

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

NAMANGAN MUXANDISLIK TEXNOLOGIYA INSTITUTI

MANZARALI BOG'DORCHILIKNI MEXANIZATSIYALASHTIRISH VA
AVTOMATLASHTIRISH FANIDAN **TAJRIBA MASHG'ULOTLARI**
UCHUN O'QUV QO'LLANMA



TOSHKENT 2020 y.

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O`RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUXANDISLIK TEXNOLOGIYA INSTITUTI

**MANZARALI BOG'DORCHILIKNI MEXANIZATSIYALASHTIRISH VA
AVTOMATLASHTIRISH FANIDAN **TAJRIBA MASHG'ULOTLARI**
UCHUN O'QUV QO'LLANMA**

TOSHKENT

2020 y.

MANZARALI BOG'DORCHILIKNI MEXANIZATSIYALASHTIRISH VA AVTOMATLASHTIRISH FANIDAN TAJRIBA MASHG'ULOTLARI UCHUN O'QUV QO'LLANMA A.A.NASRITDINOV, T.N.XALMURADOV

Manzarali bog'dorchilikni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish fanidan tajriba mashg'ulotlarini o'tkazishga mo'ljallangan mazkur o'quv qo'llanmada manzarali bog'dorchilik va ko'kalamzorlashtirishda qo'llaniladigan traktorlar va turli xil o'rmon xo'jaligi va ko'kalamzorlashtirish mashinalari, texnika vositalaridan foydalanish asoslari to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Qo'llanmada ishlab chiqarish jarayonlari va vositalarining tizimi hamda energetikasi, traktorlar hamda manzarali bog'dorchilik va ko'kalamzorlashtirish mashinalarining tuzilishi, ishlashi va texnologik sozlashlari, ularni tanlash va ishga tayyorlash, mexanizatsiyalashgan ishlarni bajarish uchun texnik vositalardan samarali foydalanish ko'nikmalarini egallashdan iborat.

O'quv qo'llanma talabalar, magistrlar, ilmiy hodimlar soha mutaxassislari shuningdek manzarali bog'dorchilikni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish faniga qiziquvchi keng kitobxonlarga mo'ljallangan.

Tuzuvchilar: A.A.NASRITDINOV, T.N.XALMURADOV

Taqrizchilar: H.T.Axmedxodjaev, NamMTI, texnika fanlari doktori,
professor.

B.S.Otaxanov, NamMQI, Texnologik mashinalar va jihozlar
kafedra dotsenti, t.f.n.

Soʻz boshi

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 31 iyuldagi PQ-4410-son qaporiga sohani mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishni jadal rivojlantirish, shu bilan birga taʼminlashni davlat tomonidan qoʻllab quvvatlashga oid chora tadbirlar rejasi ishlab chiqildi. Unga koʻra mamlakatimizda qishloq xoʻjaligi texnikalarini ishlab chiqarish sanoatini rivojlantirish, eksportga moʻljallangan tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish hajmini oshirish va turlarini kengaytirish, shuningdek, aholini mahalliy ishlab chiqarilgan texnikalar bilan taʼminlash boʻyicha izchil chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Shu bilan birga, mahalliy qishloq xoʻjaligi texnikalarini ishlab chiqaruvchi korxonalar oʻrtasida kooperatsiya tizimi yoʻlga qoʻyilmaganligi, ishlab chiqarilayotgan texnikalarda import qismlari ulushining yuqoriligi, agrar sektorni texnika bilan taʼminlashning barqaror tizimi mavjud emasligi, texnikalarga servis xizmati koʻrsatishning toʻliq yoʻlga qoʻyilmaganligi hamda ilm-fan bilan ishlab chiqarishning uygʻunlashmaganligi ushbu sohaga alohida eʼtibor qaratishni taqozo etmoqda.

Manzarali bogʻdorchilikni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishni yanada rivojlantirish, sohaga kerakli texnikalarni ishlab chiqarish jarayonini toʻliq yoʻlga qoʻyish, agrar sektorni hududlarning tabiiy iqlim va tuproq sharoitlariga mos keladigan zamonaviy va arzon qishloq xoʻjaligi texnikalari bilan taʼminlash va ushbu texnikalarni mukammal ishlata oladigan etuk mutaxassislar bilan taʼminlash zarurligi koʻzda tutilgan

Yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash jarayonini uzluksiz takomillashtirish hozirgi davrning asosiy muammolaridan biridir. Zamonaviy texnikalarni boshqarish uchun texnikalarni mukammal biladigan, oʻz fikrini teran ifodalay oladigan, uni talabalarga sodda tilda tushuntira oladigan yuqori malakali mutaxassislar va ushbu texnikalarni va ulardagi jarayonlarni toʻliq yorituvchi oʻquv qoʻllanmalar zarur.

«Manzarali bogʻdorchilikni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish» fanini oʻrgatish davrida talaba ishlab chiqarish jarayonlari va vositalari, texnika

vositalarini energetikasi, o'rmon xo'jaligi va ko'kalamzorlashtirishda qo'llaniladigan traktorlar va turli xil o'rmon xo'jaligi va ko'kalamzorlashtirish mashinalari, texnika vositalaridan foydalanishni, manzarali bog'dorchilik jarayonlariga agregatlarni mustaqil tayyorlashni, tarmoqlarda qo'llanilayotgan ilg'or texnologiyalar ishlab chiqarishning avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlaridan foydalanishni taqazo etadi. Agrar soha uchun tayyorlanayotgan mutaxassislar, jumladan texnik yo'nalishlar bo'yicha avtomatika asoslari, texnik vositalari, funksional elementlari, avtomatik nazorat, avtomatik rostdash, avtomatik boshqaruv tizimlari, operativ xizmat tarmog'i xamda ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish haqida etarli bilimga ega bo'lishlari zarur.

Manzaralibog'dorchilik sohasida mexanizatsiya vositalarini qo'llash hisobiga ish unumdorligini oshirishning asosi bo'lgan traktorlar va manzarali bog'dorchilik va ko'kalamzorlashtirish mashinalarining tuzulishi, ishlash jarayoni, texnologik sozlashlari hamda ularning Respublikamiz sharoitiga mos keladigan turlarini tanlash va ishga tayyorlash hamda mexanizatsiyalashtirilgan ishlarni bajarishda ulardan samarali foydalanish tartiblarini tajribada mustaqil o'zlashtirishlari lozim.

Texnologik jarayonlarni bajarish uchun kerakli texnika vositalarini to'g'ri tanlash va ulardan unumli foydalanishni tashkil etish mutaxassislarning mazkur fanni qanchalik o'zlashtirganligiga bog'liq bo'ladi. Yetishtiriladigan mahsulot tannarxini kamaytirish uchun, birinchidan, uni yetishtirishga zamin bo'lgan yerning unumdorligiga putur yetkazmaydigan, uning resursini tejash imkonini beradigan, ikkinchidan, kamroq energiya sarflaydigan texnologiya va texnikalaridan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Mavzu:Traktor g'ildiraklari oralig'ini ekinlar qator orasiga moslash

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

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

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

O'simliklar qator oralariga ishlov berishda 3X2, 4X2 va 4X4 sxemali g'ildirakli traktorlardan foydalaniladi. 3X2 sxemali g'ildirakli traktorlarda orqa etaklovchi g'ildiraklar, 4X2 va 4X4 sxemali traktorlarda esa old va orqa g'ildiraklar oralig'i rostlanadi.

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

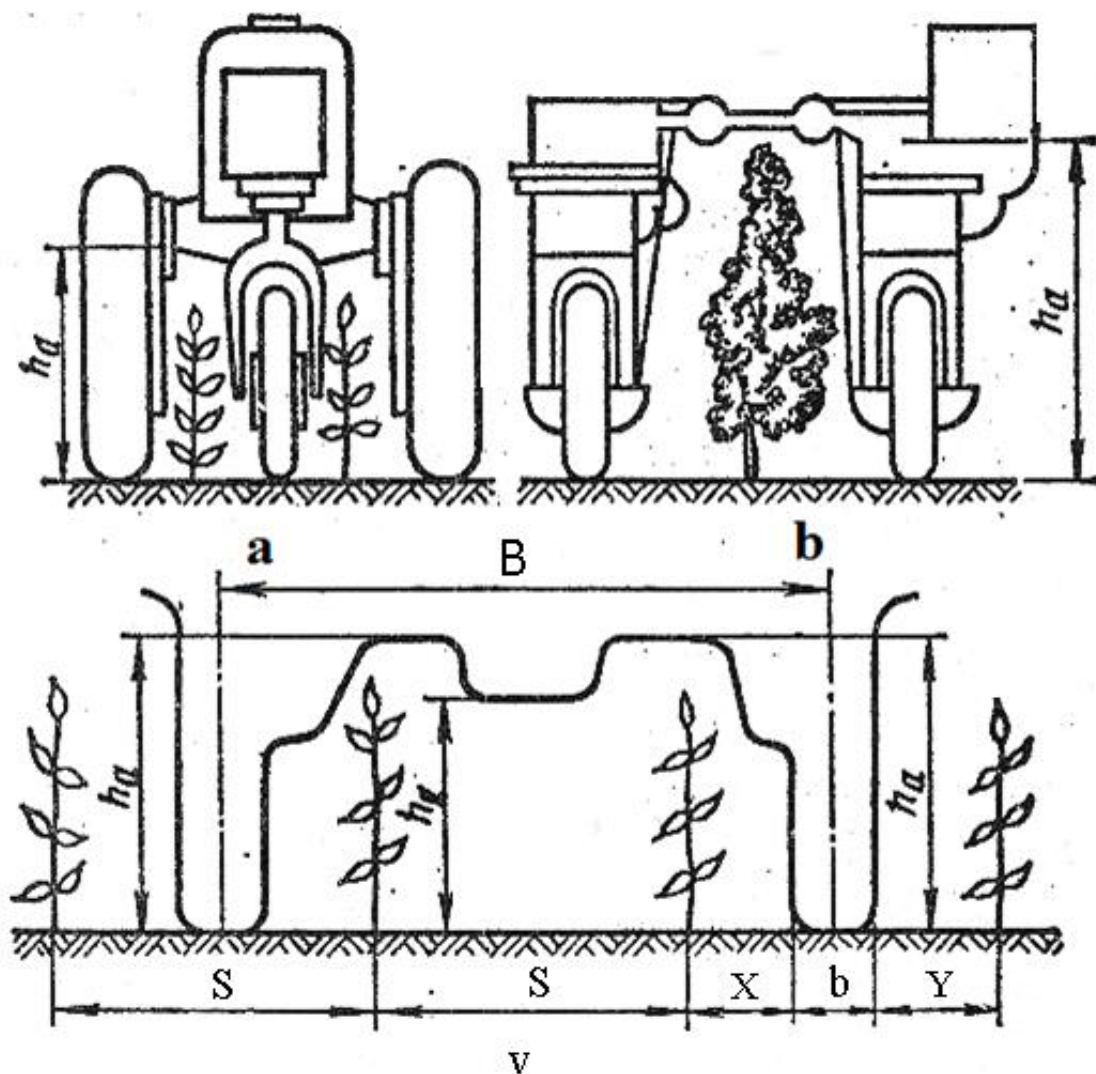
Unib chiqqan nihollarni parvarishlash davrida ularni traktor g'ildiraklari tomonidan zararlanishini kamaytirish maqsadida o'simliklarning o'sish balandligi va rivojlanish hususiyatlarini hisobga olgan holda traktorning g'ildiraklari oralig'ini (V) agrotexnik talablarga ko'ra rostlash (1-rasm) kerak bo'ladi.

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

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

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

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



1-rasm. G'ildirakli traktorning o'tuvchanlik ko'rsatgichlari: X – ichki himoya yo'lagi; Y-tashqi himoya yo'lagi; S- qator orasi; b-traktor shinasining kengligi; V - traktor g'ildiraklarining oralig'i; h_a – agrotexnik masofa

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

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

$$V_{or} = S n$$

bu yerda: n - traktor orqa g'ildiraklarining oralig'idagi o'simlik qatorlari soni.

borq-orqa g'ildiraklar shinasini kengligi, mm

bold- oldingi g'ildiraklar shinasining kengligi, mm.

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

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

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

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

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

1-jadval

Qator oralariga ishlov berishning agrotexnik ko'rsatgichlari

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

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

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

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

2. Traktorning orqa g'ildiraklari oraliq masofasi V_{or} aniqlanadi.

3.4X2 yoki 4X4 sxemali traktorlar uchun oldingi g'ildiraklar oralig'i B_{old} ni orqa g'ildiraklar oralig'iga V_0 nisbatan o'zgarish miqdorlari topiladi.

4.G'ildiraklar oralig'i rostlangandan keyin tanlangan sxema bo'yicha himoya yo'lagining kengligi hisoblanadi.

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

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

Nazorat savollari

1.O'simliklar himoya yo'lagining mohiyati nimadan iborat?

2.Nima sababdan to'rt g'ildirakli traktorlarda old g'ildiraklar oralig'ini ham rostlash talab etiladi?

3.Nima uchun o'simliklar rivojlanib borgan sari himoya yo'lagini keng olish talab etiladi?

Mavzu:Pnevmatik shinalar holatini tuproq ilgichning yeyilish darajasi bo'yicha baholash

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

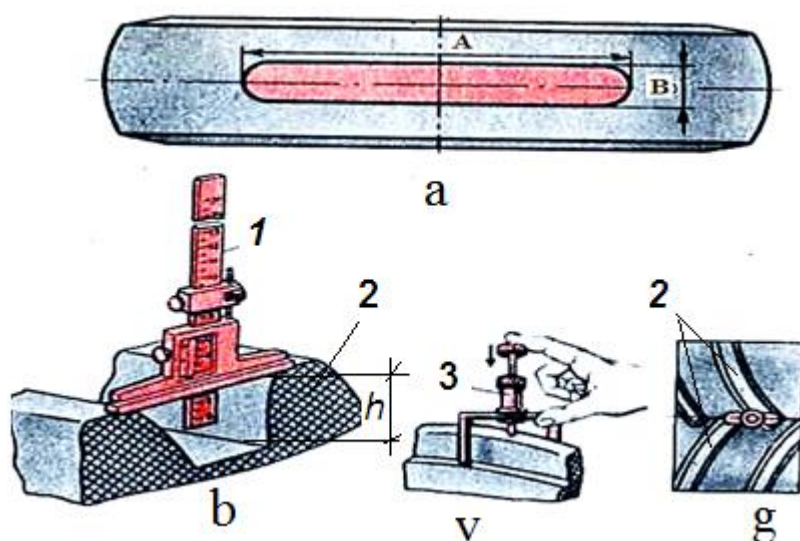
Kerakli jihozlar.G'ildirakli traktor, ruletka, lineyka, shtangentsirkul-chuqur o'lchagich (± 0.1 aniqlikda), maxsus moslamalar.

Ishni bajarish tartibi.Ma'lumki, traktorning yetaklovchi g'ildiraklari shinalarining tuproqilgichini texnik holati, ya'ni yeyilishi uning shataksirashiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Agar ularning yoyilish daraja 80 foizdan yuqori bo'lsa, bunday shinalar traktordan yechib olinib, ta'mirlashga yuborish talab etiladi. Chunki bunday holatda yetaklovchi g'ildiraklarning shataksirashi 20...28 foizga oshishi natijasida

agregatning ish unumi 10...12 foizga kamayishi, yoqilg'i sarfi esa 6...8 foizga ko'payishi mumkin.

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



2-rasm. Tuproqilgichning yeyilish darajasini aniqlash: a va g- o'lchash joylari; b- shtangen-chuqur o'lchagich bilan o'lchash; v- moslama yordamida o'lchash; 1- shtangen chuqur o'lchagich; 2- tuproqilgich; 3- moslama.

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

Tuproqilgichning yeyilish darajasi quyidagi formula bilan topiladi:

$$B = 100 - \frac{h}{H} \cdot 100\%$$

bu yerda: **B**-tuproqilgichning yeyilish darajasi, %; **h** - tuproqilgichning o'lchangan balandligi, mm; **H**-yangi shina tuproqilgichining balandligi, mm.

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

$$F = b_{o'ng} - b_{chap}, \%$$

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

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

1. Talabalar guruhlarga bo'linib, ularga _____ rusumli g'ildirakli traktorda ishni bajarish topshiriladi.

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

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

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

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

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

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi va olingan ma'lumotlarga asosan shina tuproq ilgichining o'lchash joylari 37-rasmda ko'rsatilgan holda chiziladi va aniqlangan kamchiliklar hamda ularni bartaraf yetilganligi to'g'risida xulosa keltiriladi.

Nazorat savollari

1. Shina tuproqilgichining vazifasi nimadan iborat?
2. O'ng va chap g'ildiraklar shinalari tuproqilgichlarining yeyilish darajasini farqi 6 % oshsa qanday xulosa qilinishi kerak?
3. Nima uchun shina tuproqilgichining yeyilish darajasi 80 % dan yuqori bo'lsa uni almashtirish tavsiya etiladi?

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

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

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

Ishni bajarish tartibi. G'ildirakli traktorlarning asosiy boshqarish mexanizmlariga rul mexanizmi va diskli tormozlar kiradi. Bu mexanizmlarning harakatini o'zgarishi traktorchining ish faoliyatiga va hayotiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. G'ildirakli traktor rul mexanizmining holati quyidagicha tekshiriladi.

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

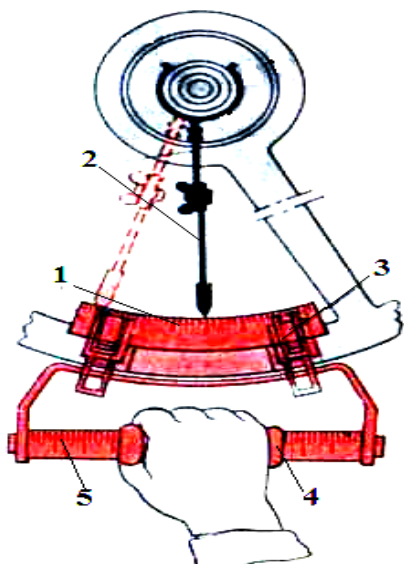
Dinamometr-burchak o'lchagich qisqichlari 3 (3-rasm) yordamida rul chambaragiga, ko'rsatgich nayza 2 esa qo'zg'almas qismiga shunday mahkamlanadiki, bunda ko'rsatgich nayzaning uchi dinamometr shkalasidagi "0" raqami qarshisiga to'g'ri holatda mahkamlanadi.

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

Rul chambaragiga qo'yiladigan kuchning miqdori shkala 5, salt harakati esa shkala 1 bilan nazorat qilinadi va uning miqdorlari o'lchanadi. Masalan, agar rul chambaragi 10 N kuch bilan o'ng tarafga burilganda ko'rsatgich nayza 10^0 ga burchakka burilsa, chap tarafga burilganda 15^0 ni ko'rsatsa, u holda salt burilish 15^0 va 25^0 ni tashkil etadi.

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

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

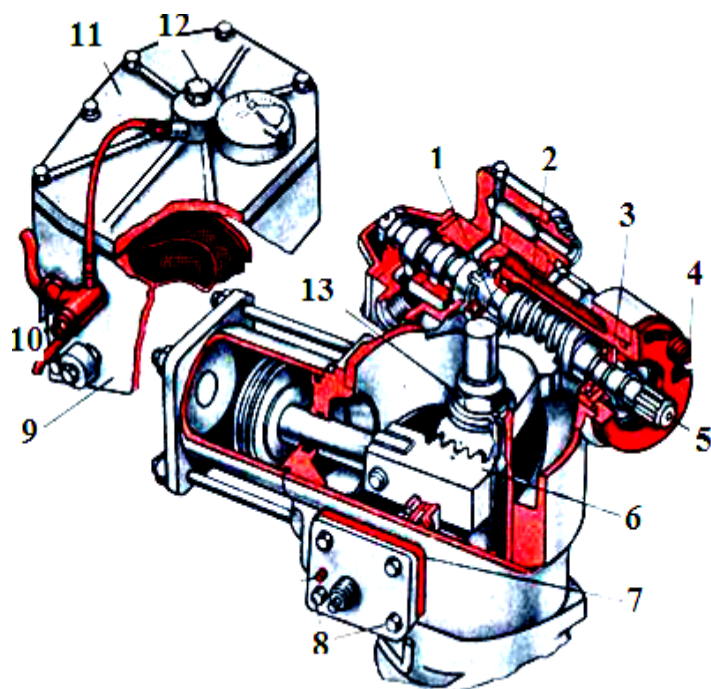


3-rasm. Rul chamberagining salt burilishini tekshirish: 1 va 5 – shkalalar; 2-nayza-ko'rsatgich; 3-qisqich; 4-dastak.

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

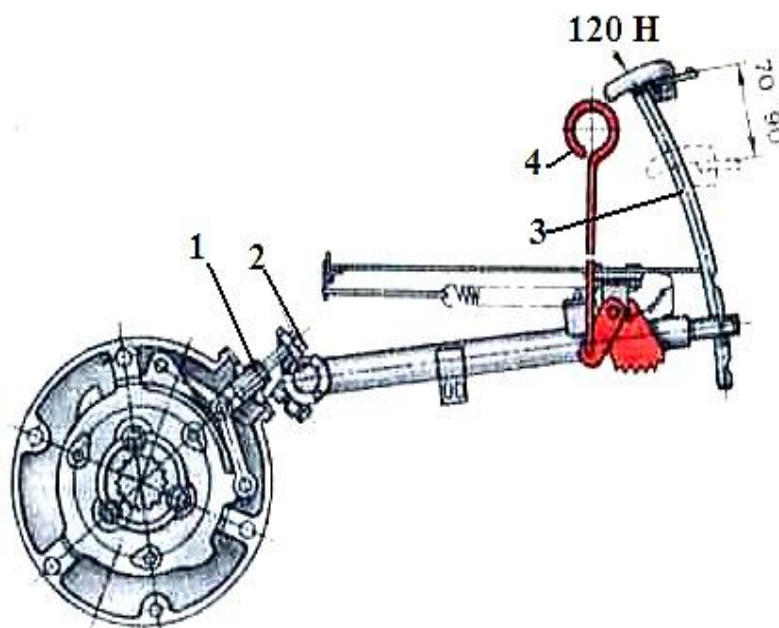
Yechib olingan barcha detallar joyiga o'rnatib mahkamlanadi. Sozlash ohirida bolt 12 burish vali 13 ga tekkuncha qotiriladi, so'ngra aylananing $1/8 \dots 1/10$ miqdorida orqaga buraladi va mahkamlagich gayka bilan qattiq mahkamlanadi.

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



4-rasm. MTZ-80 traktori rul mexanizmini rostlash: 1-sektor; 2- chervyak; 3-rostlash vtulkasi; 4-boltlar; 5 - chervyak ohiri; 6-reyka; 7-qistirgich; 8-vintlar; 9-kolonka; 10- korpus; 11- qopqoq; 12-bolt; 13-burish vali,

Agar pedallarning yurish masofasi bir-biriga mos kelmasa tortqichning mahkamlagich gaykasi 1 (5-rasm) bo'shatiladi va rostlash bolti 2 ni kerakli tomonga burab uning uzunligini uzaytirish yoki qisqartirish bilan pedalning to'liq bosilish yo'lining uzunligi rostlanadi. So'ngra mahkamlagich gayka yordamida tortqich qattiq mahkamlanadi.



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

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

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

2-jadval

Tormozlanish yo'lining traktor va tirkama massasiga bog'liqligi

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

1. Talabalar guruhlariga bo'linib, ularga _____rusumli g'ildirakli traktorda ishni bajarish topshiriladi.

2. Tajriba ishi topshiriqda ko'rsatilgan traktor oldida o'tkaziladi.

3. Traktor quruq, tekis (gorizontal) qattiq maydonchaga qo'yiladi.

4. Rul chambaragining salt burilish burchagi aniqlanadi.

5. Aniqlangan kamchiliklar bartaraf etiladi.

6. Traktorning to'liq tormozlanish yo'li aniqlanadi.

7. Aniqlangan kamchiliklar va ularni bartaraf yetilganligi to'g'risida xulosa qilinadi.

Ish bo'yicha hisobotda: Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi hamda olingan ma'lumotlarga asosan rul va tormoz mexanizmlarining o'lchash joylari 3 va 5-rasmlarda ko'rsatilgan holda chiziladi va aniqlangan kamchiliklar hamda ularni bartaraf yetilganligi to'g'risida xulosa keltiriladi.

Nazorat savollari

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

Mavzu: Traktor old chiroqlarining yorug'lik yo'nalishini o'rnatish

Ishning maqsadi. Traktorlar oldingi chiroqlarining yorug'lik yo'nalishini tekshirish va to'g'ri o'rnatish tartibini o'rganish.

Kerakli jihozlar. Traktor, ruletka, lineyka.

Ishni bajarish tartibi. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishda ko'plab ishlar, masalan, yuklarni tashish, umumiy ishlar (yer haydash, tirmalash, chizellash va boshqalar) ikki va uch smenada bajariladi. Bunda traktorlar kechasi ishlashga to'g'ri keladi.

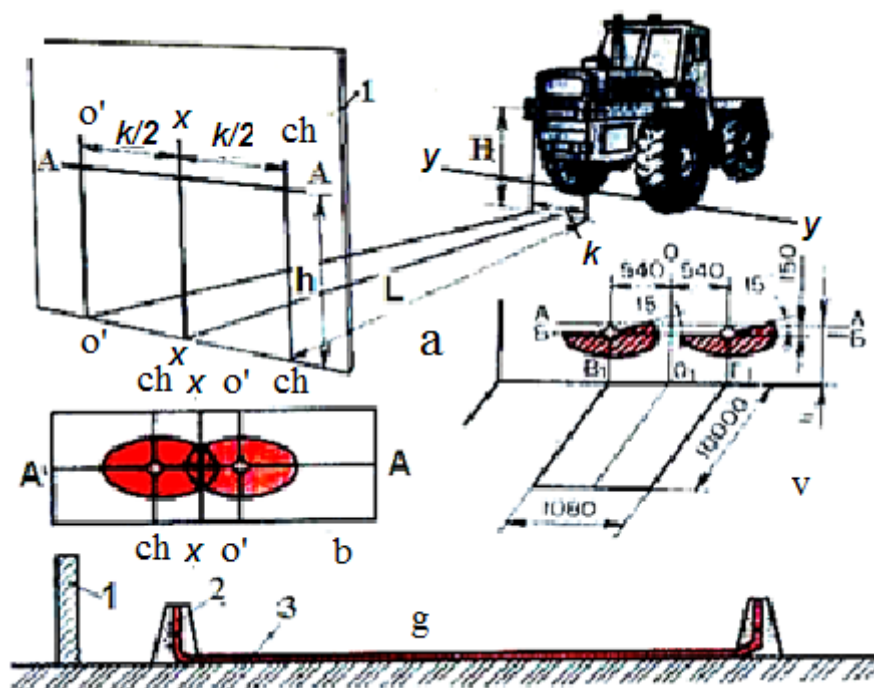
Ayniqsa, transport vositalaridan foydalanishda ularni ishlab chiqaruvchi zavod va firmalarning ko'rsatmalariga asosan chiroqlari maxsus yo'riqnomalarga ko'ra sozlanmasdan ishlatilishi taqiqlanadi.

Traktor chiroqlarini sozlash ishlari tekis, yuzasi qattiq va mahsus maydonchalarda (6-rasm) o'tkaziladi.

Maydoncha oq ekran 1 (oqlangan devor bo'lishi mumkin) va maydon yuzasini tekisligini aniqlovchi shisha 2 va rezina 3 dan tashkil topgan moslama bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

Ekrandan har bir traktor uchun ishlab chiqaruvchi zavod va firmalar yo'riqnomalarida ko'rsatilgan holda chizilgan shakllar joylashtirilgan bo'lishi lozim. Agar bunday ma'lumotlar bo'lmasa, maydoncha quyidagi ko'rinishda tayyorlanadi.

Chiroqlarini to'g'ri sozlash uchun traktor ekran 1 dan 5...12 m masofada (traktorning tashqi o'lchamlariga qarab) gorizontal holatda unga nisbatan perpendikulyar ko'rinishda qo'yiladi.



6-rasm. Traktor chiroqlarining sozlash ekranini belgilash: a) – ekranni belgilash; b)- ekrandagi yorug'lik dog'lari (barcha traktorlar uchun) ; v) – MTZ-80 va MTZ-100 traktori chiroqlarining ekrandagi dog'lari: g)- maydoncha sathini o'lchash moslamasi; 1- ekran; 2-shisha naycha; 3- rezina naycha.

Ekranga qora bo'yoq bilan **h** balandlikda (6,a - rasm) gorizontal holatda **A-A** va traktor harakat yo'nalishiga nisbatan $k/2$ masofada vertikal holatda o'ng tarafga **O'-O'** va va chap tarafga **Ch-Ch** chiziqlar chiziladi.

A-A chizig'ining maydoncha yuzasidan balandligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$h = H - \frac{14 L H}{1000000}$$

bu yerda: **H** –maydoncha yuzasidan chiroq markazigacha bo'lgan masofa, mm;

L - chiroqlar markazidan ekrangacha bo'lgan masofa, mm; $L = 5...12$ m

k – chiroqlar markazlari orasidagi masofa, mm.

Maydoncha yuzasining gorizontal tekisligi ikkita shishasimon naychalar 2 va ularni o'zaro biriktiruvchi rezina naycha 3 dan tuzilgan va ichiga suv to'ldirilgan moslama (6,g-rasm) bilan tekshiriladi.

Chiroqlar yorug'ligining yo'nalishi quyidagi tartibda sozlanadi. Traktorning oldingi g'ildiraklari **y-y** chizig'ining ustiga, uning o'q chizig'i esa ekranga perpendikulyar holatga qo'yiladi.

Traktorning uzoq va yaqinni ko'rsatuvchi chiroqlari yoqiladi. Uzoqni ko'rsatuvchi chiroqning chap tomondagisi yorug'lik o'tmaydigan material bilan yopiladi. o'ng chiroq shunday sozlanadiki (6,b-rasm) bunda ekrandagi yorug'lik dog'ining markazi **O'-O'** chizig'ining **A-A** chizig'i bilan kesishgan joyiga mos tushishi kerak. Shu tartibda o'ng chiroq yopilib, chap chiroq ham sozlanadi va chiroqlar sozlangan holatda mahkamlanadi.

MTZ-80 va MTZ-100 traktorlari chiroqlarini rostlash tartibi boshqa traktorlardan farqli bo'lib, bunda ishlab chiqaruvchi zavodning ko'rsatmasiga asosan uzoqni ko'rsatuvchi chiroqlar emas balki yaqinni ko'rsatuvchi chiroqlari 6,v-rasmda ko'rsatilgan holda yuqoridagi tartibda sozlanadi.

1. Talabalar guruhlarga bo'linib, ularga _____ rusumli traktorda ishni bajarish topshiriladi.

2. Tajriba ishi topshiriqda ko'rsatilgan traktor oldida o'tkaziladi. Uning quyidagi ko'rsatgichlari: traktor rusumi _____, chiroqlar markazlari orasidagi masofa _____ mm, o'rnatish balandligi _____ mm o'lchab olinadi.

