirqimi chizig'i bilan yuqori qirqim egri chizig'i

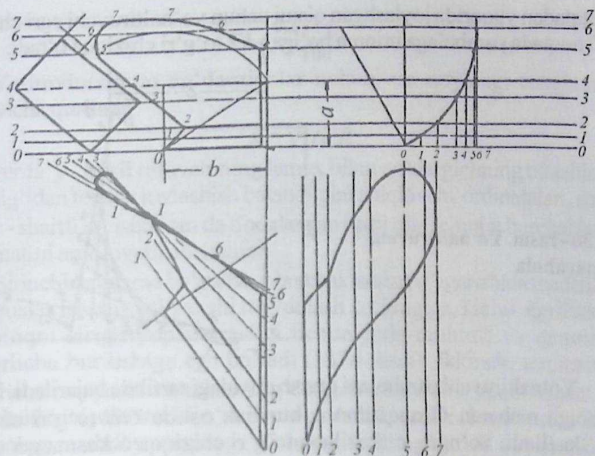
kesishish nuqtasi 5 ni (135 - rasm), vertikal proyeksiyadan gorizontal proyeksiyadagi hosil qiluvchi 5 ga ko'chiramiz. So'ngra, hosil qiluvchi proyeksiyasining ag'dargich qirrası bilan kesishuvchi 6, 7, 7, 6 va boshqa nuqtalarini vertikal proyeksiyadan gorizontaldagi hosil qiluvchining mos proyeksiyasiga ko'chiramiz. Planda belgilangan 5, 6, 7, 7, 6 va boshqa nuqtalar proyeksiyalarini silliq egri chiziqlar orqali tutashtirib, sirtning yuqori va egat chizig'i orqali proyeksiyasini olamiz. Dala qirgimi proyeksiyasi egat devoriga parallel o'tadi.

Sirtning gorizontal proyeksiyasini qurishni tugatib, yon proyeksiyani qurishga kirishish mumkin. Uni sirtning gorizontal proyeksiyasidan o'ng tomonda joylashtirish maqsadga muvofiqdir. Sirtning yon proyeksiyasi hosil qiluvchilar va birinchi ikkita proyeksiya bo'yicha chizma geometriya qonun - qoidalariga mos holda quriladi (135 - rasm).

Aytib o'tish lozimki, plug korpuslarining standart ishchi sirtlari sal boshqacharoq qurilgan. Yo'naltiruvchi egri chiziq shakli va tangenslar diagrammasi egri chizig'i yuqorida keltirilgan osonlashtirilgan qurish usulidan farq qiladi.

Ommaviy usulda ishlab chiqariladigan pluglarning korpuslarida sirtning maydalash va ag'darish qobiliyatini oshirish maqsadida 133 va 134 - rasmlarda keltirilgan yo'naltiruvchi egri chiziqlar o'rniga paraboladan foydalaniladi.

Yo'naltiruvchi parabola madaniy korpuslarda lemex tig'iga perpendikular bo'lgan va uning uchidan uzunligining $\frac{2}{3}$ qismidan o'tuvchi vertikal tekislikda, yarimvintsimonlar uchun esa lemexning egat tomondan oxiridan o'tuvchi vertikal tekislikda yotishi lozim.



135 - rasm. Silindroidal ishchi sirtning gorizonta va yon proyeksiyalarini qurish

Parabola chiqishi L , balandligi h va urinmalar orasidagi burchak α lar bo'yicha quriladi (136 - rasm). L va h ning qiymatlari quyidagi tenglamalardan topiladi:

$$L = R (1 - \sin \varepsilon_0);$$

$$h = R \cos \varepsilon_0;$$

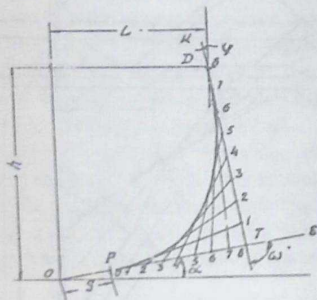
$$R = \frac{b}{(90^\circ - \varepsilon_0) \cdot \cos \gamma_0}$$

Madaniy korpuslar uchun α ning qiymati 115° , yarimvintsimonlar uchun esa 110° ga teng qabul qilinadi. To'g'ri chiziqli kichik uchastka S madaniy korpuslarda 60 mm, yarimvintsimonlarda 50 mm ni tashkil etadi.

Parabolaning pastki nuqtasi R (136 - rasm), yuqori nuqtasi D bo'lib, aniqlanishi lozim bo'lgan koordinatalari h va L dir. Sirtning D

nuqtadan yuqorida joylashgan qismi uchun yo'naltiruvchi egri chiziq D nuqtada parabolaga urinma bo'lgan KT to'g'ri chiziqqa o'tadi.

136 - rasm. Yo'naltiruvchi parabola



Yo'naltiruvchi parabolani qurish quyidagi tartibda bajariladi. Egat tubiga nisbatan O nuqtadan ε_0 burchak ostida OE to'g'ri chiziq o'tkaziladi. So'ngra, o'tkazilgan to'g'ri chiziqqa S kesma qo'yilib parabolaga tegishli P nuqta va h hamda L ning koordinatalari bo'yicha parabolaning yuqori nuqtasi D belgilanadi. Ushbu nuqtadan vertikalga nisbatan φ burchak ostida parabolaga urinma DT o'tkaziladi. Bu urinma o'z navbatida urinma RT bilan $\alpha = 90^\circ + \varepsilon_0 - \varphi$ burchak ostida kesishadi.

Bundan

$$\varphi = 90^\circ + \varepsilon_0 - \alpha$$

Urinmalarni o'tkazgandan so'ng PT va DT kesmalarni bir xil sondagi teng bo'laklarga bo'lamiz, so'ngra, urinmalarning bo'laklashdagi bir xil raqamlanganlarini to'g'ri chiziq bilan tutash tiramiz. O'tkazilgan to'g'ri chiziqlar parabolaga urinma, parabola esa ularning eguvchisi bo'lib hisoblanadi. Ishlab chiqarish korpuslarida burchaklar γ ning o'zgarishi tangenslari diagrammasi ham 134 - rasmda ko'rsatilganidagidan boshqacha quriladi. Standart madaniy korpuslar uchun γ burchaklarni $\gamma_{\min}$ ga nisbatan γ_p gacha o'zgarish egri chizig'i quyidagi tenglama bo'yicha quriladi:

$$x = \frac{6,2y^2}{y^2 + 100}$$

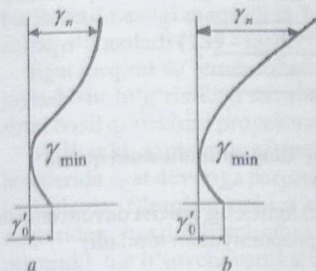
Yarimvintsimon ag'dargichlar uchun esa quyidagi tenglama bo'yicha quriladi:

$$x = y^2 / 2 R$$

bu yerda y - hosil qiluvchining lemex bilan ag'dargichning tutashish chizig'idan tepada joylashish balandligini aniqlovchi ordinatalari, sm;

x - shartli ravishda sm da ifodalangan hosil qiluvchini γ burchaklari qiymatini aniqlovchi absissalar.

Birinchi tenglama bo'yicha γ burchaklarning o'zgarishida madaniy korpuslar ishchi sirti yaxshi maydalash ko'kragiga, kichik egrilikka (tuproqni sirtga yopishmasligi uchun juda muhim) va qanotni yetarlicha burilishiga ega bo'ladi (137a-rasm). Ikkinchi tenglama bo'yicha esa yarimvintsimon ag'dargich ishchi sirti yuqori qismi γ burchaklarini juda kuchli o'sishi o'z navbatida qanotni katta burilishini va uning madaniy korpusga nisbatan katta ag'darish qobiliyatini ifodalaydi (137b - rasm).

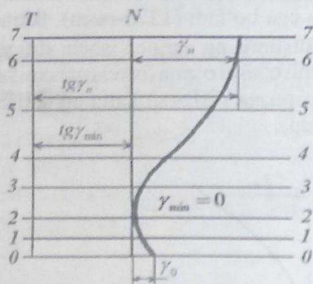


137 - rasm. γ burchaklar tangenslari o'zgarish diagrammasi
a - madaniy korpus uchun;
b - yarimvintsimon korpus uchun.

Pastki hosil qiluvchilarning γ burchaklarini γ_0 dan $\gamma_{\min}$ gacha o'zgarishi to'g'ri chiziq yoki parabola bo'yicha qabul qilinishi va ular γ burchaklarning yuqori qiymatlarigacha egri chiziq ko'rinishiga silliq o'tishi mumkin. γ burchaklar tangensi diagrammasi quyidagi tartibda bajariladi (138 - rasm).

Tutashish chizig'i tepa qismida hosil qiluvchini joylashish balandligini o'lchab (sm da) va shu bilan birga hosil qiluvchining har bir holati uchun y ning koordinatalari qiymatini aniqlab, γ burchaklarni o'zgarish egri chizig'i uchun y ning qiymatlari ag'dargichning turiga ko'ra tenglamaga qo'yiladi.

Tenglamadan x ning koordinatalari qiymatini hisoblab topib, hosil qiluvchining yuqori holatlarida γ burchaklarni shartli ravishda sm da tutashish chizig'idagi γ_{min} ga nisbatan oshib borishini ifodalash uchun vertikal chiziq N (138 -rasm) o'tkaziladi hamda undan o'ng tomonga hosil qiluvchi bo'yicha x ning qiymati qo'yiladi. Bu hosil qiluvchining yuqori holatidan tutashish chizig'igacha bo'lgan har bir holati uchun bajariladi. Olingan nuqtalarni silliq egri chiziq bilan tutashtiramiz.



138 - rasm. γ burchaklar tangenslari diagrammasini qurish

Egri chiziqni tutashish chizig'idan lemax tig'igacha davom ettirish uchun koordinata qiymati quyidagi proporsiyadan topiladi:

$$\frac{x_n}{\gamma_n - \gamma_{min}} = \frac{x_0}{\gamma_0 - \gamma_{min}}$$

Bundan

$$x_0 = \frac{x_n(\gamma_0 - \gamma_{min})}{\gamma_n - \gamma_{min}}$$

Hosil qiluvchining nolinchi (boshlang'ich) holati uchun olingan nuqtani $x_{\min}$ bilan tutashish chizig'ida egri chiziqning yuqori qismiga silliq o'tuvchi to'g'ri chiziq yoki parabola ko'rinishida tutashtiramiz.

Olingan γ burchaklar diagrammasiga ko'ra γ burchaklar tangenslari diagrammasini qurish qiyin emas va so'ngra u bo'yicha hosil qiluvchining gorizontaal proyeksiyalari quriladi.

Standart ishchi sirtlarni qurish qolgan boshqa holatlarda yuqorida aytib o'tilganlardan farq qilmaydi.

Vintsimon ishchi sirtni vertikal proyeksiyasini qurish. Chizma qog'ozning o'lchami, masshtab va vintsimon sirtning proyeksiyalarini joylashishi xuddi silindroidal sirtni qurish kabi bo'ladi.

Palaxsani 180^0 ga ag'darilishini ta'minlash maqsadida korpusning qamrash kengligini shudgor chuqurligiga nisbatini $b/a=1,75-2,0$ chegarasida qabul qilamiz. Palaxsani qanot sirtidan chiqayotgan vaqtdagi holatda burilish burchagini $140-150^0$ qabul qilamiz. Vertikal proyeksiyada sirtning konturini xuddi silindroidal sirt (132 - rasm) kabi palaxsaning chekka holati bo'yicha quriladi. Ag'dargichning dala qirqimini palaxsaning AB yoqiga egat devorini ag'dargich qirasi bilan buzib ketilmasligi maqsadida 10-15 mm tirqish hosil qilib, parallel chiziq o'tkaziladi (139 - rasm).

Egat qirqimi va lemex bilan ag'dargichning tutashish chizig'ini joylashishi to'g'risidagi savolni ochiq qoldirgan holda, vintsimon sirtni hosil qiluvchini proyeksiyalarini qurishga kirishamiz.

Ma'lumki, vintsimon sirtning hosil qiluvchisi o'zining hamma holatlarida egat devoriga perpendikular bo'lgan vertikal tekisliklarda joylashadi. Shuning uchun korpusning ishchi sirtini istalgan nuqtasidagi hosil qiluvchining shakli va joylashishi egat devoriga perpendikular o'tuvchi vertikal kesuvchi tekislik izi bilan aniqlanadi.

Lemex-ag'dargichli sirtning old qismi qiya ponaga yaqinligi sababli hosil qiluvchining lemex chegarasidagi pastki qismi to'g'ri chiziqdan iborat bo'ladi. Bu to'g'ri chiziq egat tubi bilan β_0 burchak hosil qilib, uning qiymati $20-22^0$ qabul qilinadi. Keyinchalik, ag'dargichning vintsimon qismiga o'tgandan so'ng, hosil qiluvchining to'g'ri chiziqli qismidagi bu burchak β to'xtovsiz o'sadi.

Shunday qilib, hosil qiluvchining har qanday shakli uchun uning pastki qismi to'g'ri chiziqli ko'rinishida bo'ladi. Hosil qiluvchining yuqori qismi esa topshiriqqa mos holda botiq yoki qabariq bo'lishi hamda to'g'ri chiziqli holida qolishi mumkin.

Botiq hosil qiluvchining vertikal proyeksiyalarini qurishni ko'rib chiqamiz.

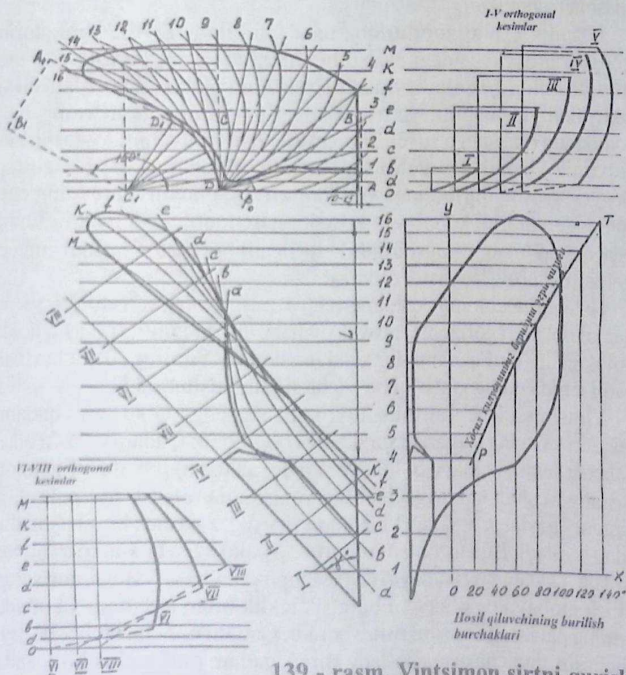
Lemexning vertikal proyeksiyasini to'rtta teng bo'lakka bo'lib, bo'laklar nuqtalaridan egat tubiga nisbatan $\beta_0 = 20-22^\circ$ burchak ostida to'g'ri chiziqlar o'tkazamiz. Lemex tig'ining egat tomondan oxiridan o'tkazilgan to'g'ri chiziqni silliq qilib, botiq egri chiziqli ko'rinishida uning yuqori qismi dala qirgimi egat chizig'ining yuqori nuqtasidan yoki palaxsaning yuqori qirrasini B dan o'tadigan qilib o'tkazamiz (139 - rasm).

Bu 4 raqami bilan belgilangan egri chiziqni hosil qiluvchi va uning holatini vintsimon ishchi sirtning boshlanishi deb qabul qilamiz. Lemex tig'idan o'tkazilgan qolgan uchta to'g'ri chiziqlarni ham dala qirgimigacha silliq qilib botiq egri chiziqli ko'rinishiga o'tkazamiz. Keyingi qurishlar uchun palaxsani 10° ga bir qator ketma - ket burilishlarni ko'rib chiqamiz.

Lemexning qiya tekisligida ko'tarilib borayotgan palaxsa vintsimon sirt boshlanishiga kelganda, ya'ni, hosil qiluvchi 4 bilan mos tushganda, u lemex bilan to'liq kesilgan va D qirraga nisbatan $\beta_0 = 20-22^\circ$ ga burilgan bo'ladi. Palaxsa vintsimon sirt bo'yicha o'zining keyingi harakatlanishida avvaliga D qirraga, so'ngra esa C_1 qirraga nisbatan burilishi lozim. Buni ta'minlash uchun D nuqtadan hosil qiluvchining har 10° dagi burilish holatini bildiradigan bir nechta to'g'ri chiziqlarni o'tkazamiz va ularni tartib raqamlari bo'yicha belgilaymiz. Shunday qilib 1 - hosil qiluvchi egat tubi bilan $\beta_1 = 30^\circ$ burchak, 2 - chisi $\beta_2 = 40^\circ$ burchak, 3 - chisi $\beta_3 = 50^\circ$ burchak va hokazo tashkil etadi. Palaxsa $ABCD$ 90° ga burilgandan so'ng, yon yoqi CD ga tiklanadi va uning ushbu holatiga mos keluvchi hosil qiluvchi esa II qilib belgilanadi. Shu vaziyatdan so'ng palaxsa C_1 qirra atrofida vintsimon sirtning ikkinchi qismi ta'siri ostida burila boshlaydi. Bunga mos holda hosil qiluvchilar 12, 13, 14 va hokazolar palaxsani siljishini bildirgan holda ular ham C_1 qirra atrofida burilib, egat tubiga nisbatan ketma - ket $100^\circ, 110^\circ, 120^\circ, 130^\circ, 140^\circ, 150^\circ$ burchaklar ostida joylashadilar (139 - rasm).

Chekkadagi 16 - chi hosil qiluvchining holati qanotning egat qirgimini va palaxsaning sirtidan chiqishdagi holatini aniqlaydi.

Yuqorida aytib o'tilganidek, vintsimon sirtlar hosil qiluvchilari har xil ko'rinishda bo'lishi mumkin. Palaxsani ag'darilishini kuchaytirish maqsadida botiq hosil qiluvchini qo'llash ma'quldir. Hosil qiluvchining eng katta botiqligi palaxsaning yuqori qismiga to'g'ri kelishi kerak. Qurishni osonlashtirish uchun hosil qiluvchining ko'rinishi (shakli)ni ag'dargichning butun sirti uchun o'zgarmas deb qabul qilamiz. Bunga mos ravishda chizilgan to'g'ri chiziqlarda hamma ketma - ket holatlar uchun hosil qiluvchining egri chiziqlarini quramiz.



139 - rasm. Vintsimon sirtni qurish

Egat tubini tozalash va ag'dargichdan tushib qolgan tuproqni shudgor tomonga siljitish uchun sirtning egat qirrasini o'rta qismini egat tubiga nisbatan 20 - 25 mm tirqish bilan o'tkazamiz.

Lemexning ag'dargich bilan tutashish chizig'ining joylashishi gorizontal proyeksiyani qurishda aniqlanadi.

Vintsimon sirtning gorizontal proyeksiyasini qurish. Sirtning gorizontal proyeksiyasi uning vintsimon qismi uzunligi L ga bog'liq. Uzunlik L deganda hosil qiluvchining boshlang'ich holati 4 bilan qanot qirqimi (hosil qiluvchi 16 raqami ostida belgilangan) orasi, ya'ni, vintning boshlanishidan sirtning oxirigacha (139 - rasm) bo'lgan masofa tushuniladi.

