

P.T. Berdimuratov
U.S. Berdimurodov
M.R. Djiyanov
R.D. Xalilov

QISHLOQ XO‘JALIGIDA MEXANIZATSIYALASHGAN ISHLAR TEXNOLOGIYASI

/ O‘quv qo‘llanma /



Toshkent - 2023

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**"TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI"
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

**P.T. Berdimuratov, U.S. Berdimurodov,
M.R. Djiyanov, R.D. Xalilov**

**QISHLOQ XO'JALIGIDA
MEXANIZATSIYALASHGAN ISHLAR
TEXNOLOGIYASI**

/ O'quv qo'llanma /

**TOSHKENT
2023**

Mazkur O'quv qo'llanma Universitet Ilmiy - Kengashining 29.12. 2022 yilda bo'lib o'tgan 5-sonli majlisida ko'rib chiqildi va chop etishga tavsiya etildi.

O'quv qo'llanma „Qishloq xo'jaligida mexanizatsiyalashgan ishlar texnologiyasi“ fanidan texnikum talabalariga ma'ruzalar va amaliy mashg'ulotlar olib borishda 5.62.01.01 – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash va servisi texnik texnologiyasi mutaxassisligi talabalariga uchun mo'ljallangan.

Annotatsiya

O'quv qo'llanma 5.62.01.01 – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash va servisi texnik - texnologiyasi mutaxassisligida ta'lim olayotgan texnikum talabalariga uchun mo'ljallangan.

O'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining pedagogic innovatsiyalar, kasb-hunar ta'limi boshqaruv hamda pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish instituti o'quv dasturi asosida ishlab chiqilgan.

Qishloq xo'jaligida mexanizatsiyalashgan ishlab chiqarish jarayonlari va ularning xususiyatlari. M traktor agregatlarining tasnifi va ekspluatatsion xossalari, Agregatning harakatlanish tezliklari va ularni belgilaydigan omillar, Qishloq xo'jaligi mashinalarining ekspluatatsion – texnologik xossalari, Mashina-traktor agregatlarini tuzish asoslari, Mashina - traktor agregatlarining ish unumi, Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini kompleks mexanizatsiyalash, Mexanizatsiyalashgan texnologiyalar va ularni bajarish qoidalari, Mashina-traktor parkiga texnik xizmat ko'rsatish, Mashinalarni saqlash texnologiyasi va uni tashkillashtirish, Mashinalarni texnik tashxislash.

Tuzuvchilar: P.T.Berdimuratov – TIQXMMI, MTU dotsenti, PhD

U.S. Berdimurodov – TIQXMMI, MTU dotsenti, PhD

M.R.Djiyanov – ToshDAU dotsenti, PhD

R.D.Xalilov – ToshDAU dotsenti, t.f.n.

Taqrizchilar:

M.Allanazarov -ToshDAU Qishloq xo'jaligini mexanizat-siyalash va avtomatlashtirish kafedراسi dotsenti, t.f.n.

Sh. Abduroxmonov -TIQXMMI, MTU Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash kafedراسi v.b. dotsenti,PhD.

©. “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” - Milliy tadqiqot universiteti (“TIQXMMI” MTU), 2023 y.

ных машин, Основы состава машинно-тракторных агрегатов, Рабочие характеристики машинно-тракторных агрегатов, Комплексная механизация сельскохозяйственного производства, Механизированные технологии и порядок их выполнения, сервисное обслуживание машинно-тракторного парка, техническое диагностирование машин.

Annotation

Study guide 5.62.01.01 - is designed for students of technical colleges, studying on the specialty "Mechanization of agriculture and technical service technologist.

The study guide is based on the curriculum of the Institute for Pedagogical Innovation, Management of Vocational Education and Retraining of Teachers and their Professional Development of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of the Republic of Uzbekistan.

Mechanized production processes in agriculture and their characteristics. Classification and operational properties of machine and tractor units, Movement speed of units and their determining factors, Operational and technological properties of agricultural machinery, Fundamentals of composition of machine and tractor units, Operating characteristics of machine and tractor units, Integrated mechanization of agricultural production, Mechanized technologies and the order of their implementation, service maintenance of machine and tractor fleet, technical diagnosis of machines.

KIRISH

Xozirgi kunda fermer xo‘jaliklari va umuman, qishloq xo‘jaligi sohasi davlatimiz tomonidan har tomonlama qo‘llab-quvvatlanib, ularga barcha zarur sharoit va imkoniyatlar yaratib berilmoqda. O‘zbekistonni 2017-2021 yillarda yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasida barcha sohalar qatori qishloq xo‘jaligini ham modernizatsiya qilish borasida eng muhim vazifalarni aniq belgilab, ularni izchil amalga oshirib borayotganimiz sohadagi ulkan muvaffaqiyatlarga asos bo‘lib xizmat qilmoqda.

2019 yil 31 iyuldagi “Qishloq xo‘jaligi mashinasozligini jadal rivojlantirish, agrar sektorni qishloq xo‘jaligi texnikalari bilan ta‘minlashni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlashga oid chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarorlari bu borada muhim omil bo‘lmoqda. Bu qarorlarda sohaga oid qator vazifalar belgilangan, jumladan:

1. Mashina-traktor agregatlarining tasnifi va ekspluatatsion xossalari, Agregatning harakatlanish tezliklari va ularni belgilaydigan omillar.
2. Qishloq xo‘jaligi mashinalarining ekspluatatsion – texnologik xossalari.