3. Traktorning yoritish jihozlari chang va iflosliklardan tozalanadi va maxsus maydonchaga keltiriladi.

4. Ekran traktor rusumi, yoritgich chiroqlarini joylashish o'lchamlariga mos holda tayyorlanadi..

5. Yoritish chiroqlarining ishlashi va holati tekshirib ko'riladi.

6. Noto'g'ri ishlayotgan chiroqlar belgilangan tartibda sozlanadi.

7. Aniqlangan kamchiliklar va ularni bartaraf yetilganligi to'g'risida xulosa qilinadi.

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi hamda olingan ma'lumotlarga asosan chiroqlarni sozlash maydonchasining o'lchamlari qo'yilgan holda traktor rusumiga qarab 6,a va 6,b-rasmlar ko'rinishida chiziladi va aniqlangan kamchiliklar hamda ularni bartaraf yetilganligi to'g'risida xulosa keltiriladi.

Nazorat savollari

1. Nima uchun A-A chizig'ining maydoncha yuzasidan balandligi maydoncha yuzasidan traktor chirog'ining markazigacha bo'lgan masofadan kichik qilib olinadi?

2. Traktorni maydoncha yuzasiga tekis o'rnatilganligini aniqlovchi moslamaning ishlatish jarayonini tushintiring.

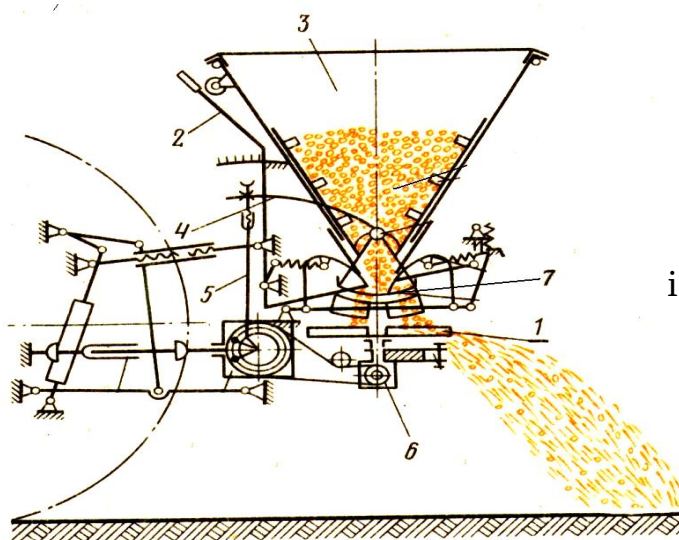
Mavzu: Mineral o'g'it sochgich miqdorlagichini o'g'it solish me'yoriga rostdash

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

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

Ishni bajarish tartibi. Mineral o'g'itni sepishda asosan NRU-0,5 rusumli disksimon sochgichlardan foydalaniladi. Bu mashina o'g'it sochuvchi disk 1 (7-rasm), dastak 2, bunker 3, koromislo 4, krivoship-shatun mexanizmi 5 va reduktor 6 dan tashkil topgan.

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



7-rasm. NRU-0,5 mineral o'g'it sochgichning texnologik ish jarayoni: 1-sochuvchi disk; 2-dastak; 3-bunker; 4-koromislo; 5-krivoship shatun mexanizmi; 6-reduktor; 7- sochish plankasi

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

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

$$q_t = \frac{Q_a B_a V_a}{60^0}, kg/min$$

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

B_a – mashinaning qamrash kengligi, m;

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

Keyin esa, tajriba o'tkazilib, o'g'it sochgichning ushbu sozlanishida bir minutda bunkerdan to'kiladigan o'g'it miqdori q topiladi va q_t bilan solishtiriladi. Keyin esa, tajriba o'tkazilib, o'g'it sochgichning ushbu sozlanishida bir minutda bunkerdan to'kiladigan o'g'it miqdori q topiladi va q_t bilan solishtiriladi. q ni aniqlash uchun o'g'it sochuvchi disklar yoki ularni harakatga keltiradigan zanjir yechib qo'yiladi. Traktorning quvvat olish vali (QOV) normal tezlikda bir minut davomida aylantirilib, to'xtatiladi. Disklar tagiga qo'yilgan idishga tushgan o'g'it

miqdori q tarozida tortilib aniqlanadi. Agar q bilan q_t orasidagi farq $\pm 10\%$ dan ortiq bo'lsa, sozlash takrorlanadi.

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

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

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

4. o'g'it sochkichning diskiga bunkerdan bir minutda tushgan o'g'it miqdori q aniqlanadi va talab etilayotgan me'yor q_t bilan taqqoslanadi. Olingan natijalarga ko'ra xulosa beriladi.

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlarga asosan 7-rasmda ko'rsatilgan ko'rinishda o'g'it miqdorlagich ko'rinishi chiziladi hamda bajarilgan hisoblar va olingan ma'lumotlarga ko'ra xulosa beriladi.

Nazorat savollari

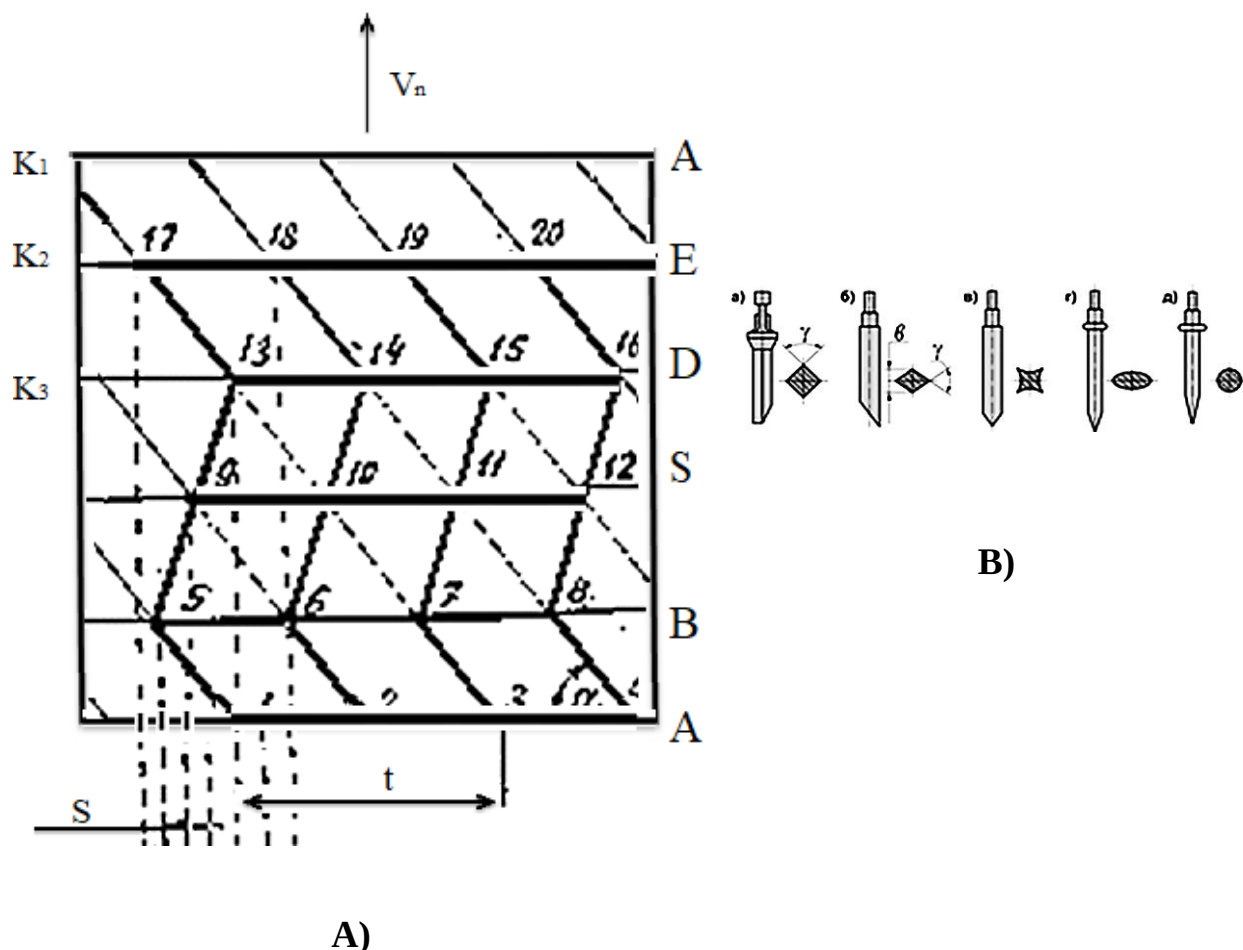
1. Qanday maqsadda o'g'it sochgichning ishchi qamrov kengligini bilish kerak?
2. Bir gektar maydonga syeriladigan o'g'it miqdori mashinaning qanday ko'rsatkichlariga bog'liq?
3. Bunker tubidagi to'kish darchasiga o'g'it uzluksiz tushib turishi qanday ta'minlanadi?
4. O'g'it sochgichning ishchi qamrov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

Mavzu: Tishli tirmaning tuproqqa ishlov berish sifatini baholash

Ishning maqsadi. Tishli tirmaning tuproqqa ishlov berish sifatini baholash tartibini o'rganish.

Kerakli jihozlar. BZSS-1,0 rusumli tishli tirma; ruletka; lineyka; plakatlar.

Ishni bajarish tartibi. Tishli tirmalar dalani ekin ekishga tayyorlash uchun eng ko'p ishlatiladigan qurol hisoblanadi. Ular tuproq yuzasining ustki qismini sayoz yumshatish, kesaklarni maydalash, o'simlik qoldiqlarini haskashlab chiqarib tashlash, qatqaloqni buzish kabi ishlarni bajarishda yaxshi natija beradi. Tirma tishlari turli shaklda yasilib, ular ma'lum tartibda joylashtiriladi (8-rasm).



A)
8-rasm. Tirma tishlarining o'rnatish sxemasi (A) vaularning ko'ndalang kesimlariga qarab turlanishi (B): T-vintlar qadami; S-izlar qadami; A-kvadrat; B-romb; V-yulduzcha; G-ellips; D-doira;

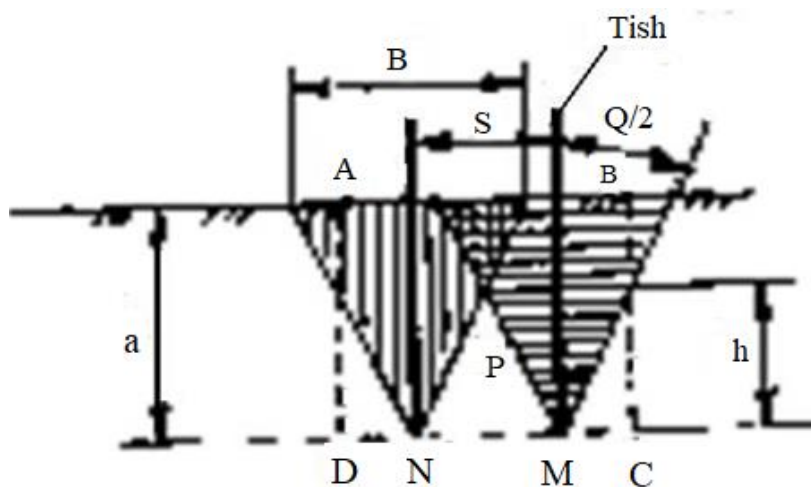
Ma'lumki, tishi yerga a chuqurlikka botirilgan tirma V yo'nalishda sudralsa (9-rasm), tuproq cho'qqisi $Q=40...50^0$ bo'lgan uchburchak shaklida yumshatiladi.

Uning balandligi a ga teng, yumshatish kengligi (asosi) v esa tishning yo'g'onligidan bir necha marta keng bo'ladi. O'zaro S masofadagi yonma–yon izlar orasida uchburchak PNM shaklidagi yumshatilmagan do'ngcha qoladi. Ushbu yumshatilmagan do'ngcha maydonining umumiy ishlov berilgan maydonga nisbati tirma ishining sifat ko'rsatkichini belgilaydi.

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

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

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



9-rasm. Tish ta'sirida tuproqning deformatsiyalanishi

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

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

3.Topshiriqda berilgan tirma tishlarining va ishlov berish o'lchamlariga asosan talaba tomonidan qabul qilingan masshtabga asosan tuproqning deformatsiyalash sxemasi (9-rasm) chiziladi.

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

5.Qo'shni izlar orasida yumshatilmagan do'ngcha bo'lgan **NPM** uchburchagining(9-rasm) hamda ikki tish yumshatishi lozim bo'lgan **ABCD** to'rtburchagining maydonlari F_{NPM} va F_{ABCD} lar aniqlanadi.

3-jadval

Agrotexnika ko'rsatkichlari

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

4-jadval

Hisoblash natijalari

Guruhlar tartibi	Variantlar	Ishlov berish chuqurligi (a), mm	Yumshatilmagan do'ngchaning balandligi, (h) mm	NPM uchburchag yuzasi, mm ²	AVSD to'rtburchak yuzasi, mm ²	$\eta = (G'_{AVSD} - F_{NPM}) / F_{ABCD}$
I	1	40				
	2	60				
	3	80				
	4	100				

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

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

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, topshiriqda berilgan tirma tishlarining va ishlov berish o'lchamlariga asosan chizilgan tuproqning deformatsiyalash sxemasi (9-rasm) chiziladi. Olingan ma'lumotlarga (4-jadval) asosan chizilgan $h=f(a)$ va $h=f(a)$ grafiklari keltiriladi va olingan natijalar bo'yicha xulosalar beriladi.

Nazorat savollari

1. Qanday sabablarga ko'ra bir plankadagi tishlar oralig'i izlar qadamidan katta qo'yiladi?
2. Nima uchun tishning uchi qiyiq kesilgan bo'ladi?
3. Qanday maqsadda tirma tishlari ko'p kirimli vintsimon maydon bo'ylab joylashtiriladi?

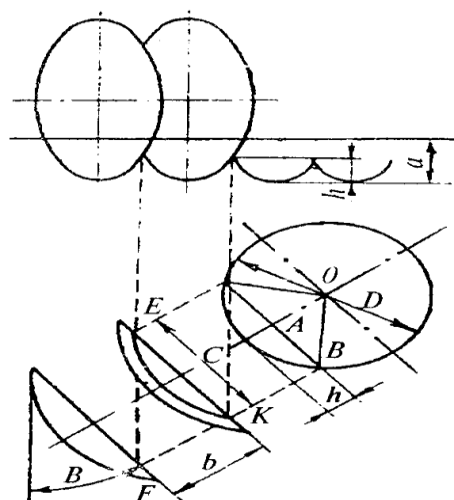
Mavzu: Disksimon tirmaning tuproqqa ishlov berish sifatini baholash

Ishning maqsadi. Disksimon tirmaning tuproqqa ishlov berish sifatini baholashni o'rganish.

Kerakli jihozlar. BDT-3 rusumli diskli tirma, ruletka, lineyka, plakatlari.

Ishni bajarish tartibi. Disksimon tirma kesaklarni maydalab, tuproqni sifatli yumshatadi, begona o'tlar va ularning qoldiqlarini oson kesib maydalaydi, tuproq qatlamini ag'darmasdan qisman aralashtiradi.

disksimon tirmaning yerga botish chuqurligi a tuproqni maydalab aralashtirish darajasi, uning hujum burchagi α ga bog'liqdir. α burchagi ortishi bilan tuproq ostida yumshatilmasdan qoladigan do'ngchalar balandligi h yoki aniqrog'i – do'ngcha ko'ndalang kesim yuzasi kamayib, yumshatish



10-rasm. Disksimon tirmaning tuproqqa ta'siri.

Eng muhimi, zich va qattiq yerlarga ishlov berishda yaxshi natija beradi. Tig'i tezda o'tmas bo'lib qolmaydi. Malumki, chuqurligi a ning o'zgaruvchanligi kamayadi, ishlov berish sifati ortadi. Ammo diskning sudrashga qarshiligi (10-rasm) keskin ortib ketadi.

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

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

Do'ngcha balandligi h quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

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

bu yerda D – diskning diametri, mm.

b - disklar orasidagi masofa, mm

α – diskarni hujum burchagi, grad.

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

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

2. Tajriba ishi diskli tirmaning oldida o'tkaziladi. Uning quyidagi ko'rsatgichlari: tirma rusumi____, diskning diametri ____mm, disklar oralig'i____mm o'lchab yozib olinadi.

3.Topshiriqda berilgan tirma diskleri va tuproqqa ishlov berish o'lchamlariga asosan tuproqning deformatsiyalash sxemasi (10-rasm) chiziladi.

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

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

Agrotexnik ko'rsatgichlar

Guruhlar tartibi	Variantlar	Ishlov berish chuqurligi (a), mm	Disklar oralig'i (b), mm	Diskning diametri(D), mm	Hujum burchagi(α), grad.				
I	1	80	Diskli tirmadan o'lchab olinadi	Diskli tirmadan o'lchab olinadi	15				
	2				20				
	3				25				
II	1	100			Diskli tirmadan o'lchab olinadi	Diskli tirmadan o'lchab olinadi	15		
	2						20		
	3						25		
III	1	120					Diskli tirmadan o'lchab olinadi	Diskli tirmadan o'lchab olinadi	15
	2								20
	3								25

Hisoblash natijalari

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

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, topshiriqda berilgan tirma tishlarining va ishlov berish o'lchamlariga asosan chizilgan tuproqning deformatsiyalash sxemasi (10-rasm) chiziladi. Olingan ma'lumotlarga (6-jadval) asosan chizilgan $h=f(a)$ va $h=f(a)$ grafiklari keltiriladi va olingan natijalar bo'yicha xulosalar beriladi.

Nazorat savollari

- 1.Qanday sabablarga ko'ra disksimon tirma bilan serkesak shudgorga ishlov berish ma`qul bo'ladi?
- 2.Disksimon tirmaning hujum burchagi qanday maqsadda o'zgartiladigan qilinadi?
- 3.Qo'shni disklar oralig'ida yumshatilmasdan qoldirilgan do'ngcha balandligi qanday omilga bog'liq?
- 4.Yumshatilmasdan qoldirilgan do'ngchalar maydoni qanday omilga bog'liq?

Mavzu:Chigit seyalkasi miqdorlagichini ekish me`yori va uyalar soniga rostdlash

Ishning maqsadi.Chigit seyalkasi urug' miqdorlagichini uyalar oralig'iga nisbatan rostdlash va ishini baholash tartibini o'rganish.

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

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

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

Agar tuproqqa agrotexnik talabga mos darajada ishlov berilmasa, chigit tuproq holatiga to'g'ri keladigan kerakli chuqurlikda ko'milmasa, sug'orish sifatsiz bajarilsa, gektariga 20–25 ming tup g'o'za ko'chatlari tabiiy ravishda kamayib ketadi. Shu sababli, chigitning unuvchanlik darajasi va yuqoridagi

holatlar e'tiborga olinib, amalda belgilangan ko'chat soniga nisbatan 30% gacha ortiq chigitni tuproqqa ekadigan qilib seyalkani sozlash kerak.

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

Agregatlanayotgan seyalka (11-rasm) g'ildiragi aylanib, tishlar soni Z_1 bo'lgan yulduzcha 2 va zanjir 3 orqali Z_2 , Z_3 , Z_4 , Z_5 yulduzchalar bloki 4 kiydirilgan yetaklanuvchi val 5 ni aylantiradi.

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

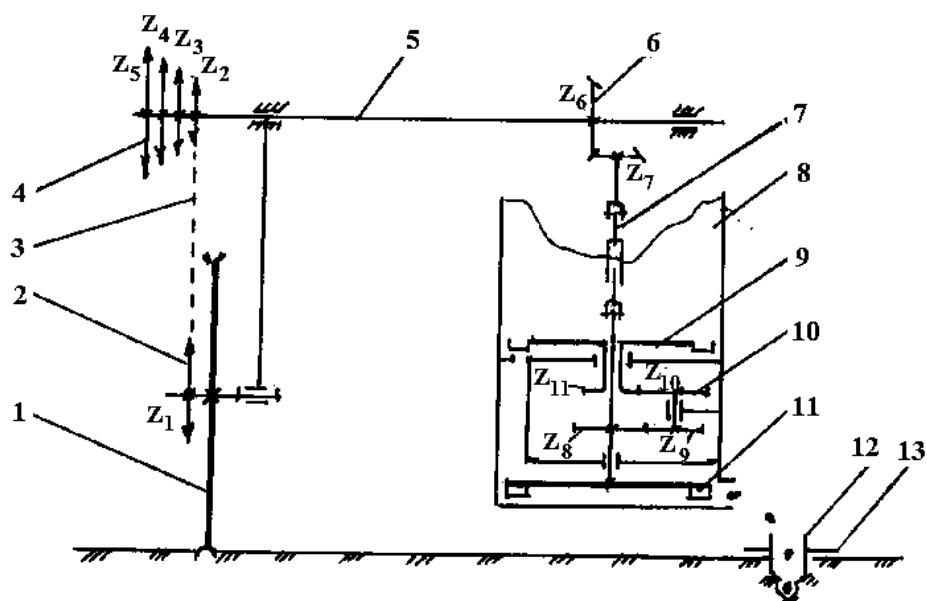
Val 7 ga bikr o'rnatilgan Z_8 shesternyasi va bloklar $Z_9 - Z_{10}$ orqali Z_{11} va unga mahkamlangan urug' ajratuvchi uyachali disk 9 aylantiradi.

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

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

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

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



11-rasm. Chigit seyalkasi disksimon miqdorlagichiga harakat uzatish sxemasi.

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

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

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

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

$$M = NB / 10000$$

bu yerda: N – bir gektarga belgilangan urug’ me’yori, dona

B – qator oralig’i, m

Uyalar oralig'ini ta'minlash uchun tavsiyalar

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

bu yerda: N – bir gektarga belgilangan urug' me' yori, dona

B – qator oralig'i, m

G'ildirak bir aylanganida quyidagi dona chigit ekilishi kerak.

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

bu yerda R – g'ildirak radiusi, m.

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

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

Seyalka miqdorlagichi harakat yuritmasini sozlashda yulduzchalarning uzatmasi soni quyidagilardan iborat bo'lib, buning uchun yuritma zanjiri $Z_2=12$

yulduzchasiga kiydirilsa, amalda, $i_{a2}=3,75$; $Z_3=16$ ga o'rnatilsa $i_{a3}=2,31$; $Z_4=18$ ga qo'yilsa $i_{a4}=2,50$ va $Z_5=25$ bo'lsa $i_{a5}=1,8$ uzatish soni ta'minlanadi.

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

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

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

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

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

5. Miqdorlovchi diskning burilish burchagi α aniqlanadi.

6. Yulduzchalar kiydirilgan valning burilish burchagi β topiladi.

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

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

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlarga asosan 11-rasmda ko'rsatilgan ko'rinishda o'g'it miqdorlagich ko'rinishi chiziladi hamda bajarilgan hisoblar va olingan natijalar bo'yicha xulosa beriladi.

Nazorat savollari

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

Mavzu: Don seyalkasi miqdorlagichini don ekish me'yoriga rostdash

Ishning maqsadi. Don seyalkasi urug' miqdorlagichini don ekish me'yoriga nisbatan rostdash va ishini baholash tartibini o'rganish.

Kerakli jihozlar. DEM-3,6 don seyalkasi yoki tajriba ishiga moslangan don seyalkasi, urug'lik bug'doy, paket (xaltacha), tarozi.

Ishni bajarish tartibi. Boshqali o'simliklar urug'larini ekishda SZ-3,6, SZT-3,6, DEM-3,6 rusumli don seyalkalaridan foydalaniladi.

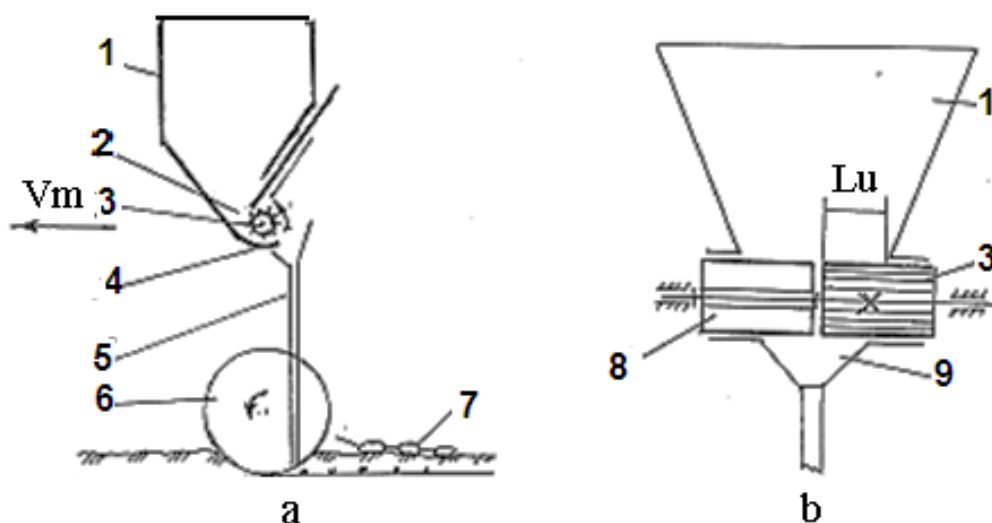
Bu seyalkalarning texnologik ish jarayoni 12-rasmda ko'rsatilgan. Bunker 1 ga solingan urug' uning tubidagi tirqish 2 orqali chiqayotib, aylanayotgan g'altak 3 ta'sirida urug' o'tkazgich 5 ning ichiga tushadi. Urug' o'tkazgich esa, urug'ni ekkich 6 ga uzatadi. Ekkich 6 urug'ni tuproqqa ma'lum chuqurlikda tashlaydi va uni qisman ko'mib ketadi. Urug'ni to'liq ko'mish uchun turli ko'rinishdagi ko'mgich 7 lar xizmat qiladi.

Don seyalkalariga asosan g'altaksimon miqdorlagichlar qo'yilgan.

Bunker tubidagi urug' chiqadigan tirqish kattaligini o'zgartirish urug'lik don sirtining silliqligi, shakli, to'kiluvchanligi va yirikligiga moslanib, tub 4 ni surib qo'yish hisobiga sozlanadi. Bunda to'kiluvchanligi yuqori bo'lgan urug' bunkerdan betartib to'kilib chiqmasligi yoki past bo'lgan urug' esa tirqishga tiqilib qolmasligi talab qilinadi. G'altaklarning bir xil miqdorda urug' o'tkazish darajasini aniqlash quyidagicha amalga oshiriladi.

1. Bir necha g'altaklar (K dona) belgilangan holatga keltiriladi, ya'ni, ularning sirti bir xil kenglik L_u da ochiladi.
2. Bunkerga urug' solinib, g'altak novlari, urug' o'tadigan tirqishlar urug' bilan to'liq to'lishi uchun, g'altaklar 4...5 marta aylantiriladi.
3. Urug' o'tkazgichlarga xaltachalar kiydirilib, g'altaklar 10 marotaba aylantiriladi.

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



12-rasm. Don seyalkasini texnologik ish jarayoni: a – ish jarayon; v – g'altaksimon miqdorlagichning tuzilishi: 1-bunker; 2-tirqish; 3-g'altak; 4-tub; 5-urug' o'tkazgich; 6-ekgich; 7-ko'mgich; 8-qopqoq; 9-to'plagich;

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

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

$$F_1 = 100\%$$

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

7. Seyalka g'ildiragining 10 marta aylangandagi ekilgan maydon yuzasi topiladi.

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

bu yerda: D – seyalka g'ildiragining diametri, m.

B - seyalkani qamrash kengligi, m.

8. Seyalka g'ildiragining 10 marta aylangandagi ekilgan urug' miqdori topiladi.

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

bu yerda: N – seyalkadagi g'altakli miqdorlagichlar soni, dona.

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

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

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

1. Talabalar guruhlariga bo'linib, ularga don ekish me'yori Q_a ning turli miqdorlari uchun alohida variantlar bo'yicha Q_a ni aniqlash va rostlash ishini bajarish topshiriladi.

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

Uning quyidagi ko'rsatgichlari: agregat tarkibi ____, qamrov kengligi __m, traktorni texnologik tezliklarga mos keladigan tezligi __km/soat yozib olinadi.

3. Seyalka texnologik jarayoni sxemasi (12-rasm) chiziladi.

4. Tajriba ishiga moslangan seyalka bunkeriga urug' solinadi.

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

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

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

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlarga asosan 12-rasmda ko'rsatilgan ko'rinishda o'g'it miqdorlagich ko'rinishi chiziladi hamda bajarilgan hisoblar va olingan natijalarga asosan xulosa beriladi.

Nazorat savollar

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

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

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

Mavzu:Kultivator ishchi qismlarini ekinlar qator orasiga moslash

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

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

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

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

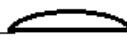
Kultivatorlar kutilgan samara keltirishi uchun 7 turdagi ishchi qismlar (13-rasm) bilan to'liq jihozlangan bo'lishi zarur.

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

Kultivatorning ishchi qismlarini o'rnatish va sozlash ishlari ip tortilgan yoki sxema chizilgan maxsus tekis, yuzasi qattiq maydonchada bajariladi (14-rasm). Buning uchun birinchi navbatda barcha sektsiyalarning tortqichlari gorizontol holga keltiriladi. Ishchi qismlarni kerakli chuqurlikda yuradigan qilib sozlash uchun kultivator sektsiyalarining har bir tayanch g'ildirak

tagiga taxtachalar qo'yiladi. Ularning qalinligi kerakli ishlov berish chuqurligidan 1-2 sm ga, ya'ni, g'ildiraklarning tuproqqa botish chuqurligiga teng qiymatiga kambo'lishi kerak.

So'ngra berilgan topshiriqqa asosan (qator orasiga ishlov berish turiga qarab 3- ilova bo'yicha) kultivatorning ishchi qismlari ishlov berish chuqurligi va kengligi bo'yicha o'rnatish sxemasi (13-rasm) tayyorlanadi.