Uzunlik L ning topshiriqqa mos (masalan $L = 2b$) miqdorini vertikal proyeksiyadagi egat tubi chizig'idan pastga (30 - 50 mm masofa qoldirib) qo'yib, vintsimon sirtning plandagi boshlanishi va oxirini joylashishini, ya'ni, hosil qiluvchining lemexning egat tomondan oxiridan o'tuvchisi bilan 16 hosil qiluvchini joylashishini topamiz. Hosil qiluvchining boshlang'ich holati gorizontal proyeksiyasini qurib, unga vertikal proyeksiyadan lemexning egat tomondan oxirini ko'chiramiz va olingan nuqtadan lemex tig'ining egat devori bilan γ_0 (topshiriqda keltirilgan) burchakni tashkil etuvchi gorizontal proyeksiyasini o'tkazamiz.

Hosil qiluvchining boshlang'ich va oxirgi holatlari oralig'i, ya'ni, har xil holatlari gorizontal proyeksiyalari vint qadamiga bog'liq holda aniqlanadi. Vint qadami deganda hosil qiluvchining 10° ga burilish vaqti ichida uning vint o'qi bo'yicha siljishi tushuniladi.

Vintsimon ishchi sirtning tuproq palaxsasiga ta'siri vint qadami miqdori va uning o'zgarish xarakteriga bog'liqdir. Qadam oshishi bilan palaxsa sekin, kamayishi bilan esa palaxsa tez aylanadi. Vintsimon sirtning boshidan oxirigacha o'zgarmas qadamda tuproq palaxsasi vintdagi gaykaga o'xshab vintsimon sirtga o'zgarmas burchak tezlik bilan o'raladi. Bunda vintsimon sirtning palaxsaga bosimi o'zgarmas bo'ladi. Qadamning kamayishida esa tuproq palaxsasi vintsimon sirtida siljish mobaynida o'suvchi burchak tezlik bilan aylanadi va bunda sirtning palaxsaga bosimi oshib boradi. Qadam qancha kichik bo'lsa, ishchi sirt shuncha qisqa bo'ladi. Biroq, qadam juda kichik bo'lganda

ishchi sirt bo'ylama tekislikka nisbatan juda keskin joylashadi va bu palaxsani ag'dargich bo'ylab harakatlanishiga xalaqit beradi.

Vint qadamini o'zgaruvchan qabul qilish maqsadga muvofiqdir. Avvaliga, lemex xududidagi botiq sirtidan ag'dargichning vintsimon sirtig'a silliq o'tishni ta'minlash uchun hosil qiluvchining burilishini katta qadamlarda bajariladi, so'ngra, burilish qadami doimiy kamaya borishi va qaysidir minimal qiymatig'a erishishi kerak. Hosil qiluvchi qadamining qiymati uning vintsimon sirt o'qi bo'ylab siljishining o'zgarish egri chizig'ini buralish burchagiga bog'liq holda qurish orqali aniqlanishi mumkin. Bu egri chiziqni yon proyeksiyada to'g'ri burchakli koordinatalar sistemasi OX, OY (139 - rasm) da qurish mumkin.

Egri chiziqni qurish uchun ordinatalar o'qi OY ni yon proyeksiyada egat tubi chizig'idan biroz o'ngroqda, absissalar o'qi OX esa lemex tumshug'idan balandroqda o'tkaziladi va unga hosil qiluvchining burilish burchagini 0 dan 150° gacha qo'yiladi.

Vintsimon sirt hosil qiluvchining boshlang'ich, ya'ni, egat tubiga nisbatan $\beta_0 = 20^\circ$ qiya joylashgan (engashgan) holatidan boshlanadi. Shuning uchun, siljish egri chizig'ining boshlanishi bo'lib R nuqta hisoblanadi va u quyidagi koordinatalar bilan aniqlanadi: 20° va hosil qiluvchining boshlang'ich holati. Oxiri bo'lib T nuqta hisoblanadi va u quyidagi koordinatalar bilan aniqlanadi: $140 - 150^\circ$ va 16 raqam ostidagi hosil qiluvchining holati.

Vintning o'zgarmas, ya'ni, doimiy qadamida R va T nuqtalar to'g'ri chiziq bilan tutashadi. O'zgaruvchan qadamda R va T nuqtalar parabola yoki boshqa silliq egri chiziq bilan tutashadi.

Silliq egri chiziqni qurgandan so'ng, unga hosil qiluvchining vertikal tekislikdagi burilish burchaklariga, ya'ni, OX o'qiga qo'yilgan $30^\circ, 40^\circ, 50^\circ, \dots, 150^\circ$ burchaklariga mos keluvchi nuqtalarni belgilaymiz. Egri chiziqda olingan nuqtalardan gorizontal chiziqlar o'tkazib planda o'zgarmas yoki o'zgaruvchan qadamli hosil qiluvchini holatini siljish egri chizig'iga mos holda aniqlaymiz. Ularga ham xuddi vertikal proyeksiyadagidek o'sha belgilarni berish lozim, ya'ni, $4, 5, 6, \dots, 16$.

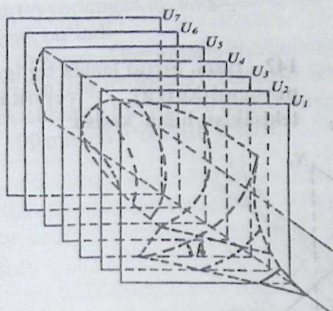
Sirtning gorizontal proyeksiyasini qurish uchun chizmaning vertikal proyeksiyasidagi sirt qirralari bilan kesishuvchi hamma

nuqtalarni (hosil qiluvchini har xil holatlarida) gorizontal proyeksiyadagi mos holatlariga ko'chiramiz. Barcha olingan nuqtalarni silliq egri chiziqlar bilan tutashtiramiz.

Sirtning yon proyeksiyasining kontur nuqtalarini gorizontal proyeksiyadan o'ng tomonda quramiz. Buning uchun siljishning egri chizig'ida belgilangan nuqtalardan o'tuvchi hosil qiluvchining proyeksiyalariga vertikal proyeksiyadan o'lchab olingan kontur nuqtalarining balandligini mos holda egat tubi chizig'idan qo'yamiz. Konturning yon proyeksiyasida olingan nuqtalarini silliq egri chiziqlar bilan tutashtiramiz. Agar konturning ba'zi bir qismlarida silliq ko'rinish yuzaga kelmasa, u holda, konturning uchala proyeksiyada ham silliqqligini ta'minlash uchun ham gorizontal, ham vertikal tekisliklarda sirt proyeksiyalarida mos holda o'zgartirishlar kiritiladi.

Umuman olganda, yuqorida aytib o'tilgan sirtning silliqqligini gorizontal kesuvchi tekisliklar $a, b, c, d, \dots, f$ ni o'tkazib tekshirib ko'riladi. Kesuvchi tekisliklar sirtning vertikal proyeksiyasida har 40 - 50 mm masofada o'tkaziladi (139 - rasm). Gorizontal kesuvchi tekisliklar bilan hosil qiluvchining gorizontal proyeksiyalarini va sirtning vertikal proyeksiyasi kontur chiziqlari kesish nuqtalarini gorizontal proyeksiyaga ko'chiramiz hamda silliq egri chiziqlar bilan tutashtiramiz. Sirtning gorizontal kesuvchi tekisliklar bilan kesish izlari hisoblanuvchi olingan gorizontal tekislik egri chiziqlari silliqqligi sirtning silliqqligini isbotlaydi. Shu bilan birga, ag'dargich sirtida olingan egri chiziqlarning bo'ylama - vertikal tekislikka nisbatan qiyalik burchagi 45° dan katta bo'lmasligi lozim. Agar qiyalik burchagi 45° dan katta bo'lsa, bu tuproqning to'dalanib qolishiga olib kelishi mumkin. Bu kamchilikni yo'qotish uchun sirtning gorizontal proyeksiyadagi keskin burilgan qismini hosil qiluvchining qo'shni holatlari orasidagi masofani oshishi hisobidan ma'lum darajada cho'zish mumkin. Bunda mos holda sirtning vintsimon qismining umumiy uzunligi L oshadi va uning yon proyeksiyasi ham o'zgaradi. Vertikal proyeksiya esa o'zgarasdan qoladi.

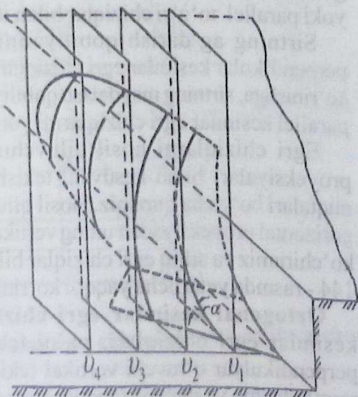
Silindroidal yoki vintsimon sirtni ko'ndalang-vertikal va bo'ylama - vertikal tekisliklar bilan kesish egri chiziqlarini qurish. Sirtning ag'darish qobiliyati tavsifi uchun egat devoriga perpendikular bo'lgan vertikal kesuvchi tekisliklar u ni o'tkazamiz (140 - rasm).



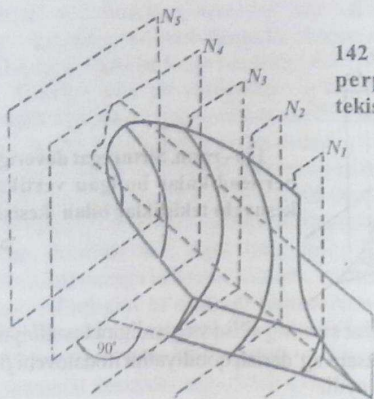
140 - rasm. Sirtni egat devoriga
perpendikular bo'lgan vertikal
kesuvchi tekisliklar bilan kesish

Bunda olinadigan kesimlar sirtning silliq va qiyaligini tavsiflaydi hamda ag'dargichning palaxsani ag'darish qobiliyatini ifodalovchi β_0 burchakni o'zgarishini aniqlaydi.

Sirtning tuproq palaxsasini maydalash qobiliyatini tavsifi uchun egat devoriga parallel vertikal kesuvchi tekisliklar V ni o'tkazamiz (141 - rasm) va bunda olinadigan kesimlar ag'dargichning palaxsani maydalash qobiliyatini ifodalovchi α burchakni o'zgarishini aniqlaydi.



141 - rasm. Sirtni egat
devoriga parallel vertikal
kesuvchi tekisliklar bilan
kesish



142 - rasm. Sirtni lemex tig'iga
perpendikulyar vertikal
tekisliklar bilan kesish

Egri chiziqlarni qurishni quyidagi tartibda bajaramiz. Vertikal kesuvchi tekisliklar V va U ni chizmaning gorizontaal proyeksiyasida bir-biridan 50 - 100mm masofada o'tkazamiz. Bu kesuvchi tekisliklarning gorizontaal proyeksiyadagi izlari mos holda egat devoriga perpendikular yoki parallel to'g'ri chiziqlar bilan ifodalanadi (144 - rasm).

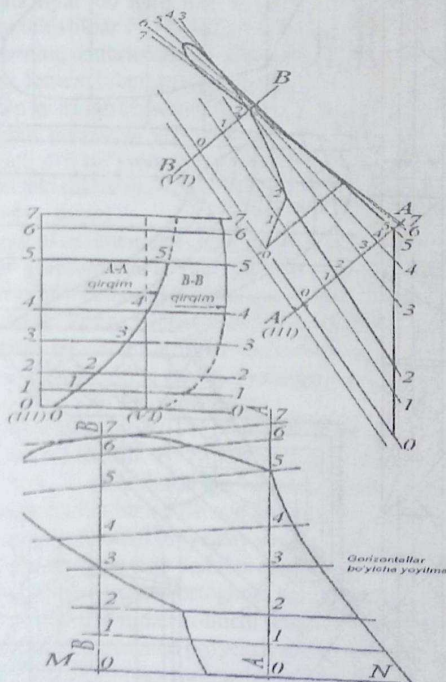
Sirtning ag'darish qobiliyatini tavsiflovchi egat devoriga perpendikular kesimlar egri chiziqlarini vertikal proyeksiyadagi old ko'rinishga, sirtning maydalash qobiliyatini tavsiflovchi egat devoriga parallel kesimlar egri chiziqlarini yon ko'rinishga tushiramiz.

Egri chiziqlarni hosil qiluvchining gorizontaal tekislikdagi proyeksiyalari bilan kesuvchi tekisliklar U va V ning kesishish nuqtalari bo'yicha quramiz. Hosil qiluvchining kesishish nuqtalarini gorizontaal proyeksiyadan uning vertikal proyeksiyadagi mos holatiga ko'chiramiz va silliq egri chiziqlar bilan tutashtiramiz. Qurish usuli 144 - rasmda yetarlicha yaqqol ko'rinish turibdi.

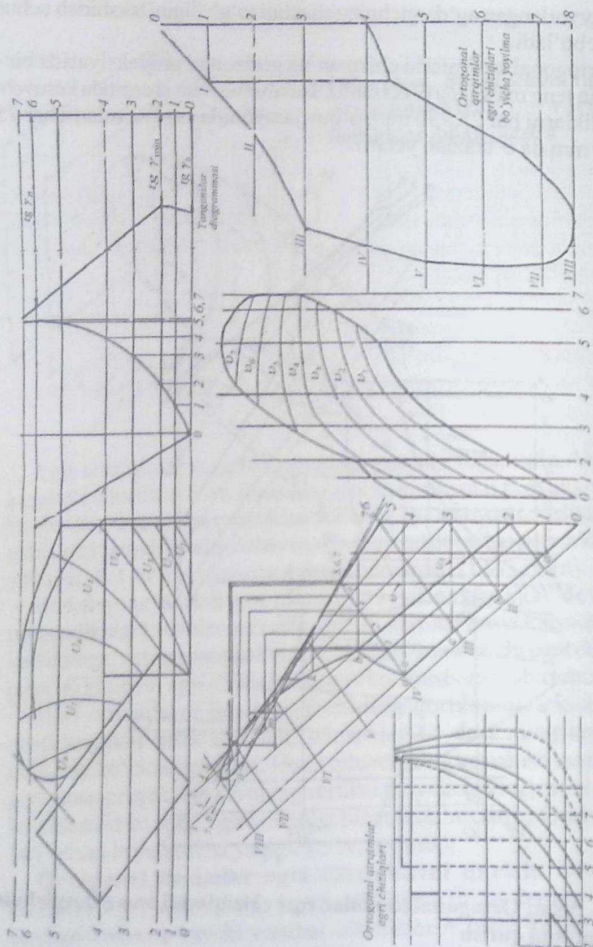
Ortogonal kesimlar egri chiziqlarini qurish. Ortogonal kesimlar egri chiziqlari, ya'ni ishchi sirtning lemex tig'iga perpendikulyar o'tuvchi vertikal tekisliklar N bilan kesimi (142 - rasm), shtamp va shablon (andoza) tayyorlash uchun chiziladi. Shtamp ag'dargichlarni po'lat listdan ishlab chiqarish uchun, shablon (andoza)

esa tayyorlangan ag'dargichning shaklini to'g'riligini tekshirish uchun kerak bo'ladi.

Ortogonal kesimlarni chizmaning gorizontal proyeksiyasida bir - biridan teng masofada o'tkazamiz. Ishlab chiqarish sharoitida kesuvchi tekisliklarni har 25 - 30 mm, o'quv jarayonida esa kesimlarni har 75 - 100 mm da o'tkazish yetarli.



143 - rasm. Ortogonal kesimlar egri chiziqlarini va ag'dargichning yoyilmasini qurish



144 - rasm. Sirtning ortogonal kesim egri chiziqlari

Ortogonal kesim egri chiziqlarini chizmaning vertikal proyeksiyasida gorizontallarning davomida yoki qog'ozdagi bo'sh joyga, avvalo vertikal proyeksiyadagi joylashishiga to'liq mos bo'lgan gorizontallar to'rini qurib chizamiz (144 - rasm).

Egri chiziqlarni qurish uchun gorizontaal proyeksiyada lemex tig'iga perpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziq ko'rinishidagi ortogonal kesuvchi tekisliklar *I - VII* larni o'tkazamiz. Kesuvchi tekisliklarni, avvalo sirtning ikkita xarakterli nuqtasidan: dala qirqimi egri chizig'ida yotuvchi lemex bilan ag'dargichning tutashish chizig'ining dala tomondan oxiridan (*kesuvchi I*), yuqori qirqim egri chizig'iga o'tish nuqtasidan (*kesuvchi III*) o'tkaziladi. So'ngra, ularga lemex va ag'dargich sirti bo'yicha qator parallel kesimlar o'tkazamiz. Bunda kesuvchi tekisliklar orasidagi masofa 100 mm dan katta bo'lmasligi kerak (144 - rasm).

Ortogonal kesimlar egri chiziqlarini chizmaning vertikal tekisligida chizilgan gorizontallar to'riga qurish uchun, bir - biridan ma'lum bir masofada (50 - 100 mm) bo'lgan qator vertikal chiziqlar o'tkaziladi. Chiziqlar soni kesuvchi ortogonal tekisliklar soniga mos kelishi kerak. Ortogonal egri chiziqlarni har bir vertikal chiziqqa nisbatan hosil qiluvchining gorizontaal proyeksiyalarini mos kesuvchi tekislik bilan kesish nuqtalari bo'yicha quramiz.

Egri chiziqni qurish 143 - rasmda keltirilgan. Kesuvchi *A - A* tekislik frontal tekislik *F - F* ni va hosil qiluvchining proyeksiyalarini *0, 1, 2, 3, 4, ...* nuqtalarda kesib o'tadi. Hosil qiluvchining har bir proyeksiyasini har bir kesish nuqtasi uning egat tubidan balandligi va chizmaning gorizontaal proyeksiyasida o'lchanadigan frontal tekislik *F - F* gacha bo'lgan masofa bilan aniqlanadi.

Gorizontallar to'rida ortogonal egri chiziq boshlanishini qurish uchun vertikal chiziqdan nolinchi (boshlang'ich) gorizontaal bo'ylab o'ngda sirtning gorizontaal proyeksiyasidan o'lchab olinadigan frontal tekislik *F - F* dan lemex tig'igacha bo'lgan masofa gorizontaal kesma *F - O* qo'yiladi. Ortogonal egri chiziqdagi nuqta *I* ni qurish uchun gorizontaal proyeksiyadan kesma *F - I* ni o'lchab, uni gorizontallar to'ridagi gorizontaal *I* ga ko'chiriladi. Egri chiziqning qolgan barcha nuqtalari ham xuddi shunday tartibda gorizontaal proyeksiyada o'lchab olinadigan ulardan frontal tekislik *F - F* ning izigacha bo'lgan masofani

gorizontallar to'riga qo'yib topiladi. Olingan nuqtalar silliq egri chiziq ko'rinishida tutashtiriladi.

Sirtning tekislik $B - B$ bilan kesish egri chizig'i ham shunday tartibda bajariladi. Lekin bunda $B - B$ kesuvchi tekislikning sirtning qirqilgan qismida joylashgan $0, 1, 2, 3$ gorizontallarning davomi bilan kesishish nuqtalarini uzluksiz emas, punktir chiziq bilan tutashtiriladi. Egri chiziqlarni qurishda sirtning vertikal proyeksiyasidan aniqlanadigan kirish va sirtidan chiqish balandliklarini sinchkovlik bilan qo'yish kerak bo'ladi. Hamma qolip - shablonlar (andoza) shaklidagi ortogonal egri chiziqlarni qurish 144 - rasmda keltirilgan.