	1	2	3	4	5	6	7
6-8 sm							
Qator orasi, 60sm							
Chuqurligi, sm	2-3 sm	3-4 sm	4-8 sm	12-14 sm	4-8 sm	14-16 sm	12-14 sm

13-rasm. Kultivatorning ishchi qismlari va ularni ishlov berish chuqurligi : 1- lappak (disk); 2-yulduzcha; 3-pichoq; 4-chuqur yumshatgich;5-yumshatgich panja; 6-o'g'it solgich; 7-egat olgich

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

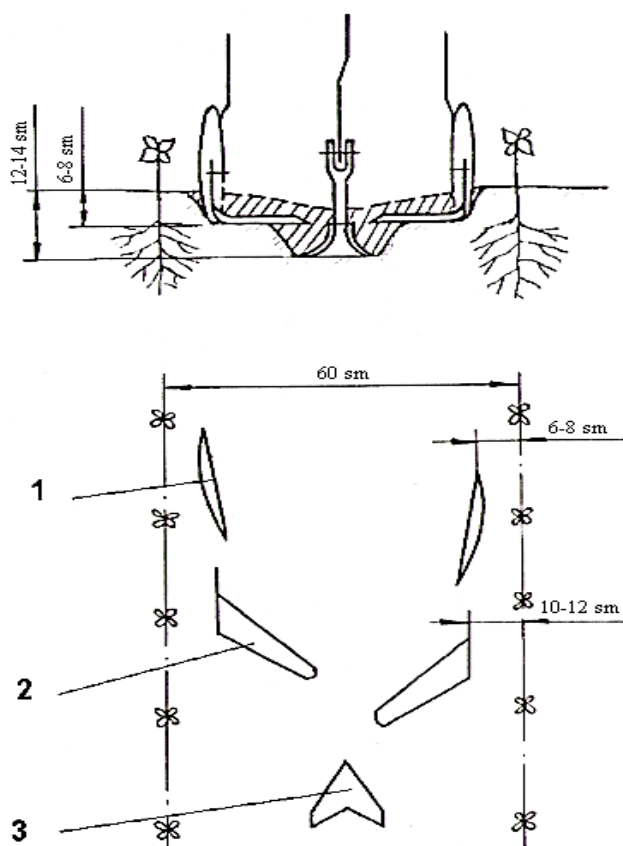
So'ngra quyidagi tartibda xulosa yoziladi. G'o'za qator orasidagibegona o'tlarni yo'qotish va himoya yo'lagini yumshatib ketishda (14-rasm)o'simlik qator oralariga (60-70 sm) ishlov berish uchun har bir qator oralig'iga 2 juft rotatsion yulduzchava 2 ta pichoq g'o'za niholidan 6-8 sm masofada 6-8 sm chuqurlikda hamda 1 ta chuqur yumshatkich yoki o'qyoysimon panja qator o'rtasiga 12-14 sm chuqurlikda o'rnatilib sozlanishi kerak.

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

2. Tajriba ishi qishloq xo'jaligi ishlarini bajarish uchun tayyorlangan kultivator oldida o'tkaziladi. Uning quyidagi ko'rsatgichlari: rusumi ____, sektsiyalar oralig'i ____mmo'lchab yozib olinadi

3. Qabul qilingan ma'lumotlarga asosan (15-rasm ko'rinishida) ekin qator oralariga ishlov berishda qo'llaniladigan ishchi qismlarni o'rnatish sxemasi chiziladi.

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



14-rasm. Begona o'tlarni yo'qotish va himoya yo'lagini yumshatishda ishchi qismlarni o'rnatish sxemasi: 1- lappakli yumshatgich; 2-yassi pichoq; 3-chuqur yumshatgich; 4-yumshatgich panjalar.

8-jadval

Ekinlar qator orasiga ishlov berish agrotexnik ko'rsatgichlari

Variantlar	Ekinlar turi	Bajariladigan ish turi	qator orasi, mm	Himoya yo'lagini kengligi, mm
1	Paxta	1-kultivatsiya qatqaloq va tuproqni yumshatish	600	160-200

Ish bo'yicha hisobotda: Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlarga asosan ekin qator oralariga ishlov berish uchun ishchi qismlarni o'rnatish (13-rasmda ko'rsatilgan ko'rinishda) sxemasi chiziladi va xulosa yoziladi.

Nazorat savollari

1. Kultivatsiyalashda himoya yo'lagini kengligi qanday ko'rsatkichlarga qarab o'rnatiladi?
2. Tuproq yumshatuvchi tishlarni chuqurligi bo'yicha joylashtirishda qanday omillar e'tiborga olinadi?
3. Kultivatsiya vaqtida tuproqni yumshatish darajasi qanday omillarga bog'liq bo'ladi?
4. Kultivatsiyalashda qanday maqsadda tutash qatorlar oralig'ini e'tiborga olish talab etiladi.

Mavzu: Kultivator o'g'it miqdorlagichini o'g'it solish me'yoriga rostlash

Ishning maqsadi. KMX-65 o'g'it miqdorlagichini rostlash va uning ishini baholash tartibini o'rganish.

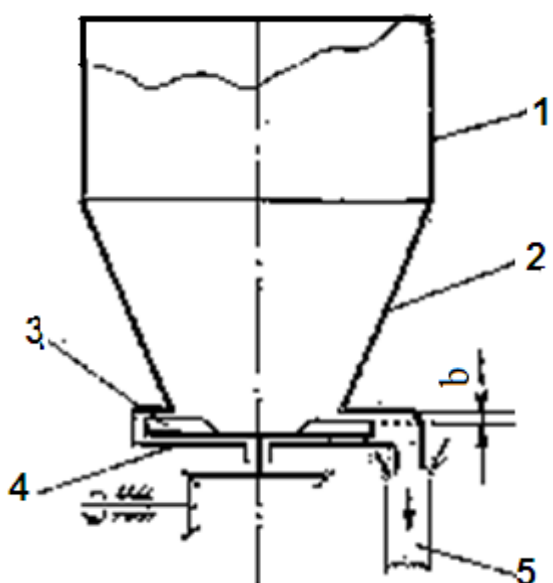
Kerakli jihozlar. KMX-65 o'g'it miqdorlagichi bilan jihozlangan KXU-4 va CHKU-4A kultivatori yoki alohida o'rnatilgan KMX-65 o'g'it miqdorlagichi, paket, besh grammgacha aniqlikda ishlaydigan tarozi, gigroskopik bo'lmagan mineral o'g'it (kamida 5 kg).

Ishni bajarish tartibi. KMX-65 o'g'it miqdorlagichi KXU-4 g'o'za kultivatori va CHKU-4A chizel-kultivatorlarida o'rnatilgan bo'lib, mineral o'g'itlarni tuproqqa qatorlab solishda foydalaniladi.

Agregat harakatlanganda miqdorlagichning bunker 1 (16-rasm), ichiga solingan o'g'itning bir qismi konus 2 tagida aylanib turadigan tushirgich 3 likop 4 ning chetiga surib, o'g'it o'tkazgich 5 ga tashlab turadi. O'g'it o'tkazgich bo'ylab

tushayotgan o'g'it esa yerga belgilangan chuqurlikka botib harakatlanayotgan o'g'it solgich yordamida tuproqqa ko'miladi.

Tirqish kengligi **b** o'g'it xossalriga moslab (9-jadval) qabul qilinadi. O'g'it solish me'yori quyidagicha tekshiriladi. Solinadigan o'g'it turiga qarab (9-jadval) o'g'itlagichlardagi shkalalardan foydalanib barcha apparatlar tirqish kengligi taxminan bir xil me'yorga keltiriladi. Keyin o'g'it o'tkazgichlar olib qo'yilib, apparatlar tagiga qopchalar osiladi va agregat 100 m masofani bosib o'tadi yoki turgan joyida g'ildiraklar ko'tarib qo'yilib, 100 metr masofaga teng sonda aylantiriladi.



16–rasm. Miqdorlagichning ishlash jarayoni: 1–bunker; 2–konussimon yo'nal-tirgich; 3–tushirgich; 4–likop; 5–o'g'it o'tkazgich.

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

$$A = \frac{a * 10000}{B * L}, kg/ga$$

bu yerda: **a** – barcha apparatlarga solingan (qopchalardagi) o'g'it miqdori, kg;

B – agregatning qamrov kengligi, m;

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

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

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

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

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

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

4. Qabul qilingan ma'lumotlarga asosan 16-rasm ko'rinishida me'yorlagichning o'rnatish sxemasi chiziladi.

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

9-jadval

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

Guruhlar tartibi	Variantlar	Bir gektarga belgilangan o'g'it miqdori, Q_M , kg	Fiksatorni apparat shkalasidagi o'rni (2 apparat 4 ta o'g'it solgichga)	Bir gektarga belgilangan o'g'it miqdori, kg	Fiksatorni apparat shkalasidagi o'rni (4 apparat 4 ta o'g'it solgichga)
Mochevina					
I	1	60	2/4	100	1/3
	2	80	3/6	120	2/4
	3	100	5/8	150	3/5
	4	120	6/10	200	5/8
	5	140	7/12	250	6/10
	6			300	8/13
Ammiak selitrasi					
II	1	80	2/4	120	1/3
	2	100	3/6	160	2/4
	3	120	4/7	200	3/6
	4	140	5/9	240	4/7
	5	160	6/11	280	5/9
	6			320	6/11
Xlorli kaliy					

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

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlarga asosan 16-rasmda ko'rsatilgan ko'rinishda o'g'it miqdorlagich ko'rinishi chiziladi hamda bajarilgan hisoblar va olingan natijalarga ko'ra xulosa beriladi.

Nazorat savollari

- 1.Qanday sabablarga ko'ra o'g'itning xossalarini e'tiborga olgan holda miqdorlagichni sozlash lozim?
- 2.Miqdorlagich 2 apparat 4 o'g'itsolgichga sxemasida ishlatilganda bir apparatda necha dona o'g'it tushirgich bo'ladi?
3. Bir apparatda necha dona o'g'it tushirgich bo'ladi?
- 4.Kultivatorni agregatlovchi traktor o'zgartirilganida harakat uzatmasining uzatish soni ham o'zgartiriladimi?

Mavzu:Purkagich miqdorlagichini dori eritmasi me'yoriga rostdash

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

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

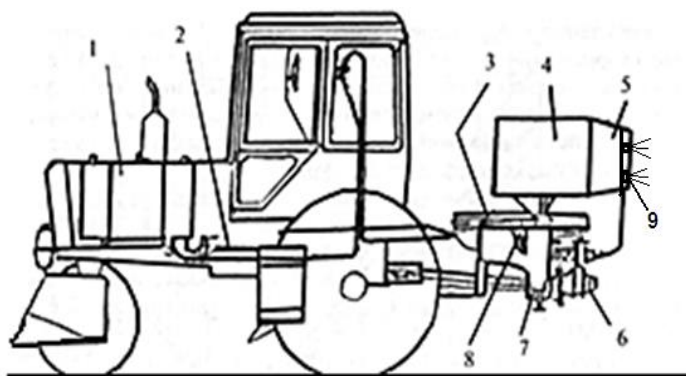
Ishni bajarish tartibi. Ventilyatorli purkagichlardan g'ozaga kasalliklari va zararkunandalariga qarshi kurashishda, g'ozaga bargini tushirishda (defoliatsiya o'tkazishda) keng foydalaniladi.

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

Paxtachilikda keng qo'llaniladigan OVX-600 rusumli purkagichning asosiy qismlari quyidagilardan: suyuqlik idishi 1(17-rasm), ta'minlash tizimi 2, harakat uzatish mexanizmi 3, ventilyator 4, soplo 5, sozlagich 6, reduktor 7, miqdorlagich 8 va uchliklar 9 dan iborat.

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

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



17-rasm. OVX-600 purkagichining umumiy tuzilishi: 1-suyuqlik idishi; 2-ta'minlash tizimi; 3- harakat uzatish mexanizmi; 4-ventilyator; 5-soplo; 6-sozlagich; 7- reduktor; 8- rostlagich; 9-uchliklar.

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

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

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

B_a - purkagichning ishchi qamrash kengligi, m;

V_a - purkagichning harakat tezligi, km/soat;

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

Agar aniqlangan $q > 50$ l/min bo'lib chiqsa, bir uchlikli ventilyatorli purkash qurilmasi ishlatiladi. Bu miqdorni nomogramma (18,a-rasm) yordamida ham topish mumkin. Agar $q < 50$ l/min bo'lib chiqsa, pnevmodiskli purkash qurilmasi ishlatiladi. Bu qurilma turli o'lchamlarga ega bo'lgan uchliklar to'plami bilan jihozlanadi. To'plamdagi uchliklardan oltita variant (10-jadval) tuzib, kerakli purkash sifatiga erishish mumkin. Aniqlangan q ni ta'minlash uchun 18,b-rasmda keltirilgan nomogramma yordamida uchliklar soni Z va purkagich magistrali quvurchasidagi kerakli suyuqlik bosim R aniqlanadi. Keyin esa, magistral quvurchasida belgilangan R bosimi sozlagich yordamida o'rnatiladi va manometr yordamida doimiy nazorat qilinadi. Nomogramma yordamida hisoblanib aniqlangan q ni ta'minlash uchun uchliklar qanday o'rnatilishi aniqlanadi. Pnevmodiskli purkash qurilmasi uchun ham magistral quvurchasida bosimning miqdori nomogramma yordamida aniqlanadi

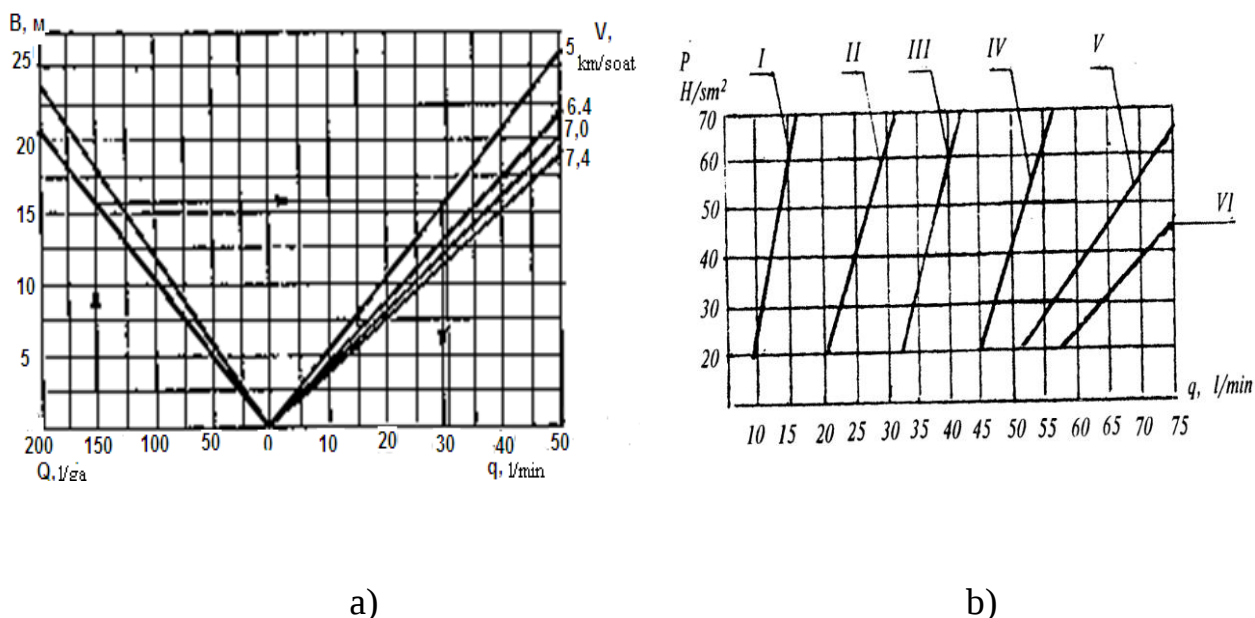
10-jadval

Purkagich uchligini tuzish variantlari

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

Aniqlangan q va R ni ta'minlaydigandek qilib sozlangan mashina bir gektar maydonga belgilagan Q_a miqdordagi (l/ga) suyuqlikni purkay olishi dala sharoitida tekshiriladi. Shu maqsadda:

1. Purkagichga rangli bo'yoq aralashtirilgan suyuqlik quyiladi va ochiq dalada 30...50m masofaga purkaladi. Rangli tomchilar tushgan yerning kengligi mashinaning ishchi qamrov kengligi V_1 (m) deb qabul qilinadi. Shu vaqt ichida agregatning ishchi tezligi V_2 (m/min) ham aniqlanadi.



18–rasm. Purkagichning sepiladigan suyuqlik miqdori (a) va bosimini (b) aniqlash nomogrammasi.

2. Purkash qurilmasini tebranma harakatga va ventilyatorni ishga tushiradigan yuritma ishchi holatdan chiqarilib, hamma uchliklar polietilen plyonka bilan o'raladi va uning ichiga purkalgan suyuqlikni to'plash uchun uning etagi maxsus idish (chelak)ga solinadi.

3. Purkagich rezervuaridagi suyuqlik sathi belgilab qo'yiladi va u yerga miqdori aniq o'lchangan (5...10 L) Q_0 hajmdagi suyuqlik qo'shimcha quyiladi, eritmaning o'zgargan sathi belgilanadi.

4. Qo'zg'almasdan joyida turgan purkagichning purkash qurilmasiga R bosimi ostida suyuqlik yuborilib, rezervuardagi eritma sathi avvalgi belgigacha tushganda, to'xtatiladi. Sekundomer bilan ushbu ish necha minut (t_i min) davom etgani o'lchanadi. t_i vaqt, Q_a ni ta'minlash uchun Q_0 sarflanishi lozim bo'lgan vaqt

$$t = \frac{10000Q_o}{V_u B_u Q_u},$$

(min) bilan solishtiriladi. Agar t_i bilan t ning farqi $\pm 10\%$ dan ortiq bo'lsa, tajriba yangi rejimda takrorlanadi.

1. Talabalar guruhlarga bo'linib, ularga purkagich yordamida bir gektar syeriladigan suyuqlik miqdori Q_a ___l/ga miqdorda syerishni ta'minlash va tekshirib ko'rish bo'yicha tavsiya berish topshirig'i beriladi.

2. Tajriba ishi qishloq xo'jaligi ishlarini bajarish uchun tayyorlangan OVX-600 ventilyatorli purkagichda o'tkaziladi. Uning quyidagi ko'rsatgichlari: agregat tarkibi ____, qamrash kengligi ___m, uchliklar soni ___dona va ularning kirish va chiqish teshiklarining diametri ___mm va ishchi harakat tezligi ___km/soat yozib olinadi.

3. Nomogrammadan (18,a-rasm) foydalanib purkagichning qabul qilingan Q_a , B_a va V_a ni hisobga olgan holda bir dona uchlikdan sepilishi lozim bo'lgan suyuqlik miqdori q aniqlanadi.

4. Aniqlangan suyuqlik miqdori q va uchliklar sonini Z hisobga olgan holda (18,b-rasm) magistraldagi suyuqlik bosimi R aniqlanadi.

5. Aniqlangan bosimda purkagichni ishlashi dala sharoitida tekshiriladi va xulosa beriladi.

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlarga asosan 18-rasmda ko'rsatilgan nomogrammalar chiziladi hamda bajarilgan hisoblar va olingan natijalarga ko'ra xulosa beriladi.

Nazorat savollari

1. Agregatning ekinzorga ishlov berishdagi qamrov kengligi qanday omillarga bog'liq?
2. Qanday maqsadda rezervuar ichiga gidroaralashtirgich o'rnatiladi?
3. Qanday maqsadda kimyoviy modda eritmasini ekinzorga maydaroq zarrachalarga parchalab purkash ma'qul hisoblanadi?

4. Purkagichni rostlashda nima uchun agregatning ishchi tezligi e'tiborga olinadi?
5. Nima sababdan issiq havo va kuchli shamol esib turgan vaqtda eritmani purkash tavsiya qilinmaydi?

Mavzu: Paxta terish apparatining agrotexnik ko'rsatgichlarini aniqlash

Ishning maqsadi. Vertikal shpindelli paxta terish apparatining texnologik jarayonini baholaydigan agrotexnik ko'rsatkichlarni aniqlash va ularni tahlil qilish ko'nikmalarini berish.

Kerakli jihozlar. Vertikal shpindelli paxta terish apparati o'rnatilgan elektr yuritmalı laboratoriya qurilmasi; paxtasi terilmasdan o'rib olingan g'o'zapoyalar, tarozi, paketlar, chilangarlik asboblari.

Ishni bajarish tartibi. Paxta terish mashinasining ish sifatini yuqori bo'lishi birinchi navbatda terish apparatini agrotexnik ko'rsatgichlarini yuqori bo'lishiga bog'liq.

Paxta terish apparati texnologik ish jarayonining agrotexnik ko'rsatgichlari maxsus tajriba qurilmasida (19-rasm) aniqlanadi.

Qurilmaga vertikal shpindelli paxta terish apparati o'rnatiladi va uning barcha ishchi qismlari ishlab chiqaruvchi zavodning ko'rsatmasi asosida sozlanadi.

Apparat barabanlari orasidagi terish kamerasi ostidagi yerga uzunligi 5,7...6,0 metr bo'lgan nov 1 joylashgan. Apparat old, ya'ni **A** tomonidagi nov ichiga uzunligi $l_r=1,6...1,8$ m bo'lgan yog'och reyka 2 qo'yilgan. Reyka 2 da har 15 sm oraliqda teshik (uya)lar yasalgan, ularga tayyorlab qo'yilgan paxta tublari bandi tiqib qo'yiladi. Nov 1 ning ikkinchi, **B** uchiga elektr dvigatel 14 yordamida aylantiriladigan tortgichning tros o'ragich barabani 13 qo'yilgan bo'lib, tros 19 uni apparat old **A** tomoniga qo'yilgan reyka bilan ulaydi.

Apparatni ishga tushirish uchun elektrodvigatel va ikki pog'onali reduktor qo'yilgan bo'lib, reduktorning birinchi pog'onasi ishlatilsa, shpindelli baraban

$n_b=105...110$ ayl/min, ikkinchi pog'onasi ishlatilsa, baraban $n_b = 75...80$ ayl/min tezligi bilan aylanadi. Reduktor va tortgichni ishga tushiradigan elektrdvigatellar bir-biriga bog'liq bo'lmagan holda alohida boshqariladi. G'o'zapoyalar apparat barabanlari o'rtasidagi terish kamerasi (TK) dan o'tayotganida, ulardagi paxtani boshqa tasma 4 yordamida baraban 6 ga teskari yo'nalishda aylanayotgan shpindellar o'z sirtiga o'rab, ya'ni terib oladi. Terilgan paxtani shpindellar (baraban bilan birgalikda aylanishi hisobiga) ajratish zonasiga keltiradi.

U yerda shpindel roligi ichki tasma 8 ga tegib, katta burchak tezlanishi bilan tormozlanib, o'ta qisqa vaqtga to'xtab, keyin teskari, ya'ni baraban aylanayotgan yo'nalishda aylana boshlaydi. Shpindel tormozlanganida unga o'ralgan paxta piltalarining ko'p qismi (80% gacha) inertsia kuchlari ta'sirida yechilib, shpindeldan ajralib, quti 9 ga tushadi. Qolgan qismi ajratgich 7 va 9 lar yordamida shpindeldan urib olinadi va bunkerga uzatiladi.

Apparat texnologik jarayonini baholaydigan ko'rsatkichlardan eng muhimlariga quyidagilar: g'o'zapoyadagi ochilgan hosilni terib olish (**T,%**), chanoqlarda qolgan hosil (**I,%**), paxtani yerga to'kilish (**E,%**) va shpindelga o'ralgan paxtani ajratib olish (**S,%**) kiradi.

Paxtasi terilmagan g'o'zapoyalar reyka teshiklariga o'rnatiladi. Reyka esa stendning old **A** tomonida novning ichiga tushirilib, trosga ulanadi. To'liq ochilmagan ko'saklar, paxtasi qisman to'kilgan chanoqlar, singan shoxlar olib tashlanadi.

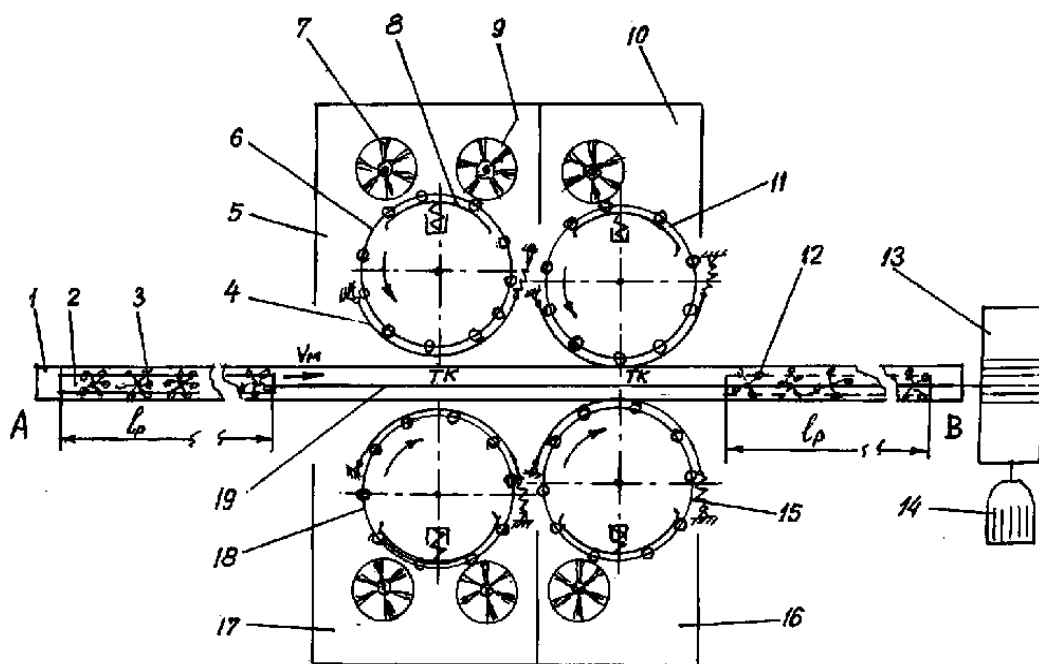
Apparat elektrodvigateli ishga tushiriladi, reduktorning birinchi pog'onasi ulanadi. Shpindelli barabanlar bir tekis aylanganidan so'ng, tortgich elektrodvigateli 14 ishga tushiriladi, reyka 2 siljiy boshlaydi. Reykadagi oxirgi g'o'zapoya orqa barabanlar jufti terish kamerasidan chiqib ulgurganida tortgich hamda terish apparat avtomatik ravishda o'chiriladi. Ehtiyotkorlik bilan oldingi barabanlar juftidan 9 va 17 qutilarga tushgan paxta terib olinadi va ularning **Q₁₁** va **Q₁₂** miqdorlari tarozida aniqlanadi. Orqadagi barabanlarda terilgan paxta 10 va 16 qutilardan olinib, **Q₂₁** va **Q₂₂** massasi tarozida tortilib topiladi. Hamma

barabanlardan yerga to'kilgan paxta E, g'o'zapoyalarda qoldirilgan paxta U hamda shpindellardan ajratilib olinmagan paxta S miqdorlari aniqlanadi.

Reykaga o'rnatilgan g'o'zapoya chanoqlaridagi hosil $X=Q_{11}+Q_{12}+Q_{21}+Q_{22}$ E+U+S topiladi. Keyin esa X ga nisbatan $Q_{11}+Q_{12}$ necha foiz bo'lishi, ya'ni oldingi shpindelli barabanlar jufti hosilning qanday qismini terish darajasi T_1 aniqlanadi (amalda oldingi barabanlar jufti hosilning 80% gacha terishi aniqlangan) va tegishli xulosa qabul qilinadi.

$Q_{11}+Q_{12}+Q_{21}+Q_{22}$ yig'indisining X ga nisbatan foizi apparatning umumiy T_a terish darajasini ko'rsatadi. T_a ning miqdori stend sharoitida vertikal shpindelli apparat uchun 92....94% tashkil etishi kerak.

Muhim ko'rsatkichlar sifatida terilmasdan chanoqlarda qoldirilgan paxta U, yerga to'kilgan paxta yer va shpindeldan ajratilmasdan, uning sirtida qoldirilgan paxta S miqdorlari ham X ga nisbatan foiz ko'rinishida baholanadi.



19-rasm. Paxta terish apparati agrotexnik ko'rsatkichlarini aniqlash tajriba qurilmasi: 1 – nov; 2 – reyka; 3 – hosiliterilmagan g'o'zatupi; 4 – tashqitasma; 5 va 17 – oldingi baraban qutisi; 6, 11, 15 va 18 – shpindelli barabanlar; 7 va 9 – ajratkich; 8 – ichki tasmalar; 10 va 16 – orqadagi barabanlar qutisi; 12 – hosili terilgan g'o'zapoya; 13 – baraban; 14 – elektrodvigatel; 19 – tros.

Mashinaning ish jarayonida tasmalarning yeyilishi, tasmani tortib turadigan prujinaning cho'zilib ketishi natijasida shpindelning aylanish tezligi o'zgarishini terib olingan paxta miqdoriga ta'sirini o'rganish ham muhim hisoblanadi.

Buning uchun birinchi navbatda tashqi tasma 4 lar o'rniga tarangligi kam bo'lgan (yoki ishlatilgan) tasmalar o'rnatilib, so'ngra ichki tasma 8 larning shpindel roligiga siqilish kuchini o'zgartirib (yoki ishlatilgan prujina qo'yib) tajribalar o'tkaziladi, mos ravishda T_a , U , E va S ko'rsatkichlarning ham o'zgarishlari aniqlanadi.

Mashg'ulot natijalari ishonarliroq bo'lishi uchun, yuqoridagi tajribalar 3...5 marotaba takrorlanib, topilgan ko'rsatkichlarning o'rtacha arifmetik miqdori topiladi va olingan natijalar bo'yicha xulosalar beriladi.

1.Talabalar guruhlariga bo'linib, har bir guruhga qurilmada paxta terish apparatining ishini o'rganish va uning ko'rsatkichlarini aniqlash bo'yicha bittadan tajriba o'tkazish va bajarilgan ish natijasi bo'yicha berish topshirig'i beriladi.

2.Terish apparatining texnologik sozlanishlari to'g'ri bajarilganligi tekshiriladi va qurilma tayyor holatga keltiriladi..

3.Ishchi qismlari to'liq va sifatli sozlangan terish apparatida tajriba o'tkaziladi va T_a , U , E va S ko'rsatkichlar aniqlanadi.

4.Shpindel aylanish tezliginingkamayishini (tasmalarni yeyilishi natijasida) terib olingan paxta miqdoriga ta'sirini o'rganish bo'yicha tajribalar o'tkaziladi va mos holda T_a , U , E va S ko'rsatkichlar aniqlanadi.

5. Olingan natijalar bo'yicha xulosa beriladi.

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumot va hisoblarga asosan xulosalar beriladi.

Nazorat savollari

1.Apparatning paxtani terish darajasi qanday omillarga bog'liq?

2.Apparatning paxtani chala terish va yerga to'kish darajasi nimalarga bog'liq?

- 3.Shpindellarni aylantiruvchi tashqi tasmaning taranglik kuchi terish jarayoniga qanday ta'sir qiladi?
- 4.Terish apparatidagi ajratkich qanday ishni bajaradi?
- 5.Nega shpindel roligini aylantirish uchun bir necha ponasimon tasmalar qo'yiladi?
- 6.Barabanlar jufti oralig'idagi terish kamerasining (ish tirqishi) kengligi qanday ahamiyatga ega?

**Mavzu:G'alla kombayni don yanchgichi va tozalagichining ish rejimlarini
ekin turiga qarab tanlash**

Ishning maqsadi.G'alla kombaynini turli ekinlar urug'larini o'rib-yanchishga rostlash va ish sifatini baholash tartibini o'rganish.

Kerakli jihozlar."Dominator-130" rusumli g'alla kombayni; chilangarlik asboblari; ichki maydoni 1 m.kv bo'lgan ramka; ruletka; tarozi; g'allasi pishgan 0,2 ga maydon.

Ishni bajarish tartibi.Respublikamizda boshqoli don ekinlarini o'rib-yig'ib olish ishlari "Klaas" firmasining Dominator-130 rusumli kombayni yordamida bajarilmoqda(20-rasmda).U klassik ko'rinishdagi ko'ndalang baraban-savatli yanchish qurilmasi bilan jihozlangan bo'lib, uning texnologik ishlash jarayoni 21-rasmda ko'rsatilgan.

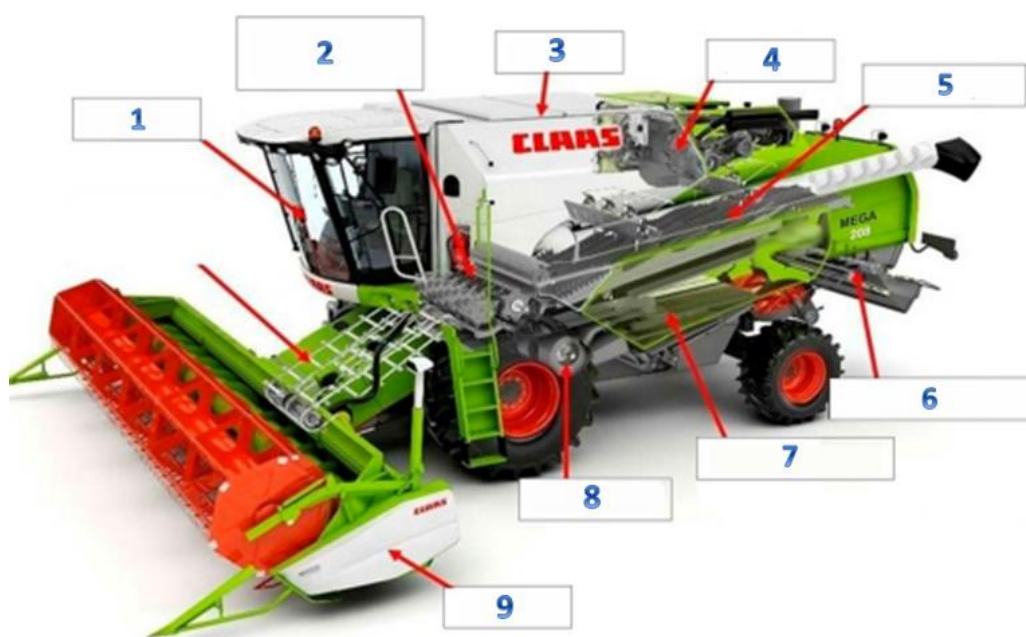
Bu kombaynning asosiy afzalliklaridan biri unda turli ekinlarning (bug'doy, makkajo'huri, sholi, kungaboqar va boshqalar) donlarini o'rib-yanchib olish imkonini beradi.

Kombaynni yuqori unum bilan ishlashi va turli ekinlar hosilini nobudgarchiliksiz yig'ib-yanchib olish uchun quyidagilarga alohida ahamiyat berish kerak.

Kombaynning ish tezligi o'rib olinayotgan g'allaning hosildorligi va uning yotib qolganligi, maydonning tekis-notekisligi hamda boshqa omillarga qarab tanlanadi. Dala o't bosmagan, hosildorlik 40-50 ts/ga va poyalar yotib qolmagan tekis dalalarda 4,6-5 km/soat ish tezligida ishlashi maqbul hisoblanadi.

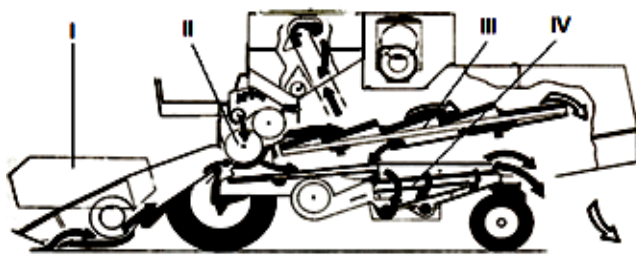
Jatka kombaynga oson va tez taqib olinish imkoniyatiga ega. Jatkani kombaynga taqishda uning to'g'ri o'rnatilishi va ish vaqtida dala relyefiga bir tekisda tushishi rostlanadi.

Kombayn yanchgichini rostlash. Boshqoli don ekinlarini o'rib-yig'ib olishda ekinning holatiga qarab yanchish barabanining aylanishlar chastotasi $1150 \div 1250$ ayl/min oralig'ida bo'lishi kerak. Baraban va savat orasidagi tirqish kengligi ham ekin turiga qarab rostlash dastagi yordamida mos ravishda rostlanadi (11-jadval).



20-rasm. G'alla kombaynini umumiy ko'rinishi 1- kabina, 2- maydalash qurulmasi, 3-bunkir, 4-divigatel, 5- elagich, 6- chiqaruvchu quvur, 7-paxta, 8- ventilyator, 9- jatka

Bug'doy va shunga o'xshash boshoqli don ekinlarini yanchishda tortqi N asosan 2- va 3- holatga qo'yiladi va yanchish apparatining kirish qismidagi tirqish 13-15 mm, chiqish qismidagi esa 3-4 mm kattalikga o'rnatiladi.



21-rasm.Kombaynning
texnologik ishlash jarayoni:

I-g'allani o'rib olish; II – g'allani
yanchish; III – somonni ajratish;
IV – donni tozalash

	Nomi		Nomi
➡	G'alla	➡	Comon
➡	Don, chori	➡	Kalta somon
➡	Don	➡	Chori

Kombaynning don tozalash qismini rostlash.Kombaynning tozalash qismi ish jarayonida somon va qipiqdagi donni ajratib olishga mo'ljallangan bo'lib, yanchish apparatidan keyinda o'rnatilgan somonsilkitkich va havo-g'alvirli ajratkichlardan iborat.

Yanchilgan don somondan to'rt o'rkachli somonsilkitgich yordamida ajratib olinadi. Somonsilkitgich uzunligi 3,90 m bo'lib, yuzasi 4,13 m² ni, ajratish yuzasi esa 4,8 m² ni tashkil etadi. Somon silkitgich tirsakli valining maqbul aylanishlar soni 195-205 ayl/min dan iborat.

Beda va boshqa mayda urug'li ekinlarni yanchishda esa kichikroq tirqishlar, makkajo'xori so'tasi, kungaboqar kabi yirik donli ekinlarni yanchishda birmuncha kattaroq tirqishlar (12-jadval) tanlanadi.

Somondan donning ajralishini jadallashtirish uchun sidiruvchi-tishli mexanizm o'rnatilgan bo'lib, u donning somonga chiqib ketishiga yo'l qo'ymaydi.

Sidiruvchi-tishli mexanizm harakatni somonsilkitgichning harakatlantirgich shkividan ponasimon tasma orqali oladi. Tasmaning tarangligi esa taranglash roligi orqali rostlanib, sozlash prujinasining tarangligi 70-73 mm qilib qo'yiladi. Kombaynning don tozalash qismi g'alvirli bo'lib tebranma harakat qiladi va 3,0 m² ishchi yuzada yuqori bosimli ventilyator havo oqimi ta'sirida donni qipiqdan sifatli tozalab oladi.

Ekinlar turlariga qarab don tozalash jarayonining asosiy ko'rsatgichlari 11-jadval bo'yicha qabul qilinadi.

Qabul qilingan ko'rsatgichlar o'rnatilgandan keyin kombaynning o'rib-yanchish sifatining ko'rsatgichlari dala sharoitida quyidagicha aniqlanadi.

1. Kombaynni dalaga kiritishdan oldin g'allazorning kamida uchta joyiga chiviqdan yasalgan (ichki maydoni 1 kv.m) ramka tik turgan bug'doy poyalariga kiydirilib, yerga tushiriladi. Ohista harakat bilan ramka ichidagi boshhoqlar kesib olinadi va ulardagi don massasi m_v aniqlanadi. Ramka ichidagi yerga tabiiy omillar (shamol, pishgan g'allani o'rmasdan uzoq vaqt saqlash...) ta'sirida to'kilgan don terib olinadi va uning massasi m_t aniqlanadi. $m_v = m_t = x$ – yetishtirilgan hosil deb qabul qilinadi. Tabiiy nobudgarchilik $N_t = 100 m_t/x, \%$ ko'rinishida topiladi.

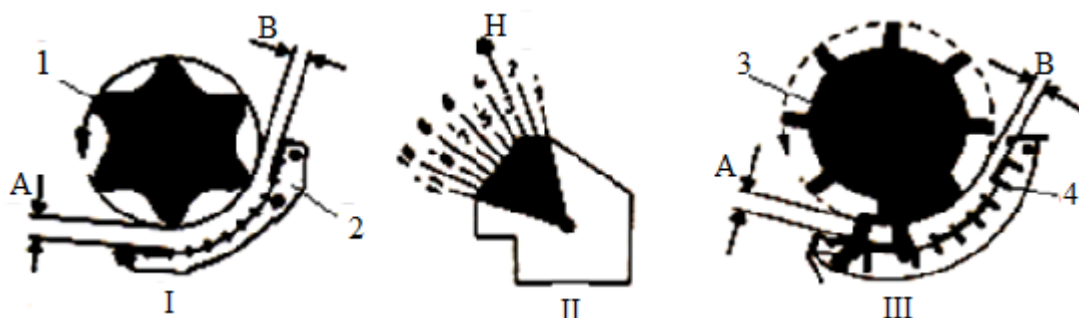
2. Keyin kombayn bilan 30...40 m joyni o'rib, u to'xtatiladi. So'ngra u orqasiga 2...3 m masofaga yurgizilib to'xtatiladi va dvigateli o'chiriladi.

Kombaynning ishchi qamrov kengligi V_i aniqlanib, $K=1/V_i$ metr bo'lgan (ichki maydoni 1 kv.m bo'lgan) ramka tayyorlanib, orqa tomonga chekingan kombayn o'rgichi bo'shatgan ang'izga yotqiziladi. Uning ichki chegarasidagi don va boshhoqlar terib olinadi. Terilgan don massasi m_e o'lchab aniqlanadi.

3. Kombayn orqasidagi hosili to'liq yig'ishtirilib olingan yerga ham mazkur ramka yotqizilib, yerga to'kilgan don yotqizilgan ramka ichidan terib olinadi va uning massasi m_k aniqlanadi. Butun kombayn (o'rgich, yanchish apparati, somon elagich, g'alvirlar, ventilyator va mahsulot yuritiladigan joylardagi tirqishlar...) ta'sirida paydo bo'lgan umumiy nobudgarchilik $N_k=100 (m_k-m_t)/ m_v, \%$ topiladi.

Agar N_o va N_k agrotexnik talablar joiz hisoblaydigan miqdordan ko'p bo'lsa, ularni kamaytirish uchun tegishli chora ko'riladi. Agar yerga ko'p boshhoq to'kilayotganligi aniqlansa, unga o'rish balandligi me'yoridan ortiq, o'rish apparatining segmentlari singan yoki o'tmas bo'lgani; motovilo noto'g'ri sozlanganligi; o'rgichdagi shnek va uning barmoqli mexanizmidagi nosozliklarni izlash kerak.

Ekinlar donlarini yanchishda tortqi N o'rnatish holatlari



	Bosh savat									
	Soni-M10		Soni-M10		Soni-M18		Tunuka (19x48)		Shtiftlar	
	O'lchash tirqishini kengligi									
	A 8"	B 10"	A 2	B 9	A 2	B 2	A 2	B 1.	A 1.	B 3
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1	10	1	10	2	24	9	19	4	14	7
2	11	2	11	4	28	10	21	5	15	4
3	10	3	10	5	20	11	23	7	17	8
4	15	4	15	4	30	12	25	9	19	11
5	17	8	17	4	33	14	27	11	21	13
6	13	8	18	10	35	18	29	13	23	15
7	21	10	21	12	37	18	31	15	25	17
8	23	12	23	14	40	20	33	17	27	19
9	25	14	25	16	42	22	35	18	29	21
10	28	16	28	16	44	24	37	21	31	23
11	30	16	30	20	47	26	40	24	33	26

I-simli savat; II – rostlash dastagi; III – shtifli savat;

1-yanchish barabani; 2- simli savat; 3-shtifli baraban; 4-shtifli savat

Bevosita o'rgich qismlari ta'sirida yerga to'kilgan don massasi, ya'ni $m_e - m_t$ farqi topiladi. O'rgich qismlarining mexanik ta'sirida sodir bo'lgan nobudgarchilik $N_o = 100 (m_e - m_t) / m_v, \%$ ko'rinishida topiladi.

G'allani yanchish jarayonining asosiy ko'rsatgichlari

Ekinlar turi	Ta'minlovchi val bilan o'rgich muftasi orasidagi masofa	Ta'minlovchi barmoqlar holati	qiltiriq ajratadigan plankalar mavjudligi	Bosh savat turi	Yanchish barabanining aylanishlar soni	Yanchish savati masofasini o'rnatish holati (rostlash dastagi (N))	Havo yo'naltiruvchi tunuka holati
	mm	teshik pastdan	0-echilgan 1-o'rnatilgan	0-bug'doy 1-jo'xori 2-sholi	1G'daq.	teshik tyeradan	teshik pastdan
Bug'doy	15	3	0	0	1200	3	2
Arpa	15	3	1	0	1400	2	2
Suli	20	3	0	0	1250	4	2
Sholi	15	3	0	2	850	6	2
No'xat	15	3	0	0	650	0	2
Soya	15	3	0	1	650	4	2
Kungaboqar	15	3	0	1	650	4	2
Makkajo'xori	25	-	0	1	650	0	2
Tariq	15	3	0	0	725	6	2
Beda	15	3	1	0	1200	2	2

Agar yerga to'kib qo'yilgan somonda chala yanchilgan boshoqlar uchratilsa, yanchish apparati yoki somon elagich yanchilayotgan g'alla xossalariga mos sozlanmagan bo'ladi. Agar somonga aralashib me'yoridan ko'proq don chiqib ketayotgan bo'lsa, somon elagich, g'alvir yoki ventilyator mahalliy sharoitlarga mos sozlanmagan bo'lishi mumkin.

Bunday holda kombaynni o'rib-yanchish ko'rsatgichlari qayta sozlanadi va uning sifati baholanadi.

1. Talabalar guruhlariga bo'linib, ularga ekin turi _____, hosildorligi _____ ts/ga qarab kombaynning o'rib-yanchish ko'rsatgichlarini tanlash, ularga asosan yanchish va tozalash qismlarini sozlash va kombaynning ishlashi davomida

yo'l qo'yilgan nobudgarchiligini tekshirib ko'rish bo'yicha tavsiya berish topshirig'i beriladi.

3-jadval

Donni tozalash jarayonining asosiy ko'rsatgichlari

Ekinlar turi	Ventilyatorning aylanishlar soni	Yuqori va plastinkali elaklar orasidagi masofa	Pastki va plastinkali elak orasidagi masofa	Litrlik og'irligi	Saqlash namligi	Somon qirg'ichning aylanishlar soni
	1/daq.	mm	mm	g/l	%	teshik past-dan
Bug'doy	800	12	7	750	14	3270
Arpa	750	12	7	620	14	3270
Suli	550	12	7	420	14	3270
Sholi	750	12	10	550	14	3270
No'xat	750	15	10	750	14	3270
Soya	750	12	9	750	14	3270
Kungaboqar	750	12	9	340	14	-
Makkajo'xori	900	13	-	700	14	-
Tariq	750	12	7	700	14	3270
Beda	500	9	4	500	14	3270

2.Tajriba ishi qishloq xo'jaligi ishlarini bajarish uchun tayyorlangan "Dominador-130" o'tkaziladi. Uning quyidagi ko'rsatgichlari: agregat tarkibi ____, qamrash kengligi ____m , ishchi harakat tezligi ____km/soat yozib olinadi.

3.Berilgan topshiriqqa hamda 11,12 va 13-jadvallarga asosan kombaynning yanchish va tozalash jarayonining ko'rsatgichlari tanlanadi.

4.Aniqlangan ko'rsatgichlar bo'yicha kombayn qismlari sozlanadi.

5.Kombaynning ishi dala sharoitida tekshiriladi va aniqlangan don nobudgarchiligi bo'yicha xulosaberiladi.

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan va tanlangan ma'lumotlar 11-,12- va 13-jadvallar ko'rinishida yoziladi hamda don

nobudgarchiligi bo'yicha bajarilgan hisoblar va olingan natijalarga ko'ra xulosa beriladi.

Nazorat savollari

1. Kombayn o'rgichi qismlarining ta'sirida sodir bo'lgan don nobudgarchiligi qanday aniqlanadi?

2. Nima maqsadda yerga to'kilgan somon ostini nazorat qilish kerak bo'ladi?

3. Qanday maqsadda kombayn somon elagichi bo'ylab yanchilgan g'allani sekinroq siljitishga intilish kerak?

4. Nima sababli yanchish barabanini iloji boricha sekinroq aylantirishga intilish kerak?

Mavzu: Don tozalash mashinasiga ekinlar turiga qarab g'alvirlar tanlash

Ishning maqsadi. Turli xil ekinlar donini dastlabki tozalashla don tozalash mashinasiga g'alvirlar tanlash tartibini o'rganish

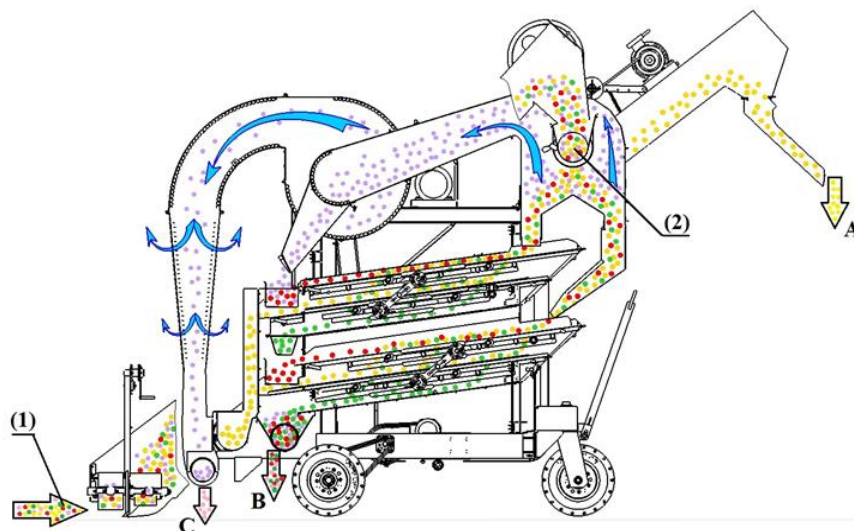
Kerakli jihozlar. Elektrlashtirilgan yuritmasi bilan jihozlangan don tozalash mashinasi; laboratoriya g'alvirlarining to'plami; tarozi; 60 kg arpa, bug'doy va boshqalar doni; chilangarlik asboblari.

Ishni bajarish tartibi. Yetishtirilgan boshoqli don hosili yig'ib-terib olingandan so'ng uni don tayyorlash punktlariga topshirishdan oldin don tozalash mashinasida (22-rasm) dastlabki tozalash talab etiladi. Bunda toza don havo yordamida yyengil (chang, chori va b.) va og'ir (kesak, tosh va b.) qo'shindilar hamda g'alvirlar yordamida esa o'lchami kichik (singan, puch don va b.) va uzun (mayda somon va b.) qo'shindilardan ajratib olinadi.

Don tozalagich mashinaning transportyorta'minlagichi xirmondagi mahsulotni yuqoriga ko'tarib, qabul kamerasi 1 dagi taqsimlagich 3 ga tushiradi. Taqsimlagich 3 ensiz oqim ko'rinishida keltirilgan donni mashina eni bo'ylab bir tekis yoyib-taqsimlab, havo quvuri 5 gatashlab beradi. Ventilyator hosil qilgan havo oqimi havo quvuridan o'tayotib chang – to'zon va yengil qo'shindilarni iloji

boricha to'liq uchirib, tindirgich 13 ga keltiradi. U yerda havo oqimining tezligi keskin kamayishi tufayli, qo'shindilar pastka cho'kib, chiqarish shnegi orqali tashqariga chiqariladi

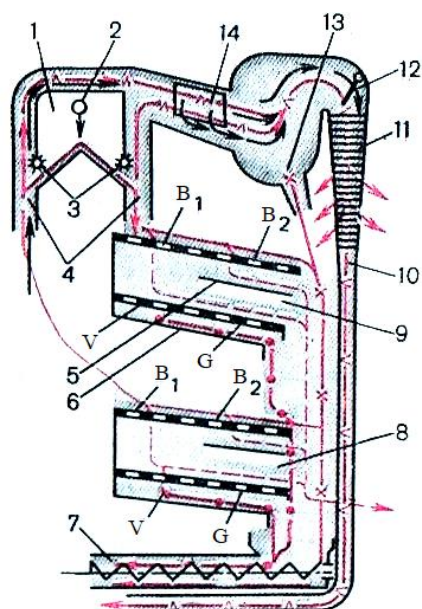
Mashinaning don o'lchamlari bo'yicha tozalash qismi ikkita g'alvirlar to'plamidan iborat bo'lib, ularning har biri ustki va pastki g'alvirlardan tuzilgan. g'alvirlar qiya o'rnatilganligi va ilgari lanma – qaytma harakatga keltirilishi sababli, don aralashmasi asta – sekin g'alvirning ohiriga siljib boradi. Asosiy tozalash materiali ustki g'alvirlar to'plamining g'alviri ustiga tushadi va yuqorigi g'alvir o'rnatgich 9 ning tebranishi natijasida bir tekis qalinlikda yoyilib, **B₂** g'alvir tomon suriladi(23-rasm).



22-rasm.OVS-2.5 Don tozalash mashinasi.1-mahsulotni kirishi, 2-mahsulotni taqsimlanishi A-tozalangan mahsulotni chiqishi B-kichik, katta va yengil mahsulotlarni chiqishi C-chang va yengil chiqindilarni chiqishi

B₁ va **B₂** g'alviridan elanib pastga tushgan don **V** va **G** g'alvirlar bilan mayda, singan va puch donlar hamda boshqa qo'shimchalardan ajratib olinadi.

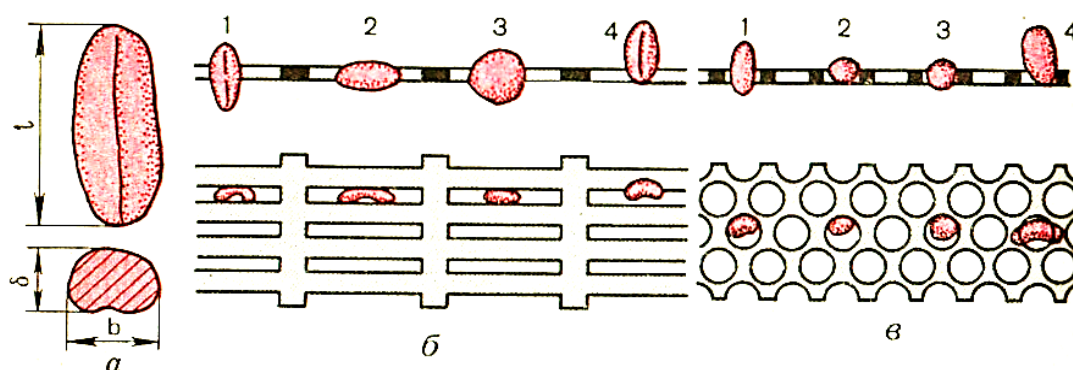
B₁ g'alvirni tanlashda don oqimini deyarli o'zaro teng ikki qismga ajratishni ta'minlashiga alohida e'tibor berish kerak. Eng yirik don va unga aralashgan katta jismlar **B₂** g'alvirda elanadi. **B₂** g'alvirni tanlashda pastka don va undan maydaroq qo'shindilar elanib o'tishiga erishish lozim. Yirik qo'shindilar esa **B₂** g'alviridan pastka o'tmasdan, uning sirti bo'ylab siljishi kerak.



23-rasm. Don tozalash mashinasini ish jarayoni:1-qabul kamerasi;2-tarqatgich; 3-taqsimlagich; 4-havo quvuri; 5-yuqorigi sirpang'ich; 6-pastki sirpang'ich; 7-chiqarish shnegi; 8-pastki g'alvir o'rnatgich; 9-ustki g'alvir o'rnatgich;10-havo transportyori; 11-chang ajratgich;12-berkitgich; 13-tindirgich; 14-deraza.

- Ishlov beriladigan don oqimi
- Tozalangan don oqimi
- Mayda don
- Yirik va yengil qo'shilmalar
- Mayda qo'shinmali havo oqimi
- Havo oqimi

V g'alvirini tanlashda pastka kerakli dondan maydaroq og'ir qo'shindilar tushadigan qilish kerak. Kerakli don esa V g'alviridan G ga siljib tushishi kerak. G g'alviri ko'zlarining shakli (24-rasm) V dagidan farqlanishi (ko'zlari dumaloq emas, to'rtburchak shaklida) bo'lishi lozim.



24-rasm. Donni g'alvirda ajratish o'lchamlari:a-urug'ning asosiy o'lchamlari; b va v- urug'larni qalinligi va eni bo'yicha ajratish; 1, 2 va 3-urug'ning teshikdan o'tishi; 4-teshikdan o'tmagan urug'.

G g'alviri ko'zlarining kattaligi **B₂** va **B** g'alvirlaridan kelgan mahsulotdagi mayda qo'shindi (singan don...) ni asosiy don to'liq qoladigandek elab pastga tushiradigan, ammo g'alvir ustida asosiy don to'liq qoladigandek tanlanishi kerak.

Mashina 30 ta cho'zinchoq (to'rtburchakli) va 6 ta aylana teshikli maxsus g'alvirlar bilan jihozlangan. Turli hildagi ekinlar donini dastlabki tozalashda qo'llaniladigan g'alvirlarni birlamchi tanlashda mashinaga qo'shib beriladigan maxsus qo'llanmalardan foydalaniladi(14-jadval).

14-jadval

G'alvir tanlash uchun ma'lumotlar

Ekinturi	G'alvir teshigining o'lchami, mm			
	B ₁	B ₂	V	G
Bug'doy	Ø 4,0...6,0	Ø 5,0...7,0	Ø 2,0...2,5	Ø 2,5...3,0
	□ 2,2...3,0	□ 3,0...6,0	□ 1,7...2,2	□ 2,0...2,4
Arpa	Ø 4,0...5,0	Ø 5,0...8,0	Ø 2,5	Ø 3,0
	□ 2,4...3,0	□ 3,6...5,0	□ 2,0...2,4	□ 2,2...2,6
Makkajo'xori	Ø 8,0...9,0	Ø 10,0	Ø 5,0	Ø 6,0
	-	□ 6,0	□ 3,0...5,0	□ 4,0...5,0
Kungaboqar	Ø 7,0...9,0	Ø 8,0...10,0	Ø 5,0	Ø 3,2...3,6
	□ 4,0...5,0	-	□ 1,7...2,2	□ 4,0
Suli	Ø 5,5	Ø 6,0	Ø 2,5	-
	□ 2,2...2,4	□ 2,6...3,6	□ 1,7...2,0	□ 2,0...2,2
No'xot	Ø 5,0...8,0	Ø 8,0...9,0	Ø 4,0...5,0	Ø 5,0...6,0
	□ 5,0...6,0	□ 7,0	□ 2,4...3,6	□ 4,0...5,0

Don turiga qarab g'alvirlarni tanlashda kerakli o'lcham va teshiklarga ega bo'lgan maxsus tajriba moslamasidagi g'alvirlardan ham foydalanish mumkin.

Tozalanmagan don olib (mayda urug'li ekinlar uchun 200...300 g va yirik urug'li ekinlar uchun 1000...1500 g) 1...2 minut davomida laboratoriya moslamasi yoki qo'lda elaklab tanlangan B_1 g'alviridan o'tkaziladi. Agar g'alvir to'g'ri tanlangan bo'lsa, g'alvirdan barcha mayda qo'shindilar va o'rtacha o'lchamdagi 50% donlar o'tishi kerak. B_1 g'alvirda qolgan massa tanlangan B_2 g'alvirdan o'tkaziladi. Bunda barcha donlar g'alvirdan o'tishi, g'alvirda esa katta qo'shindilar qolishi kerak.

B_1 g'alvirdan o'tkazilgan material oldin V va keyin G g'alvirlardan o'tkazilganda G g'alvirda toza don qolishi, mayda qo'shimchalar esa to'liq o'tishi zarur.

Tanlangan g'alvirlar mashinaga o'rnatiladi va unga tozalanishi kerak bo'lgan 60 kg don solinadi va ishlatib ko'riladi. Tozalangan donning sifat ko'rsatgichlari aniqlanadi. Agar ko'rsatgichlar agrotexnik talablarga mos kelmasa, u holda mashina g'alvirlari qayta tanlanadi. So'ngra ishlatib ko'riladi va donni tozalash sifati baholanadi.

1. Talabalar guruhlarga bo'linib, ularga don turi_____ga qarab don tozalash mashinasini g'alvirlarini tanlash, ularni o'rnatish va mashinaning tozalash qismlarini sozlash va tozalangan donning sifat ko'rsatgichlarini aniqlash topshirig'i beriladi.

2. Tajriba ishi elektrlashtirilgan yuritmasi bilan jihozlangan don tozalash mashinasi yoki tajriba g'alvirlarining to'plamida o'tkaziladi.

3. Berilgan topshiriqqa asosan birlamchi ma'lumotlar va olingan natijalarga ko'ra mashinaning B_1 , B_2 , V va G g'alvirlari tanlanadi.

4. Tanlangan g'alvirlar mashinaga o'rnatilib, uning ishi tekshiriladi va tozalangan donning sifati bo'yicha xulosaberiladi.

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlarga asosan 14-jadval ko'rinishida natijalar yoziladi hamda tozalangan donning sifat ko'rsatgichlari bo'yicha olingan ma'lumotlarga ko'ra xulosa beriladi.

Nazorat savollari

- 1.Qanday sababga ko'ra don tozalashda g'alvir ko'zlarining shakli va o'lchamlari turlicha bo'lganlaridan foydalaniladi?
- 2.Havo quvurining asosiy vazifasi nimadan iborat deb hisoblaysiz?
- 3.Havo quvuridan olib chiqarilgan yyengil aralashmalar qanday tindirilib, cho'ktiriladi?
- 4.G'alvir ko'zlariga don tiqilib qolishini oldini olish uchun qanday chora ko'riladi

Mavzu: Agregat tuzish

Ishning maqsadi. Agregat tuzish usullari va agrotexnik talablar, mashinalarni tuzilishi, ishlash jarayoni va uni ishga tayyorlash tartiblari bo'yicha ko'nikmalar berish.

Kerakli jihozlar: Agregat tuzishda, ko'rgazmali qurollar, o'quv filmlari.

Ishni tashkil etish tartibi. Agregatlarni tuzish – bu aniq sharoitda agrotexnika talablariga muvofiq ishlarning yuqori sifatda bajarilishini, mashinalardan unumli foydalanishni, eng yuqori ish unumi va tejamkorlikni ta'minlaydigan agregatlarni tanlashdan iborat.