Ag'dargichning yoyilmasini qurish. Ishchi sirtning yoyilmasi u bo'yicha po'lat list (tunuka)dan qirqib olinib, ag'dargichni shtamplab tayyorlash uchun kerak bo'ladi. Silindroid va vintsimon sirtlar juda murakkab va ular tekislikka buzilishlarsiz yoyilmaydi. Shuning uchun ham chizilgan yoyilmalar aniq yoyilmaga yaqin hisoblanadi. Sirtning yoyilmasini ikki xil usulda chizish mumkin. 143 - rasmda yoyilmani gorizontallar bo'yicha qurish usuli keltirilgan. Qog'ozning bo'sh joyida MN to'g'ri chiziq o'tkazib, unga leme x tig'i uzunligini qo'yamiz. Ag'dargichning dala qirgimi egri chizig'i bilan yuqori qirgimi kesishish nuqtasidan va ag'dargich qanoti o'rtasidan o'tuvchi ikkita kesuvchi tekisliklar $A - A$ hamda $B - B$ larga tegishli nuqtalarni belgilaymiz. Belgilangan nuqtalardan to'g'ri chiziqqa perpendikularlar o'tkazib, bu perpendikularlarga ikkita ortogonal egri chiziq $A - A$ va $B - B$ ning yoyilmasi qo'yamiz va unda egri chiziqning gorizontalar $0, 1, 2, 3, \dots$ lar bilan kesishish nuqtalarini belgilanadi. Sirtning yoyilma chizmasida yoyilgan egri chiziqlar qurilganda ular orasidagi masofa sirtning gorizontalar proyeksiyasidagi kesuvchi tekisliklar $A - A$ va $B - B$ orasidagi masofaga teng bo'lishi kerak. Egri chiziqlar yoyilmasi qurilgandan so'ng, ularning bir xil nuqtalarini egri chiziqlar yoyilmasiga nisbatan o'ng va chap tomonga davom ettirib to'g'ri chiziq bilan tutashtiriladi. Bu to'g'ri chiziqlar qaralayotgan nuqtalardan o'tuvchi gorizontallar bo'lib hisoblanadi.

Ishchi sirtning yoyilmasi konturini olish uchun o'tkazilgan gorizontallarga chizmaning gorizontalar proyeksiyasidan olib o'tiladigan sirt konturining chekkadagi nuqtalari belgilanadi.

Bu nuqtalarni bir - biri bilan tutashuvchi silliq egri chiziqlar bilan tutashtirib, yoyilma konturi quriladi.

144 - rasmda keltirilgan ikkinchi usul bilan qurishda sirt yoyilmasi ortogonal kesimlar egri chiziqlari yoyilmasi bo'yicha quriladi. Buning uchun qog'ozning bo'sh joyida chiziladigan lemex tig'i proyeksiyasida planda yoki chiziqda lemex tumshug'i belgilanadi, so'ngra, bir - biridan va lemex tumshug'idan chizma planidagi ortogonal kesuvchi tekisliklarning joylashishiga mos keluvchi masofalarda perpendikularlar chiqariladi.

So'ngra har bir perpendikularda ortogonal kesim egri chizig'i yoyilmasi sirkul yordamida o'lchab, qo'yib chiqiladi.

Ortogonal kesimlarning egri chiziqlari yoyilmalari qurilgandan so'ng, yoyilgan egri chiziqlarning chekka nuqtalarini o'zaro egri chiziq bilan tutashtiriladi va u yoyilma konturi bo'lib hisoblanadi.

Burchaklar γ_p va γ_0 qiymatlarida katta farq mavjud bo'lgan yarimvintsimon va vintsimon sirtlar yoyilmalarini qurishda ikkinchi qurish usuli birinchisiga nisbatan aniqroq natijalar beradi. Ikkinchi usul orqali qurishda yoyilmadagi sirt gorizontallari egri chiziqli shaklga ega bo'lsa, birinchi usulda ular faqat madaniy sirtlarga mos keluvchi to'g'ri chiziqli holda qoladi.

Ish bo'yicha hisobot tayyorlash. Bajarilgan ish bo'yicha hisobot sifatida madaniy, yarimvintsimon yoki vintsimon plug korpuslarining ishchi sirti chizmasi bitta chizma varag'ida va sirtni qurish usuli qisqacha bayon etilgan hisob - tushuntirish yozuvi taqdim etiladi.

V-LABORATORIYA ISHI

OSMA PLUGNI YERGA BOTISH VA TRANSPORT HOLATIGA O'TKAZISH JARAYONLARINI O'RGANISH

Ishning maqsadi. Osmo plugni yerga botish (chuqurlashish) shartini o'rganish, plugni ko'tarish paytida gidrotsilindrdagi kuchni, ko'tarish tezligini, nasosni harakatlantirish uchun quvvat sarfini, yo'l tirqishini hisoblash va tadqiq qilib tekshirish.

Nazariy qism

Traktorning osma gidrosistemi osma mexanizm $C, MBAC$ (145-rasm), ko'tarish mexanizmi C, FD , gidrotsilindr mexanizmi C, CAD dan iborat. Osma mexanizm zvenolarining o'lchamlari plugni yerga botish va transport holatiga o'tkazish jarayonlariga katta ta'sir ko'rsatadi.

Osma mexanizmni quyidagi kinematik ko'rsatkichlar xarakterlaydi: M nuqtaning vertikal bo'yicha siljishi va oniy aylanish markazi O ning joylashishi.

Osma o'qining yurish yo'li qancha katta bo'lsa, plugning transport tirqishi shuncha katta bo'ladi, binobarin, joylardagi relyef notekisliklarini yengib o'tish imkoniyati ham katta. Biroq, M nuqtaning siljishining uzayishiga bog'liq holda plugni ko'tirish va tushirish vaqti ham oshadi hamda bu agregatning ish unumdorligini pasayishiga olib keladi. Zamonaviy traktorlarning transport (yo'l) tirqishi 250...300 mm atrofida bo'ladi.

Agar bo'ylama-vertikal tekislikda plugga ta'sir etuvchi barcha kuchlarning yig'indisini R , qutb O ga nisbatan yig'indi kuch yelkasini c deb qabul qilsak, u holda yerga botishga qulaylik yaratuvchi moment

$$M_z = Rc, \quad (29)$$

Plugni yerga botishi faqat $c > 0$ bo'lganda ro'y beradi. Bunda $c = 0$ bo'lganda esa qurol yerga botishga qodir emas. Plugni yerga botish chuqurligini chegaralash uchun tayanch g'ildiraklaridan foydalaniladi.

O'tkazilgan tadqiqotlar natijasiga ko'ra yerga botish boshlanishida plug korpusi tayanch tekisligi dala yuzasiga nisbatan $\varepsilon_0 = 4 \dots 8^\circ$ qiya holda bo'lishi kerak. Yerga botish jarayonida bu burchak kamaya boradi va talab qilingan shudgor chuqurligiga erishilgandan so'ng, uning qiymati $\varepsilon = 1^\circ$ ga teng bo'ladi (145-rasm).

Plug korpusi tayanch tekisligining yerga botish boshlanishi va oxiridagi bunday joylashishi zveno BM ning oniy aylanish markazi O nuqta M dan oldinda bo'lganda ta'minlanadi. Bunga esa zveno BM ning ma'lum bir qiymatida erishiladi.

Plugning yerga botish yo'li uzunligi

$$L = \operatorname{actg} 0,5(\varepsilon + \varepsilon_0), \quad (30)$$

bu yerda a - shudgor chuqurligi, m

Plugni transport holatiga o'tkazish jarayonida moy bosimi ta'siri ostida gidrotsilindr shtoki qandaydir V_t tezlik bilan chiqadi. Bu tezlik oqishlar (tomish) va quvur o'tkazgichlar kengayishini hisobga olmasdan quyidagi ifodadan aniqlanadi

$$V_t = 4Q\eta_n / (\pi d^3), \quad (31)$$

bu yerda Q - nasosning uzatishi, m^3/s ; η_n - nasosning hajmiy F.I.K;
 d - porshen diametri, m.

Plugni haqiqiy ko'tarish tezligi, m/s ,

$$V_d = l_{sh} / t_k, \quad (32)$$

bu yerda l_{sh} - silindr shtoki yo'li; t_k - plugni ko'tarishga ketgan vaqt, s.

Plugni transport holatiga o'tkazishda kerakli bosimni hosil qilish uchun gidrosistema nasosi talab qiladigan quvvat, kVt ,

$$N = 10^{-3} Qp / \eta, \quad (33)$$

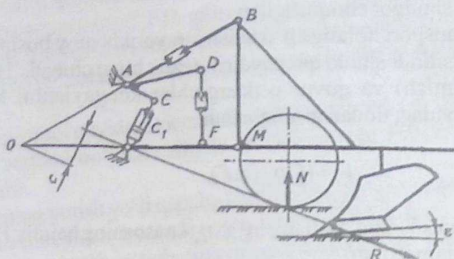
bu yerda p - gidrosistemadagi bosim, η - 0,85...0,95 - nasosning mexanik F.I.K.

O'tkazilgan tajribalar natijalariga ko'ra, plugni ko'tarish paytida gidrosistemadagi moy bosimi u to'liq ko'tarilgan holatdagi moy bosimidan 25% ortiq. Agar plugni yerdan chiqarish to'xtab turgan agregatda bajarilsa, u holda bosim yurib borayotgan agregatdagiga nisbatan 10...15% ortiq talab qilinadi. Gidrotsilindr shtokidagi kuchni quyidagi formula bo'yicha hisoblash mumkin

$$S = pF_p, \quad (34)$$

bu yerda F_p - porshen yuzasi, m^2

Ta'kidlash lozimki, S kuchning qiymati plugni ishchi holatidan transport holatiga o'tkazish mobaynida o'zgaradi.



145-rasm. O'sma plugni yerga botish va transport holatiga o'tkazish sxemasi

Loyihalashda mexanizm zvenolaridagi ta'sir etuvchi kuchlarni taqriban aniqlash kerak. Zvenolardagi kuchlarni aniqlashning keng tarqalgan usullaridan biri bo'lgan N.YE.Jukovskiy teoremasini qo'llab, osma qurilmaning transport holatida gidrotsilindr porsheni shtokidagi kuchni aniqlash mumkin. Buning uchun plug va ko'tarish mexanizmini topshiriqda ko'rsatilgan (masalan, transport) holatida chizib, ta'sir etuvchi kuchlar vektorlari qo'yiladi: plugning og'irlik markazi E ga qo'yilgan og'irlik kuchi G , gidrotsilindr shtokidagi kuch S (146-rasm).

Bu usulda 90° ga burilgan tezliklar planini qurish ko'zda tutiladi. Qutb sifatida O nuqtani tanlash mumkin. Kuchlar qo'yilgan nuqtalar, ya'ni YE va S nuqtalarning tezligini esa aniqlash kerak bo'ladi.

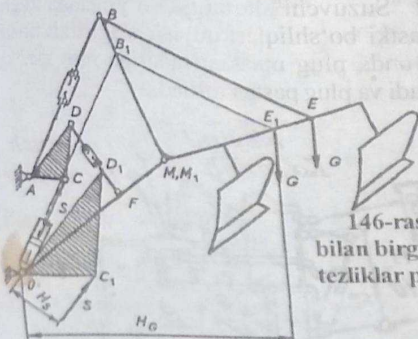
AB zvenoga parallel OB , kesmani BM zvenosi bilan kesishguncha o'tkazib, BM zveno tezligini topamiz. E nuqta BM zveno bilan qo'zg'almas bog'liqligidan kelib chiqib, E_1 nuqta tezligini MBE uchburchagiga o'xshash $M_1B_1E_1$ uchburchagini qurib topamiz.

C nuqtaning tezligi ham xuddi shu tartibda topiladi. Avvalo AD ga parallel qilib OD_1 kesmasini FD zveno bilan kesishguncha o'tkaziladi, so'ngra ADC uchburchagiga o'xshash OD_1C_1 uchburchagi quriladi.

Tezliklar planidagi C_1 va E_1 nuqtalarga S va G kuchlari vektorlarini ko'chirib, $GH_G = SH_S$ tenglamasini tuzamiz.

Bundan esa

$$S = GH_G / H_S \quad (35)$$



146-rasm. Osmo qurilmaning plug bilan birgalikdagi transport holati va tezliklar plani

Amaliy qism

Ishning mazmuni: Osmo plug va osma qurilmani ishchi holatda mashtabda chizish, sxemada O nuqtaning holati (145-rasm), yelka c va e_0 burchakni aniqlash; transport holati sxemasini chizish, transport tirqishini aniqlash; ko'tarish tezligini hisoblash, tezliklar planini qurish; gidrotsilindr shtokidagi kuch qiymatini nazariy va tadqiq qilib aniqlash; nasos talab qiladigan quvvatni hisoblash talab qilinadi.

Jihoz va asboblari. Osmo plugni ko'tarish uchun laboratoriya stendi, sekundomer, po'lat chizg'ich, shoqul, chizmachilik asboblari.

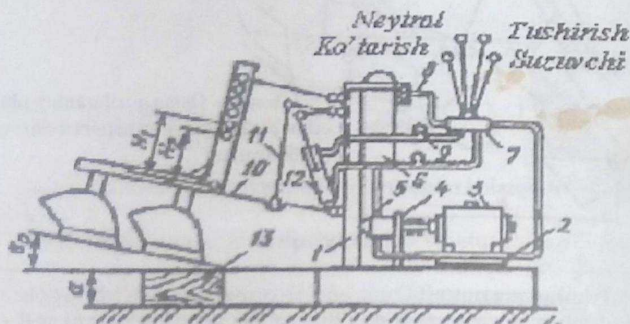
Laboratoriya stendi rama 1 ga (147-rasm) o'rnatilgan burchak o'lchagich, shesternyali nasos 4 ni harakatga keltirish uchun kichik rama 2 ga qotirilgan elektrodvigatel 3 dan iborat.

Nasos shlang 5 bo'yicha bak 6 dan moyini so'rib olib, taqsimlagich 7 ga haydaydi. Moy taqsimlagich zolotnikining neytral holatida quyish magistrali 8 orqali bak 6 ga qaytib keladi.

Agar taqsimlagich dastasi «Ko'tarish» holatiga qo'yilsa, u holda moy kuch silindrining pastki bo'shlig'iga keladi va shtokni yuqoriga harakatlantiradi. Bu paytda silindrning yuqori bo'shlig'idagi moy bakka quyiladi. Magistraldagi bosimni o'lchash uchun manometr 9

xizmat qiladi. Silindr shtoki pastki tortqilar 10 ga kuchni ko'tarish yelkalari va tik tirgovuch (raskos) lar 11 orqali uzatadi.

Taqsimlagich dastasi "Suzuvchi" holatiga qo'yilganda kuch silindrining yuqori va pastki bo'shliqlari quyish magistrali bilan bog'liq holda bo'ladi. Bunda plug massasi ta'sirida moy pastki bo'shliqdan siqib chiqariladi va plug pastga tushadi.



147-rasm. Laboratoriya stendi sxemasi:

- 1 - rama; 2 - elektrodvigatel kichik ramasi; 3 - elektrodvigatel; 4 - nasos;
5 - shlang; 6 - bak; 7 - taqsimlagich; 8 - quyish magistrali; 9 - manometr;
10 - pastki tortqi; 11 - tirgovuch; 12 - kuch silindri; 13 - taglik.

Mashg'ulotlarda taqsimlagich dastasini "Tushirish" holatiga o'tkazish ta'qiqlanadi.

Ishni bajarish tartibi. 1. Plug va ko'tarish mexanizmining o'lchamlarini aniqlab, o'qituvchi tomonidan berilgan topshiriqqa muvofiq shudgor chuqurligi bo'yicha 1:10 masshtabda plugning ishchi holatdagi sxemasi chiziladi.

145-rasmga muvofiq holda O nuqtaning holatini, c yelkani va ε burchakni aniqlanadi.

2. Plugni transport holatida gorizontall tekislikda tebranish qulochini aniqlash. Buning uchun stend gidrotaqsimlagichi dastasini

«Ko'tarish» holatiga o'tkaziladi va plug transport holatiga ko'tariladi. Shoqul (otvec)ni plugning M nuqtasiga qotirib, plugni o'ng va chap tomonga oxirigacha siljitib, tebranishlar qulochi y o'lchanadi. Uning qiymati 20 mm dan katta bo'lmasligi kerak.

3. Vertikal bo'yicha osmadagi M nuqtaning ko'chishi L_m ni va plugni transport tirqishi h_{tr} ni topish.

Buning uchun osmadagi M nuqtaning egat tubidan ishchi va transport holatidagi balandliklarini o'lchash talab etiladi. U holda

$$L_m = L_v - L_r, \quad (36)$$

bu yerda L_{tr} va L_r - mos holda plugning transport va ishchi holatida M nuqttagacha bo'lgan masofalar.

Plugning eng pastki nuqtasi bilan dala yuzasi orasidagi masofani o'lchab h_u ni topamiz.

L_m va h_u ni aniqlangan natijalari bo'yicha quyidagi shart tekshiriladi

$$L_m = a_{\max} + h_{tr} + 180 \dots 200 \text{ mm}, \quad (37)$$

bu yerda $a_{\max} = 270 \text{ mm}$ - shudgorlashning maksimal chuqurligi.

4. Plugni ko'tarish tezligini aniqlash.

$Q = 0,00077 \text{ m}^3/\text{s}$, $\eta_n = 0,9$ va $d = 0,1 \text{ m}$ deb qabul qilib ifoda (31) dan plugni ko'tarishni nazariy tezligi topiladi. Plugni ishchi holatidan transport holatiga ko'tarish uchun ketgan t_p vaqt o'lchanadi.

Gidrotsilindr shtoki o'tish yo'li hisoblanadi:

$$l_{sh} = l'_{sh} - l''_{sh},$$

bu yerda - l'_{sh} va l''_{sh} - mos holda mashinaning transport va ishchi holatida silindr qopqog'idan shtokdagi o'tish yo'lini cheklagichgacha bo'lgan masofa.

Formula (36) bo'yicha haqiqiy tezlikni topib, ifodalar (31) va (32) dan olingan qiymatlar bir-biriga taqqoslanadi.

5. Gidrotsilindr shtokidagi kuchni aniqlash. Gidrotsilindrning haydash bo'shlig'idagi bosim r ni plugni ko'tarishni boshlanishida va oxirida manometr bo'yicha o'lchab, (33) ifodadan nasos bilan hosil

qilinayotgan quvvat, (34) ifodadan esa - shtokdagi kuch topiladi. Plug va osma qurilmani 1:10 masshtabda transport holatida chiziladi (146-rasm).

Gidrotsilindr shtokidagi kuch S ni grafoanalitik usulda aniqlash uchun plugning og'irlik markaziga (o'qituvchining topshirig'iga ko'ra) uning og'irlik kuchi $G=4000$ N qo'yiladi. Qutb sifatida O nuqtani qabul qilib, ushbu mexanizm uchun tezliklar plani quriladi. So'ngra G va S kuchlar qo'yilgan E va C nuqtalarning tezliklari topiladi.

Tezliklar planida yelkalar H_s va H_G o'lganib, ifoda (35) bo'yicha gidrotsilindr shtokidagi kuchning qiymati hisoblanadi.

6. Formula (34) bo'yicha $\varepsilon=1^0$, $\varepsilon_\theta=6^0$, $a=250$ mm bo'lganda yerga to'liq botish yo'li uzunligi hisoblanadi. Hisoblashlar va tadqiqotlar natijasida olingan ma'lumotlar bo'yicha 18-jadval to'ldiriladi.