Dvigatel quvvatidan to'liq foydalanmaslik agregatning foydalanish ko'rsatgichlarini pasayishiga, binobarin, berilgan hajmdagi ishlarni belgilangan agrotexnika muddatlarida bajarish uchun bo'lgan ehtiyojning (talab etiladigan agregatlar sonini) oshishiga sabab bo'ladi. Bu esa, o'z navbatida xo'jalikning agregatlardan foydalanish samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Qishloq xo'jalik agregati quyidagi tartibda tuziladi:

- texnologik ishning sharoitlari va agrotexnika talablari aniqlanadi;
- qishloq xo'jaligi mashinasi va traktorning rusumi tanlanadi;
- texnologik ishni bajarish uchun yo'l qo'yiladigan tezliklar chegarasiga mos holda agregat tezligi tanlanadi va unga ko'ra traktorning ish uzatmasi aniqlanadi;

-agregat amalda tuziladi, ya'ni qishloq xo'jaligi mashinasi traktorga tirkaladi yoki o'rnatiladi, so'ngra texnologik sozlanadi (agrotexnika talablariga muvofiq ishchi qismlar o'rnatiladi va rostlanadi) hamda yo'naltiruvchi qurilmalar o'rnatiladi.

Tuzilgan mashina-traktor agregati maxsus maydochada yoki dala sharoitida ishlatib ko'riladi hamda uning ko'rsatgichlari baholanadi.

To'g'ri tuzilgan agregat quyidagi:

- texnologik ishlarning agrotexnika talablariga muvofiq yuqori sifatda bajarilishini;

- aniq ish sharoitlariga, ya'ni ishlov beriladigan maydonning kattaligiga, ishlov beriladigan materiallarning holatiga mos kelishini;

- dvigatel quvvatidan to'liq foydalanishni, qabul qilingan uzatmada traktorning tortish kuchidan yo'l qo'yilgan chegaralarda foydalanishni;

- ishlov beriladigan maydon va yig'ishtirib olingan mahsulot birligiga eng kam mehnat, energiya va yoqilg'i sarflanishini;

- chaqqonlik (manevr) hususiyatlarini va xizmat ko'rsatish qulayligini;

- agregatda ishlaydigan mexanizator va yordamchi ishchilarga oid mehnat muhofazasi va texnika havfsizligi talablariga javob berishini ta'minlash kerak.

Agregatni amalda tuzishda qishloq xo'jaligi mashinasi va traktorni to'g'ri tanlash hamda uning tezligini to'g'ri belgilash bilan birgalikda mashinani traktorga ulashning shunday usulini tanlash kerakki, bunda agregatning yuqori sifatli va turg'un ishlashi, mashinaning eng kam tortish qarshiligi taminlanashi lozim.

Qishloq xo'jalik agregatlarini ishga tayyorlashda quyidagi ishlar bajariladi: traktor va ish mashinalari mavsumga sifatli qilib tayyorlanadi, ular birlashtirilib, agregat tuziladi; ishchi qismlari texnologiq o'lchamlarga mos holda rostlanadi; agregatni yo'naltiruvchi qurilmalar (iz tortgichlar) va qo'shimcha moslamalar bilan jihozlanadi; agregat ishlatib ko'riladi.

Agregatlarni rostlash ishlari xo'jalikning mashina saroyidagi maxsus tayyorlangan rostlash maydonchasida o'tkazish tavsiya etiladi.

Ma'lumki, mexanizatsiyalashtirilgan ishlarni bajarishda qishloq xo'jalik agregatlari dala ohirida buriladi.

Agregatlar dalada amalga oshiradigan harakatlanish usullariga bog'liq holda 90^0 - 180^0 va ixtiyoriy burchak ostida burilishlar bajaradi. Noto'g'ri tanlangan va bajarilgan burilishlar, agregatning salt yurish yo'lini va burilish yo'lagining kengligini oshishiga ta'sir etadi, ayrim hollarda esa texnologik ishning sifatini yomonlashishiga ham olib keladi.

Asosiy qishloq xo'jaligi ishlarini bajarishda qo'llaniladigan agregatlarning burilish usullari va shakllari berilgan

Qishloq xo'jaligi agregatlari dala ishlarini bajarishda uch usulda harakatlanishi mumkin.

D o i r a v i y h a r a k a t l a n i s h - bunda agregatning ish yo'llari ishlov berilayotgan dalaning hamma tomoniga parallel bo'ladi.

Bu usulda agregat dala chetidan o'rtasiga yoki o'rtadan chetga harakatlanadi, bunda agregat ish yo'lida 90^0 burchak ostida burilib, salt yurishsiz harakatlanadi (25, a-rasm).

B o ' y l a m a h a r a k a t l a n i s h - bunda agregatning ish yo'llari ishlov berilayotgan dalaning hech bo'lmasa bir tomoniga parallel bo'ladi.

Bo'ylama harakatlanish usuli amalda ko'proq qo'llaniladi, bu usulda agregat paykal bo'ylab to'g'ri chiziqli harakatlanib ishlaydi, paykallar oxiridagi burilish yo'lagida salt yurishlar bajaradi (25, b-rasm).

B o ' y l a m a h a r a k a t l a n i s h - bunda agregatning ish yo'llari ishlov berilayotgan dalaning hech bo'lmasa bir tomoniga parallel bo'ladi.

D i a g o n a l h a r a k a t l a n i s h - bunda agregatning ish yo'llari ishlov berilayotgan dalaning tomonlariga nisbatan burchak ostida bo'ladi.

Diagonal harakatlanish usuli kam bo'lib, asosan yerni ekish oldidan ishlashda (tirmalash) qo'llaniladi. Bunda agregat diagonal mokkisimon va diagonal- kesishma ko'rinishi bo'yicha harakatlanadi (25, v-rasm).

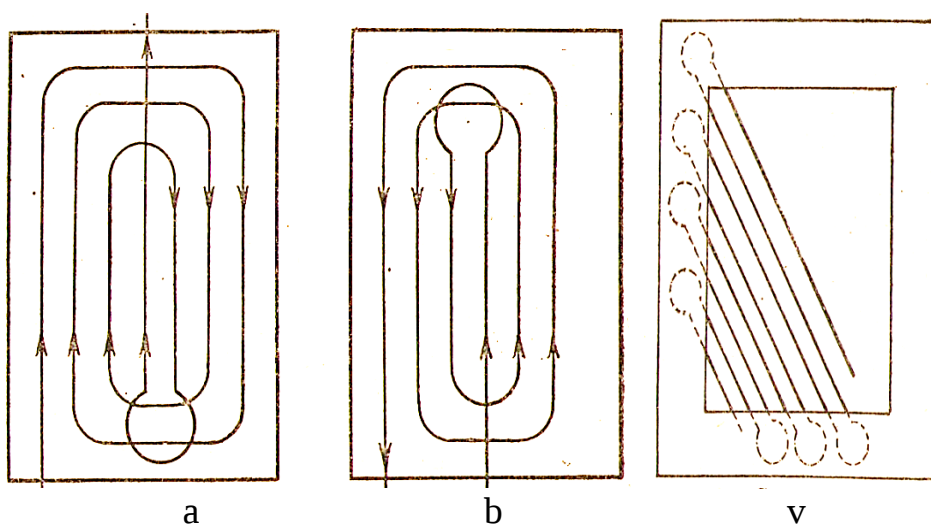
Bu usullarning xillari ko'p. Qishloq xo'jaligi ishlarini bajarishda eng ko'p qo'llaniladigan bo'ylama harakat ko'rinishlari keltirilgan.

Agregatning harakatlanish usuli va shaklini tanlashda ish yo‘llari koeffisienti yuqori bo‘lishiga intilish kerak.

Agregatlarni ish yo‘llari koeffisienti ularning harakat usullarini baholashning muhim ko‘rsatgichi hisoblanadi. Bu koeffisient ushbu formula yordamida topiladi:

$$\varphi = \frac{L_i}{L_i L_c},$$

bu yerda: L_i - ish yo‘lining uzunligi, m; L_c - salt yurish yo‘lining uzunligi, m.



25-rasm. Mashina – traktoragregatlarining doiraviy (a), bo‘ylama (b) va diagonal (v) harakatlanish usullari

Yuqorida keltirilgan formula tahlili shuni ko‘rsatadiki, ish yo‘llari koeffisientiga ish yo‘llari uzunligi L_i katta ta’sir ko‘rsatadi. Uzunligi 400 m gacha bo‘lgan maydonlarda ish yo‘llari koeffisienti keskin kamayadi. Agar L_i qancha katta bo‘lsa, koeffisient φ shuncha katta bo‘ladi va $L_i > 1000$ m bo‘lganda o‘zining eng katta qiymati - birga yaqinlashadi.

Shuning uchun dalalarni yiriklashtirgan ma’qul bo‘ladi. Bunda daladagi ekinlarni sug‘orish ishlarini tashkil etishga ham e’tibor berish kerak. Chunki dalaning uzunligi 500 metrdan oshsa, sug‘orish ishlarini tashkil etish murakkablashadi.

Agar traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffisienti 0,80...0,95 teng bo‘lsa, agregat to‘g‘ri tuzilgan hisoblanadi.

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, agregat tuzish usullari va agrotexnik talablar, mashina – traktor agregatlarining harakatlanish usullari va uni ishga tayyorlash tartiblari ko'rsatilishi kerak.

Nazorat savollari

1. Agregatlar tuzishning qanday usullarini bilasiz?
2. Agregatni amalda tuzishda nimalarga e'tibor berish kerak?
3. Agregatni ishga tayyorlashda bajariladigan ishlarni ayting.
4. Agregatning qanday harakatlanish usullarini bilasiz?
5. Qator oralariga ishlov berishda qaysi harakat usuli keng qo'llaniladi?

Mavzu: Mashina-traktor agregatlarining ish unumi

Ishning maqsadi. MTA ish unumini oshirish yo'llari va agrotexnik talablar, ishlash jarayoni va uni ishga tayyorlash tartiblari bo'yicha ko'nikmalar berish.

Kerakli jihozlar. Agregatlar va o'quv filmlari.

Ishni tashkil etish tartibi. Ma'lumki, mehnat unumdorligi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi samaradorligining eng muhim ko'rsatgichidan biri hisoblanadi.

Mehnat unumdorligi sarflangan mehnat birligiga (1 kishi-kun, 1 kishi-soat) to'g'ri keladigan mahsulot miqdori bilan aniqlanadi. Har qanday mehnat qo'l kuchi bilan yoki turli ko'rinishdagi qurollar yordamida amalga oshiriladi.

Mehnat unumdorligini oshirishda uni ilmiy asosda tashkil etish muhim ro'l o'ynaydi. Uning asosiy vazifasi – kam mehnat sarflagan holda insonning mehnatidan ko'proq samara olishdir.

Mehnatni ilmiy tashkillashtirish – bu ishlab chiqarishni davomli, ketma-ket va og'ishmasdan yaxshilash hamda yangi usullar, qurollar, mehnat sharoitlarini va boshqaruvni yuqori saviyada tashkillashtirish demakdir.

Mehnat samaradorligini oshiruvchi chora-tadbirlarni uchta asosiy yo'nalishda: ishlarni mexanizatsiyalashtirish, mehnatni oqilona tashkillashtirish va jadallashtirish yo'nalishlarida olib borish mumkin.

Ishlarni mexnizasiyalashtirish - qo‘l mehnatini mashina bilan almashtirish, mehnatni engillashtiruvchi turli moslamalarni va kichik mexanizatsiyalarni qo‘llash hisobiga mahsulot ishlab chiqarishda mehnat sarfini keskin kamaytirishdan iborat.

Mehnatni oqilona tashkillashtirish – eng qulay ish sharoitlarini yaratish, ishlab chiqarish jarayonlarini oldindan hisoblash, odamlar va texnikani to‘g‘ri taqsimlash, soatbay grafiklar, asboblarning sifatini yaxshilash, materiallarni ish uchun qulay joylashtirish, ya‘ni ish joyini eng yaxshi tartibda tashkillashtirishdan iborat.

Mehnatni jadallashtirish- har bir ishchining vazifalarni aniq taqsimlash, ish vaqtidan unumli foydalanish, ya‘ni ish vaqtini yo‘qotmaslik, ishchilarning malakasini oshirish va umumiy madaniy saviyasini ko‘tarish, shuningdek boshqa imkoniyatlardan to‘liq foydalanishga aytiladi.

Qishloq xo‘jaligida mehnatni tashkillashtirishga ilmiy yondoshish, uning texnik jihozlanganlik darajasini oshirish muhim kasb etgan holda uni tashkillashtirish ancha murakkab bo‘ladi. Bunda kadrlar bilan ta‘minlash va ularni kasbiy tayyorlash; korxona ichida ishlab chiqarish sohasiga qarab mehnatni taqsimlash, o‘rindoshlik qilish, shuningdek, jamoa ichida ham mehnatni taqsimlash, ish joylarini tashkillashtirish, mehnat jarayonlarini boshqarish talab etiladi. Shu bilan birga mehnatni me‘yorlash va haq to‘lash masalalari ham mehnatni tashkillashtirish masalalari bilan bevosita bog‘liqdir.

Mehnat unumdorligini oshirish qonuni - jamiyatimizning iqtisodiy qonunlaridan biridir. Mehnat unumdorligini o‘sishi ishchilar sonini oshirmasdan ko‘proq mahsulot etishtirish imkonini yaratadi.

Shuning uchun ham mehnat unumdorligini belgilaydigan asosiy omillardan biri qishloq xo‘jalik agregatlarining ish unumi hisoblanadi, agregatning ish unumi qanchalik yuqori bo‘lsa, mehnat unumdorligi ham shunchalik yuqori bo‘ladi.

Agregatning vaqt birligi ichida belgilangan sifatdagi bajargan ish miqdoriga qishloq xo‘jalik agregatining ish unumi deyiladi.

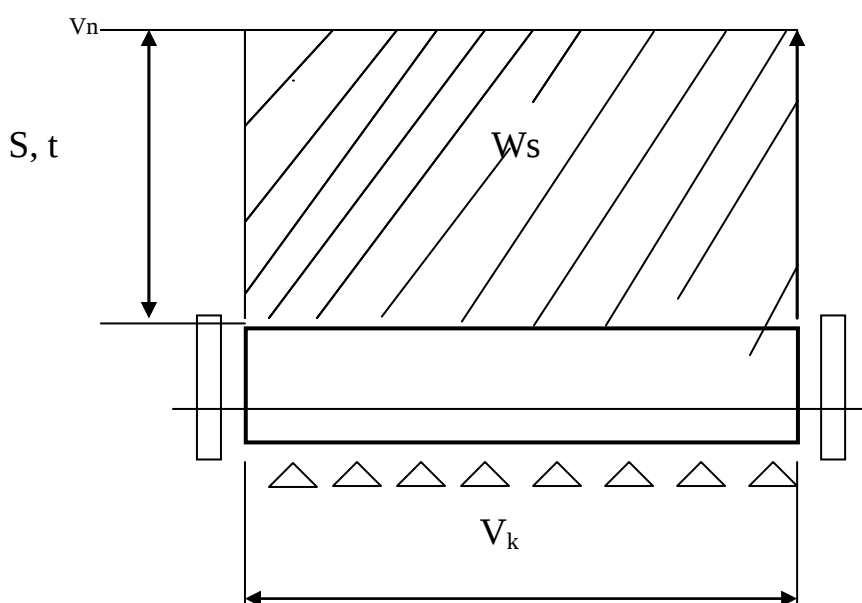
Qishloq xo‘jalik agregati bajargan foydali ish miqdori gektarda (er haydash, chigit ekish, qator orasiga ishlov berish va b.), tonnada (paxta terish, g‘alla o‘rish

va b.), tonna-kilometrda (yuk tashish ishlari), m.kubda (ariq va kanallarni tozalash), metrda (oqariqlar olish va tekislash) o'lchanadi

Agregatning ish unumi vaqt davomiyligiga qarab nazariy va haqiqiy hamda bir soatlik va bir smenalik ish unumiga bo'linadi.

Agregatning nazariy ish unumi - uning konstruktiv qamrash kengligi V_k , nazariy harakat tezligi V_n va vaqtdan to'liq foydalanilganda, ya'ni to'xtovsiz ishlagandagi erishilgan ish unumiga aytiladi.

Agar konstruktiv qamrash kengligi V_k bo'lgan agregat (26-rasm) bir soatda V_n nazariy tezlik bilan beto'xtov harakatlansa, ishlov berilgan to'g'ri to'rtburchak maydon (V_k, V_n) agregatning bir soatlik ish unumini belgilaydi.



26-rasm. Agregatning ish unumini aniqlash

Agar V_k metr va V_n km/soatda olinsa, agregatning bir soatdagi nazariy ish unumi quyidagicha topiladi:

$$W_{s.n} = 1000 V_k V_n, \text{ m}^2/\text{soat}$$

Shu bilan birga 1 gektar = 10000 m² ligi hisobga olinsa, u holda

$$W_{s.n} = 0,1 V_k V_n, \text{ ga/soat}$$

Agregatning smena vaqti **Tsm** soatda olinsa, unda agregatning smenadagi nazariy ish unumi quyidagiga teng bo'ladi:

$$W_{sm.n} = 0,1 V_k V_n T_{sm}, \text{ ga/smena}$$

Ma'lumki, ish vaqtida agregat to'g'ri chiziqli bo'ylab aniq harakatlanmasligi, ishlov berilgan joyni qisman qo'shib qayta ishlashi, traktorning shataksirashi, salt yurishlari, texnologik va texnik xizmat ko'rsatishda to'xtab turishi va boshqa sabablarga ko'ra uning haqiqiy ish unumi nazariy ish unumiga nisbatan farq qiladi.

Shuning uchun agregatning haqiqiy ish unumini aniqlashda uning haqiqiy qamrash kengligini nazariy qamrash kengligiga (β), haqiqiy tezligini nazariy tezligiga (ϵ) va toza ishga ketgan vaqtni smena vaqtiga nisbati (τ) bilan aniqlanadigan foydalanish koeffitsientlarini hisobga olgan holda aniqlash lozim.

Agregatning bir smenadagi haqiqiy ish unumi quyidagicha topiladi:

$$W_{haq.} = 0,1 V_k \beta V_n \epsilon T_{sm} \tau, \text{ ga/smena}$$

Agregatning haqiqiy ish unumi bevosita ish sharoitlarida aniqlanadi va u ko'pgina omillarga, birinchi navbatda mexanizatorning malakasiga, ishlarni to'g'ri tashkil qilinishiga, agregatning texnik tayyorgarligiga va boshqalarga bog'liq bo'ladi.

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, agregatning ish unimini oshirish usullari va agrotexnik talablar, (26-rasm), ishlashi va uni ishga tayyorlash tartiblari ko'rsatilishi kerak.

Nazorat savollari

- 1.Mehnat unumdorligini vazifasi nimadan iborat?
- 2.Mehnatning samaradorligini oshirish yo'llarini ayting.
- 3.Mehnatni oqilona tashkillashtirishga nimalar kiradi?

4. Agregatning ish unumi nima va u qanday birliklarda aniqlanadi?
5. Ish unumining qaysi turlarini bilasiz?
6. Agregatning foydalanish koeffitsientlari qanday aniqlanadi va ularning mohiyatini tushuntiring?.

Mavzu: Agregatlarni ishlatishda energiya va yoqilg'i sarfi

Ishning maqsadi. MTA ish unimini oshirish yo'llari va agrotexnik talablar, ishlash jarayoni va uni ishga tayyorlash tartiblari bo'yicha ko'nikmalar berish.

Kerakli jihozlar. Agregatlar va o'quv filmlari.

Ishni tashkil etish tartibi. Bir gektarga yoqilg'i sarfi tajriba yo'li bilan aniqlanadi. Bunda texnologik jarayonni bajarganda Q_i , agregat salt harakatlanganda $Q_{s,y}$, traktor to'xtab, dvigateli ishlab turgandagi Q_t yonilg'i sarflari maxsus o'lchov asbobi yordamida o'lchanadi. Bularga mos holda almashish (smena) davomida t_i ish vaqti, $t_{s,y}$ salt yo'llar vaqti va t_t to'xtashlar vaqti hamda agregatning ish unumi W_a xronometraj qilish yordamida aniqlanadi, so'ngra 1 gektarga yoqilg'i sarfi hisoblanadi, kg/ga:

$$q = \frac{Q_u t_u + Q_{s,y} t_{s,y} + Q_T t_T}{W_a}$$

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

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

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

Agregatlarning ish unumini oshirishda: qamrash kengligi va ish tezligi maqbul bo'lgan agregatlar tuzish; tezkor va serquvvat traktorlardan keng foydalanish; keng qamrovli va qurama agregatlardan foydalanish; vaqtdan foydalanish ko'effitsientini oshirishga yordam beradigan mehnatni ilmiy tashkil qilishning usullarini (agregatlarni guruhlariga bo'lib ishlatish va b.) qo'llash; traktorchilar va yordamchi ishchilarning malakasini doimo oshirib borish kerak.

Smena vaqtdan foydalanish ko'effisienti quyidagicha topiladi:

$$\tau = \frac{T_{ish}}{T_{sm}}$$

bu yerda **Tish**- ishni bajarish uchun ketgan toza vaqt, soat;

Tsm – smena vaqti, soat

Smena vaqti quyidagi tashkil etuvchilardan iborat:

$$T_{sm} = T_{ish} + T_{syur} + T_{tex} + T_{txk} + T_{buz} + T_{tjr} + T_{yoq} + T_{oho'} + T_{fiz} + T_{is}.$$

bu yerda: **Tish** - ishni bajarish uchun ketgan toza vaqt

Tsyur -salt yurishlar uchun ketgan vaqt

Ttex - texnologik xizmat ko'rsatish (urug' solish, sig'imdagi material va mahsulotlarni transport vositasiga to'kish) uchun ketgan vaqt

Ttxk – texnik xizmat ko'rsatish uchun ketgan vaqt

Tbuz - buzilishlarni bartaraf etish uchun ketgan vaqt

Ttjr – texnologik jarayonni rostlash (urug' tushmay qolishi , ishchi qismlarni tozalash) uchun ketgan vaqt

Tyoq – yoqilg'i yo'qligi uchun to'xtab turganligi uchun ketgan vaqt

Toxo' - ob-havo o'zgarishi (yomg'ir, qor, shamol, tuman) tufayli bekor turish uchun ketgan vaqt

Tfiz – traktorchilar va yordamchi ishchilarning fizologik va maishiy ehtiyojlari uchun (noxushlik va b.) ketgan vaqt

Tis. – ish sifatini nazorat qilish uchun ketgan vaqt va boshqalar

Agregatning ish unumini oshirishda quyidagilarga alohida ahamiyat berish lozim:

- qamrash kengligi va ish tezligi maqbul bo'lgan agregatlar tuzish;
- tezkor va serquvvat traktorlardan keng foydalanish;
- keng qamrovli va qurama agregatlardan foydalanish;
- vaqtdan foydalanish ko'effitsientini oshirishga yordam beradigan mehnatni ilmiy tashkil qilishning ilg'or usullarini (agregatlarni guruhlariga bo'lib ishlatish va b.) qo'llash;
- traktorchilar va yordamchi ishchilarning malakasini doimo oshirib borish va hokazolar.

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, agregatning yoqilg'i sarfini hisoblash va agrotexnik talablar, ishlashi va uni ishga tayyorlash tartiblari ko'rsatilishi kerak.

Nazorat savollari

1. Smena vaqtidan foydalanish ko'effisienti qanday aniqlanadi? Uni qanday oshirish yo'llarini bilasiz?
2. Bajarilgan ishga yoqilg'i sarfi qanday topiladi?
3. Agregatning ishlayotganda yoqilg'ining ortiqcha sarflanishiga ta'sir etuvchi qaysi omillarni bilasiz?

Mavzu: Agregat tarkibini traktor tortish kuchidan foydalanish ko'effitsienti bo'yicha baholash

Ishning maqsadi. Berilgan ishlab chiqarish jarayonini amalga oshirish uchun traktorning tortish kuchidan unumli foydalanish darajasiga (ko'effitsientiga) ko'ra tirkama va osma haydov agregatining maqbul tarkibini asoslash tartibini o'rganish.

Yer haydash jarayonining sharoitlari (topshiriq): Dalaning o'lchamlari: Yuzasi ____ ga; uzunligi ____ m; qiyaligi $i = \frac{h}{l}$; tuproqning solishtirma qarshiligi ____ kN/m^2 , haydash chuqurligi ____ m

Umumiy ma'lumotlar: Agregat tarkibini asoslash uchun traktor va pluglarning tanlashda birinchi navbatda fermer xo'jaligining alohida joylashish xususiyatlari, ya'ni: yer reliefi, tuproq-iqlim sharoiti, dalaning yuzasi va uzunligi hamda bajariladigan asosiy va yordamchi ishlarning turi hamda ularning xususiyatlariga alohida ahamiyat beriladi.

Ko'p energiya talab etiladigan yer haydash ishlarni bajarishda yuzasi 5 gektargacha bo'lgan maydonlarda 60-100 kVt quvvatga ega bo'lgan DT-75M, VT-100 va T-401S rusumli zanjarli va Axsos-340S, TS-6070, MX-140 rusumli g'ildirakli traktorlarni, 5-10 gektarli maydonlarda quvvati 100-130 kVt quvvatga ega bo'lgan VT-150 va XTZ-181 rusumli zanjirli va Arion-640S, K-701, T-150K rusumli g'ildirakli hamda 10 gektardan yuqori bo'lgan maydonlarni haydashda quvvati 130 kVt dan yuqori bo'lgan Axion-850, MX-250, Magnum rusumli traktorlardan va ularga mos keladigan osma, to'ntarma pluglar bilan birga foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Ishning bajarish tartibi. Yer haydash jarayonini sifatli qilib bajarilishini ta'minlash uchun joyning tuproq-iqlim sharoitiga mos bo'lgan traktor va plug turini tanlash. Yuqoridagilarni hisobga olgan holda 4, 5 va 6-ilovalardan dalaning berilgan sharoitlariga mos keladigan ____ rusumli traktor va osma yoki tirkama ____ rusumli plug qabul qilinadi.

Qabul qilingan traktor va plugning quyidagi ko'rsatgichlari:

Traktorning quvvati ____ kVt; og'irligi ____ kN. Plug korpusining og'irligi ____ kN, traktorga ulash turi ____, qamrash kengligi, ____ m;

Traktorning ilgakdagi tortish kuchini aniqlash. Yer haydash ishining bajarilishi uchun 1va 2-ilovaga asosan tavsiya etilgan agrotexnik tezliklar chegarasiga V_t ____ km/soatga mos keladigan traktorning tezlik uzatmasi ____, harakat tezligi V_t ____, km/soat va g'ilgakdagi tortish kuchi P_{mk} ____, kN qabul qilinadi.

Plug korpusining soni topiladi:

- tirkama plug uchun $N_{tp} = \frac{P_{tk.n} - G_{tri}}{B_{tk}}$, dona;

- osma plug uchun $N_{op} = \frac{P_{tk.n} - G_{tri}}{B_{tk}}$ dona.

bu erda G_{tr} – traktorning og‘irligi, kN; i – dalaning qiyaligi; B_{tr} – tirkalma plug korpusining qarshiligi, kN; B_{ok} - osma plug korpusining qarshiligi, kN.

Plug korpusining qarshiligi quyidagicha aniqlanadi:

-tirkama pluglar uchun $B_{tr} = k_n hb + g_n(1+i)$, kN;

-osma pluglar uchun $B_{ok} = k_n hb + g_n(\lambda_n + i)$, kN.

Bu erda: k_n - tuproqning solishtirma qarshiligi, kN/m²; h – haydash chuqurligi, m; b – bitta korpusning qamrash kengligi, m; g_n - bir korpusning og‘irligi, kN, $g_n=2,7-3,1$ kN; λ_p - osma plug bilan ishlaganda traktorga tushadigan qo‘shimcha yukni hisobga oluvchi koeffitsient, $\lambda_p=0,5-1,0$.

Korpuslar sonining aniqlangan qiymati eng kichik butun songa yaxlitlanadi. Masalan, N_{tp} va $N_{op}=2,6 \approx 2$ dona.

Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti

tirkalma plug uchun $f_{tn} = \frac{P_{tk.n}}{N_{tk} B_{tk}}$; osma pluglar $f_{on} = \frac{P_{tk.n}}{N_{ok} B_{ok}}$; uchun

formulalar bilan topiladi.

Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti $f_{tr}=0,80\dots0,95$ bo‘lishi kerak. Hisoblangan ko‘rsatkichlarning natijalariga asosan xulosa yoziladi.

Ish bo‘yicha hisobotda. Ishning maqsadi, berilgan jarayonning sharoitlari (topshiriq); ishning bajarish tartibi bo‘yicha hisob-kitoblar va aniqlangan ma’lumotlar yoziladi hamda olingan natijalarga ko‘ra xulosa yoziladi.

Nazorat savollari

1. Traktorning ilgakdagi tortish kuchini qanday aniqlanadi?
2. Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti formulasini tushintirib bering?

Mavzu: Agregat tarkibini ish yo'llari koeffitsienti bo'yicha baholash

Ishning maqsadi. Berilgan yer maydoni uchun maqbul mashina - traktor agregatining tarkibini ish yo'llari koeffitsientining miqdoriga qarab tanlash tartibini o'rganish.

Ishlab chiqarish jarayonining sharoitlari (topshiriq): Ishlab chiqarish jarayoni____, Dalaning o'lchamlari: yuzasi F_d ____ ga; uzunligi L_d ____, m

Umumiy ma'lumotlar: Respublikamizda qishloq xo'jaligi mahsulotlari sug'oriladigan maydonlarda etishtiriladi. Ushbu maydonlarning o'lchamlari (yuzasi, uzunligi, qiyaligi) joyning tabiiy iqlim sharoitlaridan kelib chiqqan holda, ya'ni: yerning reliefi, sug'orish usullari va boshqa omillarni hisobga olib qabul qilinadi. Shuning uchun fermer xo'jaligidagi mavjud ekin dalalarini (konturlarni) yuzasi va uzunligi bir xil bo'lgan maydonlarning eng ko'p miqdoriga qarab agregatlarni tanlash, ulardan yuqori samarada foydalanish imkonini beradi.

Ishning bajarish tartibi. Agregatlarning dalada harakatlanish usulini tanlash.

Agregatning harakat yo'nalishi va usuli dalani paykallarga ajratmasdan oldin aniqlanadi. Bunda oldingi ishni bajargan agregatning harakat yo'nalishi, agregatning shakli, o'lchamlari hamda dalaning yuzasi va suv bilan emirilish yo'nalishi, burilish yo'lagining o'lchamlari, agregatga ko'rsatiladigan texnik va texnologik xizmat qulayliklari e'tiborga olinishi kerak bo'ladi.

Agregatning harakat usuli asoslanganda ishning turi, dalaning holatini belgilovchi agroteknik talablarga ko'ra yuqori ish unumiga va sifat ko'rsatgichlariga erishish mumkin bo'lgan harakatlanish va burilish usullari 8 va 9 - ilovalarga asosan qabul qilinadi.

Berilgan dala maydoni uchun maqbul agregatni tanlashda uning harakatlanish usuli to'g'ri qabul qilinganligini belgilovchi ish yo'llari koeffitsientining miqdoriga qarab aniqlanadi.