7. Quyidagi savollarga javoblarni o'z ichiga olgan xulosa yozish.

18 - jadval

Hisoblashlar va tadqiqotlar natijalari

Aniqlash usuli	y, mm	H_{op}, mm	$V_{\text{d}}, \text{m/s}$	$V_{\text{t}}, \text{m/s}$	S, N	L_{m}, mm	L, m
Hisoblash natijalari							
Tadqiqot natijalari							

7.1. Plugni osishda osma mexanizmni qanday kinematik ko'rsatkichlar xarakterlaydi?

7.2. Plugni yerga botish momenti nima?

7.3. Mexanizmlar zvenolarida kuchlarni aniqlash bo'yicha qo'llaniladigan N.YE. Jukovskiy usulining ma'nosi nima?

7.4. Plugni yerga botish yo'li uzunligi nima va u yerni haydash jarayoniga qanday ta'sir ko'rsatadi?

II-AMALIY MASHG'ULOT

TISHLI BORONA ZVENOSINI LOYIHALASH

Ishning maqsadi: Zig-zag turidagi tishli borona zvenosini loyihalash uslubini o'zlashtirish.

Nazariy qism

Bikr tishli boronalar asosan shudgor yoki kultivatsiyadan so'ng tuproqning yuqori qatlamini yumshatish, kesaklar va qatqaloqni parchalash, begona o'tlarni yo'qotish hamda sochilgan urug'lar va o'g'itlarni ko'mish uchun qo'llaniladi. Har bir tishiga to'g'ri keladigan maccasiga ko'ra boronalar yengil, o'rta va og'ir turlarga bo'linadi.

Tishli boronalarining asosiy parametrlari 19-jadvalda keltirilgan.

Tishlar borona ramasiga joylashtirilganda quyidagi talablarni e'tiborga olish lozim:

19-jadval

Tishli boronalar tavsifi

Borona turi	Qator oraligi, mm	Ishlov chuqurligi, mm	Bitta tishga yuklama, N	Bitta tishga to'g'ri keladigan tortishga qarshilik, N	Tish qatorlari orasidagi masofa, mm		Tish uzunligi, mm	Tish kesimi
					h	h_1		
Og'ir	50...75	75...125	16...20	40...50	300...450	150...300	150...300	-
O'rta	40...55	40...75	12...15	20...25	250...350	150...250	100...200	-
Yengil	25...35	20...40	6...10	10...15	200...300	100...200	100...150	-

* Har bir tish alohida ariqcha (iz) qoldirishi lozim;

* Qamrash kengligi bo'yicha ariqchalar (izlar) orasidagi masofa bir xil bo'lishi lozim;

* Boronaning ravon harakatini ta'minlash maqsadida tortish kuchi og'irlik markazi izidan o'tishi lozim.

Dastlabki ma'lumotlar: a - qator oraligi kengligi, M - ko'ndalang plankalar soni, N - bo'ylama plankalar soni, k - asosiy

vintning kirimlar soni, h - ko'ndalang plankalar orasidagi masofa, q - bitta tishga yuklama, R_o - bir tishning uzunligi. Bu parametrlarning qiymatlari topshiriqning variantlari bo'yicha 20 - jadvalda keltirilgan.

20 - jadval

Tishli borona zvenosini loyihalash uchun dastlabki ma'lumotlar

Variant	Borona turi	k	M	N	h , mm	a , mm	q , N	R_o , N	l , mm
1	Yengil	3	5	4	200	25	9	12	100
2	Yengil	2	5	5	300	35	8	10	100
3	Og'ir	3	5	5	325	50	18	45	150
4	Og'ir	2	5	4	375	60	20	50	200
5	O'rta	3	5	5	250	40	12	22	140
6	O'rta	2	5	4	275	45	15	25	175
7	Yengil	3	2	6	300	25	7	12	125
8	Yengil	2	5	6	275	30	8	15	150
9	O'rta	3	5	5	275	40	14	24	175
10	O'rta	2	5	4	300	50	13	25	200
11	Og'ir	3	5	4	450	75	20	45	250
12	Og'ir	2	5	5	400	70	18	47	275
13	Yengil	3	5	6	300	30	9	15	125
14	Yengil	2	5	5	250	25	10	15	100
15	O'rta	3	5	5	350	45	13	21	125
16	Og'ir	2	5	5	400	55	20	45	300
17	Og'ir	3	5	4	450	70	17	48	250
18	Yengil	2	5	6	275	25	8	12	120
19	Yengil	3	5	5	225	30	10	14	125
20	Og'ir	2	5	4	425	60	16	45	250
21	Og'ir	3	5	5	400	55	18	49	225
22	O'rta	2	5	6	325	50	15	24	175
23	O'rta	3	5	5	300	40	14	23	200
24	Yengil	2	5	6	300	25	6	11	130
25	Yengil	3	5	5	250	30	7	14	140
26	Og'ir	3	7	5	400	50	20	50	200
27	Og'ir	5	7	4	350	60	18	45	225
28	Yengil	4	7	6	250	25	7	12	125
29	Yengil	2	7	5	275	30	9	15	150
30	O'rta	3	7	6	250	40	12	20	150

Ishni bajarish tartibi. Tishlarni joylashtirish bo'yicha yuqorida keltirilgan talablar ularni ko'p kirimli vint yoyilmasida (asosiy va qo'shimcha) vint chiziqlarini bir-biridan bir xil masofada joylashgan silindr hosil qiluvchilari bilan kesishgan nuqtalarida joylashtirilganda bajariladi. Tishlar maydonini qurish uchun quyidagilarni bajarish lozim.

1. Millimetrli varaqda (A4 format) bir-biridan h masofada $M+1$ ta $1-1$, $2-2$ va hokazo hosil qiluvchilarni o'tkazish (148 -rasm).

2. Vint qadamini hisoblash

$$b = Ma. \quad (38)$$

3. Asosiy vintning yo'lini aniqlash

$$t = bk. \quad (39)$$

4. Qo'shimcha vintning kirishlar sonini hisoblash

$$k_1 = M - k. \quad (40)$$

5. Qo'shimcha vintning yo'lini aniqlash

$$t_1 = bk_1. \quad (41)$$

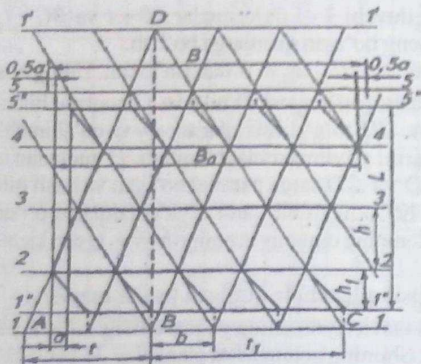
6. Hosil qiluvchi $1-1$ da kesmalar $AB = t$ va $BC = t_1$ qo'yish va ularni b ga teng bo'lgan qismlarga bo'lish.

7. B nuqtadan BD tig'ni o'tkazish lozim. Uning hosil qiluvchi $I' - I'$ bilan kesishgan nuqtasi D ni A va C nuqtalar bilan birlashtirish kerak. AD va CD to'g'ri chiziqlar asosiy va qo'shimcha vintlarning vint chiziqlarini yoyilmasi hisoblaniladi. D nuqtadan o'ng va chap tomonga AD va CD larga parallel bo'lgan va hosil qiluvchilarni b kesmalarga bo'ladigan bir qator qiya chiziqlarni o'tkazish. Bunda tishlar maydonining umumiy kengligi $b(N+1)$ dan kichik bo'lmasligi kerak.

$M+1$ hosil qiluvchida qurilgan tishlar maydoni vintning to'liq yoyilmasini tasvirlaydi, uning yuqori chizig'i $I' - I'$ pastgisi $1-1$ ni takrorlaydi. Shuning uchun M ta plankalar M ta hosil qiluvchilarda joylashishi lozim.

Zveno shaklini to'g'ri tanlanganligini tekshirish uchun hosil qiluvchi I-I ga ko'ndalang plankalarni bo'yлама plankalarning birontasi bilan kesishgan barcha nuqtalarini, ya'ni borona tishlari berkitilishi zarur bo'lgan nuqtalarni tushirish lozim. Agar bitta iz bo'yicha faqat bitta tish o'tsa va barcha ariqlar (izlar) orasidagi masofalar bir xil bo'lsa va qator oralig'i a ga teng bo'lsa, unda zvenoning shakli agrotexnika talablarga mos keladi.

Chetki ko'ndalang plankalardagi tishlar o'simlik qoldiqlari bilan kam tiqiladi. Shuning uchun boronaning gabarit o'lchamlarini kichraytirish maqsadida ularni o'rta plankalarga h_1 masofagacha yaqinlashtirish mumkin (19 - jadval). Buning uchun qo'shimcha hosil qiluvchilar $1'' - 1''$ va $5'' - 5''$ larni h_1 masofada o'tkazish va ularga 1 - chi va 5 - chi hosil qiluvchilarda joylashgan tishlar nuqtalarini tushirish lozim. Shunday qilib, chetki plankalarda joylashgan tishlar vint chiziqlari voyilmasidan siljigan holatda bo'ladi.



148 - rasm. Boronaning tishlar maydonini qurish

9. Zveno konstruktiv o'lchamlarini aniqlash. Zvenoning qamrash kengligini quyidagi formula bo'yicha aniqlaymiz

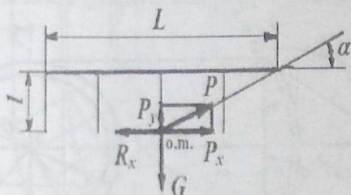
$$B_o = (z - 1) a, \quad (42)$$

bu yerda $z = MN$ - tishlar soni.

Borona qamrash kengligi $B_b = B_o + a$.

Borona zvenosi uzunligi

$$L = 0,5 (h + h_1) (M - 1). \quad (43)$$



149- rasm. Tishli borona zvenosiga ta'sir qiluvchi kuchlar sxemasi

Ravon harakat qilishi uchun tortish chizig'i boronaning og'irlik markazi izidan o'tishi kerak (149-rasm).

Bu shart bajarilishi uchun

$$\alpha = \arctg (2l / L) \quad (44)$$

Borona zvenosining og'irlik kuchi

$$G = qz + P_o z \tg \alpha \quad (45)$$

bo'lganda bitta tishga talab qilingan yuklama ta'minlanadi.

Quyidagi savollarga javoblarni o'z ichiga olgan xulosa yozish.

1. Biki tishli boronalar qachon qo'llaniladi ?
2. Borona ravon harakat qilishi uchun qanday shart bajarilishi kerak?
3. Zvenoning qamrash kengligi qaysi formula bo'yicha aniqlanadi?
4. Vint qadamini hisoblash formulasini yozing va tushuncha bering.

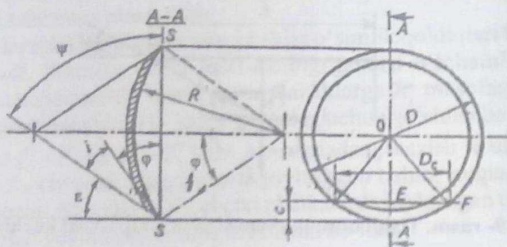
III - AMALIY MASHG'ULOT

DISKLI QUROLLARNING ISHINI TAHLIL QILISH

Ishning maqsadi: Diskli qurollar parametrlarini ularning ish sifati ko'rsatkichlariga ta'sirini o'rganish.

Nazariy qism

Tuproqqa ishlov beruvchi lushilniklar, boronalar va pluglarning disklari SS tekisligi bilan kesilgan R radiusli sferaning qismi ko'rinishida bo'ladi. Diskning texnologik ish ko'rsatkichlariga uning parametrlari katta ta'sir ko'rsatadi: diametr D , charxlanish (o'tkirlik) burchagi i va u bilan bog'liq bo'lgan orqadagi burchak ε (150-rasm).



150-rasm. Diskning asosiy parametrlari:

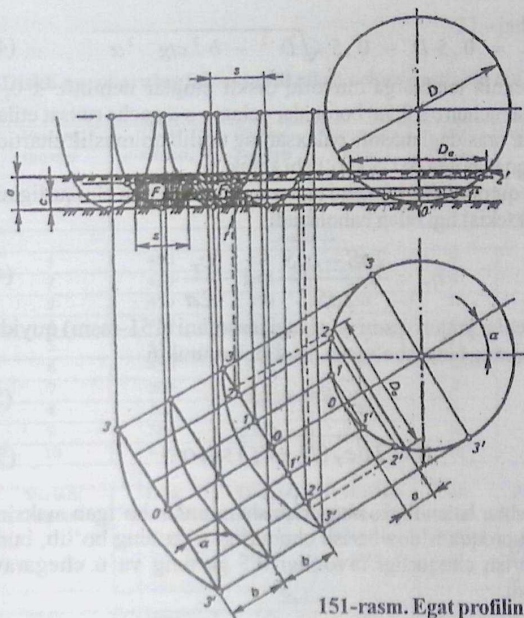
R - sfera radiusi; D - disk diametri; SS - kesuvchi tekislik; ψ - charxlanish konusi burchagi; i - charxlanish (o'tkirlik) burchagi; ε - ensa burchak; φ - sferik sektor markaziy burchagining yarmi.

Qirquvchi qirra charxlanganligi (o'tkirligi) charxlanish konusi bilan kesuvchi tekislik SS orasida joylashgan $\psi = i + \varphi$ burchak orqali aniqlanadi.

Disk diametri va sfera radiusining bir-biri bilan bog'liqligi quyida keltirilgan

$$D = 2R \sin \varphi \quad (46)$$

Burchak φ ning qiymati pluglar uchun $31 \dots 37^\circ$, lushilniklar uchun $26 \dots 32^\circ$, boronalar uchun esa $22 \dots 26^\circ$ ga teng qilib qabul qilinadi.



151-rasm. Egat profilini qurish

Diskning diametri topshiriqda berilgan maksimal ishlov berish chuqurligi a ga bog'liq. D va a ning amaliy tomondan ishlab chiqilgan o'zaro munosabati quyidagiga teng

$$K = D/a, \quad (47)$$

bu yerda K - pluglar uchun $3 \dots 4$, boronalar uchun $4 \dots 6$ va lushilniklar uchun $6 \dots 8$ ga teng bo'lgan koeffitsiyent.

Disk ish jarayonida egat tubida hosil bo'ladigan o'rkachlar balandligi c , disk diametri D , o'rnatilish (hujum) burchagi α va disklar orasidagi masofa b ga bog'liq. Uchburchak OEF dan (150-rasm) ga teng. O'rkachlarning nazariy tomondan balandligi $D_c = b \tan \alpha$ ekanligini hisobga olinganda

$$c_T = 0,5 D - 0,5 \sqrt{D^2 - b^2 \operatorname{ctg}^2 \alpha}. \quad (48)$$

Agrotexnik talablarga muvofiq diskli pluglar uchun $c \leq 0,4a$, lushilniklar uchun $c \leq 0,5a$, boronalar uchun $c \leq a$ gacha ruxsat etiladi.

Disklar orasidagi masofa palaxsaning tiqilib qolmaslik shartidan kelib chiqqan holda $b \geq 1,5a$ bo'lishi kerak.

Diskli qurollarning ish sifati tuproqqa ishlov berish chuqurligining ravon (bir tekis) ligi bilan baholanadi.

$$\eta_T = \frac{2aS - c_T S}{2aS} = 1 - \frac{c_T}{2a}. \quad (49)$$

O'rkachlar yuqori qismi orasidagi masofani (151-rasm) quyidagi formulalarning bittasi bo'yicha hisoblash mumkin

$$S = b \cos \alpha; \quad (50)$$

$$S = 2\sqrt{c_T(D - c_T)} \sin \alpha. \quad (51)$$

O'rkachlar balandligi s ning erishishi mumkin bo'lgan maksimal qiymati tuproqqa ishlov berish chuqurligi a ga teng bo'lib, bunda ishlov berish chuqurligi ravonligi $0,5$ ga teng va u chegaraviy hisoblanadi.

Amaliy qism

Ishning mazmuni: Disk sferasi radiusi, diskning tuproqqa botish chuqurligi, o'rkachlarning nazariy balandligi, o'rkachlar orasidagi masofa va ishlov berish chuqurligining haqiqiy (amaldagi) ravonligi grafikdan topiladi. O'quv guruhida topshiriq bo'yicha har xil variantdagi hisoblashlar natijalari bo'yicha o'rkachlar balandligi va ishlov berish chuqurligi ravonligini diskning o'rnatilish (hujum) burchagi va diametriga bog'liqlik grafiklari quriladi. Diskli qurollar bilan tuproqqa ishlov berishda ish sifatiga qo'yiladigan agrotexnik talablarga mos holda bu parametrlarning ruxsat etish mumkin bo'lgan qiymatlari aniqlanadi.

Dastlabki ma'lumotlar. Mashinaning konstruktiv parametrlari va harakat tezligi 21 - jadvalda keltirilgan.

Diskli qurollarning ishini tahlil qilish uchun dastlabki ma'lumotlar

Variant raqami	Disk diametri, mm	Disklar orasidagi masofa, mm	O'rnatilish (hujum) burchagi, grad	Ish tezligi, km/soat	Ish sifatini tahlil qilishda o'zgaruvchan parametr
Lushilnik					
1	450	170	25	6	α
2	450	170	27,5	6	
3	450	170	30	8	
4	450	170	32,5	6	
5	450	170	35	10	
6	450	170	30	6	D
7	500	170	30	8	
8	550	170	30	8	
9	580	170	30	10	
10	610	170	30	10	

Variant raqami	Disk diametri, mm	Disklar orasidagi masofa, mm	O'rnatilish (hujum) burchagi, grad	Ish tezligi, km/soat	Ish sifatini tahlil qilishda o'zgaruvchan parametr
Borona					
11	500	169	10	6	α
12	500	169	13	8	
13	500	169	16	10	
14	500	169	19	10	
15	500	169	22	8	
16	450	169	20	6	D
17	500	169	20	8	
18	550	169	20	8	
19	600	169	20	10	
20	660	169	20	6	

Ishni bajarish tartibi.

1. Formula (118) bo'yicha disk sferasi radiusini hisoblanadi.
2. Ifoda (119) bo'yicha tuproqqa ishlov berish chuqurligi aniqlanadi.

3. O'rkachlar nazariy balandligi c , o'rkachlar orasidagi masofa S va ishlov berish chuqurligi ravonligi notekislik darajasi η hisoblanadi. Hisoblab topilgan qiymatlar 22 - jadvalga qo'yiladi.

22 - jadval

Diskli qurollar ishining asosiy parametrlari

Ko'rsatkich	Parametrlarning hisoblab topilgan qiymati
Agregatning harakat tezligi, km/soat	
O'rnatilish (hujum) burchagi, grad	
Disk diametri, mm	
Tuproqqa ishlov berish chuqurligi, mm	
O'rkachlar balandligi, mm:	
hisoblangan (nazariy)	
haqiqiy (amaldagi)	
O'rkachlar orasidagi masofa, mm	
Ishlov berish chuqurligi ravonligi (bir tekisligi):	
hisoblangan (nazariy)	
haqiqiy (amaldagi)	

4. Diskli qurol egat tubi profili quriladi. Buning uchun A1 formatdagi chizmachilik qog'ozining o'ng tomondagi yuqori burchagida 1:2 masshtabda D diametrdagi aylana chiziladi (151-rasm). Pastda D diametrli yana bitta aylana chiziladi. Pastdagi aylananing markazidan α burchak ostida diskli batareyaning o'qi o'tkaziladi. Ushbu o'qqa disklari orasidagi masofa b ga va disk egrilik radiusi R ga teng bo'lgan diskli batareyaning gorizontaal proyeksiyasi quriladi. Gorizontaal proyeksiyadagi disklardan bittasini n ta o'zaro teng bo'laklarga bo'linadi hamda ularni raqamlar (mos holda markazdan yuqorida va pastda) $0, 1, 2, \dots$ va $0, I', 2', \dots$ bilan belgilanadi.

Olingan nuqtalardan batareya o'qiga parallel bo'lgan chiziqlarni aylana bilan kesishguncha o'tkazib, $1-I'$, $2-2'$ va shu kabi xordalar quriladi.