Maqbul agregatni tanlash

Variantlar	Agregat tarkibi	Harakatlanish usuli	Burilish usuli
1			
2			
3			

Ish yurish yo‘llari koeffitsienti quyidagicha aniqlanadi:

$$\varphi \frac{\Sigma L_i}{\Sigma L_i + \Sigma L_s} \approx \frac{L_i n_i}{L_i n_i + L_s n_s}$$

bu yerda: L_i va L_s – agregatning ish va salt yurish yo‘li, n_i va n_s – ish va salt yurishlar soni, dona;

Agregatning: ish yurish yo‘li: $L_i = L_a - 2E$ salt yurish yo‘li: L_s (8-ilova)
ishchi va salt yurishlar soni $n_i = n_s \frac{A}{B_i}$; burilish yo‘lagining eni $E = V R_b + 0,5 da + e$

bu yerda: V –burilish usuliga bog‘liq bo‘lgan koeffitsient: sirtmoqsiz burilishlar uchun $V=1,1$ va sirtmoqli uchun $V=2,8$ teng;

R_b – agregatning burilish radiusi, m (3–ilova);

B_i va da – agregatni qamrash va konstruktiv kengligi, m

e – agregatni chiqish uzunligi, m.

Agregatni chiqish uzunligi, tirkama agregatlar uchun $e = (0,5 \dots 0,75) L_a$

Osma agregatlar uchun $e = (0,1 \dots 0,2) L_a$;

L_a – agregat uzunligi traktor va mashinaning kinematik uzunligiga (3 va 4-ilovalar) teng, $L_a = L_{tr} + L_m$;

Olib borilgan hisoblash natijalari 15-jadvalga kiritiladi va ularga asosan xulosa beriladi.

Agregatlarning ko'rsatgichlari

№	Kinematik ko'rsatgichlari							Burilish ko'rsatgichlari						φ
	Rb	B _i	da	L _{tr}	L _{tir}	L _m	L _a	n _i	B	V	e	L _s	E	
1														
2														
3														

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, berilgan jarayonining sharoitlari (topshiriq); ishning bajarish tartibi bo'yicha hisob-kitoblar va aniqlangan ma'lumotlar 16-jadval ko'rinishida yoziladi hamda olingan natijalarga ko'ra xulosa beriladi.

Nazorat savollari

1. Ish yurish yo'llari koeffitsienti qaysi formula yordamida aniqlanadi?
2. Agregatlarning qanday ko'rsatgichlarini bilasiz?

Mavzu: Agregatning haqiqiy ish unumini foydalanish koeffitsientlari bo'yicha baholash

Ishning maqsadi. Berilgan ishlab chiqarish jarayoni va agregat tarkibi uchun uning smenadagi ish unumini hisoblashdan iborat.

Ishlab chiqarish jarayonining sharoitlari (topshiriq). Ishlab chiqarish jarayoni _____ malumki, ish vaqtida agregat to'g'ri chiziq bo'ylab aniq harakatlanmasligi, ishlov berilgan joyni qayta qisman qo'shib ishlashi, traktorning shataksirashi, salt yurishlari, texnologik va texnik xizmat ko'rsatishda to'xtab turishi va boshqa sabablarga ko'ra uning haqiqiy ish unumi nazariy ish unumiga nisbatan farq qiladi.

Topshiriqda berilgan ishlab chiqarish jarayonining amalga oshirish uchun kerak bo'ladigan agregattarkibi, ya'ni, traktor rusumi _____ va mashina rusumi

_____4-ilovaga asosan olinadi va uning qamrash kengligi_____m, konstruktiv kengligi _____m, harakat tezligi _____km/soat yozib olinadi.

Ishning bajarish tartibi. Agregatning nazariy ish unumi quyidagicha topiladi:

$$W_n = 0,1 V_k V_n T_{sm}, \text{ ga/smena}$$

bu yerda: **V_k**– agregatning konstruktiv qamrash kengligi, m; (3-ilova).

V_n - traktorning ma'lum uzatmadagi tezligi, km/soat;

T_{sm}– smena vaqti, soat: **T_{sm}**=7 soat

Agregatning haqiqiy ish unumi bevosita ish sharoitlarida aniqlanadi va u ko'pgina omillarga, birinchi navbatda mexanizatorning malakasiga, ishlarni to'g'ri tashkil qilinishiga, agregatning texnik tayyorgarligiga va boshqalarga bog'liq bo'ladi.

Shuning uchun agregatning haqiqiy ish unumini aniqlashda uning haqiqiy qamrash kengligini nazariy qamrash kengligiga (**β**), haqiqiy tezligini nazariy tezligiga (**ε**) va toza ishga ketgan vaqtni smena vaqtiga nisbati (**τ**) bilan aniqlanadigan foydalanish koeffitsientlarini hisobga olgan holda aniqlanadi.

Agregatning haqiqiy ish unumi quyidagicha topiladi:

$$W_h = 0,1 V_1 V_2 T_i = 0,1 \beta V_k \varepsilon V_n \tau T_{sm}, \text{ ga/smena}$$

bu yerda: **V₁** - agregatning ishchi qamrash kengligi, m: **V₁** = **β V_k**;

V₂ - agregatning ishchi tezligi, km/soat: **V₂** = **ε V_n**;

T_i - agregatning ish vaqti, soat: **T_i** = **τ T_{sm}**

β - agregatning konstruktiv kengligidan foydalanish koeffitsienti;

ε – agregatning nazariy tezligidan foydalanish koeffitsienti;

τ – smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti

Koeffitsientlarning miqdorlari quyidagicha qabul qilinadi:

β - koeffitsientning miqdorlari turli agregatlarning ish unumini hisoblashda quyidagicha qabul qilish tavsiya etiladi: tirkalma pluglar uchun -1,10, osma pluglar uchun -1,03-1,07, tishli tirmalar uchun -0,98, diskali tirmalar uchun -0,96, yoppasiga ishlov berish kultivatorlari uchun -0,98, barcha turdagi seyalkalar, qator

orasiga ishlov beradigan kultivatorlar uchun – 1,0, yoppasiga mineral va mahalliy o‘g‘it sepgichlar uchun -0,96.

ε – koeffitsienti asosan traktorning shataksirashiga bog‘lik bo‘lib, uning miqdori g‘ildirakli traktorlar uchun 0,6...0,9, zanjirli traktorlar uchun 0,85...0,98 tashkil etadi.

τ – smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti miqdori 7–ilovaga asosan olinadi.

Hisoblangan ko‘rsatgichlarning natijalari 17- jadvalga kiritiladi va olingan ma’lumotlarni o‘zaro taqqoslab xulosa yoziladi.

17-jadval

Agregatning bir smenadagi ish unumini ko‘rsatgichlari

№	Ko‘rsatgichlar nomi	O‘lchov birligi	Ko‘rsatgichlar miqdori	
			nazariy	haqiqiy
1	Qamrash kengligi	m		
2	Texnologik tezligi	km/soat		
3	Smena vaqti	soat		
4	Koeffitsient β	-		
5	Koeffitsient ε	-		
6	Koeffitsient τ	-		
7	Smenadagi ish unumi	ga /smena		

Ish bo‘yicha hisobotda. Ishning maqsadi, berilgan jarayonining sharoitlari (topshiriq); ishning bajarish tartibi bo‘yicha hisob-kitoblar va aniqlangan ma’lumotlar 17-jadval ko‘rinishida yoziladi hamda olingan natijalarga ko‘ra xulosa beriladi.

Nazorat savollari:

1. Agregatning nazariy ish unumi qanday formula yordamida topiladi?
2. Agregatning haqiqiy ish unumi qanday formula yordamida topiladi?

Mavzu: Manzarali bog‘dorchilik va ko‘kalamzorlashtirish jarayonlarini avtomatlashtirish

Ishning maqsadi. Manzarali bog‘dorchilik va ko‘kalamzorlashtirish ishlab chiqarish jarayonlari va avtomatika qismlari bo‘yicha tushunchalar berish .

Ishlab chiqarish jarayonining sharoitlari. Ishlab chiqarish jarayoni ,Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatik boshqarish sxemalari., Avtomatikaning prinsipial elektr va montaj sxemalari.

Ishni bajarish tartibi. Manzarali bog‘dorchilik va ko‘kalamzorlashtirish ishlab chiqarish jarayonlari murakkab axborot almashinuvi va jarayonlariga ega bo‘lib, ular turli ko‘rinishlarda berilishi mumkin. Bu esa shu sohada qo‘llanuvchi mashina va uskunalarning maxsus ish rejimlariga mos tushmay qolishi, oqim liniyalardagi ishlab chiqarish jarayonlarini to‘xtab qolishi, suv xo‘jalik mashinalarining ish rejimlari bir-biriga mos tushmay qolishiga olib kelishi mumkin.

Manzarali bog‘dorchilik va ko‘kalamzorlashtirish yana bir muhim hususiyatlardan biri ulardagi texnika va qurilmalarning katta maydonlarda joylashgani va ta‘mirlash bazasidan uzoqligi, uskunalarning kichik quvvatga ega ekanligi, ish jarayonining mavsumiyligi hisoblanadi. Jarayonlar xar kuni ma‘lum sikl bo‘yicha qaytarilishiga qaramay, mashinalarning umumiy ish soatlari nisbatan kam hisoblanadi. Demak, bu sohada qo‘llanuvchi avtomatlashtirish vositalari turli ko‘rinishlarga ega bo‘lib, nisbatan arzon, tuzilishi jihatidan sodda, ishlatishga qulay va ishonchli bo‘lishi kerak. Bunday sharoitda avtomatlashtirish vositalari aniq va ishonchli ishlashi lozim, chunki bunday jarayonni tabiatan to‘xtatib, uzib qo‘yib bo‘lmaydi. Misol uchun, gidromelioratsiya tizimlarida avtomatlashtirish vositalari tabiiy sharoit o‘zgarishiga qaramay, sutka davomida texnologik operatsiyalarning davomiyligini ta‘minlab berishi zarur.

Manzarali bog'dorchilik va ko'kalamzorlashtirishda tashqi tasodifiy ta'sirlar turli ko'rinishlarda o'zgarishi bilan xarakterlanadi. Qishloq va suv xo'jaligi avtomatikasidagi ko'pgina ob'ektlar texnologik maydoni yoki katta hajmda vaqt ko'rsatkichlariga ega. Misol uchun, nasos agregatlarida ob'ekt bo'yicha kattaliklarni nazorat qilish va boshqarish kerak bo'ladi (suv sathi, bosim, ish unumdorligi, xajmi va h. k).

Bunday ob'ektlar uchun avtomatlashtirish tizimlarida birlamchi o'zgartkichlar, ijrochi mexanizmlarning optimal miqdoriga ega bo'lib, boshqariluvchi ko'rsatkichlarning qiymatini belgilangan aniqlikda va ishonchli ravishda saqlash katta ahamiyatga ega.

Manzarali bog'dorchilik va ko'kalamzorlashtirishda qo'llanuvchi qurilma va uskunalarning ko'pchiligiga xos bo'lgan xususiyatlardan biri ularning tashqi muhit bilan bog'liq holda ochiq havoda ishlashidir: namlik va haroratni keng maydonda o'zgarishi, turli aralashmalar, chang, qum, agressiv gazlar hamda sezilarli tebranishlarning mavjudligi. Qishloq va suv xo'jaligida sanoatdan farqli ravishda yuqoridagi talablardan kelib chiqib avtomatlashtirish vositalari tashqi ta'sirlarga chidamli, parametrlarini keng diapazonda o'zgaruvchi qilib ishlanishi zarur.

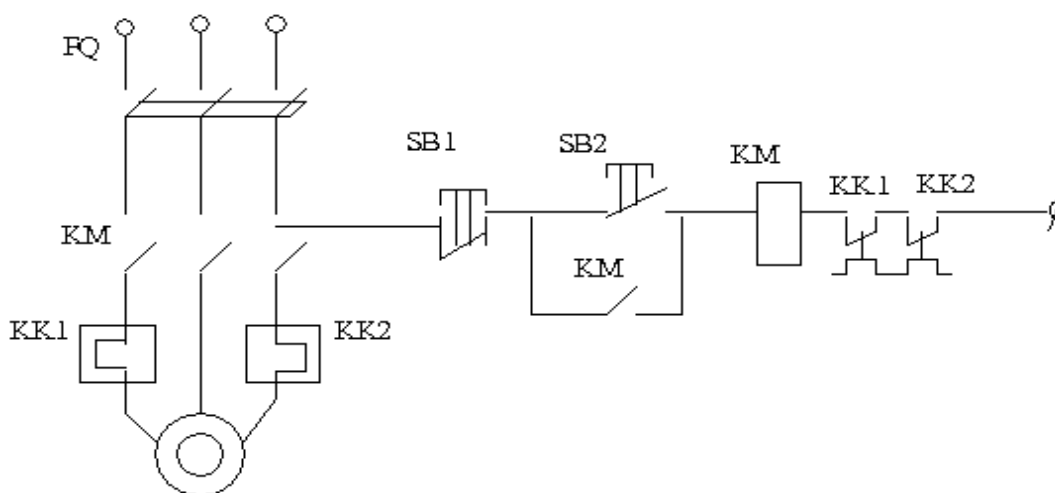
Bu esa loyihalashtirilayotgan ob'ektdagi texnik vositalarning ishdan chiqishini kamaytirish, yuqori aniqlikda ishlashini ta'minlash imkoniyatini beradi. Ko'rsatilgan hususiyatlar eng avval tashqi muhit bilan bog'liq sharoitda ishlovchi mashinalarda o'rnatilgan birlamchi o'zgartkichlar, ijro mexanizmlari, nazorat asboblari va boshqa texnik vositalarga ta'sir etadi. Qolgan avtomatlashtirish vositalarini alohida xonalar yoki tashqi muhitga chidamli bo'lgan maxsus shkaflarda o'rnatish mumkin.

Ishlab chikarish jarayonlarini avtomatik boshqarish sxemalari. Avtomatik tizimlar, elementlar va moslamalarning montaj, sozlash, rostlash, ekspluatatsiya qilish kabi ish jarayonlarni bajarish maqsadida avtomatik sxemalardan foydalaniladi. Avtomatika sxemalari asosiy hujjat hisoblanadi va ular shakli va turlariga

bo‘linadi. Sxemalar shakli ulardagi elementlar va bog‘lanishlarni, sxemalar turlari esa uning maqsadini bildiradi.

Manzarali bog‘dorchilik va ko‘kalamzorlashtirish ishlab chikarish jarayonlarini avtomatlashtirishda asosan funksional, strukturaviy, prinsipial va montaj sxemalari qo‘llaniladi. Masalan, elektrik bog‘lanish sxemasi quyidagicha shifrlanadi: E4 (Elektrik, 4 – bog‘lanish (montaj)).

Avtomatikaning prinsipial sxemalari. Prinsipial sxemalar elementlarning o‘zaro elektrik ulanishlarni ifodalaydi ular funksional sxemalar asosida yaratiladi. Ushbu turdagi sxemalarda avtomatika elementlari davlat standartlariga binoan belgilanadi. Prinsipial sxemalar barcha elementlar va ular orasidagi bog‘lanishlarni hamda sxemaning ish prinsiplari to‘g‘risida aniq tushunchalar beradi (27- rasm).



27- rasm. Avtomatikaning prinsipial elektr sxemasi.

Prinsipial elektrik sxemalarni bajarishda shartli grafik va harf-raqamli belgilanishlar qo‘llaniladi.

Prinsipial sxemalarni bajarishda chap tomoniga asosiy sxema, keyin sxemani ishlash prinsipini aks ettiradigan grafik materiallar (siklogrammalar, diagrammalar, kontaktlarni qo‘shish va boshqalar) hamda o‘ng tomoniga teks materiallarini joylashtirish tavsiya etiladi.

Prinsipial sxemalar qurishda asosan qatorli usuldan foydalaniladi. Bunda elementlarning shartli grafik belgilanishlari ketma-ket ko‘rsatiladi, alohida

zanjirlar esa paralel qator shaklida unga yaqin jalashtiriladi. Eng oddiy prinsipial elektrik sxema 27-rasmda ko'rsatilgan.

Prinsipial sxemalarda 3 faza tok zanjirlari

- A, V, S; bir fazali tok zanjirlari
- A, N; B, N; C, va ikki fazali tok zanjirlari – A,B; C,A harflari bilan belgilanadi.

Avtomatikaning montaj sxemalari. Avtomatikaning montaj (boglanish) sxemalari moslamalar orasidagi tashqi ulanishlarni yoki moslama ichidagi elementlarni o'zaro ulanishlarni ifodalaydi. Ushbu sxemalar montaj ishlarini bajarayotganda ishchi chizmalar sifatida qo'llaniladi.

Boglanish (montaj) sxemasi - bu avtomatlashtirilyotgan qurilmalar yoki jihozlarning asosiy qismlarini bog'lanishini aks ettiradigan sxema turidir. Bog'lanish sxemalari funksional va prinsipial elektrik sxemalar asosida yaratiladi va ular ob'ektning montaj va noldan ishlarini bajarishda hamda ekspluatatsiya jarayonlarida qo'llaniladi.

Bog'lanish sxemalarini bajarish quyidagi umumiy qoidalar asosida amalga oshiriladi :

1.Bog'lanish sxemalari bitta shitga, pultga va boshqarish stansiyaga tuziladi.

2.Prinsipial elektrik sxemalarda rejalashtirilgan barcha turdagi apparatlar asboblari va armaturalar montaj sxemalarda to'la xolatda yoritilishi zarur.

3.Prinsipial elektr sxemalarda qabul qilingan asboblari va avtomatlashtirish vositalarining pozitsiyali belgilanishi xamda zanjirlar tarmog'ining markalanishi bog'lanish sxemada saqlanishi kerak.

Bog'lanish sxemalarini tuzishning uch xil usuli mavjud: Grafik. adresli va jadvalli.

Bog'lanish sxemasini tuzishning grafik usulida sxemada apparatlar elementlarining bir-birlari bilan barcha bog'lanishlari shartli chiziqlar bilan (liniyalar) ko'rsatiladi. Bu usul kam apparaturali shitlar va pultlar uchunгина qo'llaniladi.

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, berilgan jarayonning avtomatik boshqarish va elektr sxemalari; ishning bajarish tartibi bo'yicha aniqlangan ma'lumotlar yoziladi hamda olingan natijalarga ko'ra xulosa yoziladi.

Mavzu: Avtomatika elementlarining prinsipial elektr sxemalarda grafik ifodalanishi.

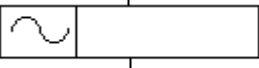
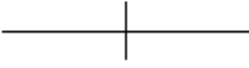
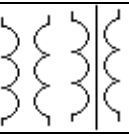
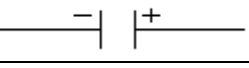
Ishdan ko'zlangan maqsad. Avtomatika elementlarini sxemalarda shartli belgilanish qoidalari bilan tanishish va o'rganish. Elektr sxemalarni o'qishni o'rganish.

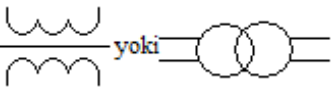
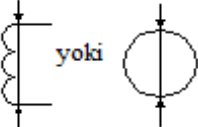
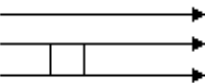
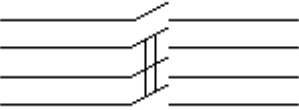
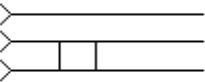
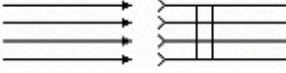
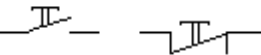
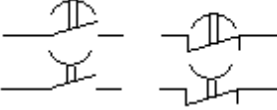
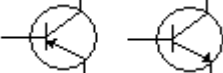
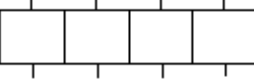
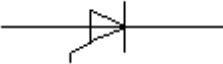
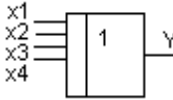
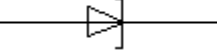
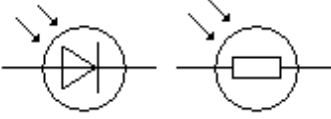
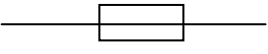
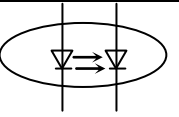
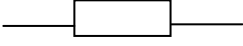
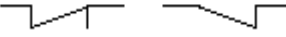
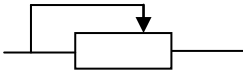
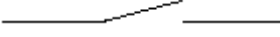
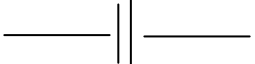
Ishni bajarish tartibi. Tajriba ishlarini bajarishda texnika xavfsizligi qoidalarini o'rganish va o'qituvchining so'rovidan keyin texnika xavfsizligi daftoriga imzo qo'yish. Prinsipial elektrik sxemalarida elementlarning belgilanishi va sxemani o'qish qoidasini o'rganish.

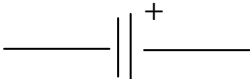
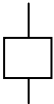
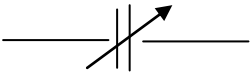
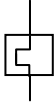
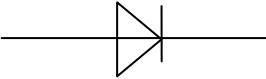
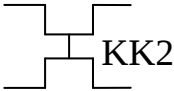
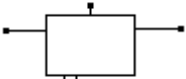
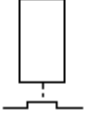
Avtomatik boshqaruv va avtomatlashtirilgan jarayonlar prinsipial elektr sxemalarida avtomatika elementlari GOST 2.701...2.1188-78 asosida harfiy belgilanadi va grafik tasvirlanadi. Ushbu shartli belgilar 18 - jadvalda keltirilgan.

18-Jadval

Prinsipial sxemalarda ayrim elementlarning grafik shartli belgilanishi

Elementning nomlarishi	Shartli grafik belgilanish	Elementning nomlanishi	Shartli grafik belgilanishi
Sim, tarmoq, kabel		O'zgaruvchan tokli elektromagnit	
Simlarning kesishuvi		Generator	
Simlarning elektrik ulanishi		Transformator a) o'zakli b) o'zaksiz	
Elektr energiya manbai		Kuch transformatori	

Kuchlanishni o'zgartiruvchi transformator		Tokni o'zgartiruvchi transformator	
Vilka, shteker		O'chirgich, rubilnik kontakt, kalit, ajratkich	
Razetka, uya		Avtomatik o'chirgich	
Ajratkich		Boshqarish tugmasi	
Klemma		Vaqt davomida ishlovchi kalitlar a) qo'shishga b) ajratishga	
Gerkon (germetik kalit)		Tranzistor	
Klemmlar to'plami		Fototranzistor	
Transformator yoki drossel cho'lg'ali		Tiristor	
Stabilitron		Logik (mantiqiy) element	
Tunelli diod		Fotodiod, fotorezistor	
Saqlagich (predoxranitel)		Diodli optron	
Doimiy rezistor		Ajratuvchi kalit	
O'zgaruvchan rezistor		Qo'shuvchi kalit	
Doimiy sig'imli kondensator		Yuklanishda avtomatik qaytish kontakti	

Elektrolidli kondensator		Elektromagnit uskunasi g'altagi	
O'zgaruvchan sig'imli kondensator		Issiqlik releining g'altagi	
Diod		Issiqlik releining kontakti	
Mikrosxemadagi kuchaytirgich		Ishga tushirish kontakti	
Bosh qurilmalar Teleboshqarish		Raqamli hisoblovchi voltmetr	
Uzluksiz registratsiyali voltmetr		Elektr o'lchash asboblari	
Elektromagnitli mufta		Razryadlovchi	
Nazorat lampasi		Qo'ngiroq	

19-Jadval

Prinsipial sxemalarda elementlar va vositalarning shartli harf-raqam belgilanishlari

Bir harfli kodi	Elementlar va vositalar turining guruhi	Element va vositalar turlari	Ikki harfli kodi
1	2	3	4
A	Qurilma (umumiy belgilanishi)	Tok rostlagichi	AA
V	Birlamchi o'zgartgichlar	Blok rele	AK
		Qattiq gapirgich	VA
		Magnitostriksion element	VV
		Detektor	VD
		Selsin – qabul qilgich	VE
		Selsin – datchik	BG

		Telefon	BF
		Termopara, issiqlik datchigi	BK
		Fotoelement	BL
		Mikrofon	BM
		Bosim datchigi	BP
		Pezoelement	BQ
		Tezlik datchigi	BV
		Aylanish chastotasi datchigi	BR
S	Kondensatorlar	Kondensatorning kuch batareyasi	CB
D	Mantiqiy elementlar, mikrosxemalar	Kondensatorlar bloki	CG
		Ma'lumotlarni saqlash qurilmasi	DS
		Integral – analogli sxema	DA
		Integral – raqamli sxema	DD
E	Har xil elektrik elementlar (yoritish va qizdirish elementlari)	Yoritish lampasi	HL
F	Razryadniklar, saqlagich (predoxranitel) va himoya vositalari	Qizdirish elementi	EK
		Ortiqcha yuklanishdan himoya elementlari	FV
		Birdan ta'sir qilish tokidan himoya elementi	FA
		Inersion ta'sirli tokdan himoya elementi	FP
		Saqlagich (Predoxranitel)	FV
		Razryadli element	FR
G	Generatorlar va energiya ta'minot manbalari	Batareyalar	GB
H	Induktorli va signal elementlari	Ovoz signali asbobi	HA
		Simvulli indikator	HG
		Yorug'lik signali asbobi	HL
K	Rele, kontaktorlar va puskatellar	Ko'rsatish relesi	KH
		Tok relesi	KA
		Elektr issiqlik relesi	KK
		Kontaktor, magnitli ishga tushirgich	KM
		Vaqt relesi	KT
		Kuchlanish relesi	KV
R	Asboblari	Ampermetr	PA
		Impulsi schetchik	PC

		Chastota o'lhagich	PF
		Ommetr	PR
		Reaktiv energiya schetchiki	PK
		Aktiv energiya schetchiki	PJ
		Yozish instrumenti	PS
		Soat, vaqt o'lhagich	PT
		Volmetr	PV
		Vattmetr	PW
Q	Viklyuchatel va raz'edinitellar	Avtomatik viklyuchatel	QF
		Raz'edinitel	QK
		Korotkozamikatel	QS
R	Rezistorlar	Termorezistor	RK
		Potensiometr	RP
		O'lchov shunti	RS
S	Kommutatsion uskunalar, signalizatsiya va o'lchovlar	Viklyuchatel	SA
		Knopkali viklyuchatel	SB
		Avtomatik viklyuchatel	SF
		Sath viklyuchateli	SL
		Bosim viklyuchateli	SP
		Holat viklyuchateli	SQ
		Burlak tezligi viklyuchateli	SR
		Harorat viklyuchateli	SK
T	Transformatorlar, avtotransformatorlar	Tok transformatori	TA
		Kuchlanish transformatori	TV
U	Aloqa uskunolari	Modulyator	UB
		Demodulyator	UR
		Diskriminator	UJ
V	Elektrovakuumli va yarim o'tkazgichli asboblari	Diod, stabilitron	VD
		Elektrovakuumli asbob	VL
		Tranzistor	VT
W	Liniyalar va YU4 (SV4) elementlari	Antenna	WA
X	Kontaktli bog'lanishlar	Sirpanish kontakti	XA
		Shtirli rezyum bog'lanishi	XP
		Gnezdoli rezyum bog'lanishi	XS
		Sinov gnezdosi	XSG
Y	Elektromagnit yuritmal mexanik qurilmalar	Elektromagnit	YA
		Elektromagnit yuritmal tormoz	YB
		Elektromagnit yuritmal mufta	YC
		Elektromagnit patron yoki plita	YH

Nazorat savollari:

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

Mavzu: Texnika vositalarini avtomatik rostlash tizimi

Ishning maqsadi. Texnika vositalarini avtomatik rostlash tizimi bilan tanishtirishdan iborat.

Ishlab chiqarish jarayonining sharoitlari. Haydov chuqurligi va kultivatsiya jarayonini avtomatik rostlash tizimi

Ishni bajarish tartibi. Ishlab chiqarish jarayonida ish unumdorligini oshirishning asosiy yo'llaridan biri dehqonchilik jarayonlarini avtomatlashtirish hisoblanadi. Dehqonchilik sohasida mexanizatsiyalash jarayonlari yetarli darajada rivojlanish ko'rsatkichlariga ega bo'lsada, lekin ularni avtomatlashtirish sohasi haligacha oqsoqlab kelmoqda. Buning asosiy sabablari, birinchi navbatda dehqonchilik jarayonlarining murakkabligi, yer va suv sharoitlarining xilma-xilligidir, jumladan:

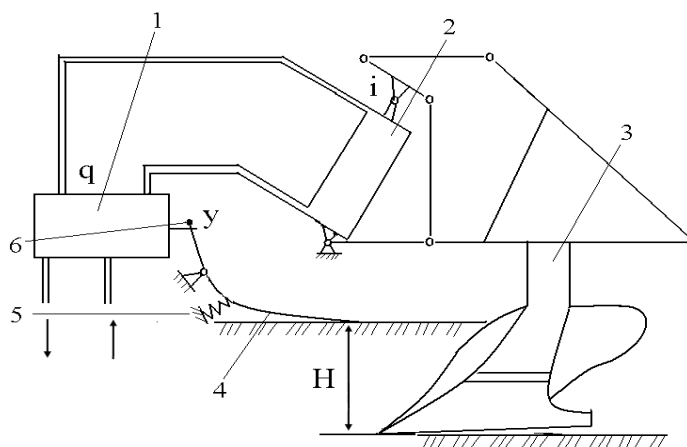
- a) jarayonlarni harakatlanuvchan agregatlar bajarishi, tuproq va o'simlikni esa qo'zg'almasligi;
- b) agregatning har xil ob-havo sharoitida ishlashi;
- v) materialning bir jinsli bo'lmasligi (hosildorligi, namlik, ifloslik hamda kutilmagan faktorlar);
- g) relefning murakkabligi (pastlik - balandlik, chuqurlik).

Agrotexnik talablari bo'yicha paxta maydonlari uchun haydov chuqurligi 40 – 45 sm ni, g'alla maydonlari uchun 30 – 35 sm ni tashkil qilishi kerak. Bu holda tekis yerdagi haydov chuqurligini og'ishi $\pm 1 - 1,5$ sm, notekis yerlar uchun 2 – 3 sm,

kultivatsiya chuqurligini og'ishi esa $\pm 1,0$ sm ga ruxsat beriladi. Haydov chuqurligini avtomatik rostlash tizimini yaratishda ikki xil asosiy prinsiplardan foydalaniladi: kuch va chetga chiqish prinsiplari. Kuch prinsipida tortish kuchini o'lchash usuli qo'llaniladi.

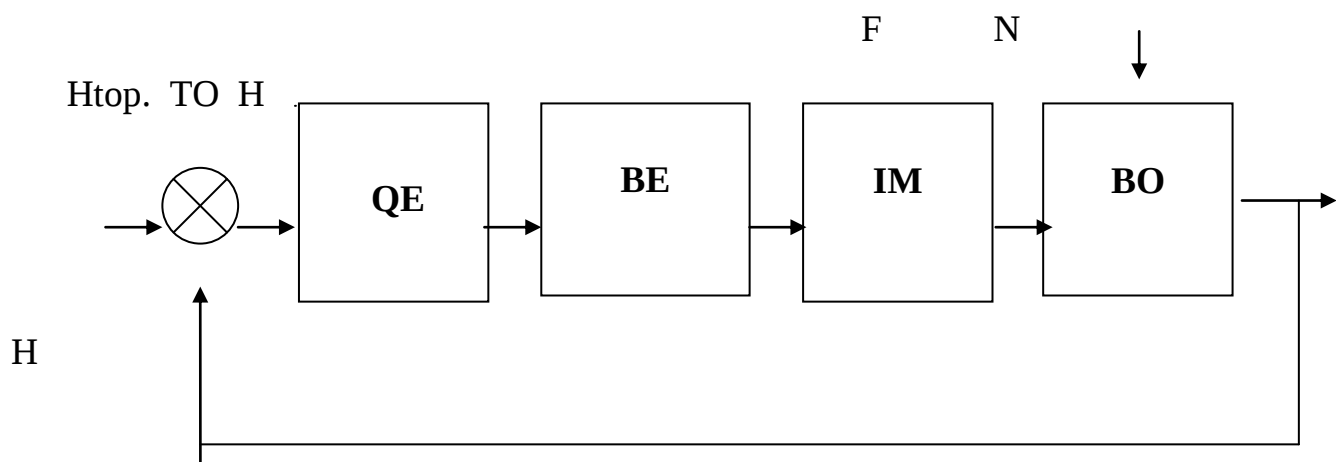
Chetga chiqish prinsipida avtomatik signallardan foydalaniladi. Bu prinsipda o'lchash qurilmasi vazifasini polzunkali harakatlanuvchan planka bajaradi. Bu plakaning chetga chiqishi zahoti, zolotnikli gilrotaqsimlagich ma'lumot oladi va gidrotsilindrning ishlashini boshqaradi. Haydov chuqurligini avtomatik rostlash tizimining prinsipial sxemasi 28-rasmda keltirilgan.

Haydov chuqurligini chetga chiqish prinsipi bo'yicha avtomatik rostlashning funksional sxemasi 29-rasmda keltirilgan. Ushbu sxemaning (29-rasm) ish prinsipi quyidagicha: Qabul qilish elementiga (QE) taqqoslash organi (TO) orqali haydov chuqurligini o'zgarishi (N) haqidagi kirish signali beriladi. Chiqish signali vazifasini zolotnikli gidrotaqsimlagich plunjeri (u) bajaradi. Uning o'zgarishi natijasida moy oqimi (q) hosil bo'ladi va bu oqim chiqish ko'rsatkichiga (u) proporsional bo'ladi.



28-rasm. Haydov chuqurligini avtomatik rostlash tizimining prinsipial sxemasi: 1-zolotnikli gidrotaqsimlagich; 2-gidrotsilindr; 3-plug; 4-polzunkali harakatlanuvchi planka; 5-prujina; 6-vint.

Gidrotsilindrning u yoki bu tomoniga yoʻnaltirilgan moy oqimi q uning kirish taʼsiri hisoblanadi. Bunda porshennning harakatlanishi (l) taʼsirida boshqarish obʼekti va uning chiqish koʻrsatkichi N holati oʻzgaradi. Tizim elementi – vint taʼsirida QE holati oʻzgarib boradi hamda haydov chuqurligining har xil koʻrsatkichlarini nazorat qilib boradi.



29- rasm. Haydov chuqurligini avtomatik rostlashning funksional sxemasi:

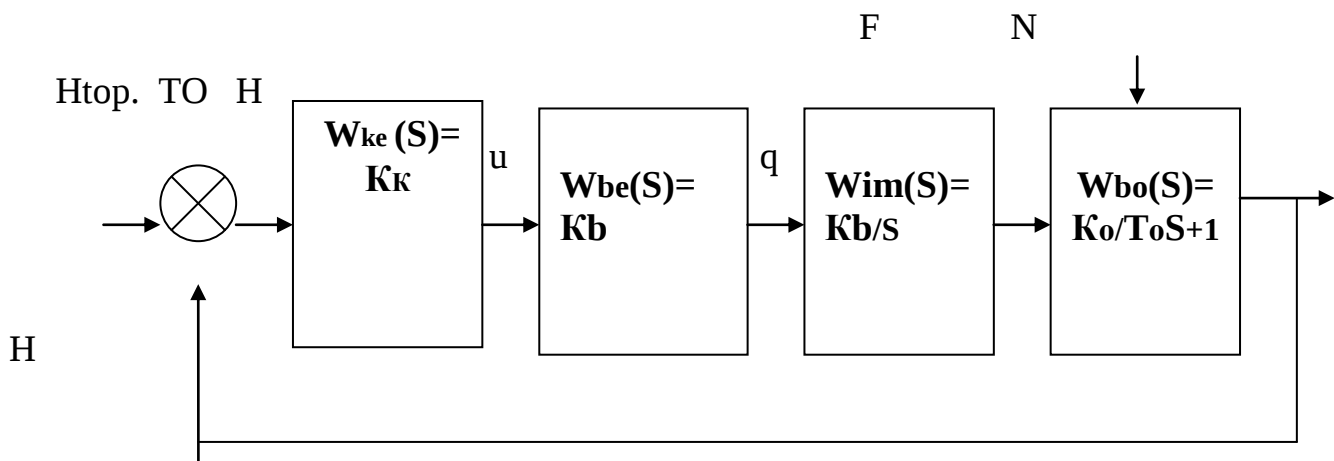
BO – boshqarish obʼekti (plug), IM – ijro mexanizmi (gidrotsilindrni chikishi), BE – boshqarish elementi (zolotnikli gidrotaqsimlagich), QE – qabul qilish elementi (polzunkali harakatlanuvchan kopir), TO – taqqoslash organi, N – plugning chiqish koʻrsatkichi-haydov chuqurligi, l - kirish koʻrsatkichi – porshennning harakatlanish masofasi.

Boshqarish obʼektining qoʻshimcha taʼsiri F –polozkali kopir harakatlanadigan maydonning notekisligi va haydov agregatining harakatlanishida plugda paydo boʻladigan vertikal siljishlari hisoblanadi. Ushbu tizimning strukturaviy sxemasi 30-rasmda keltirilgan.

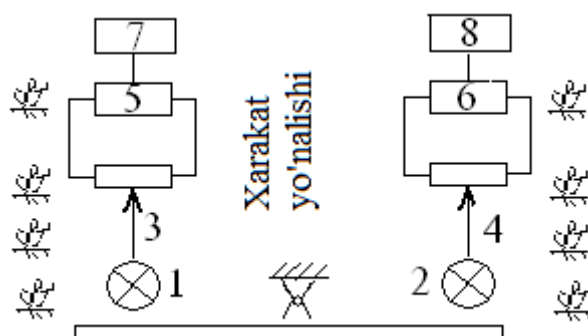
Ushbu datchik ishlov berish agregatining ikki tomonidan joylashtiriladi va ular yorugʻlik manbasidan (1, 2), fotoqarshilikdan (3, 4), kuchaytirgichdan (5, 6), va ijro mexanizmidan (7, 8) tashkil topgan.

Qurilmaning ishlash prinsipi quyidagicha: agregatning chetga chiqishi sodir boʻlsa, yorugʻlik manbasi bilan (1 yoki 2) fotoqarshilik (3 yoki 4) oraligʻini oʻsimlik toʻsib qoladi va bunda yorugʻlik nuri fotorezistorga tushmay qoladi. Natijada kuchaytirgich chiqishida (5 yoki 6)

signal holati o'zgaradi va ijro mexanizmini (7 yoki 8) ishlab ketishiga sabab bo'ladi, yani ishlov berish agregati avtomatik ravishda harakat qilishini tashkil etadi.



30 - rasm. Haydov chuqurligini avtomatik rostdlashning strukturaviy sxemasi



31-rasm.Yerga ishlov berish agregatini avtomatik boshqarishda o'simliklar qatorini fotodatchik yordamida nazorat qilishning sxemasi keltirilgan.

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, yerga ishlov berish agregatini avtomatik boshqarish tizimini o'zlashtirish; ishning bajarish tartibi va aniqlangan ma'lumotlar yoziladi hamda olingan natijalarga ko'ra xulosa yoziladi.

Mavzu: Avtomatika datchiklari

Ishning maqsadi. Datchiklar haqida tushuncha va ularning klassifikatsiyasi bilan tanishtirishdan iborat.

Ishlab chiqarish jarayonining sharoitlari. Datchik turlari. Mehanik; elektromechanik; issiqlik; elektrokimyoviy; optik va elektron - ion.

Ishni bajarish tartibi. Haydov chukurligi va kultivatsiya jarayonini avtomatik rostlash tizimi ularning ko'rsatkichlari xaqida ma'lumot olishda datchiklar keng qo'llaniladi.

Datchik - deb nazorat qilinayotgan yoki rostlanayotgan kattalikni kerakli yoki avtomatika tizimining keyingi elementlarida qo'llash uchun qulay qiymatga o'zgartiradigan vositaga aytiladi. Har xil texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda

Manzarali bog'dorchilik va ko'kalamzorlashtirish ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish asosan olti guruxga bo'linadi: **mehanik; elektromechanik; issiqlik; elektrokimyoviy; optik va elektron - ion.**

Mechanik o'zgartirgichlar mechanik kirish ko'rsatkichlarni mechanik chiqish ko'rsatkichlarga o'zgartirib berish bilan harakterlanadi. Bunday o'zgartirgichlarning sezgirlik elementi sifatida elastik elementlar poplavoklar, krilchatkalar va drosselli qurilmalar ishlatiladi.

Elektromechanik birlamchi o'zgartirgichlar kirish mechanik ko'rsatkichlarni) chiqish elektrik ko'rsatkichlarga o'zgartirib berish uchun xizmat qiladi. Elektromechanik o'zgartirgichlar parametrik va generator o'zgartirgichlarga yoki datchiklarga bo'linadi.

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

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

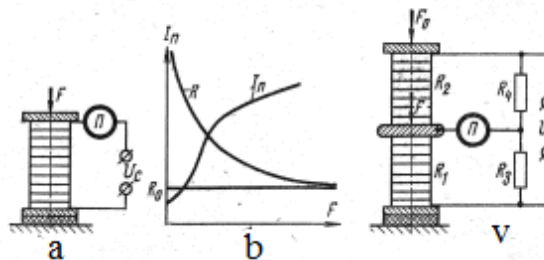
Potentsiometrik datchiklar. Potentsiometrik datchiklarda nazorat qilinayotgan harakat sezgir elementga uzatilib uning qarshiligi hisobiga o'zgaruvchan yoki o'zgarmas kuchlanishga aylantiriladi

Ko‘mir (kontaktli) datchiklari. Ko‘mir datchiklarining ish prinsipi, o‘zining ichki elektr qarshiligi keltirilgan kuchlar ta‘sirida o‘zgarishiga asoslangan. Bu turdagi eng soddada datchik (32-rasm, a) grafit disklardan yig‘ilgan ko‘mir ustundan iborat. Disklar orasiga esa kontaktli shaybalar o‘rnatilgan. Ko‘mir ustunning qarshiligi grafit disklarning kichik qarshiligi va disk-shayba o‘tishi asosiy qarshiliklar yig‘indisiga teng. Disk-shayba o‘tishning qarshiligi esa o‘z navbatida disk va shaybalar zichligiga, ya‘ni bosish kuchiga bog‘liq. Ko‘mir datchiklarining sezgirligini oshirish maqsadida ko‘priksimon ulanish sxemalardan foydalaniladi

20 – jadval

Datchiklar va ular nazorat qiladigan kattaliklar

Nazorat qilinadigan kattaliklar	Datchiklar turlari													
	Mexanik	Elektrik datchiklar												
			Tenzometrik	Induktiv	Termorezistorli	Sig‘im	Fotorezistorli	Elektron	Induksion	P‘ezoelektrik	Termoelektri	Xoll datchiklari	Fotoelektrik	gidravlik
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Siljish	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	+
2. Sath	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
3. Tezlik	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+
4. Tezlanish	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
5. Kuch	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-
6. Bosim	+	-	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
7. Moment	-	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+
8. Namlik	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-
9. Xarorat	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-
10. Sarf	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+
11. Tebranish	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-



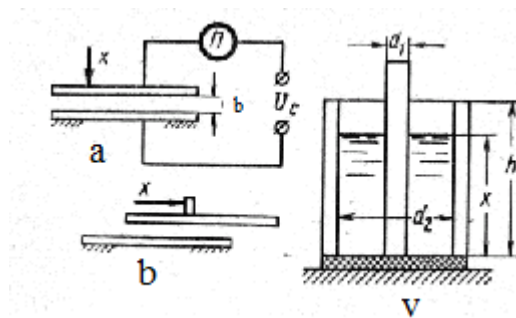
32 - rasm. Ko‘mir datchiklarning sxemalari va tavsifnomalari.

Tenzometrik datchiklar. Tenzometrik datchiklarning ish prinsipi tenzoeffekt xodisasiga asoslangan bo‘ladi, ya’ni elastik deformatsiya ta’sirida uning qarshiligi o‘zgaradi. Tenzodatchik ma’lum usulda o‘ralgan va ikkala tomonidan maxsus plenka yopishtirilgan yupqa simdan iborat. Tenzodatchik deformatsiyasi nazorat qitlinayotgan detalga maxsus yelim bilan puxta yopishtiriladi. Detalning deformatsiyasi natijasida simning geometrik o‘lchamlari o‘zgarilib qarshiligi o‘zgaradi. Tenzometrik datchiklarning tavsifnomasi chiziqli bo‘ladi va shu sababli ularning sezgirligi deyarli o‘zgarmaydi.

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

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

Sig‘im datchiklari va ularning qo‘llanish sohalari. Sig‘im datchiklarida xilma-xil kirish kattaliklarni (chiziqli va burchak xarakatlarni, mehanik kuchlanish, sath va kabilar) sig‘im o‘zgarilishiga aylantiriladi. Amalda sig‘im datchiklari kondensatorlardan yasaladi. O‘lchaydigan kattaliklariga qarab sig‘im datchiklari (33-rasm) yuzasi o‘zgaruvchan, oraliq masofasi o‘zgaruvchan va dielektrik singdiruvchanligi o‘zgaruvchan turlariga bo‘linadi.



33- rasm. Sig‘im datchiklarining turlari.

Harorat datchiklari. Harorat barcha texnologik jarayonlarning muxim ko‘rsatkichlaridan biridir. Qishloq va suv xo‘jaligida ko‘pgina texnologik jarayonlar ular o‘tayotgan sharoit haroratiga bog‘liq. Jism, suyuqlik yoki gazning harorati nazorat qilayotgan muxitning yoki u bilan issiqlik kontaktida bo‘lgan maxsus elementning haroratini o‘lchab aniqlanadi.

Amalda harorat datchiklarining sezgir elementlari sifatida issiqlik tasirida o‘zining fiziko-mexanikaviy xususiyatlarini keng diapazonda o‘zgartirib, boshqa kattaliklar (namlik, muxitning tarkibi, havo bosimi ta’sirida xususiyatlarini o‘zgartirmaydigan materiallardan foydalaniladi. Harorat datchiklarining sezgir elementlari issiqligiga kengayish koeffessenti maksimal ko‘rsatkichiga ega bo‘lishi kerak.

Ishlash prinsipi jihatdan harorat datchiklari suyuqlik, bimetallik va dilatometrik datchiklariga hamda termoparalar va termorezistorlarga bo‘linadi.

Suyuqlik datchiklari. Suyuqlik datchiklari -200°S dan $+750^{\circ}\text{C}$ gacha oralig‘idagi xaroratni o‘lchashda ishlatiladi. Shisha termometrlarning ishlatish usuli sodda, aniqligi yetarli darajada yuqori va arzon bo‘lganligi sababli sanoatda keng tarqalgan. Suyuqlikli termometrlarning ishlash prinsipi termometr suyuqligining hajmi harorat ko‘tarilishi yoki pasayishi tufayli o‘zgarilishiga asoslangan.

Manometrik datchiklar. Sezgir elementining turiga qarab manometrik datchiklarni quyidagilarga ajratiladi: manometrik, silfonli va membranali .

Manometrik termometrlar texnikaviy asbob bo‘lib, termotizmning ish moddasi jihatidan gazli, suyuqlikli va kondensasion turlariga ajratiladi. Bu asboblarda -150°S dan 600°S gacha bo‘lgan suyuqlik va gazsimon muhitlar

haroratini o'lchash uchun qo'llaniladi. Maxsus to'ldirgichli termometrlar esa 100°S dan 1000°S gacha, bo'lgan haroratlarga mo'ljallangan.

Asbobning tizimi (termobalon, kapilyar sig'implari, ish moddasi) asosan gaz (gazli asboblarda) va suyuqlik (suyuqlik asboblarda) bilan boshlang'ich bosimda to'ldiriladi. Termobalon isishi bilan ishchi moddaning bosimi oshadi. Buning natijasida asboblardagi membranalar, silfonlar manometrik quvurchalar harakatlanishi boshlanadi. Sezgir elementlar holati o'zgarilishi natijasida ularga ulangan strelkalar holatini o'zgartirib kontaktlarni ishga tushiradi. Ushbu datchiklarning o'lchash chegaralari ishchi moddaning qaynash va qotish haroratlari bilan cheklanadi.

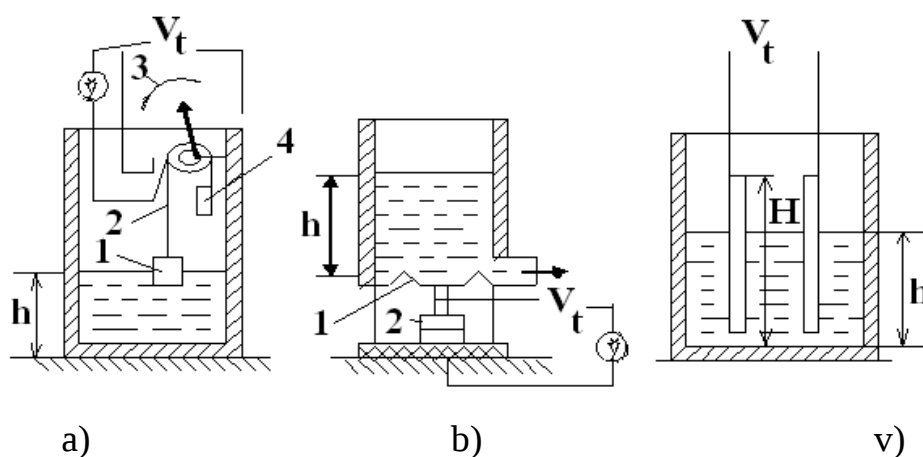
Sath datchiklari va ularning ish prinsiplari. Manzarali bog'dorchilikni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishda suyuqlik va maxsulotlar sathini aniqlash maqsadida qalqovichli (po'kakli yoki poplavokli), gidrostatik va elektrodli sath datchiklari qo'llaniladi.

Qalqovichli datchiklar suyuqlik sathi o'zgarishini qabul qiladigan qalqovichdan va chiqish elektr signaliga o'zgartiradigan elementdan tashkil topgan bo'ladi. O'zgartirgichlar sifatida aktiv yoki induktiv datchiklar ishlatiladi. 34, a - rasmda potensiometrik o'zgartirgichli qalqovichli satx datchigining sxemasi ko'rsatilgan. Yengil qalqovichli (1) bilan potensiometrik datchikning (3) bog'lanishi blok (4) orqali o'tkazilgan tros (2) yordamida amalga oshiriladi. Qalqovichning og'irligi yuk (5) bilan moslashtirib boriladi. Suyuqlik sathining har qanday o'zgarishi sath o'lchov birligiga moslangan ikkilamchi o'lchov asbobidagi (UA) kuchlanish o'zgarishiga proporsional ravishda ta'sir qiladi. Qalqovichli sathdatchiklari suyuqlik sathining katta katta miqdorda o'zgarishlarini o'lchash uchun xizmat qiladi. Ularning asosiy kamchiligi qalqovichning harakatlanib turishidir.

Gidrostatik datchiklarda suyuqlik sathini nazorat qilish maxsus silindrik idishdagi suyuqlikning gidrostatik og'irligi o'zgarishiga asoslangan bo'ladi (34, b-rasm). Suyuqlik bosimi sathini (h) proporsional bo'lib, membranani (1) egilishga ta'sir qiladi va maxsus ko'mir ustun (2) yordamida elektr signalga o'zgartiriladi. Bu

signalni sath birligiga mos ravishda o'lchov asbobi (P) yordamida o'lchab boriladi. Qalqovichli (poplovikli) va gidrostatik datchiklar suyuqlikning sathi bo'yicha emas, aslida uning massasi bo'yicha o'lchaydi, shuning uchun haroratning va suyuqlik tarkibining o'zgarishi natijasida o'lchov xatoliklari kelib chiqadi.

Elektrodli datchiklar suyuqlik ichiga tushiriladigan bir va bir necha elektrodlardan tashkil topgan bo'ladi. Bunday turdagi datchiklarda suyuqlik sathining o'zgarishi natijasida elektrodlar orasidagi muxitning aktiv va sig'im o'tkazuvchanligi o'zgaradi. Suyuqlik muhitining aktiv o'tkazuvchanligi o'zgarishiga asoslangan elektrodli sath datchigining sxemasi 34,v-rasmda keltirilgan.



34-rasm. Qalqovichli (a), gidrostatik (b) va elektrodli (v) sath datchiklari.

Sochiluvchan maxsulotlarni, shu jumladan don maxsulotlarining sathini nazorat qilish suyuqlik sathini nazorat qilishga nisbatan anchagina murakkabrokdir, chunki bu maxsulotlar anchagina elektr qarshiligiga ega hamda ular don bunkerlari to'lishi bilan gorizontall tekislik hosil qilmaydi. Bundan tashqari bunkerlarni don bilan to'lishida datchiklarning sezgirlik elementlari shikastlanishi mumkin.

Bosim datchiklari. Ishlab chiqarish jarayonida qo'llaniladigan bosim datchiklarining turlari ko'p bo'lib, ular suyuqlik va gazlar bosimini o'lchash uchun xizmat qiladi. Ko'pchilik bosim datchiklarining ish prinsiplari bosim kuchini mexanik kuchlarga aylantirib berish prinsipiga asoslangan bo'ladi. Bunday datchiklarning qabul qiluvchi elementlari o'lchanayotgan bosim ta'sirida bo'ladi.

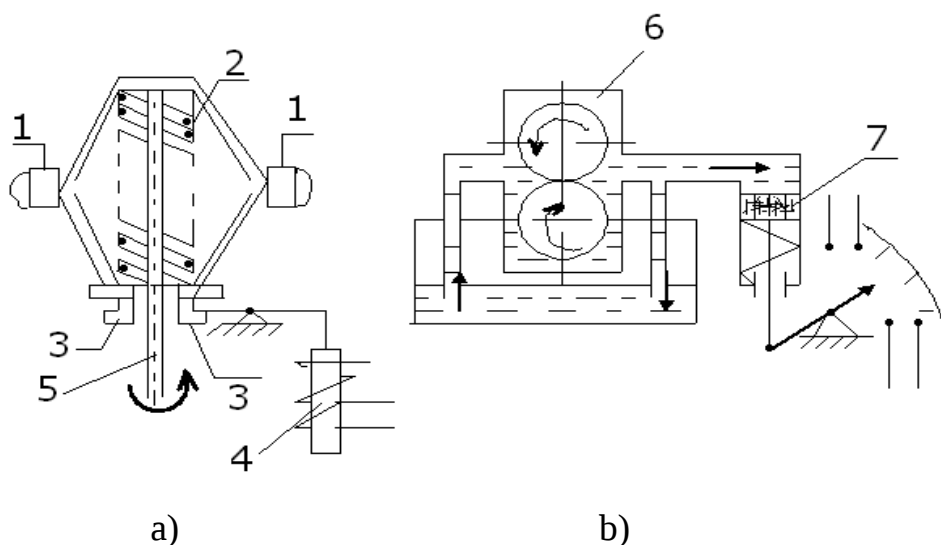
Yuqori bosimlarni o'lchashda bosim ta'sirida o'tkazgichning elektr qarshiligi o'zgarishi xodisasiga asoslangan datchiklar qo'llaniladi. Gazlarning kichik bosimlarini nazorat qiladigan datchiklarda esa ularning issiqlik o'tkazuvchanligi, yumshoqligi, ionlanish darajasi kabilar hisobga olinadi.

Qishloq va suv xo'jaligida mexanik qabul qilish elementiga ega bo'lgan suyuqlikli, porshenli, membranali hamda silfonli datchiklar qo'llanilib kelinmoqda.

Sarf datchiklari. Sarf datchiklarini qo'llashda turli xil fizikaviy prinsiplardan foydalaniladi. Uzluksiz oquvchan suyuqliklar va gazlarning sarfini aniqlashning eng ko'p tarqalgani drosselli qurilmalarda bosimning o'zgarishi bo'yicha o'lchash usuli hisoblanadi.

Gidravlik datchiklar (35,b-rasm) asosan aylanish chastotasini proporsional ravishda suyuqlik bosimga yoki sarf o'zgarishiga aylantirib berish uchun xizmat qiladi. Bunday turdagi datchiklar nasosdan 1, suyuqlik bosimi o'zgarishini qabul qiluvchi prujinali porshendan 2 hamda aylanish chastotasini ulab boradigan shkalalardan tashkil topgan bo'ladi. Bu turdagi datchiklarning amalda qo'llanilishi ularning murakkab tuzilishi va o'lchovlarni yuqori darajada emasligi sababli anchagina chegaralangan.

Hozirgi davrda elektrik datchiklarning qo'llanilishi keskin ravishda ko'payib bormoqda. Bunday datchiklar odatda o'zgarmas yoki o'zgaruvchan tokli mikrogeneratorlar (taxogeneratorlar) shaklida bajarilgan bo'ladi.



35-rasm. Mexanik (a) va gidravlik (b) burchak tezligi datchiklari.

Namlik datchiklari. Namlik ko'rsatgichlari haqida tushuncha.

Maxsulotlar va muhit namliklari asosiy ko'rsatgich bo'lib, ularni texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda boshqarish va vaqti-vaqti bilan nazorat qilish va o'lchab turish kerak bo'ladi. Maxsulot tarkibidagi namligi asosan absolyut (I) va nisbiy (U) namlik ko'rsatgichlari bilan baholanadi.

Termoelektrik datchiklar (termoparalar). Haroratni o'lchashning termoelektrik usuli termoelektrik termometrning (termoparaning) termoelektrik yurituvchi kuchi (termo e.yu.k.) haroratiga bog'liqligiga asoslangan. Bu asbob - 200°S dan 250°S gacha bo'lgan haroratlarni o'lchashda texnikaning turli sohalari va ilmiy tekshirish ishlarida keng qo'llaniladi.

Ish bo'yicha hisobotda. Ishning maqsadi, Ishlab chiqarish jarayonida foydalaniladigan datchiklar turlari bilan tanishish; ishning bajarish tartibi va aniqlangan ma'lumotlar yoziladi hamda olingan natijalarga ko'ra xulosa yoziladi.