Yuqoridagi aylanada gorizontaalga (tuproq chizig'i) parallel bo'lgan $1-I'$, $2-2'$, ..., xordalar chiziladi. Xordalar davomining $1, I', 2, 2'$ va shu kabi disk diametridan chiqarilgan vertikal chiziqlarni bir xil

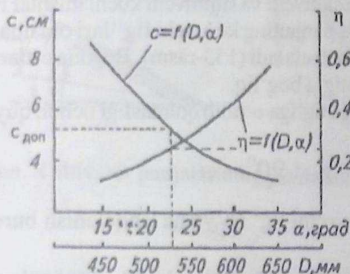
belgilanishdagilari bilan kesishuvidan egat profili yasaladi. Boshqa disklar egat profili ham xuddi shu tartibda quriladi.

Egat profilida ishlov berish chuqurligi a , o'rkachlar orasidagi masofa S belgilanadi va o'rkachlar balandligi CD o'lchanadi. Qiymatlar 22- jadvalga kiritiladi. Disk diametri dala yuzasi sathi D_a bo'yicha o'lchab olinadi.

Yuzalar F , F_1 va f lar topilib, diskli qurollar bilan ishlov berish chuqurligining haqiqiy ravonligi (bir tekisligi) hisoblanadi.

$$\eta_D = F_1 / F \quad (52)$$

5. Topshiriqning har xil variantlari bo'yicha o'tkazilgan hisoblashlar natijalariga ko'ra diskli qurollar ishlatilganda o'rkachlar balandligi va ishlov berish chuqurligi ravonligini (bir tekisligi) diskning o'rnatilish burchagi va diametriga bog'liqlik grafiklari quriladi (152-rasm).



152-rasm. O'rkachlar balandligi va ishlov berish chuqurligi ravonligini diskning o'rnatilish (hujum) burchagi va diametriga bog'liqlik grafiklari

Grafikka agrotexnik talablar bo'yicha o'rkachlar balandligining ruxsat etilgan qiymati qo'yiladi (borona va lushilniklar uchun 0,5a, pluglar uchun 0,4a) va o'rnatilish (hujum) burchagi yoki disk diametrining ruxsat etilgan qiymati aniqlanadi.

6. Quyidagi savollarga javoblarni o'z ichiga olgan xulosa yozish.

- 6.1. Egat tubi o'rkachlari balandligi qaysi faktorlarga bog'liq?
- 6.2. Tuproqqa ishlov berish chuqurligi ravonligi (bir tekisligi) konstruktiv yoki rejim parametrlariga bog'liq holda qanday o'zgaradi?
- 6.3. Tuproqqa ishlov berish chuqurligi ravonligini (bir tekisligi) qanday yaxshilash mumkin?

IV - AMALIY MASHG'ULOT

CHOPIQ KULTIVATORI O'TOQ QILADIGAN ISHCHI ORGANLARINING ASOSIY PARAMETRLARINI ASOSLASH VA ULARNI SEKSIYADA JOYLASHTIRISH

Ishning maqsadi: O'toq qiladigan ishchi organlarning parametrlarini asoslash, seksiyada ishchi organlarni joylashtirish.

Nazariy qism

Kultivator panjasi tuproqqa burchakli (uvalash burchagi) pona kabi ta'sir qilib, unda siquvchi va siljituvchi kuchlanishlar hosil qiladi. Gorizontall tekislikda panjaning kesuvchi tig'lari orasidagi burchak 2γ ochilish burchagi deb ataladi (153-rasm). Begona o'tlarni kesilishi darajasi ning qiymatiga bog'liq.

Begona o'tlar panja tig'iga o'ralib qolmasligi uchun quyidagi shart bajarilishi lozim.

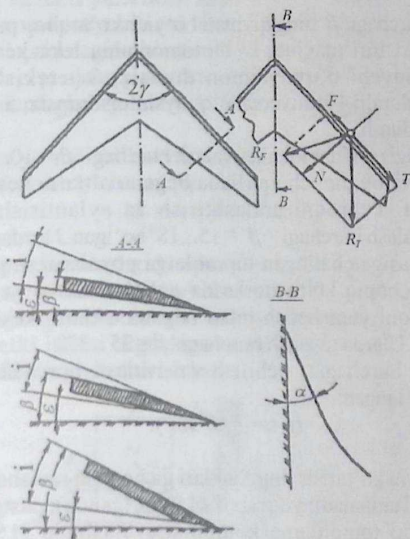
$$\gamma < 90^\circ - \varphi, \quad (53)$$

bu yerda φ - begona o'tni tig' bo'yicha ishqalanish burchagi, $\varphi = 26^\circ 30'$.

Ochilish burchagi $2\gamma = 55 \dots 80^\circ$ yoki $60 \dots 65^\circ$ bo'lgan panjalar kultivatorlarda qo'llaniladi.

Tajribalarga ko'ra $\gamma \geq 90^\circ - \varphi$ bo'lganda kesishga qarshilik ko'payadi va ildizlar sug'urilishi yoki tig'ga o'ralib qolishi mumkin. Namlik katta bo'lganda ham shunday holat yuzaga keladi.

Agar ildizlarni tig' bo'yicha harakat yo'li qisqa bo'lsa ular tig'ning uchida kesilmay qolishi mumkin. Bunday holatni tuzatish uchun kultivatorlar panjasi qandaydir bostirib kesish (bostirma) b bilan ikki qator o'rnatiladi. b ning qiymati to'liq kesishni ta'minlash shartidan tanlanadi:



153 - rasm. Kultivator panjalarining parametrlarini asoslashga doir sxema

$$\Delta b = L \operatorname{tg} \delta, \quad (54)$$

bu yerda: L - oldingi va keyingi panjalar orasidagi masofa; $\delta = 7 \dots 9^\circ$ - to'g'ri chiziqdan kultivatorlarni tasodifiy chetlashish burchagi.

Katta bostirma ishchi organlar uzun yakka jilov (povodok) larda mahkamlanganda o'rnatiladi.

O'toqbop panjalarning eng kichik qamrash kengligi

$$b_{\min} > 3 \Delta b. \quad (55)$$

Panjalarining qamrash kengligining kichik qiymatlarida tutqichlar soni ko'pligi tufayli kultivator tuproq va o'simliklar bilan tiqilishi mumkin.

Uvalash burchagi β ning qiymati bo'yicha o'toqbop panjalarning beshta standart turi mavjud: 1 - bir tomonlama tekis kesuvchi; 2 - tekis kesuvchi o'qyoysimon dumsiz; 3 - tekis kesuvchi o'qyoysimon dumli; 4 - universal o'qyoysimon dumsiz; 5 - universal o'qyoysimon dumli.

1 va 2 turdagi panjalar kichik uvalash burchagi ($\beta = 10 \dots 15^\circ$) bilan tavsiflaniladi va 60 mm chuqurlikda begona o'tlarni kesish uchun mo'ljallangan. Tuproqni aralashtirish va aylantirish mumkin bo'lmagan, uvalash burchagi $\beta = 15 \dots 18^\circ$ bo'lgan 3 turdagi panjalar shamol eroziyasiga chalingan tuproqlarga poyalarni saqlab ishlov berish uchun chopiq kultivatorlarida qo'llaniladi. 4 va 5 turdagi panjalar tuproqni yumshatish bilan begona o'tlarni kesish uchun mo'ljallangan. Ularda uvalash burchagi $\beta = 25 \dots 32^\circ$.

Ko'tarilish burchagi ochilish va uvalash burchaklari bilan funksional bog'langan:

$$\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} \beta \sin \gamma. \quad (56)$$

Uvalash β va ko'tarilish burchaklari ga bog'liq ravishda panjani charxlanish turi tanlanadi: yuqori ($\beta \leq 15^\circ$ bo'lganda); pastgi ($\beta = 25^\circ$ bo'lganda); ikki tomonlama kombinatsiyalashgan ($15^\circ < \beta < 25^\circ$ bo'lganda). Odatda charxlanish burchagini $\gamma = 12 \dots 15^\circ$ qabul qilinadi. Tig' qalinligi charxlangandan so'ng 0,5 mm dan katta bo'lmashligi kerak. Barcha turdagi panjalar o'z-o'zidan charxlanadigan bo'lishi mumkin, bunda qoplama qalinligi 0,3...0,5 mm.

Ensa burchak $\varepsilon \leq 10^\circ$ qabul qilinadi.

Panja harakat qilganda tuproqni sinishi mn (154-rasm) chizig'i bo'yicha yuzaga keladi. Sinish tekisligi trapetsiya shakliga ega. Deformatsiya bo'lagining kengligi tuproq yuzasi bo'yicha

$$B = b + \frac{2 \operatorname{atg} (\theta / 2)}{\cos(\alpha + \varphi)}, \quad (57)$$

bu yerda: b - panja kengligi; α - tuproqqa ishlov berish chuqurligi; θ - tuproqni sinish burchagi (odatda $\theta = 50^\circ$).

Begona o'tlarni to'liq kesish va tiqilib qolishini oldini olish uchun panjalar ikki yoki uch qator o'rnatiladi. Bunda bir tekis ishlov berish

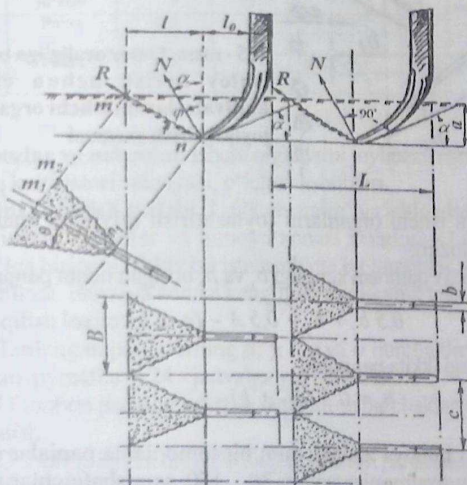
chuqurligi va tekis yuza hosil qilish uchun o'qyoysimon panjalarni bir tomonlama kesuvchilar oldidan joylashtirish tavsiya qilinadi.

Birinchi qatordagi kultivator panjalari qabul qilinadigan yuklama ikki qatordagi panjarar yuklamasidan taxminan 2 marta katta. Chunki birinchi qatordagi panjarar hali deformatsiyalanmagan tuproqqa ta'sir qiladi.

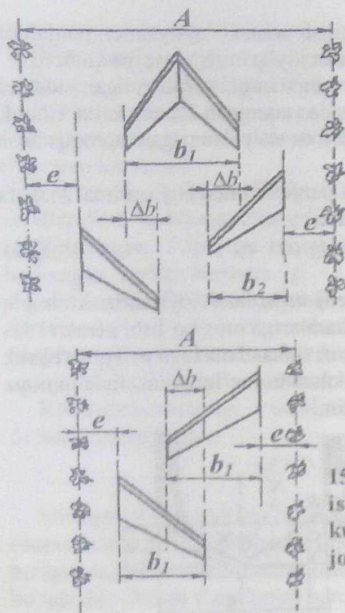
Harakat yo'nalishi bo'yicha panjarar orasidagi optimal masofa quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi.

$$L \geq l_0 + a \operatorname{tg}(\alpha + \varphi). \quad (58)$$

Chopiq kultivatorlarida ishchi organlarni joylashtirish chopiq ekinlarining qator oralig'i o'lchamlariga mos bo'lishi kerak (155-rasm). Ish jarayonida o'simliklarni shikastlanishiga yo'l qo'ymaslik uchun chetki ishchi organlarni ulardan ma'lum masofada himoya zonasi qoldirib joylashtirish lozim.



154 - rasm. Yumshatgich panjasi bilan palaxsani deformatsiyalanish sxemasi



155 - rasm. Qator oralig'iga birinchi ishlov berish uchun chopiq kultivatorlarida ishchi organlarni joylashtirish sxemasi

Seksiyada ishchi organlarni joylashtirish quyidagi shartlarni qoniqtirishi lozim:

– konstruktiv qamrash kengligi b_1 va b_2 bo'lgan uchta panjasida

$$0,5 b_1 + b_2 = 0,5 A - (e - \Delta b); \quad (59)$$

– bir turdagi ikkita panjalida

$$b_1 = 0,5 (A - \Delta b) - y_e, \quad (60)$$

bu yerda y_e - himoya zonasi, mm; bir tomonlama panjalar uchun 60...110, o'qyoysimonlar uchun 80...150, yumshatgichlar uchun 100...150, oziqlantirgichlar uchun 120...150; A - qator oralig'i kengligi.

Amaliy qism

Ishning mazmuni: ishchi organlar va himoya zonasining kengligini tanlash, panjalar konstruktiv parametrlarini o'lash, qator oralig'iga ishlov berish uchun ishchi organlar joylashuvini hisoblash va eskizlarni bajarish.

Dastlabki ma'lumotlar. Dastlabki ma'lumotlarning variantlari 23-jadvalda keltirilgan.

23 - jadval

Qator oralig'iga ishlov berish uchun sharoitlar va texnik vositalar

Variant	O'simlik	Qator oralig'i kengligi, m	Ishlov berish navbati	Kultivat or rusumi	Panjalar qamrash kengligi, mm	
					O'qyoysi monlar	Bir tomonlilar
1	Makka-jo'xori	0,7	1	KXU-4	220	165
2			2		270	120
3	Paxta	0,9	1	KXU-4	220	80
4			2		270	150
5	Paxta	0,6	1	KXU-4	220	85
6			2		200	80

Jihozlar va asboblari. Ishchi organlarni joylashtirish uchun stend, chopiq kultivatori seksiyasi, o'lov asboblari.

Ishni bajarish tartibi. 1. Qator oralig'iga ishlov berish shartiga ko'ra ishchi organlar va himoya zonasi kengligini tanlash. Qator oralig'iga birinchi ishlov berishda albatta bir tomonlama panjalaridan qo'llaniladi. Himoya zonasi kengligini agroteknik talablarga asosan qabul qilish lozim.

2. Tanlangan panjalarning β , γ , i , ε va α burchaklarini o'lash. Olingan qiymatlarni 24 - jadvalga yozish kerak.

3. O'toqbop panjalar eskizini bajarish va burchaklarni qiymatlarini ko'rsatish.

4. O'toqbop ishchi organlarning joylashish parametrlarini aniqlash. Ma'lumotlarni 24 - jadvalga yozish.

5. Ishchi organlarning joylashish eskizini bajarish. Joylashish to'g'riligini nazorat qilish uchun hisoblangan o'lchamlarni keltirish.

O'toqbob panjalarining asosiy parametrlari

Parametr	Parametrlarning qiymati			
	haqiqiy	hisoblangan	haqiqiy	hisoblangan
	O'qyoysimon panjalar		Bir tomonlama panjalar	
Qamrash kengligi, mm				
Uvalash burchagi, grad				
Ochilish burchagi, grad				
Ko'tarish burchagi, grad				
Charxlash burchagi, grad				
Ensa burchak, grad				
Bostirma, mm				
Himoya zonasi kengligi, mm				
Panjalar qatorlari orasidagi masofa, mm				

2. EKISH MASHINALARINING NAZARIYASI VA HISOBI**V - AMALIY MASHG'ULOT****G'ALTAKLI EKISH APPARATI BILAN URUG'LARNI
EKISH HISOB NORMASI TURG'UNLIGINI ANIQLASH**

Ishning maqsadi: Urug'larni hajmiy qadoqlashni g'altakli ekish apparatinng konstruktiv va tartib parametrlariga bog'liqligini hamda ularni ekish normasiga ta'sirini aniqlash.

Nazariy qism

G'altakli ekish apparatlarida urug'lar hajmiy qadoqlaniladi, ya'ni berilgan jadallikda uzluksiz oqim hosil qilinadi. Urug'lar nov bilan surib chiqariladi va qalinligi C_0 bo'lgan faol qatlamda erkin oqib chiqadi (156-rasm). Agar ekish apparati tubi bilan g'altak orasidagi masofa yetarli darajada katta bo'lsa, unda faol qatlamning qalinligi urug' qatlami qalinligidan kichik bo'lishi mumkin. Unda taglikda urug'larni «o'lik» qatlami C_0 qoladi.

Faol qatlamda urug'larni g'altakdan uzoqlashishi bilan ularni oqish tezligi kamayadi, shuning uchun «shartli faol qatlam» tushunchasi kiritiladi va uning barcha qalinligi C_o bo'yicha tezlik o'zgarmas va g'altakning aylanma tezligiga teng, bu qatlamda urug' sarfi esa real faol qatlamdagidek deb qabul qilinadi. Qatlamlar C_o va C_{or} qalinligini nisbati va ulardagi urug'larni o'rtacha oqim tezliklari nisbati teskari proporsional:

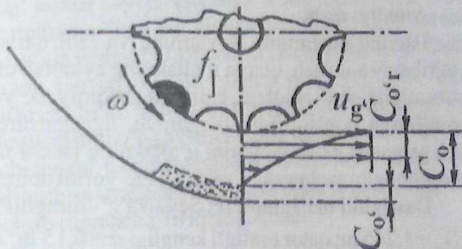
$$\frac{C_{or}}{C_o} = \frac{u_{or}}{u_g} = \frac{1}{m+1}, \quad (61)$$

bu yerda u_{or} - C_o qalinlikdagi qatlamda urug'larni o'rtacha oqish tezligi, m/s; u_g - novning chetki nuqtalar bo'yicha g'altakning aylanish tezligi, m/s; m - tajribaviy koeffitsiyent, bug'doy va arpa uchun $m=2,6$.

G'altakning aylanma tezligini quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$u_g = \pi d_k n / 60, \quad (62)$$

bu yerda d_g - g'altak diametri, m; n - ekish apparatlari valini aylanish chastotasi, min^{-1} .



156 - rasm. Faol qatlamda urug'larni harakati tezligi sxemasi

Shartli faol qatlamning qalinligi tajriba natijalarini hisobga olgan holda quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$C_{or} = V_{ak} / (\pi d_g l_i), \quad (63)$$

bu yerda V_{ak} - g'altakni bir marta aylanishida uning ostidan faol qatlamda o'tgan urug'lar hajmi, mm^3 ; d_g - g'altak diametri, mm; l_i - g'altakning ishchi uzunligi, mm.

G'altakni bir marta aylanishida ekilgan urug'lar hajmi novlar bilan olib chiqilgan urug'lar hajmi va faol qatlamdagi urug'lar hajmidan iborat, ya'ni

$$V_o = V_j + V_{ak} \quad (64)$$

G'ildirakni bir marta aylanishida seyalka siljigan masofa (m)

$$L = \pi D_g (1 + \delta),$$

bu yerda D_g - seyalka g'ildiragi diametri, m; $\delta = 0,1 \dots 0,15$ - g'ildirakni sirpanish koeffitsiyenti.

Bu vaqtda g'altak i marta (uzatish nisbatiga teng) aylanadi, ekish apparatidan $V_o i \rho$ ga teng massa chiqariladi va $\pi D_g (1 + \delta)$ maydonga (m^2) ekiladi (bu yerda a - qator oralig'i kengligi, m). Unda ekish normasini (kg/ga) quyidagi formula bo'yicha hisoblash mumkin

$$Q = \frac{10 V_o \rho i}{\pi D_g a (1 + \delta)} \quad (65)$$

Amaliy qism

Ishning mazmuni: Novlarning va faol qatlamning hajmlarini tajribaviy aniqlash, ularga g'altakning aylanish chastotasi va ishchi uzunligi ta'sirini aniqlash, ekishning haqiqiy me'yorini sozlanadigan omillarga bog'liqligini o'rganish, agregatning harakat tezligi o'zgarganda ekish me'yorini g'altakning ishchi uzunligiga chiziqli bog'liqligini saqlanishini va ekish me'yorini doimiyligini tekshirish.