ILOVALAR

1-ilova

G'ildirakli traktorlarni foydalanish ko'rsatgichlari

T/r	Ko'rsatgichlar turi	TTZ-60.10	TTZ-80.10	MTZ-80A	MTZ-82	TTZ-60.11	TTZ-80.11	MTZ-80X
1	G'ildirak sxemasi	4K2	4K2	4K2	4K4	3K2	3K2	3K2
2	Harakat tezligi, km/soat/ Tortish kuchi, kN							
	1-uzatma	4,89/ 12.6	5,37/1 4.0	8.40/ 14.0	8.40/1 4.0	2,75/ 13.2	3,06/1 4.0	2.38/1 3.8
	2-uzatma	6,76/ 12.6	7,41/1 4.0	10.3/ 11.8	10.3/1 1.8	3,79/ 13.2	4,23/1 4.0	4.04/1 3.8
	3-uzatma	9,55/ 12.6	9,00/1 4.0	12.5/ 11.5	12.5/1 1.5	5,36/ 13.2	5,13/1 4.0	6.88/1 3.8
	4-uzatma	13,2/ 8.28	10,5/1 1.1	15.2/ 9.0	15.2/9 .0	7,41/ 13.2	6,00/1 4.0	8.45/1 3.8
	5-uzatma	14,1/ 7.55	12,42/ 7.2	19.0/ 7.0	19.0/7 .0	7,93/ 13.2	7,02/1 4.0	10.0/1 1.3
	6-uzatma	27,5/ 2.50	14,45/ 6.3	23.3/ 5.3	23.3/5 .3	15,4/ 6.34	8,24/1 2.2	11.7/9 .3
	7-uzatma	-	15,51/ 5.0	28.9/ 5.0	28.9/5 .0	-	8,84/1 2.2	14.4/7 .4
	8-uzatma	-	26,0/3 .32	34.3/ 3.0	34.3/3 .0	-	14,82/ 6.1	17.0/5 .9
3	Orqa g'ildiraklar orasi,mm	1800-2400	1800-2400	1900	1900	1800-2400	1800-2400	1900
4	Agrotexnika masofasi, mm	540	650	465	465	825	830	830
5	Old shina rusumi	9,00-15	9,00-16	9-20	13.6-20	9,00-15	9,00-16	12-16
6	Old shina kengligi,mm	228	228	228	345	228	228	304
7	Orqa shinalar rusumi	9,5-42 13,6R-38 15.5R-38	9,5-42 13,6R-38 15.5R-38	15.5R-38	15.5R-38	9,5-42 13,6R-38 15.5R-38	9,5-42 13,6R-38 15.5R-38	18.4/ L30

8	Orqa shinalar kengligi, mm	241 345 394	241 345 394	394	394	241 345 394	241 345 394	467
9	Orqa shina tuproqilgichini balandligi, mm	25	25	25	25	25	25	25

2- ilova

**Tavsiya etilgan agrotexnika tezliklari chegarasi (Vi.ch)
va agregatlarning smena vaqtidan foydalanish koeffitsientlari (τ)**

T/r	Ish turi	Harakat tezligi (V), km/soat	Smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti (τ)		
			Dalaning uzunligi, m		
			≤ 150	500	$1000 \leq$
1	2	3	4	5	6
1	Oddiy 3-4 korpusli pluglar bilan yer haydash	7-8	0.64	0.80	0.86
2	Tezkor 5-6 korpusli pluglar bilan yer haydash	8-12	0.51	0.84	0.86
3	Tishli tirmalar bilan tirmalash	8-13	0.67	0.81	0.89
4	Dalani yoppa kultivatsiya qilish, disklash	5-11	0.68	0.72	0.77
5	G'altakmola bostirish	6-15	0.67	0.66	0.80
6	Mineral o'g'it solish:				
	o'g'it seyalkalari bilan	6-12	0.41	0.50	0.55
	o'g'it sochgichlar bilan	10-13	0.49	0.53	0.62
7	Organik o'g'it sepish	6-10	0.26	0.29	0.31
8	Suyuq organik o'g'itlarni sepish	4-8	0.51	0.62	0.65
9	Don va dukkakli donlar ekish	7-14	0.62	0.65	0.71
10	Makkajo'xori va kungaboqarni ekish	4.5-12	0.62	0.66	0.69
11	Kartoshka ekish	4-10	0.45	0.48	0.51
12	Ko'chatlar ekish	0.6-3.5	0.48	0.51	0.56
13	Chigit ekish (oddiy seyalkalarda)	6-8	0.54	0.57	0.58
	Chigit ekish (pnevmatik va keng qamrovli)	6-8	0.41	0.52	0.71
14	G'o'za qator orasiga ishlov berish:				
	birinchi	4-6	0.67	0.72	0.76
	navbatdagi	8-9	0.67	0.72	0.75
	ohirgi	4-6	0.67	0.72	0.76
15	Makkajo'xorini kultivatsiya qilish	6-12	0.56	0.60	0.63

16	Kartoshkani kultivatsiya qilish	5-7	0.57	0.60	0.62
17	Pichan o‘rish	6-12	0.76	0.82	0.84
18	O‘tni ko‘k yem uchun o‘rish	6-8	0.71	0.75	0.78
19	Paxtani mashinada terish	4-5	0.59	0.63	0.65
20	G‘allani o‘rib-yig‘ish	6-7	0.61	0.68	0.71
21	Makkajo‘xori o‘rish: silosga	5-12	0.51	0.56	0.60
	don uchun	4-10	0.46	0.50	0.58
22	Kartoshka yig‘ish: kombayn bilan	1-5	0.32	0.36	0.42
	kavlagichlar bilan	2-8	0.42	0.46	0.53
23	Chizellash	6-10	0.51	0.58	0.62
24	Molalash va tekislash	4-7	0.69	0.72	0.74
25	Changlatish-purkash(shtangali purkagichlar)	5-6	0.36	0.42	0.46
	Changlatish-purkash(ventilyatorli purkagichlar)	6-7	0.68	0.72	0.77
26	G‘o‘zapoya yulish-uyumlash	3.5-6	0.76	0.82	0.85
27	Ariq qazish va tekislash	4.3-7	0.69	0.71	0.77
28	Egat olish	6-8	0.66	0.72	0.78

3- ilova

Traktorlar va o‘ziyurar mashinalarning asosiy ko‘rsatgichlari

T/r	Traktorlar va o‘ziyurar mashinalar rusumi	Ko‘rsatgichlar				
		Nominal quvvati (Nen),kVT	Massasi (G), kN	Bazasi (Lm), m	Kinematik uzunligi (Lk), m	Burilish radiusi (Rt), m
1	AXION-850 (g‘ildirakli)	195	90	3.72	2.95	5.19
2	MX-240,250(g‘ildirakli)	181	138	3.51	2.71	5.62
3	Magnum7240(g‘ildirakli)	167	124	3.12	2.32	5.23
4	Arion 630S(g‘ildirakli)	114	58	2.82	2.23	4.80
5	K-701,744R1(g‘ildirakli)	220	149	3.05	2.43	4.86
6	XTZ-181 (zanjirli)	132	95	2.31	2.35	2.35
7	VT-150D (zanjirli)	110	82	1.86	2.24	3.20
8	TS-130(g‘ildirakli)	96	56	2.73	2.35	4.51
9	Axsos 340S(g‘ildirakli)	75	42	2.49	2.23	4.40
10	MXM-140(g‘ildirakli)	110	54	2.71	2.40	4.56

11	MX-135(g'ildirakli)	100	57	2.50	2.36	4.42
12	T-401,T-4A(zanjirli)	96	81	2.41	1.95	2.40
13	VT-100D(zanjirli)	96	81	2.33	2.21	3.11
14	MTZ-82(g'ildirakli)	59	34	2.45	1.97	4.90
15	MTZ-80(g'ildirakli)	59	32	2.37	1.97	4.90
16	MTZ-80X(g'ildirakli)	59	36	2.30	1.97	2.51
17	TTZ-80.10(g'ildirakli)	60	39	2.26	2.17	3.80
18	TTZ-80.11(g'ildirakli)	60	31	2.26	2.03	2.62
19	TTZ-60.10(g'ildirakli)	44	29	2.17	2.10	3.73
20	TTZ-60.11(g'ildirakli)	44	28	2.17	2.15	2.51
21	Keys-2022 (o'rnatma, g/sh)	118	107	4.2	2.11	6.30
22	DjonDir 7260 (tirkama,g/sh)	60	47	7.56	4.31	6.31
23	MX-1,8 (osma, v/sh)	60	78	3.87	3.40	7.90
24	Dominator-130	104	73	3.47	4.26	6.52
25	Tukano-430	177	142	3.86	5.01	7.41
26	Keys-2388	210	124	4.1	6.03	8.43
27	TS-5060	128	100	3.43	5.01	7.14

4-ilova

Qishloq xo'jaligi mashinalarining asosiy ko'rsatgichlari

T/r	Tavsiya etiladigan traktorlar rusumi	Qishloq xo'jaligi mashinalari turi va rusumlari	Qamras h kengligi (Vm),m	Kine-matik uzun-ligi (Lm), m	Mas-sasi (Gm) kN	Kons-trukti v kengli -gi (dk), m	Nisbiy qarshiligi Kp (kN/m ²), Km(kH/m)
1	Oddiy korpusli pluglar bilan yer haydash						
	VT-100, T-4A, TS-130, MX-135, MXM-140, Axsos-340S	PDN-3-30 (osma, yar.3k)	0,9	3,0	10,8	2,2 2,5	Tuprog'i engil:21-35, og'ir:36-55, juda og'ir 56-90 kN/m ²
		PDO-4-45(osma, yar.4k)	1,8	3,24	12,0	1,85 1,65	
		PYA-3-35(tirkama yar.3k)	1,05	2,65	7,1		
		14R-2/3-45	1,35	3,6	10,2		

		(osma, 3 k.)					
2	Tezkor korpusli pluglar bilan yer haydash						
	VT-150, VT-100, T-4A, TS-130, MXM-140,	O'PZ-3/4-45 (osma, 4 k.)	1,8	3,3	10,0	2,24 1,88	Tuproq'i engil – 21-35, og'ir – 36-55, juda og'ir 56-90 kN/m ²
		O'P-3/4-40 (osma, 4 k)	1,60	4,0	11,5		
	K-701, XTZ-181, Magnum 7240, Arion 640S, MX-240,250AXI ON-850	PRUN-5(4) (osma, 5k.)	2.10	5,2	10,8	2,35 2,61 2,45 2,78	
		PNYA-4+1-45 (osma, 5k)	2,15	5,52	15,9		
		EurOpal 9 (osma, ayl.5 k)	2,0	5,95	15.1		
		LD-85 (osma, ayl.5k)	2,1	5,4	19,2		
3	Tishli tirmalar bilan tirmalash						
	TTZ-80.10, MTZ-80,82, VT-100, T-4A	BZSS-1,0 (24 ta,2qator) ZBTU-1,0 (24 ta,2 qator)	0,93 0,93	1,35 1,35	0,35 0,38	11.7 11.7	0,3-0,6 0,4-0,7
4	Dalani disklash						
	MTZ-80,82, VT-100, T-4A	TDB-3/5(tirkama)	5,0	3,0	32,0	4.7	4,0-6,7
5	Mineral o'g'it solish						
	TTZ-60.11 TTZ-80.11, MTZ-80X	RMU-0,5 (osma)	12,0	1,0	3,0	1.64	0,3-0,6
6	Organik o'g'it sepish						
	TTZ-80.10, MTZ-80,82	RTP-5-OU (yarim tirkama)	3,6	6,6	23,0	2.1	1,2-1,4
7	Boshqoli va dukkakli donlar ekish						
	TTZ-60, 80.10, MTZ-80,82	DEM-3,6, SZT-3,6	3,6	1,8	8,5	3.77	1,0-1,4
8	Makkajo'xori ekish						
	TTZ-60.11 TTZ-80.11, MTZ-80X	SXM-4 (osma,pnev.)	2,8	2,17	6,5	3.7	1,2-1,4
9	Kartoshka ekish						
	TTZ-60.11	KS-2 (osma)	2,8	0,22	6,5	1.90 4.22	3,5-4,0
	TTZ-80.11,	KS-4 (osma)	2,8	0,20	11,0		

	MTZ-80X						
10	Chigit ekish						
	TTZ-60.11 TTZ-80.11, MTZ-80X	SMX-4 (osma,pnev.) SCHX-4B (osma, mex.)	2.4; 3,6 2.4; 3,6	2,17 1,63	6,5 5,1	3.1- 4.3 2.8- 3.7 8.2	1,2-1,4 1,3-1,5
	MX-135, MXM-140, TS-6070	Keys-1200 (8 qatorli)	7,2	2,38	20,1		
11	G'o'za qator orasiga ishlov berish						
	TTZ-80.11, MTZ-80X	QXM- 4A(o'rnatma)	3,6	5.6	16,0	3.96	3,1-3,2
	TTZ-60.11	KXU- 4A(o'rnatma)	2,4	5.6	16,0	4.4	3,0-3,1
12	Makkajo'xorini kultivatsiya qilish						
	TTZ-60.11 TTZ-80.11, MTZ-80X	QXM- 4A(o'rnatma)	2,8	5.6	16,0	4.4	3,2-3,3
13	Kartoshkani kultivatsiya qilish						
	TTZ-60.11 TTZ-80.11, MTZ-80X	QXM- 4A(o'rnatma) ,	2,8	5.6	16,0	4.4	3,2-3,3
14	Paxtani mashinada terish						
		Keys- 2022(o'rnatma, g/sh)	1.8	7.46	106, 8	4.1 4.26	1,3-1,7
	TTZ-80.11, MTZ-80X	DjonDir 7260 (tirkama, g/sh)	1,8	11,0	47,0	3.8	
		MX- 1,8(osma, v/sh)	1,8	7,68	78,0		1,45-1,5
15	G'allani o'rib-yig'ish						
	Klaas	Dominator- 130	4,2	9,1	77,6	4.5 5.6	1,7-1,9
		Tukano-430	5,0	10,1	141, 7	7.2 6.2	
	Keys	Keys-2388	6,0	10,6	124, 0		
		TS-5060	5,0	9,86	100, 0		
		KPK-2,4M (tirkama)	2,4	2,1	7,0		
16	Kartoshkani kavlagichlar bilan yig'ish						

	TTZ-80.11, MTZ-80X	KN-2 (osma)	1.4	3,28	8,4	2.3	5,5-8,3
17	Chizellash						
	VT-100, T-4A	CHKU-4A(tirkama)	4,0	5,5	17,6	4.5	4,0-8,0
18	Molalash va tekislash						
	MTZ-80,82 TTZ-80.10, VT-100	P-2,8 (tirkama)	2,8	1,7	4,4	4.1	1,5-2,0
19	Changlatish-purkash						
	TTZ-60.11, TTZ-80.11, MTZ-80X	OVX-600 (oʻrnatma)	30	5,9	5,0	3.6 3.2	0,2-0,3
		OVP-1200(tirkama)	40	4,0	10,0	13.5 14.2	
		OPSHX-12/15 (osma)	12	6,5	7,75	2.4	
		VP-1 (osma)	13	5,3	3,45		
		OSHU-150 (tirkama)	40	1,0	1,5		
20	Yerlarni chuqur yumshatish						
	Magnum,VT-150, Arion 640S	GNU-1M (osma)	1,85	1,5	6,3	2.5	8,0-13,0
21	Egat olish						
	TTZ-60.11,TTZ-80.11, MTZ-80X	GX-4 (osma)	2.4; 3,6	1.96	8.6	4.2	6,0-8,0

Universal tirkagichlarning qisqacha texnik tasniflari

T/r	Ko'rsatgichlar	Tirkagichlar rusumi				
		SP-16	SP-11	SP-15	SG-21	S-11U
1	Qamrash kengligi, m	13,5	7,0	8,0	21,0	11,0
2	Ishchi tezligi, km/soat	10-13	15	10	15	10
3	Umumiy massasi, kN	18,0	8,4	12,5	16,0	7,8
4	Nisbiy og'irlik kuchi, kN/m	1,1	0,77	1,4	0,77	0,68
5	Qarshilik kuchi, kN:ang'izda	1,2-1,8	0,6-0,8	0,9-1,2	1,4-1,7	0,7-0,9
	yangi haydalgan yer	3,0-4,5	1,5-2,1	2,1-3,1	3,6-4,2	1,7-2,0
6	Kinematik uzunligi, m	6.0	6.6	5.0	7.9	6.9

Transport vositalarining asosiy ko'rsatgichlari

T/r	Ishning nomi	Transport vositasining ko‘rsatgichlari					Vaqt sarfi, soat		
		Traktor rusumi	Tirkama rusumi	Yuk ko‘ta-rishi, t.	Harakat tezligi, km/soat		Or-tish	Tushi-rish	Ku-tish
					yuksiz : yukli				
1	Organik (mahalliy) o‘g‘it tashish va yerga sochish	MTZ-80,82 TTZ-60, 80.10	RTP-5-OU	4	20	15	0,3	0,3	0,2
2	Mineral o‘g‘it tashish		2PTS-4-793	4	30	25	0,3	0,5	0,2
3	Maydalangan ko‘k o‘t tashish			4	30	20	0,5	0,1	0,2
4	Silos uchun maydalangan makkani tashish			4	30	20	0,3	0,1	0,2
5	Kavlangan kartoshkani tashish			4	30	15	1,0	0,2	0,2

6	Mashinada terilgan paxtani tashish			4	20	15	0,1	0,3	0,2
7	Don tashish			4	30	20	0,1	0,2	0,2

7-ilova

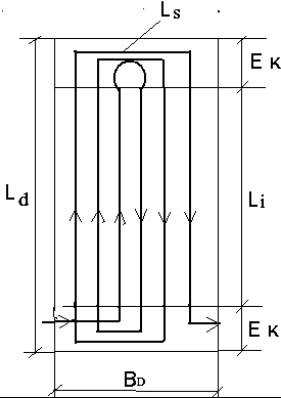
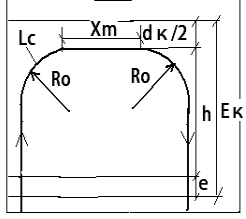
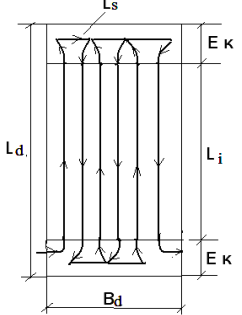
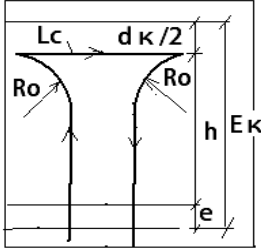
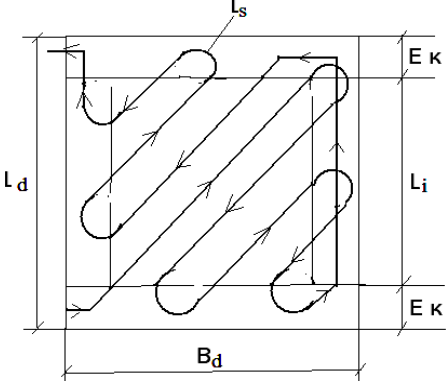
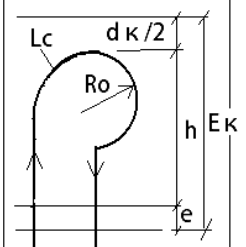
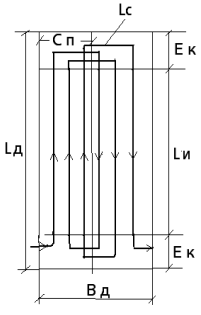
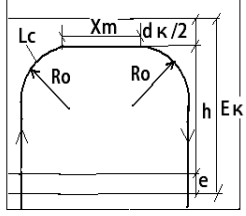
Qishloqxo‘jaligimashinalariishchi qismlarini harakatlantirishga sarflanadigan quvvat

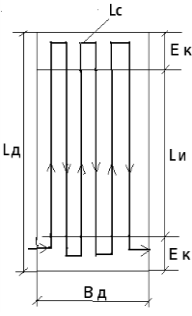
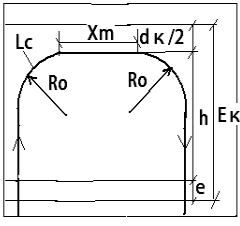
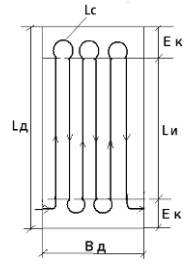
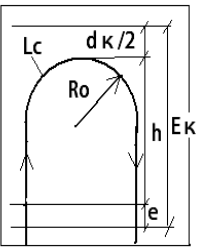
T/r	Ish turi	Rusumi	Quvvat sarfi, kVt
1	Mineral o‘g‘it solish:	RMU-0,5	18,0-20,0
2	Organik o‘g‘it sepish	ROU-5	33,0-35,0
3	Pichan o‘rish	KOS-2,1	3,7-4,0
4	O‘tni ko‘k em uchun o‘rish	KIR-1,5	22,0-24,5
5	Paxtani mashinada terish	MX-1,8	24,0-25,6
6	G‘allani o‘rib-yig‘ish	Keys, Klaas	38,2-46,5
7	Makkajo‘xorinisilosga o‘rish	KKU-2, KPK-2	12,0-15,0
8	Kartoshka ekish	KS-2, KS-4	5,0-8,0
9	Kartoshka yig‘ish	KN-2	11,0-12,0
10	Changlatish-purkash	OVX-600 (o‘rnatma)	26,0-30,0
		OPSHX-12/15 (osma)	7,8-9,6
		VP-1 (osma)	13,0-16,0
		OSHU-150 (tirkama)	12,0-15,0

**Mashina-traktor agregatlarining
harakatlanish va burilish ko'rsatgichlari**

T/r	Agregatlar turi	Harakatlanish usuli	Burilish usuli	Burilishdagi salt yurish uzunligi(L_c), m	Paykal-ning maqbul eni (C_{maq}), m
1	Oddiy (osma, tirkama) pluglar bilan yer haydash	O'rtaga va chetga ag'darib haydash (A)	Sirtmoqsiz to'g'ri iziqli burilish bilan qayrilish (a)	$L_c = (1,4...2,0)R_0 + X_{m,y} + 2e$ $X_{m,y} = S_{maq}$	$S_{maq} = \sqrt{16R_0^2 + 2B_u L_u}$
2	Aylanma pluglar bilan yer haydash, 8 qatorli seyalka bilan chigit ekish	Mokkisimon harakatlanish (B)	Sirtmoqli orqaga yurish bilan qayrilish (b)	$L_c = (5,0...5,5)R_0 + 2e$	-
3	Tirmalash, disklash, molalash, tekislash,	Diogonal mokkisimon harakatlanish (V)	Sirtmoqli bir tomon-lama burilish bilan qayrilish (v)	$L_c = (6,0...7,5)R_0 + 2e$	-
4	G'alla o'rish, tirkamali mashinada paxta terish, o't va pichan o'rish	Ikki paykali harakatlanish (G)	Sirtmoqsiz to'g'ri chiziqli burilish bilan qayrilish (g)	$L_c = (1,4...2,0)R_0 + X_{m,y} + 2e$ $X_{m,y} = S_{maq}$	$S_{maq} = \sqrt{2(B_u L_u - 2R_0^2)}$
5	G'o'zani defoliatsiya qilish va kimyoviy ishlov berish, ariq olish va tekislash	Mokkisimon harakatlanish (D)	Sirtmoqsiz to'g'ri chiziqli burilish bilan qayrilish (d)	$L_c = (1,4...2,0)R_0 + X_{m,y} + 2e$ $X_{m,y} = V_a$	-
6	Boshqa barcha ishlar	Mokkisimon harakatlanish (Z)	Sirtmoqsiz aylana bo'ylab birilish bilan qayrilish (z)	$L_c = (3,2...4,0)R_0 + 2e$	-

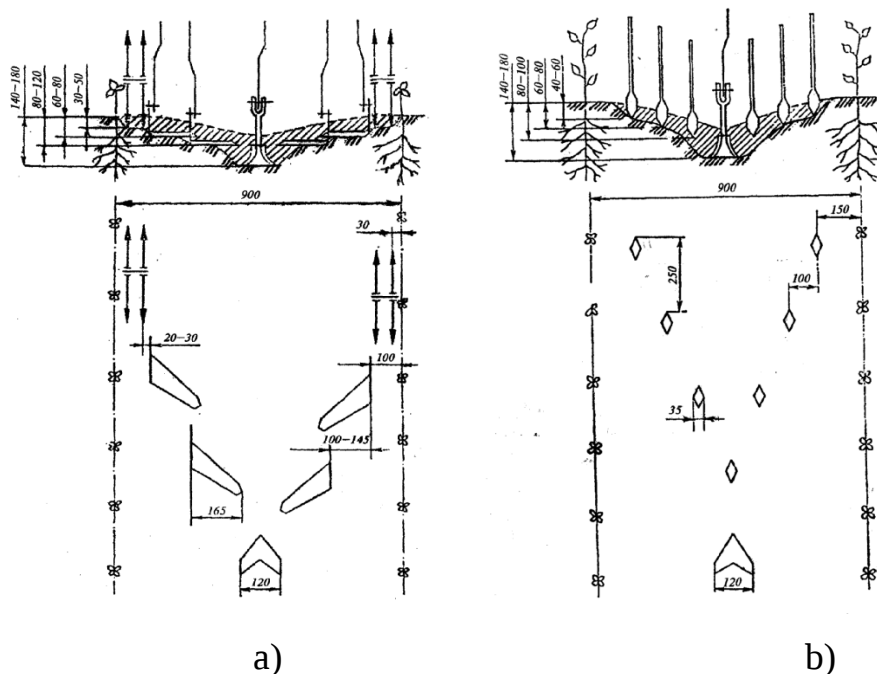
Agregatlarning asosiy harakatlanish va qayrilish usullari

Harakatlanish usullari		Qayrilish usullari	
Nomi	Chizmasi	Nomi	Chizmasi
O'rtaga va chetga ag'darib haydash (A)		Sirtmoqsiz to'g'ri chiziqli burilish bilan qayrilish (a)	
Mokkisimon harakatlanish (B)		Sirtmoqli orqaga yurish bilan qayrilish (b)	
Diogonal mokkisimon harakatlanish (V)		Sirtmoqli bir tomonlama burilish bilan qayrilish (v)	
Ikki paykali harakatlanish (G)		Sirtmoqsiz to'g'ri chiziqli burilish bilan qayrilish (g)	

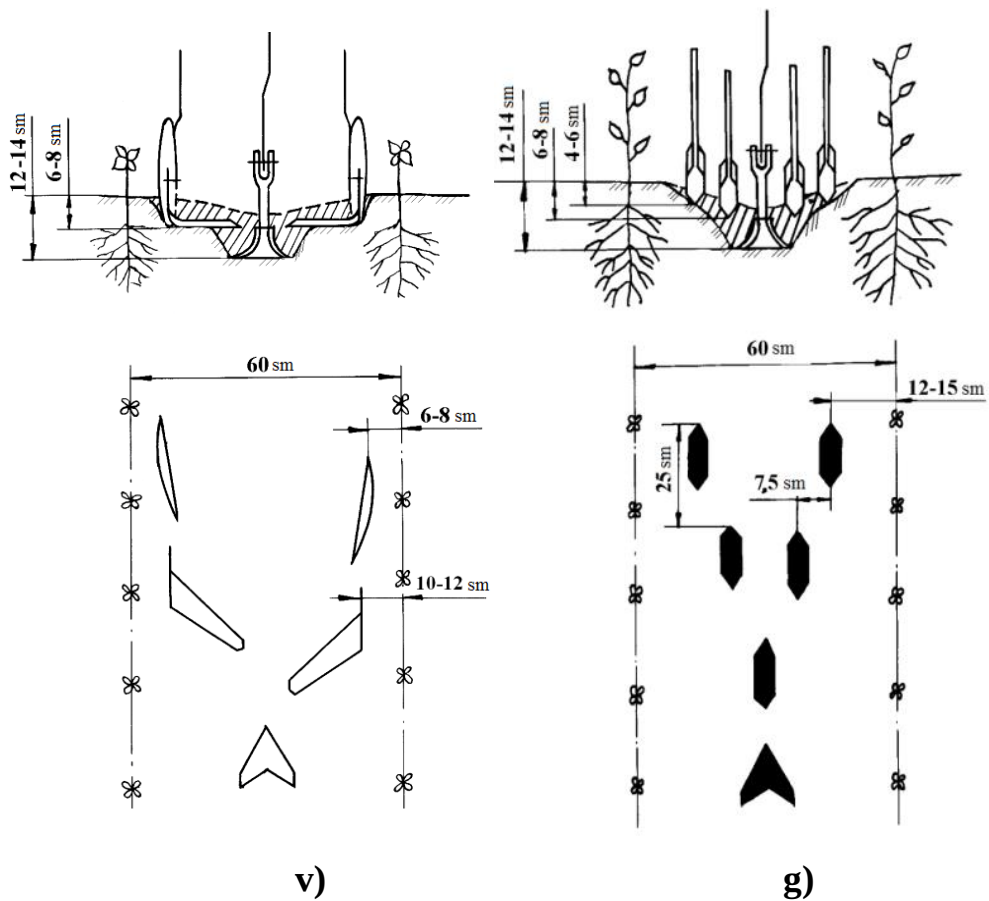
Mokkisimon harakatlanish (D)		Sirtmoqsiz to'g'ri chiziqli burilish bilan qayrilish (d)	
Mokkisimon harakatlanish (Z)		Sirtmoqsiz aylana bo'ylab birilish bilan qayrilish (z)	

10-ilova

O'simliklar qator orasiga ishlov berishda kultivator ishchi qismlarini joylashtirish



90 sm qator oralig'ida qatqaloqni yumshatish-begona o'tlarni yo'qotish (a) va tuproqni yumshatishda (b) ishchi qismlarni joylashtirish sxemasi



60 sm qator oralig'ida begona o'tlarni yo'qotish (v) va tuproqni yumshatishda ishchi qismlarni joylashtirish sxemasi

Foydalanilgan adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

1. Donnel Hunt Farm Power and Machinery Management USA 2016(darslik)
2. A.A.Xonazarov va boshqalar. “O‘rmon xo‘jaligini mexanizatsiyalashtirish”. Toshkent, “Ilm ziyo”, 2005.(o‘quv qo‘llanma).
3. A.I.Korsun, E.T.Farmonov. “Mashina-traktor parkidan foydalanish”. Toshkent, ToshDAU, 2011.(o‘quv qo‘llanma).
4. A.I.Komilov va boshqalar. “Traktor va avtomobillar I va II-qismlar”, qayta nashri. Toshkent, 2011. (darslik).

Qo‘shimcha adabiyotlar

5. Sh.M. Mirziyoyev Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 29 b.
6. Sh.M.Mirziyoyev Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta‘minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O‘zbekiston” NMIU, 2017.-47 b.
7. Sh.M.Mirziyoyev Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 485 b.
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-sonli Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 6-son, 70-modda
9. M.Shoumarova, T.Abdillaev “Qishloq xo‘jalik mashinalari”. O‘qituvchi Toshkent 2009
10. “O‘rmon xo‘jaligi ekinlarini parvarishlash va mahsulot yetishtirish bo‘yicha namunaviy texnologik kartalar”. Toshkent, 2011.
11. M.M. Qalandarov. “Ko‘kalamzorlashtirish ishlari”. Toshkent, “Faylasuflar jamiyati”, 2013.(o‘quv qo‘llanma).

- 12.A. Qayimov. “Aholi yashash joylarini ko‘kalamzorlashtirish”. Toshkent, “Fan va texnologiya”, 2013. (o‘quv qo‘llanma).
13. Lewis R.W. Programming industrial control systems using IEC, 113-3 UK, 2009
14. A.X.Vaxidov, D.A.Abdullaeva. Avtomatikaning texnik vositalari. Darslik. – T.: «Fan va texnologiya», 2012 - 192 b.
- 15.N.R. Yusufbekov va boshq. Texnologik jarayonlarini nazorat qilish va avtomatlashtirish. T. “O‘qituvchi”,. 2011, 516 b.(darslik)
- 16.R.T.Gazieva. Avtomatika asoslari va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish. T. Mubina Poligraf Servis MChJ bosmaxonasi, darslik. 2014 y. 144 b.
- 17.I.F.Borodin. Avtomatizatsiya texnologicheskix protsessov i avtomaticheskix sistem upravlenii.- Moskva , Agropromizdat, 2006 y. 320 s.

Internet saytlari:

- 1.www.gov.uz- O‘zbekiston Respublikasi xukumat portali.
- 2.www.lex.uz-O‘zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.
- 3.www.agri-tech.ru;
- 4.www.tdagromarket.ru;

MUNDARIJA

Soʻz boshi.....	4
Traktorlar gʻildiraklari oraligʻini ekinlar qator orasiga moslash	6
Pnevmatik shinalar holatini tuproq ilgichning yeyilish darajasi boʻyicha baholash.....	9
Gʻildirakli traktorlar roʻl va tormoz mexanizmlari holatini tekshirish va sozlash.....	12
Traktor old chiroqlarining yorugʻlik yoʻnalishini toʻgʻri oʻrnatish.....	16
Mineral oʻgʻit sochgich miqdorlagichini oʻgʻit solish meʼyoriga rostlash....	19
Tishli boronaning tuproqqa ishlov berish sifatini baholash.....	22
Disksimon tirmaning tuproqqa ishlov berish sifatini baholash	25
Chigit seyalkasi miqdorlagichini ekish meʼyori va uyalar soniga rostlash....	28
Don seyalkasi miqdorlagichini don ekish meʼyoriga rostlash	33
Kultivator ishchi qismlarini ekinlar qator orasiga moslash.....	36
Kultivator oʻgʻit miqdorlagichini oʻgʻit solish meʼyoriga rostlash	40
Purkagich miqdorlagichini dori eritmasi meʼyoriga rostlash	43
Paxta terish apparatining agrotexnik koʻrsatgichlarini aniqlash.....	48
Gʻalla kombayni don yanchgichi va tozalagichining ish rejimlarini ekin turiga qarab tanlash	52
Don tozalash mashinasiga ekinlar turiga qarab gʻalvirlar tanlash	59
Agregat tuzish.....	64
Mashina-traktor agregatining ish unumi.....	68
Agregatni ishlatishda energiya va yoqilgʻI sarfi.....	72
Agregat tarkibini traktor tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti boʻyicha baholash.....	74
Agregat tarkibini ish yoʻllari koeffitsienti boʻyicha baholash.....	77
Agregatning haqiqiy ish unumini foydalanish koeffitsientlari boʻyicha baholash.....	79
Manzarali bogʻdorchilik va koʻkalamzorlashtirish jarayonlarini avtomatlashtirish.....	82

Avtomatika elementlarining prinsipial elektr sxemalarda grafik ifodalanishi.....	86
Texnika vositalarini avtomatik rostlash tizimi.....	91
Avtomatika datchiklari.....	94
Ilovalar.....	103
Foydalanilgan adabiyotlar.....	116