Dastlabki ma'lumotlar: Seyalka g'ildiragining diametri

$D_g = 1,245$ m; qator oralig'i kengligi $a = 0,15$ m; ekiladigan ekin va agregatning harakat tezligi v_M 25 - jadvalda keltirilgan.

Jihozlar va asboblari: Sinash stendi, laboratoriya tarozilar, g'altakli ekish apparati, ekish g'altagi, 0,5 l suv sig'imli sig'im.

Sinash stendining ramasi 6 ga (157-rasm) ekish apparati 2 bilan bunker 1 o'rnatilgan. G'altak 11 ni val 3 ga mufta 4 orqali berkitilishi g'altakning hohlagan ishchi uzunligini tanlashga imkon beradi. Ekish apparatining vali 3 o'zgaruvchan aylanish chastotali elektrodvigateldan zanjirli uzatma orqali harakatga keltiriladi. Valning aylanish chastotasi 10 dan 100 min^{-1} gacha zanjirdagi

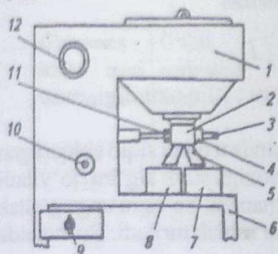
kuchlanishni regulyator 9 bilan o'zgartirish tufayli o'zgaradi. Aylanish chastotasini nazorat qilish uchun ko'rsatgich 12 qo'yilgan, uning bo'lagini qiymati g'altak valining bir minutdagi aylanishlar soniga to'g'ri keladi.

25 -jadval

Ekish apparatini sinashda qo'llaniladigan o'zgaruvchan parametrlar

Variantsoni	Ekin	Materialni o'rtacha zichligi, g/sm^3	Agregatning harakat tezligi, m/s	Uzatish nisbati
1	Bug'doy	0,808	1; 1,5; 2; 2,5	0,62
2	- // -		0,8; 1,3; 1,8; 2,3	0,43
3	- // -		1,1; 1,6; 2,1; 2,6	1,33
4	Arpa	0,6	1; 1,5; 2; 2,5	0,62
5	- // -		1,2; 1,7; 2,2; 2,7	1,33

Ekiladigan urug' konus naycha (soplo) 5 orqali ikkita yig'gichga navbatma-navbat tushadi. Chap yig'gichga g'altakni to'qqiz marta aylanish vaqti oralig'ida tushadi. Bu aylanish chastotasini to'g'rilash uchun sozlanadigan ish tartibi. Bo'lgichni o'ng yig'gich 7 ga avtomatik yo'naltirish bilan ushbu tartib tugaydi. Undan so'ng yig'gich g'altakning keyingi o'ng aylanishida urug'larni qabul qiladi. Bu stendning ishchi tartibi, u ham bo'lgichni avtomatik ravishda chap yig'gichga yo'naltirish va uzatmani to'xtatish bilan tugaydi. Stendni qayta qo'shish uchun tugmacha 10 xizmat qiladi.



157 - rasm. G'altakli ekish apparatini sinash uchun stend:

1 -bunker; 2 -ekish apparati; 3 -val;
4 -mufta; 5 -konus naycha; 6 -rama; 7 va
8-don yig'gichlar; 9-regulyator (sozlagich);
10 - qo'shish tugmachasi; 11 -g'altak;
12-tezlik ko'rsatkichi.

Ishni bajarish tartibi. 1. Agregat (seyalka) harakatining 25-jadvaldagi tezliklariga mos keladigan ekish apparati valining aylanish chastotasini quyidagi formula bo'yicha aniqlash

$$n = \frac{60 V_{\text{a}} i}{\pi D_{\text{g}} (1 + \delta)}, \quad \text{min}^{-1}. \quad (66)$$

2. G'altakning ishchi uzunligini 15, 20, 25 va 30 sm o'rnatib, variant (25 - jadval) bo'yicha seyalkaning tezligini uchinchi qiymatiga mos keladigan g'altakning aylanish chastotasini stendda sozlash. Har bir tajribada olingan urug'ni o'lchash va natijani 26 - jadvalga yozish lozim.

3. G'altakning ishchi qismi uzunligini 20 mm o'rnatish va seyalka tezligining birinchi, ikkinchi va to'rtinchi qiymatlariga mos keladigan aylanish chastotalarida urug'ni ekish. Urug'larni o'lchash natijalarini 26 - jadvalga yozish.

26 - jadval

G'altakning o'n marta aylanishida ekilgan urug'lar massasi

G'altakning aylanish chastotasi, min^{-1}	G'altakning ishchi qismi uzunligi, mm			
	15	20	25	30

4. G'altakning ishchi qismi uzunligining barcha to'rttala qiymatlarida uning novlari hajmini aniqlash. U g'altak kiradigan silindrning va harakat beradigan val kiradigan teshigi plastilin bilan to'ldirilgan g'altakning o'zini hajmlarini farqini ifodalaydi. Silindrning hajmi (mm^3)

$$V_{\text{ts}} = 0,25\pi d_{\text{g}}^2 l_{\text{g}},$$

bu yerda d_{g} va l_{g} - g'altakning diametri va to'liq uzunligi, mm.

G'altakning hajmi V_{g} sig'imga botirilganda u bilan siqib chiqarilgan suvni og'irligini o'lchab aniqlaniladi. Taroziqa suvli sig'im qo'yiladi va uning og'irligi 0,01 g aniqlikgacha o'lchanadi. So'ngra unga g'altak tushiriladi va uni botirilgan holatda ip bilan ushlab turiladi. Bu holatda

sig'imning og'irligi o'lchanadi. Suvning zichligi 10^3 g/mm^3 bo'lganda o'lchashning natijasi farqi grammlarda miqdoriy g'altak hajmiga (mm^3) teng.

G'altakning butun uzunligi bo'yicha novlarning hajmi (mm^3)

$$V_j' = V_{ts} - V_k,$$

Novlarning ishchi hajmi mos holda g'altakning ishchi uzunligi l_p bo'yicha hisoblanadi

$$V_j' = V_j' l_p / l_K.$$

V_j ning to'rt qiymatini aniqlab, ularni 26 - jadvalga yozish lozim.

5. Barcha tajribalarning natijalarini hisobga olgan holda g'altakning ishchi hajmlarini quyidagi formula bo'yicha hisoblash lozim.

$$V_0 = 0,1m / \rho, \quad (67)$$

bu yerda m - g'altakning 10 marta aylanishida ekilgan urug'lar massasi, ρ - materialni o'rtacha zichligi, g/mm^3 .

Ishchi hajmlarning olingan qiymatlarini 27 - va 28 - jadvallarga yozish kerak.

6. Barcha tajribalarning natijasiga asosan (66) formula bo'yicha faol qatlam hajmlarini aniqlash hamda 27 - va 28 - jadvallarga yozish kerak.

27 - jadval

**G'altakning o'zgarmas aylanish chastotasida urug'ning
ekilish ko'rsatgichlari**

G'altakning ishchi qismi uzunligi, sm	G'altak novlarining hajmi, sm^3	Faol qatlamning hajmi, sm^3	G'altakning ishchi hajmi, sm^3	Faol qatlamning qalinligi, sm
1,5				
2,0				
2,5				
3,0				

7. (63) formula bo'yicha barcha o'tkazilgan tajribalar uchun shartli faol qatlam qalinligini hisoblash.

8. (61) formula bo'yicha faol qatlam qalinligini hisoblash va natijalarni 28- jadvalga kiritish.

9. (62) formula bo'yicha g'altakning aylanish chastotasining to'rttala qiymati uchun uni aylanma tezligini hisoblash va 28- jadvalga kiritish.

28 - jadval

O'zgarmas parametr $l_p = 2$ sm da urug'larni ekish ko'rsatgichlari

G'altakni aylanish chastotasi, min^{-1}	G'altakning ishchi hajmi, sm^3	Faol qatlam hajmi, sm^3	Faol qatlam qalinligi, sm	Faol qatlam o'rtacha qalinligi, sm

10. (61) formula bo'yicha C_0 qalinlikdagi faol qatlamda urug'larni o'rtacha oqim tezligini hisoblash va natijalarini 28 - jadvalga kiritish.

11. Grafik ko'rinishda urug'larni ekish ko'rsatgichlarini tasvirlash: 26 - jadval ma'lumotlari - g'altakning ishchi qismi uzunligi bog'liq funksiyasida va 28 - jadval ma'lumotlari - g'altakning aylanish chastotasini bog'liq funksiyasida.

12. Barcha olingan V_0 ning qiymatlari uchun (65) formula bo'yicha urug'larni ekish me'yorini hisoblash.

13. Ekish me'yorini g'altakning ishchi qismi uzunligi va seyalkaning harakati tezligiga bog'liqlikni grafik ko'rinishida tasvirlash.

14. Quyidagi savollarga javob berib, xulosa yozish.

14.1. Qanday va nima uchun g'altakning ishchi qismi uzunligi va aylanish chastotasiga bog'liq faol qatlamning hajmi va qalinligi o'zgaradi?

14.2. Ekish me'yorini g'altakning aylanish chastotasiga chiziqli bog'liqligi tasdiqlanadimi?

14.3. Seyalka harakatining har xil tezliklarida ekish apparatining ekish me'yori o'zgarmas saqlanadimi?

VI-AMALIY MASHG'ULOT

PNEVMATIK EKISH APPARATI DISKINING KRITIK AYLANISH TEZLIGI HISOBI

Ishning maqsadi: Ekish diskining so'ruvchi teshiklari bilan urug'larni ushlab olish shartini o'rganish, uning kritik tezligini va vakuum kamerasidagi talab qilingan siyraklashishni hisoblash.

Nazariy qism

Vakuumli ekish apparatli aniq ekish seyalkalarida, masalan SUPN-8, diskning teshiklariga so'ruvchi kuch P_{su} teshikning maydoni va vakuum kameradagi havoning siyraklashishiga bog'liq:

$$P_{su} = k \Delta p f_1, \quad (68)$$

bu yerda: k - har xil omillar (urug'ning o'lchamlari va shakli, yuzaning g'adir-budirligi, boshqa urug'lar bilan ilashish va shu kabilar) ta'sirini hisobga oluvchi tajribaviy koeffitsiyent; Δp - siyraklashish, Pa; f_1 - so'riladigan teshik maydoni, m².

Koeffitsiyent k hatto bitta ekinning urug'ida ham keng oraliqda o'zgaradi. L.S.Zeninning ma'lumotlariga ko'ra makkajo'xoring urug'i uchun $k = 0,35 \dots 1,35$; qand lavlagi urug'i uchun $0,35 \dots 1,15$; paxta urug'i uchun $-0,35 \dots 1,55$. $k > 1$ qiymat shunday tushintiriladiki, agar teshikka urug' jips yotmaganda urug'ning ikki tomonidagi bosimning farqi tufayli yuzaga keladigan so'ruvchi kuchdan tashqari unga aerodinamik kuch ham ta'sir qiladi. K. Vellerning ma'lumotlariga ko'ra, koeffitsiyent k ni qabul qilish mumkin: qand lavlagining urug'lari uchun 0,78, bug'doy uchun 0,96, makkajo'xori uchun 1,5. Ushbu ishda uni variantdagi dastlabki ma'lumotlar bo'yicha tanlanadi.

Siyraklashish Δp va teshikning maydoni f_1 shunday qabul qilinishi kerakki, bunda so'ruvchi kuchni urug'larning og'irligidan (og'irlik kuchidan) bir necha marta katta bo'lishini ta'minlashi lozim. A.A.Budagovning umumlashtirilgan ma'lumotlariga ko'ra, so'ruvchi kuchni urug'ning og'irlik kuchiga nisbatan (koeffitsiyent j) qand lavlagining urug'lari uchun 12,5, makkajo'xori uchun 32,2, no'xat

uchun 22,2 ni tashkil qilishi kerak. Bu koeffitsiyentni e'tiborga olib so'ruvchi kuch aniqlanadi

$$P_{su} = jmg, \quad (69)$$

bu yerda m - urug' massasi, kg; g - erkin tushish tezligi, m/s².

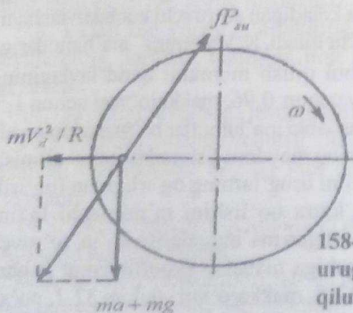
So'ngra, nisbatan tinch holatdagi urug'lar uchun so'ruvchi teshikli diskning kritik tezligi, ya'ni urug'larni ushlash mumkin bo'lgan tezlik hisoblanadi.

Harakatni boshlanishida ayrim urug'ga quyidagi kuchlar ta'sir qiladi (158-rasm): Og'irlik kuchi mg , inersiya kuchi ma va markazdan qochirma kuch mV_d^2/R (bu yerda: a - so'ruvchi teshiklar sathida urug'ni tinch holatdan diskning tezligi V_d gacha yetish tezlanishi; R - teshiklar sathida diskning radiusi). Bu qarshilik kuchlariga faol qarshilik kuchi fP_{su} qarama - qarshi turadi, bu yerda f - urug'ni disk bo'yicha ishqalanish koeffitsiyenti.

158 - rasmda to'lish kamerasidagi to'kilgan urug'lar massasidan so'rish teshigini chiqish zonasidagi holati tasvirlangan. Aynan shu holatda so'rilgan urug'lar boshqa urug'lar bilan birga orqaga kameraga tashlanmaydi.

Qarshilik kuchlari vektorlari orasidagi burchak taxminan 90° ga teng bo'lgani uchun quyidagi shart bajarilganda urug'larni ushlab olish mumkin

$$fP_{su} \geq \sqrt{(ma + mg)^2 + (mV_d^4 / R^2)}. \quad (70)$$



158-rasm. Diskning teshiklariga urug'i so'rilish vaqtida unga ta'sir qiluvchi kuchlar sxemasi

Tenglik (68) ni hisobga olib va tengsizlikni ikkala qismini m ga qisqartirib olamiz.

$$fjg \geq \sqrt{(a + g)^2 + v_D^4 / R^2}. \quad (71)$$

Tezlanish a ni aniqlash uchun urug'ning chiziqli o'lchamlaridan biri bo'yicha so'rish teshigidan o'tish vaqti t da (hatto eng kichik urug'ni qalinlik t_{ur}) u VD tezlikka ega bo'lgan deb hisoblaymiz. Unda

$$a = V_D / t; \quad t = t_{ur} / V_D$$

Demak,

$$a = V_D^2 / t_{ur}, \quad (72)$$

Tengsizlik (71) va tezlanish a uchun ifodani qo'yib va tengsizlikni disk tezligiga nisbatan yechib quyidagini olamiz.

$$V_D^2 \leq \frac{\sqrt{f^2 j^2 (1/t_{ur}^2 + 1/R) - 1/R^2 - g/t_{ur}}}{1/t_{ur}^2 + 1/R^2}, \quad (73)$$

bu yerda f - disk bo'yicha ishqalanish koeffitsiyenti; $R = 0,06$ m - so'ruvchi teshiklar bo'yicha disk radiusi.

(73) ifoda ushlab olinadigan urug'ni boshqa urug'lardan ajratib olinganda qo'shni urug'lar uni tezligini oshishiga qarshilik ko'rsatmaslik shartidan olingan. Deylik, ushlab olinadigan urug' harakatni boshlanishida boshqa urug'ni turtin va uning massasi ikki barobar oshsin, unda koeffitsiyent j ikki marta kamayadi. Bu diskning eng katta tezligini taxminan $\sqrt{2}$ marta kamaytirishga olib keladi, ya'ni aniq sharoitlarda urug'ni ushlanishini kafolatlash uchun diskning eng katta ruxsat etilgan tezligini hisobdagi tezlikdan 1,5 marta kamaytirish lozimligini tasdiqlash mumkin va qabul qilish lozim.

$$[V_D] = 0,67V_D. \quad (74)$$

So'ruvchi teshiklarning diametri urug'larning o'lchamiga bog'liq. Teshikning diametri qancha katta bo'lsa urug' shuncha yaxshi ushlaniladi. Ammo haddan tashqari diametri katta teshiklar bitta urug' bilan to'liq yopilmasligi mumkin va hosil bo'lgan tirqishga unga o'xshash urug'lar so'rilishi mumkin.

Navo sarfi amaliy teshikning diametriga bog'liq emas, chunki katta diametrda talab qilingan siyraklashish kamayadi. Teshikning kichik diametrlarida katta siyraklashish talab qilinadi, bu esa ventilyatorning tavsifiga, bog'lanishlarning tig'izligiga va boshqalarga yuqori talablarni qo'yadi. Professor A.A.Budagovning tajribaviy ma'lumotlariga ko'ra so'ruvchi teshiklarning diametrini (mm) quyidagi nisbatdan aniqlash mumkin:

$$d_i = (0,6 \dots 0,7) b_{o'r}, \quad (75)$$

bu yerda $b_{o'r}$ - urug'ning o'rtacha kengligi, mm.

Amaliy qism

Ishning mazmuni: so'ruvchi teshikli aylanadigan disk bilan urug'ni ushlab olinganda unga ta'sir etuvchi kuchlar sxemasini tuzish, ushbu teshiklarining diametrini, siyraklashish va diskning ruxsat etilgan aylanish tezligini hisoblash, bu tezlik va siyraklashishni urug'ni disk bo'yicha ishqalanish koeffitsiyentiga bog'liqligini aniqlash.

Dastlabki ma'lumotlar. So'ruvchi teshiklarning markazi bo'yicha ekish diskining diametri $D = 120$ mm. So'ruvchi teshiklarning diametrlari 3 va 5,5 mm. Urug'larning fizik-mexanik xossalari topshiriqning variantiga bog'liq ravishda 29 - jadval bo'yicha qabul qilinadi.

Jihozlar va asboblari. Mikrokalkulyator, SUPN-8 seyalkasining ekish apparati maketi.

Ishni bajarish tartibi. 1. Ishchi daftarda teshikka so'rilish va disk bilan harakatlanish momentida urug'ga ta'sir qiluvchi kuchlarning sxemasini chizish.

2. (72) formula bo'yicha so'rish uchun talab qilingan kuchni hisoblash.

3. (73) ifodalar bo'yicha urug'ni ushlab olish sharti bo'yicha mumkin bo'lgan diskni eng katta aylanish tezligini va qo'shni urug'larni aks ta'sir qilishini hisobga olgan holda ruxsat etilgan tezlikni hisoblash.

4. (75) ifoda bo'yicha almashinadigan ekish diski uchun so'rish teshiklari diametrini aniqlash.

5. (68) formula bo'yicha ekish apparatining vakuum kamerasida talab qilingan siyraklashishni hisoblash.

Urug'larning fizik - mexanik xossalari

Variant tartibi	Ekin turi	O'lchamlari, mm			Koeffitsiyentlar			Massa, g
		Uzunligi	Kengligi	Qalinligi	So'rish	So'ruvchi kuchni oshishi	Disk bo'yicha ishqalanish	
1	Makkajo'-xor	6...17	5...11	2,7...8	1,5	32,2	0,47	0,3
2	Soya	5...9,6	4,4...8	3,6...7	1,25	22,2	0,5	0,18
3	Tarvuz	8...14	4,5...9	1,8...3	0,75	15	0,55	0,11

6. Urug'ning ishqalanish koeffitsiyentini diskning ruxsat etilgan tezligiga ta'sirini tahlil qilish. Buning uchun berilgan ishqalanish koeffitsiyenti f ni 20, 30 va 40% ga kattalashtirish, so'ngra (73) va (74) ifodalar bo'yicha V_D va $[V_D]$ tezliklarning mos qiymatlarini hisoblash. $[V_D]$ ni f ga bog'liqlik grafigini qurish.

7. $[V_D] = \text{const}$ bo'lganda disk bo'yicha urug'ning ishqalanish koeffitsiyentini talab qilingan siyraklashishga ta'sirini tahlil qilish. Buning uchun 40% ga kattalashtirilgan ishqalanish koeffitsiyentini (71) ifodaga qo'yish, V_D tezlikni oldingidagidek qoldirish (berilgan ishqalanish koeffitsiyentidagidek), (71) ifodaning ikkala qismini tenglashtirib so'rish kuchi j ni ortish koeffitsiyentini hisoblash, y berilgandan kichik bo'ladi. (69) ifodada undan foydalanib, kichraytirilgan so'rish kuchini hisoblash, (68) formula bo'yicha esa yetarli siyraklashish $\Delta\rho$ ni aniqlash.

8. Quyidagi savollarga javob bo'lgan xulosani yozish.

8.1. So'rgich bilan urug'ni ushlab olish va disk bilan harakat qilish momentidagi unga qanday kuchlar ta'sir qiladi?

8.2. Hisoblarda so'rish kuchini aniqlashtiradigan koeffitsiyentlar k (so'rish) va j larning fizik mohiyati qanday?

8.3. Urug'larning ishqalanish koeffitsiyenti diskni ruxsat qilingan aylanish tezligi va vakuum kameradagi talab qilingan siyraklashishga qanday ta'sir qiladi?

3. O'G'IT SEPISH MASHINALARINING NAZARIYASI VA HISOBI

VII-AMALIY MASHG'ULOT MARKAZDAN QOCHIRMA DISKLI O'G'IT SEPISH APPARATINING ISHCHI QAMRASH KENGLIGINI ASOSLASH

Ishning maqsadi: Markazdan qochirma diskli o'g'it sepish apparatining ishchi qamrash kengligini, uning sochuvchi diski aylanish chastotasini, bir sekunda o'g'itlarni uzatilishini va qadoqlash tirqishi balandligini hisoblash.

Nazariy qism

Mineral o'g'itlarni sochish uchun markazdan qochirma turdagi diskli apparatlar keng qo'llaniladi. Bu apparatlarning nazariyasida zarralarni uzoqqa otish va qamrash kengligi bo'yicha o'g'itlarni bir tekis taqsimlash muhim amaliy ahamiyatga ega. Zarralarni uzoqqa otish ularni diskli apparatdan chiqishdagi boshlang'ich tezligi V_0 ga (159-rasm), paruslilik koeffitsiyenti k_n , markazdan qochirma apparatni o'rnatish balandligi H , boshlang'ich tezlik vektori bilan gorizontaal orasidagi burchak α_0 ga bog'liq.

Uchayotgan zarraga quyidagi kuchlar ta'sir qiladi:

Inersiya kuchi

$$P = m \frac{dV}{dt},$$

Harakatga qarama-qarshi uchish trayektoriyasiga urinma yo'nalgan havoning qarshiligi

$$R = k_n m v^2,$$

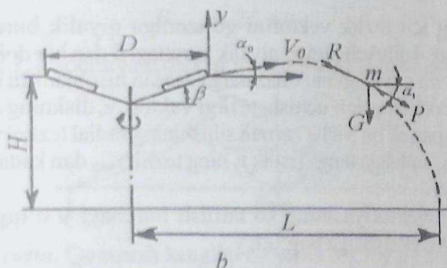
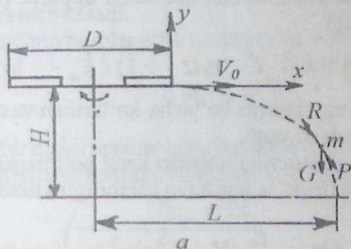
Og'irlik kuchi

$$G = mg,$$

bu yerda m - zarraning massasi; V - uchish tezligi.

Agar hisobga olingan kuchlarni va zarrani uchish tezligini koordinata o'qlari bo'yicha ajratilsa, unda ikkita differensial tenglamalar sistemasini tuzish mumkin:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dV_x}{dt} &= -k_n V_x^2; \\ \frac{dV_y}{dt} &= -g \pm k_n V_y \end{aligned} \right\} \quad (76)$$



159 - rasm. Markazdan qochirma diskli apparat bilan otilgan o'g'it zarrasining harakatlanish xarakteri:

a - tekis gorizontaldiskli; *b* - konussimon diskli.

Bu sistemani uchish uzoqligiga nisbatan yechish quyidagi ifodaga olib keladi.

$$x = L = \ln(k_n V_0 t + 1) / k_n, \quad (77)$$

bu yerda L - uchish uzoqligi; t - zarrani uchish vaqti, u havo qarshiligini hisobga olmagan holda taxminan zarrani diskning o'rnatish balandligi H dan yerga tushish vaqti sifatida aniqlanadi.

Agar disk tekis bo'lsa (159a-rasm)

$$t = \sqrt{2H/g}. \quad (78)$$

Konussimon diskli markazdan qochirma apparat (159b-rasm) uchun uchish uzoqligi

$$L = \ln(k_n V_o t' \cos \alpha_o + 1) / k_n, \quad (79)$$

bu yerda t' - zarrani trayektoriya bo'yicha ko'tarilish va tushish vaqti yig'indisiga teng uchish vaqti.

Yo'qi bo'yicha uchish tezligi nisbatan katta bo'lmaganligi sababli hisoblarni soddalashtirish uchun havo qarshiligini hisobga olmasa bo'ladi. Unda

$$t' = \left(V_o \sin \alpha_o + \sqrt{2gH + V_o^2 \sin^2 \alpha_o} \right) / g. \quad (80)$$

Boshlang'ich tezlik vektorini gorizontga qiyalik burchagi α_o konusning hosil qiluvchisining qiyalik burchagi β dan har doim kichik (159b-rasm) va quyidagi mulohazalarga asosan hisoblanishi mumkin.

Zarrani boshlang'ich uchish tezligi vektori v_o diskning aylanma tezlik v_{okp} va parrak bo'yicha zarrani siljishining radial tezligi v_r larning vektorlari yig'indisiga teng. Tezlik v_r ning tezlik v_{okp} dan kattaligi 20% dan oshmaydi.

Uchish trayektoriyasining ko'tarilish burchagi γ o'qiga radial tezlikning proyeksiyasiga bog'liq, y

$$\alpha_o = \arcsin(V_r \sin \beta / V_o) \cong \arcsin(0,2 \sin \beta). \quad (81)$$

Diametri D bo'lgan konussimon sochuvchi diskning burchak tezligi quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanishi mumkin

$$\omega \cong 2V_o / (1,02D). \quad (82)$$

(79) formuladan ko'rinib turibdiki, boshlang'ich tezlikni oshishi bilan uzoqqa uchish kattalashadi, ammo v_o ning ma'lum qiymatidan so'ng bu o'sish ahamiyatli emas. Bunday tezlikni kritik deb ataladi va empirik ifoda orqali aniqlanadi.

$$V_{kr} = -122 \ln k_n + 10,5 \text{ m/s.} \quad (83)$$

Biroq markazdan qochirma diskning aylanish tezligini chegaraviy qiymatigacha yetkazish ma'qul emas, chunki bu energiya sarfini ko'payishiga olib keladi.

Shuning uchun boshlang'ich tezlikni kritikdan 5...10% ga kam qabul qilinadi, ya'ni

$$V_o = (0,90 \dots 0,95) V_{kr}. \quad (84)$$

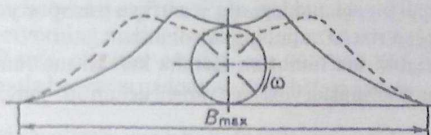
O'g'itni bir diskli apparat bilan ikki yo'nalishda sochishni eng katta kengligini quyidagi formula bilan hisoblash mumkin.

$$B_{\max} = 2L, \quad (85)$$

ikki diskli apparat uchun

$$B_{\max} = 2L + l_a, \quad (86)$$

bu yerda l_a - sochuvchi disklar markazi orasidagi masofa.



160 - rasm. Qamrash kengligi bo'yicha o'g'itlarni nazariy (tutash chiziqli) va tajribaviy (shtrixli) taqsimlash egri chiziqlari

O'g'itlarni uzoqqa uchish bo'yicha taqsimlanish epyurasidan ko'rinib turibdiki, o'g'itlarni bir tekis qatlamini olish uchun agregatning qo'shni o'tishlarida sochish zonalarini bostirmasini hisobga olish lozim. Bu bostirma sochishning eng katta kengligining 25...30% ni tashkil qilishi lozim.

$$V_p = (0,7 \dots 0,75) B_{\max}. \quad (87)$$

Diskka tushadigan bir sekunddagi o'g'it sarfi quyidagi ifoda bo'yicha topiladi

$$q = 10^{-4} QB_p V_m, \quad (88)$$

bu yerda Q - o'g'it sepish me'yori, kg/ga; V_m - mashinaning harakat tezligi, m/s.

Kengligi b bo'lgan qadoqlovchi tirqishdan olib chiqiladigan transportyordagi o'g'it qatlamining haqiqiy qalinligini o'rtacha qiymatini quyidagi tenglamadan aniqlash mumkin

$$h = q / (b V_t \rho), \quad (89)$$

bu yerda V_t - transportyor harakatini o'rtacha tezligi, m/s; ρ - o'g'itlarni zichligi, $\rho = 900 \dots 1200 \text{ kg/m}^3$.

Amaliy qism

Ishning mazmuni: Zarralarning boshlang'ich tezligini uzoqqa sochishga ta'sirini aniqlash; sochuvchi diskning aylanish tezligini tanlash; agregatning ishchi qamrash kengligini aniqlash; qadoqlovchi tirqish orqali bir sekunddagi o'g'it sarfi va transportyordagi o'g'it qatlamining o'rtacha qalinligini hisoblash.

Dastlabki ma'lumotlar. Barcha kerakli ma'lumotlar ishchi mashinadan o'lchaniladi yoki mos variant uchun 30 - jadvaldan olinadi.

30 - jadval

Markazdan qochirma apparatning ish jarayoni ko'rsatkichlari

Variant nomeri	O'g'it sochish normasi, kg/ga	Mashinaning harakatlanish tezligi, m/s	Paruslilik koef- fitsiyenti, m ⁻¹
1	350	1,82	0,38
2	400	1,93	0,4
3	450	1,58	0,45
4	500	2,02	0,25
5	550	2,12	0,3
6	600	2,24	0,35
7	380	2,4	0,34
8	420	2,62	0,28
9	400	2,37	0,36

Jihozlar va asboblari. 1-RMG-4, RUM-8, NRU-0,5, o'ldiruvchi chizg'ichlari.

Ishni bajarish tartibi.

1. Mashinalardan birining markazdan qochirma disksimon apparatining parametrlarini o'ldiruvchi disk diametri D , uni o'rnatish balandligi H , konussimon diskning hosil qiluvchisini gorizontga qiyalik burchagi β , qadoqlash tirgishi kengligi b , sochuvchi disklar markazlari orasidagi masofa l_a .

2. (83) ifoda bo'yicha donaning kritik uchish tezligini hisoblash.

3. Zarralarni uzoqqa uchishini boshlang'ich tezlikka bog'liqligini aniqlash. Buning uchun (79) ifodaga kritik tezlikkacha $V_0 = 5, 10, 15, 20 \text{ m/s}$ qiymatlarni qo'yish kerak. Hisoblar natijasi bo'yicha $L = f(V_0)$ grafikni qurish.

4. (84) ifoda bo'yicha hisoblangan boshlang'ich tezlikka asosan zarralarni uzoqqa uchish grafikini qurish va (87) ifoda bo'yicha ishchi qamrash kenglikni hisoblash.

5. (82) formuladan foydalanib sochuvchi diskning aylanish chastotasini aniqlash.

6. (88) ifoda bo'yicha o'g'itlarni bir sekunddagi sarfini hisoblash.

7. Transportyorning minimal tezligi $V_{\min} = 0,3$ va eng kattasi $V_{\max} = 0,2 \text{ m/s}$, o'g'itlar zichligi $\rho = 900 \dots 1200 \text{ kg/m}^3$ qabul qilib (89) formula bo'yicha qadoqlash tirgishidagi qatlam qalinligini aniqlash.

8. Quyidagi savollarga javob bo'lgan xulosani yozish.

8.1. Nima uchun ishchi qamrash kengligini zarra hisoblangan uchish uzunligidan kichik qabul qilinadi?

8.2. Uchish uzoqligi va o'g'itlarni tekis sochish qanday omillarga bog'liq?

8.3. Transportyorning tezligini eng kichikdan eng kattagacha qiymatiga sozlaganda berilgan sepish meyor uchun qadoqlash tirgishida o'g'itlar qatlamining balandligi qanday oraliqda o'zgaradi?

4. O'SIMLIKLARNI KIMYOVIY HIMOYA QILISH MASHINALARINING NAZARIYASI VA HISOB VI - LABORATORIYA ISHI PURKAGICHLAR UCHLIKLARINING ISH REJIMINI O'RGANISH

Ishning maqsadi: Purkagichlarning texnologik ish jarayonini o'rganish. Suyuqlikni haydash sistemasida bosimning suyuqlik sarfi va uni purkash burchagiga ta'sirini tadqiq qilish va purkash qurilmasida uchliklar turi hamda sonini tanlashni o'rganish.

Nazariy qism

Purkagichning samaradorligi purkash darajasi va o'simliklar sirtini ishchi suyuqlik tomchilari bilan bir tekis qoplanishiga bog'liq.

Purkash darajasi, suyuqlik sarfi va purkash konusi haydash sistemasidagi suyuqlikning bosimi, uchlikning chiqarish teshigi diametri, ko'tarilish burchagi, o'zakning vintsimon kanallari ko'ndalang kesimi yuzasi bilan aniqlanadi. Purkagichlarning uchliklari quyidagi turlarga bo'linadi: dalabop (tizimdagi bosim 0,3...1,0 MPa), bog'bop (tizimdagi bosim 2,0 MPa gacha).

31- jadval

Dalabop uchliklarning texnik ko'rsatkichlari

Parametr	Uchlik turi	
	normal	tejamkor
Chiqarish teshigi diametri, mm	1,5; 2,0; 2,5	1,0; 1,25
O'zak vinti qadami, mm	8	3
Vintsimon kanallar ko'tarilish burchagi, grad	19	7
Vintsimon kanallar ko'ndalang kesimi, mm ²	6,12	1,34
Bosim 0,5 MPa bo'lganda suyuqlik sarfi, g/s	24,66	8,33
Tomchilarning o'rta diametri, mm	0,11	0,085
Purkash konusi burchagi, grad	70	98

Dalabop uchliklar tejamkor (chiqarish teshigi diametri $d=1,0$ va $1,25$ mm) va normallarga (chiqarish teshigi diametri $d=1,5$ va $2,5$ mm) bo'linadi (31-jadval).

Uchlik orqali sarflanayotgan suyuqlik sarfi m^3/s ,

$$Q = 10\mu f_0 \sqrt{2gH}, \quad (90)$$

bu yerda μ - suyuqlik sarfi koeffitsiyenti (normal uchliklar uchun $\mu=0,43...0,47$ va tejamkor uchliklar uchun $\mu=0,22...0,25$); f_0 - chiqarish teshigi ko'ndalang kesimi yuzasi, m^2 ; g - erkin tushish tezlanishi, m/s^2 ; H - sistemadagi bosim, MPa.

Zaharli kimyoviy moddalarni purkash normasi M purkash moslamasining ish unumdorligini o'zgartirish orqali rostlanadi,

$$Q' = Qn, \quad m^3/s,$$

bu yerda n - purkash qurilmasidagi uchliklar soni.

M aniq bo'lganda

$$Q' = Qn = \frac{Mbv}{10^4}, \quad (91)$$

bu yerda b - purkagichning qamrash kengligi, m ; V - agregatning harakat tezligi, m/s .

U holda ma'lum bir uchlik turi va purkagich uchun

$$n = \frac{Mbv}{10^4} \quad (92)$$

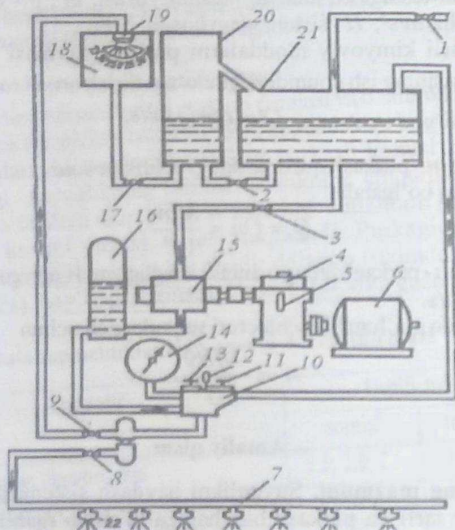
Amaliy qism

Ishning mazmuni. Suyuqlikni haydash sistemasida bosimni suyuqlik sarfi va purkash burchagiga ta'siri o'rganiladi. Zaharli kimyoviy moddalarni purkash normasi aniq bo'lganda uchliklar turi va soni tanlanadi.

Asboblar va jihozlar. Laboratoriya qurilmasi, sekundomer, shtangensirkul, kalitlar, normal va tejamkor turdagi uchliklar.

Laboratoriya qurilmasini ishga qo'shganda elektrodvigatel 6 (161 - rasm) reduktor 4 orqali nasos 15 ni aylantiradi. Nasos

suyuqlik baki 21 dan jo'mrak 3 orqali sarflanadigan suyuqlikni so'rib, havo qalpog'i 16, boshqarish pulti 10 va jo'mrak 9 yordamida haydash shlangi bo'ylab purkash uchligi 19 ga uzatadi. Uchlik shaffof materialdan tayyorlangan o'lchov baki 18 ga o'rnatilgan. O'lchov bakining yon devorida purkash burchagini aniqlash uchun bo'lakchalarli sektor chizilgan. Sistemaga reduksion klapan o'rnatilgan bo'lib, uning yordamida haydash sistemasidagi bosim tutib turiladi. Har xil turdagi uchliklarning ishini purkash quvuri 7 da kuzatiladi. Quvur 7 ga suyuqlik jo'mrak 8 ni ochib yetkaziladi.



161 - rasm. Laboratoriya qurilmasining sxemasi:

1,2,3,8,9 va 17 - jo'mraklar; 4 - reduktor; 5 va 12 - dastaklar; 6 - elektrodvigatel; 7 - purkash quvuri; 10 - boshqarish pulti; 11 va 13 - qaytarib o'tkazish va reduksion klapanlarning kichik maxoviklari; 14 - manometr; 15 - nasos; 16 - havo qalpog'i; 18 - o'lchash baki; 19 va 22 - uchliklar; 20 - bak; 21 - sarflanayotgan suyuqlik baki

Ishni bajarish tartibi.

1. Bosimni uchlikning asosiy ish ko'rsatkichlariga ta'sirini o'rganish uchun tajriba ma'lumotlari olinadi. Buning uchun:

- tanlangan uchlikli shlang o'lchov bakining teshigiga o'rnatiladi va elektrodvigatel qo'shiladi;

- reduksion klapan maxovikini burab, sistemada 0,1 MPa bosim hosil qilinadi va purkash burchagi α aniqlanadi, o'lchov baki jo'mragi yopiladi va shu vaqtning o'zida sekundomer qo'shiladi.

So'ngra bak shkalasi bo'yicha uchlikning 30 sekund ishlashi mobaynidagi suyuqlik sarfi G aniqlanadi. Xuddi shunday tartibda bosim 0,2; 0,3; 0,4 va 0,5 MPa bo'lganda suyuqlik sarfi va purkash burchagi o'lchanadi. Barcha tajribalar normal va tejamkor uchliklar uchun o'tkaziladi hamda 32-jadvalga kiritiladi.

32- jadval

Ko'rsatkich	Tizimdagi bosim, MPa				
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
	Tejamkor uchlik uchun				
Tajriba mobaynida suyuqlik sarfi G , m ³					
Purkash burchagi α , grad					
Suyuqlik sarfi Q , m ³ /s					
Sarf koeffitsiyenti r					
Normal uchlik uchun					
Tajriba mobaynida suyuqlik sarfi G , m ³					
Purkash burchagi α , grad					
Suyuqlik sarfi Q , m ³ /s					
Sarf koeffitsiyenti r					

2. Bosim H ning har xil qiymatlarida har ikkala uchlik uchun suyuqlikning bir sekunddagi sarfi Q va sarf koeffitsiyenti μ hisoblanadi.

3. Purkash qurilmasidagi tejamkor va normal uchliklar soni aniqlanadi. Zaharli kimyoviy moddalarni purkash normasi 1,5 m³/ga; $b = 8$ m; $V = 2$ m/s, haydash magistralidagi bosim 0,4 MPa.

4. Tajribada olingan ma'lumotlar asosida suyuqlik sarfi Q va purkash burchagi α ning bosim H ga bog'liqlik grafigi quriladi.

Nazorat savollari

1. Purkash qurilmasi sistemasida bosim o'zgarganda suyuqlik sarfi koeffitsiyenti o'zgaradimi?
2. Uchlik teshigi diametrining o'zgarishi suyuqlik sarfiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
3. Suyuqlik sarfi doimiy bo'lganda zaharli kimyoviy moddalarning purkash normasini qanday o'zgartirish mumkin?

MASHQLAR

1. Silindrsimon ishchi yuzali birinchi korpusning asosiy parametrlari: $\gamma_0 = 42^\circ$, $\gamma_{\max} = 48^\circ$; ikkinchisidiki: $\gamma_0 = 38^\circ$, $\gamma_{\max} = 50^\circ$. Birinchi va ikkinchi korpusning ishchi yuzalari qaysi turga taalluqli?

Javob: Birinchisi madaniy, ikkinchisi yarim vintsimon turdagi ishchi yuzaga taalluqli.

2. Lemex bo'yicha tuproqning ishqalanish koeffitsiyenti $\varphi = 26^\circ$. Plugning madaniy va yarimvintsimon korpuslari lemexi bilan tuproq palaxsasini kesishda sirpanish koeffitsiyentlari i_m va i_{ya} ni aniqlang?

Javob: $i_m = 0,576$, $i_{ya} = 0,712$.

3. Ikkinchi mashq sharti uchun tig' egriligi radiusi $r = 0,5$ mm bo'lganda uning qalinligini aniqlang?

Javob: $\delta = 0,44$ mm.

4. Qamrash kengligi $b = 35$ sm bo'lganda vintsimon korpusli plugning ruxsat etilgan eng katta ishlov berish chuqurligini aniqlang?

Javob: $a_{\max} < 28$ sm.

5. Korpusning qamrash kengligi 350 mm, palaxsani aylanishi 140° bo'lganda palaxsani aylantirish bo'yicha agroteknik talablarni bajarilishini ta'minlaydigan eng katta shudgorlash chuqurligini aniqlang?

Javob: $a_{\max} = 28$ sm.

6. Korpusning qamrash kengligi 350 mm, palaxsani aylanishi 140° bo'lganda palaxsani aylantirish bo'yicha agroteknik talablarni bajarilishini ta'minlaydigan eng katta shudgorlash chuqurligini aniqlang?

Javob: $a_{\max} < 22,5$ sm.

7. Plug korpusining tortishga qarshiligi 7 kN, tuproqning dala taxtasi bo'yicha ishqalanish koeffitsiyenti $f = 0,476$. Dala taxtasining egat devori bo'yicha ishqalanishga qarshiligi korpusning tortishga qarshiligini qancha qismini tashkil qilishini aniqlang?

Javob: $\approx 21,2$ %.

8. Hosil qiluvchini egat devoriga nisbatan qiyalik burchagi 42° ishqalanish burchagi $26,5^\circ$ korpusning qamrash kengligi 350 mm

bo'lganda plugning harakat yo'nalishi bo'yicha korpuslar orasidagi masofani aniqlang?

Javob: $l = 888,65$ sm.

9. O'qyoysimon kultivator panjasi tig'ining begona o'tlar ildizi bo'yicha ishqalanish burchagi $\varphi_1 = 24^\circ$, tuproq bo'yicha esa $\varphi_2 = 28^\circ$. Tuproqdagi begona o'tlar ildizini sirpanishini ta'minlaydigan kultivator panjasining ochilish burchaklarini, hamda eng kam tiqilish nuqtai-nazaridan ochilish burchagining optimal qiymati γ_{opt} ni aniqlang?

Javob: $\gamma < 62^\circ$, $\gamma_{opt} = 31^\circ$.

10. Agar kultivator yumshatgich panjasining qamrash kengligi $b_0 = 5$ sm, boshlang'ich uvalash burchagi $\alpha_0 = 20^\circ$, ishlov berish chuqurligi $\alpha = 16$ sm va panja bo'yicha tuproqni ishqalanish burchagi $\varphi_p = 26^\circ$ bo'lsa, u bilan tuproqni deformatsiyalanish hududini (l_{min} , l_{max} , L va b_1) aniqlang?

Javob: $l_{min} \approx 7,8$ sm, $l_{max} \approx 3,6$ sm, $L \approx 16,6$ sm va $b_1 \approx 16,7$ sm

11. Tig'ining egrilik radiusi $r = 1,0$ mm bo'lgan plugning dastali pichog'i ishqalanish burchagi $\varphi_1 = 16^\circ$ bo'lgan ildizni va ishqalanish burchagi $\varphi_2 = 30^\circ$ bo'lgan tuproqni kesadi. Birinchi va ikkinchi jarayonlar uchun tig'ning qalinligi qanday?

Javob: $\delta_1 \approx 0,55$ mm; $\delta_2 \approx 1,0$ mm.

12. Haydov agregati tortish kuchi 30 kN bo'lgan traktor va keyingi ikki korpusi olinadigan 5 - korpusli plugdan iborat. Korpuslarning qamrash kengligi $b = 35$ sm. Agar plugning solishtirma qarshiligi $K = 110$ kPa va shudgorlash chuqurligi $\alpha = 25$ sm bo'lsa, undagi korpuslar soni n nechta bo'lishi kerak?

Javob: $n = 3$.

13. Agar diskning diametri 450 mm, o'rkachlilik 5 mm va hujum burchagi 20° bo'lsa, borona disklari orasidagi minimal masofani aniqlang?

Javob: $b = 263$ mm

14. Don seyalkasi ish jarayonida $l_{sk} = 42$ m ga teng yo'l o'tgan, bunda uning diametri $D = 125$ mm bo'lgan tayanch g'ildiraklari 10 marta to'liq aylangan. Seyalka g'ildiraklarining sirpanish koeffitsiyentini aniqlang?

Javob: $\varepsilon \approx 0,07$ yoki 7%.

15. 14 - mashqdagi sharoitlar uchun $Q_b = 180 \text{ kg/ga}$ belgilangan me'yorni ta'minlash uchun seyalkani qanday ekish me'yoriga o'rnatish lozim?

Javob: $Q_{xis} = 193 \text{ kg/ga}$.

16. Uyalab ekishda uylar orasidagi masofa $l_{ku} = 70 \text{ sm}$ va uylardagi tugunaklar soni $m = 3$, qatorlab tugunaklarni ekishda $l_{kq} = 35 \text{ sm}$ bo'lganda qatorlab va uyalab ekishda qoshiq-diskli ekish apparatli kartoshka ekkichning ruxsat etilgan ishchi tezliklari v_q va v_u larini aniqlang?

Javob: $v_q = 2,45 \text{ m/s}$, $v_u = 1,63 \text{ m/s}$.

17. Agar qatordagi ko'chatlar orasidagi masofa $l_r = 70 \text{ sm}$, bo'lsa ko'chat o'tqazish mashinasining ishchi tezligini aniqlang?

Javob: $v = 0,468 \text{ m/s}$.

18. 17-mashqdagi ma'lumotlar bo'yicha ko'chatushlagichga ko'chatni o'rnatish uchun qancha vaqt ajratilishini aniqlang?

Javob: $t = 1,5 \text{ s}$.

19. Harakat uzatish g'ildirigidan ekish apparatlariga uzatishlar nisbati $i = 0,54$, harakat uzatish g'ildiragi diametri $D = 1,2 \text{ m}$, g'altakning tashqi diametri $d_f = 5 \text{ cm}$, novning ko'ndalang kesimi yuzasi $f_j = 0,5 \text{ sm}^2$, novlar soni $z = 12$, qator oralig'i $a = 0,15 \text{ m}$, faol qatlamning shartli qalinligi $S_{sh} = 0,25 \text{ sm}$, urug'lar zichligi $\rho = 0,72 \text{ g/sm}^3$ va ekish me'yori $Q = 220 \text{ kg/ga}$ bo'lganda ekish apparati g'altagining ishchi uzunligini aniqlang?

Javob: $l_i = 37,1 \text{ mm}$

20. Agar o'g'itlar oqimining tezligi $v_o = 1 \text{ m/s}$, tarelkaning katta diametri $D_{max} = 232 \text{ mm}$, kichik diametri $D_{min} = 48 \text{ mm}$ bo'lsa, o'g'it ekish apparati tarelkasining eng katta burchak tezligini aniqlang?

Javob: $W_{max} = 14,28 \text{ s}^{-1}$

21. Disk $N = 0,7 \text{ m}$ balandlikda gorizontal joylashgan, uning aylanish chastotasi $n = 800 \text{ min}^{-1}$, katta diametri esa $D = 500 \text{ mm}$ bo'lsa, markazdan qochma o'g'it sepish apparatining qamrash kengligini aniqlang?

Javob: $B=15,9 \text{ m}$

22. Agregat tezligi $v=1,5 \text{ m/s}$, o'g'itni ekish me'yori $Q=500 \text{ kg/ga}$, tirqish balandligi $h=20 \text{ mm}$, tirqish yuzasidan foydalanish koeffitsiyenti $0,4$, o'g'itlar zichligi $\rho=800 \text{ kg/m}^3$, barmoqlarni o'rnatish burchagi 40° bo'lsa, o'g'it sochgich transportyori tezligini aniqlang?

Javob: $V_{tr}=0,4 \text{ m/s}$

23. Diskning minimal radiusi $r_{\min}=50 \text{ mm}$, o'g'itlarni disk bo'yicha ishqalanish burchagi esa $\alpha=35^\circ$ bo'lsa, markazdan qochma o'g'it sepish apparatining minimal aylanish chastotasini aniqlang?

Javob: $\omega_{\min}=11,71 \text{ s}^{-1}$

24. Mashinaning tezligi $v_m=1,5 \text{ m/s}$ bo'lganda $Q=30 \text{ t/ga}$ o'g'it sepish me'yorini ta'minlaydigan go'ng sochgichning ta'minlagich transportyori tezligini aniqlang. Go'ng sochgichning qamrash kengligi $V=6 \text{ m}$, uzatiladigan o'g'it qatlamining kengligi $b=1,6 \text{ m}$, qatlam qalinligi $h=0,6 \text{ m}$, o'g'itlarni zichligi $\rho=0,7 \text{ t/m}^3$.

Javob: $V_{tr}=0,04 \text{ m/s}$

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov I.A. O'zbekiston buyuk kelajak sari.-Toshkent: O'zbekiston, 1998.
2. Листопад Г.Е. и др. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. М.: Агропромиздат, 1986.-688 с.
3. Shoumarova M., Abdillayev T. Qishloq xo'jaligi mashinalari.-Toshkent: O'qituvchi, 2002.-423 с.
4. Кленин Н.И., Сакун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. М.: Колос, 1998.-672 с.
5. Hamidov A. Qishloq xo'jalik mashinalarini loyihalash.-Toshkent: O'qituvchi, 1991.-245 с.
6. Сабликов М.В. Сельскохозяйственные машины. М.: Колос, 1976.
7. Любимов А.И. и др. Практикум по сельскохозяйственным машинам. М.: Колос, 1999.-192 с.
8. Воронов Е.И. и др. Сельскохозяйственные машины. М.: Высшая школа, 1978.
10. Сельскохозяйственные машины. Практикум /А.П.Тарасенко и др. М.: Колос, 2000.-239 с.
11. Практикум по сельскохозяйственным машинам/В.А.Скотников и др. Под ред. В.А.Скотникова М.: Урожай, 1984.

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
BIRINCHI BO'LIM	
MASHINALARNING ASOSIY KONSTRUKTIV	
ELEMENTLARI BO'YICHA LABORATORIYA ISHLARI.....	5
1. PLUGLAR VA ULARNING ASOSIY KONSTRUKTIV	
ELEMENTLARI.....	5
1.1. Tuproqqa ishlov berish tizimlari va usullari.....	5
1.2. Pluglar.....	9
I - laboratoriya ishi. PLN-5-35 osma plugni o'rganish va	
uni ishga tayyorlash	19
II - laboratoriya ishi. PYA-3-35 tirkama plugni o'rganish	
va uni ishga tayyorlash	33
III - laboratoriya ishi. «Kverneland» plugni o'rganish va	
uni ishga tayyorlash	53
2. BORONALAR VA G'ALTAKLARNING	
ASOSIY KONSTRUKTIV ELEMENTLARI	65
2.1. Boronalar.....	65
2.2. G'altaklar va g'ildiraklar.....	68
IV - laboratoriya ishi. Tishli va diskli boronalarini	
o'rganish va ularni ishga tayyorlash	69
3. KULTIVATORLARNING ASOSIY	
KONSTRUKTIV ELEMENTLARI	79
3.1. Kultivatorlarning turlari va vazifasi.....	79
3.2. Kultivatorlarning ishchi organlari.....	80
V - laboratoriya ishi. GX - 4 pushta olish mashinasini	
o'rganish va uni ishga tayyorlash	84
VI - laboratoriya ishi. KXU-4 kultivator-	
oziqlantirgichni o'rganish va uni ishga tayyorlash	95
4. EKISH VA KO'CHAT O'TQAZISH	
MASHINALARINING KONSTRUKTIV ELEMENTLARI...	109
4.1. Ekish va ko'chat o'tqazish usullari.....	109
4.2. Ekish va ko'chat o'tqazish mashinalari.....	114
4.3. Seyalkalar ish jarayonining umumiy sxemasi.....	115

VII - laboratoriya ishi. SZU - 3,6 don ekish seyalkasini o'rganish va uni ishga tayyorlash	116
VIII - laboratoriya ishi. SXU-4 chigit ekish seyalkasini o'rganish va uni ishga tayyorlash.....	131
IX - laboratoriya ishi. PXG - 4 gerbitsid sepish moslamasini o'rganish va uni ishga tayyorlash.....	143
X - laboratoriya ishi. SUPN - 8 makkajo'xori ekish seyalkasini o'rganish va uni ishga tayyorlash.....	155
5. O'G'ITLASH MASHINALARINING ASOSIY KONSTRUKTIV ELEMENTLARI	169
5.1. O'g'itlarning turlari va o'g'itlash usullari.....	169
5.2. O'g'itlash mashinalari.....	171
5.3. O'g'itlash mashinalarining umumiy tuzilishi va ish jarayoni sxemasi.....	172
XI - laboratoriya ishi. NRU-0,5 o'g'it sepish mashinasini o'rganish va uni ishga tayyorlash	173
XII - laboratoriya ishi. 1 - RMG-4 o'g'it sepish mashinasini o'rganish va uni ishga tayyorlash	180
6. O'SIMLIKLARNI KIMYOVIY HIMOYA QILISH MASHINALARINING KONSTRUKTIV ELEMENTLARI.....	188
6.1. O'simliklarni himoyalash usullari.....	188
6.2. Zaharli dorilar va ularni qo'llash usullari.....	189
6.3. Mashinalar ish jarayonining umumiy sxemasi.....	194
XIII - laboratoriya ishi. OPX - 28 changituvchi moslamali OVX - 28 purkagichini o'rganish va uni ishga tayyorlash.....	195
IKKINCHI BO'LIM.....	210
MASHINALARNING NAZARIYASI VA HISOB	
BO'YICHA LABORATORIYA ISHLARI VA AMALIY MASHG'ULOTLAR.....	210
1. TUPROQQA ISHLOV BERISH MASHINALARINING NAZARIYASI VA HISOB	210
I-laboratoriya ishi. Tuproqning qattiqligi va hajmiy ezilish koeffitsiyentini aniqlash.....	210

II-laboratoriya ishi. Qishloq xo'jalik materiallarini har xil yuzalar bo'ylab sirpanishdagi va tinch holatdagi ishqalanish koeffitsiyentini aniqlash	217
III-laboratoriya ishi. Tuproqning cho'zilishga, siljishga va buralishga qarshiliklari	225
IV-laboratoriya ishi. Plug korpuslarining ishchi sirtini tadqiq qilish	228
I-Amaliy masho'lot. Lemexli plug korpusining ishchi sirtini qurish	235
V-laboratoriya ishi. Osma plugni yerga botish va transport holatiga o'tkazish jarayonlarini o'rganish.....	261
II-Amaliy masho'lot. Tishli borona zvenosini loyihalash....	269
III-Amaliy masho'lot. Diskli qurollarning ishini tahlil qilish	274
IV-Amaliy masho'lot. Chopiq kultivatori o'toq qiladigan ishchi organlarining asosiy parametrlarini asoslash va ularni seksiyada joylashtirish	280
2. EKISH MASHINALARINING NAZARIYASI VA HISOB	
V-AMALIY MASHG'ULOT. G'altakli ekish apparati bilan urug'larni ekish hisob normasi turg'unligini aniqlash....	286
VI-Amaliy masho'lot. Pnevmatik ekish apparati diskining kritik aylanish tezligi hisobi.....	293
3. O'G'IT SEPISH MASHINALARINING NAZARIYASI VA HISOB	
VII-Amaliy masho'lot. Markazdan qochirma diskli o'g'it sepish apparatining ishchi qamrash kengligini asoslash.....	298
4. O'SIMLIKLARNI KIMYOVIY HIMOYA QILISH MASHINA-LARINING NAZARIYASI VA HISOB	
VII-laboratoriya ishi. Purkagichlar uchliklarining ish rejimini o'rganish	304
MASHQLAR	309
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	313

**Mamatov Farmon Murtozovich,
Ergashev Ismoil Toshkentovich,
Temirov Isroil G'ulomovich,
Toshpo'latov Bekzod Ulug'murodovich**

QISHLOQ XO'JALIK MASHINALARI

O'quv qo'llanma

Muharrir: *M. Akramova*
Musaxxix: *H. Akramova*
Texnik muharrir: *I. Tog'ayev*
Kompyuterda
sahifalovchi: *Sh.U.Buranova*

Toshkent - "Voris - nashriyot" - 2014

Nashr lits. № 195, 28.08.2011.

Original-maketdan bosishga ruxsat etildi 12.04.2014.
"Times UZ" Bichimi 60x84 $\frac{1}{16}$ Shartli bosma t. 20,0
Nashr bosma t. 19,5 Adadi 100 nusxa.
Buyurtma №1158

**"VORIS – NASHRIYOT" MCHJ,
Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30 - uy.**

**"Toshkent teskor bosmaxonasi" MCHJ da chop etildi
Toshkent sh, Radial tor ko'chasi 10-uy.**