Mashina-traktor agregatlarini tuzish asoslari, Mashina - traktor agregatlarining ish unumi, Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini kompleks mexanizatsiyalash, Mexanizatsiyalashgan texnologiyalar va ularni bajarish qoidalari, Mashina-traktor parkiga texnik xizmat ko‘rsatish, Mashinalarni saqlash texnologiyasi va uni tashkillashtirish, Mashinalarni texnik tashxislash.

1. Qishloq xo‘jaligida mexanizatsiyalashgan ishlab-chiqarish jarayonlari va ularning xususiyatlari. Mashina traktor agregatlarining tasnifi va ekspluatatsion xossalari;
2. Agregatning harakatlanish tezliklari va ularni belgilaydigan omillar;
3. Qishloq xo‘jaligi mashinalarining ekspluatatsion – texnologik xossalari;

4. Mexanizatsiyalangan ishlar texnologiyalari, Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini kompleks mexanizatsiyalash;
5. Mexanizatsiyalashgan texnologiyalar va ularni bajarish qoidalari;
6. Mashina-traktor parkiga texnik servis ko'rsatish;

Bizga ma'lumki jahon amaliyotida traktor, kombayn, paxta terish mashinasi kabi murakkab qishloq xo'jaligi mashinalariga texnikservis (TS) ko'rsatish rivojlangan davlatlar iqtisodiyotining mustaqil tarmog'i hisoblanadi. Chunki fermer xo'jaliklari, agroklastlar kabi mahsulot etishtiruvchi minglab sub'ektlar o'zmashinalarining texnik holatini yuqori darajada saqlab turish maqsadida servis korxonalariga oldindan buyurtmalar beradilar. Hozirgi kunda yil davomida ketma-ket bir necha turdagi ekinlarni ekib, ulardan xosil olishga xarakat qilmoqdalar. Shu bois klastrlar tashkil etilib, ularning foydalanish darajasi keskin oshib bormokda. Bu xolat texnika vositalarini butun yil davomida ishga yaroqli xolda ushlab turilishini ta'minlaydigan aniq choralar ko'rilishini talab etadi. Qishloq xo'jaligida texnik servis faoliyati samaradorligini oshirish shunday eng dolzarb choralardan biridir. Bu borada servis korxonalarida diagnostika markazlari faoliyatini yo'lga qo'yish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

I-BO‘LIM. QISHLOQ XO‘JALIGIDA ISHLAB SHIQARISH JARAYONLARI VA TEXNIKA VOSITALARI

1.1-MAVZU: Kirish. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlari etishtirishning halq farovonligini oshirishdagi roli

Reja:

1. Kirish. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlari etishtirishning halq farovonligini oshirishdagi o‘rni;
2. Ishlab chiqarishni mexanizatsiyalashtirishning rivojlantirish istiqbollari;
3. Qishloq xo‘jaligida mexanizatsiyalashgan ishlar texnologiyasi fanining vazifalari va tarkibi, uning boshqa fanlar bilan bog‘liqligi.

Mavzuga oid tayanch iboralar: energiya ta‘minoti, texnika vositasi, agregat, klaster, etalon gektar, etalon traktor, mexanizatsiya vositasi, ekstensiv usul, intensiv usul, mehnat sarfi, mexanizatsiyalash darajasi, avtomatlashtirish, texnika xavfsizligi.

Darsning maqsadi: qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida maxsulotlarni etishtirishni axoli farovonligiga ta‘sirini o‘rganish, texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalashtirish bilan tanishtirish.

Respublika aholisini ozuqa maxsulotlari va qayta ishlash sanoatini qishloq xo‘jaligi mahsulotlari – xom ashyo bilan ta‘minlash xalq farovonligini oshirishning muhim omillaridan biri xisoblanadi. So‘ngi yillarda qishloq xo‘jaligi maxsulotlarini etishtirishni ko‘paytirish maqsadida xar xil innovatsion texnika va texnologiyalarni ishlab chiqarishga tadbiq qilish borasida bir qator qonunlar va farmoyishlar qabul qilinmoqda. Shu bilan bir qatorda qishloq xo‘jaligini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlash, iqtisodiyotning etakchi tarmoqlarini jadal yangilash, xo‘jalik yuritishning yangi samarali usullarini ishlab chiqib, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini sanoat negizidagi qishloq xo‘jaligi klasterlari darajasiga ko‘tarish maqsadida izlanishlar olib borish biz

uchun eng muhim ustivor vazifa sifatida izchil davom ettirilishi takidlandi.

Respublikamizda qishloq xo‘jaligi maxsulotlarini yetishtirishni mexanizatsiyalashtirish sohasining hozirgi etapdagi asosiy vazifalari: ekinlar maxsulotini etishtirishda ilg‘or samarali texnologiyalarni qo‘llash, agrologistika ishlarini tashkil etish, joylarda zamonaviy qayta ishlash sex va zavodlarini joylashtirish, dunyo bozorida konserva mahsuloti assortimenti va miqdori mavqeyini mustahkamlash, kelajak uchun real istiqbol rejaga ega bo‘lishdir. Texnika rivojlanish shakli, uni yuqori organlar tomonidan rivojlanishni boshqarish mexanizmi shakllanishi kerak. Respublikamizda keyingi yillarda sezilarli darajada taraqqiy etadigan agrosanoatining barcha, ayniqsa, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini eng zamonaviy, mukammal texnika vositalari bilan ta‘minlash maqsadida xorijiy ilg‘or texnologiya va texnikalardan samarali foydalanishga katta e‘tibor qaratilmoqda.

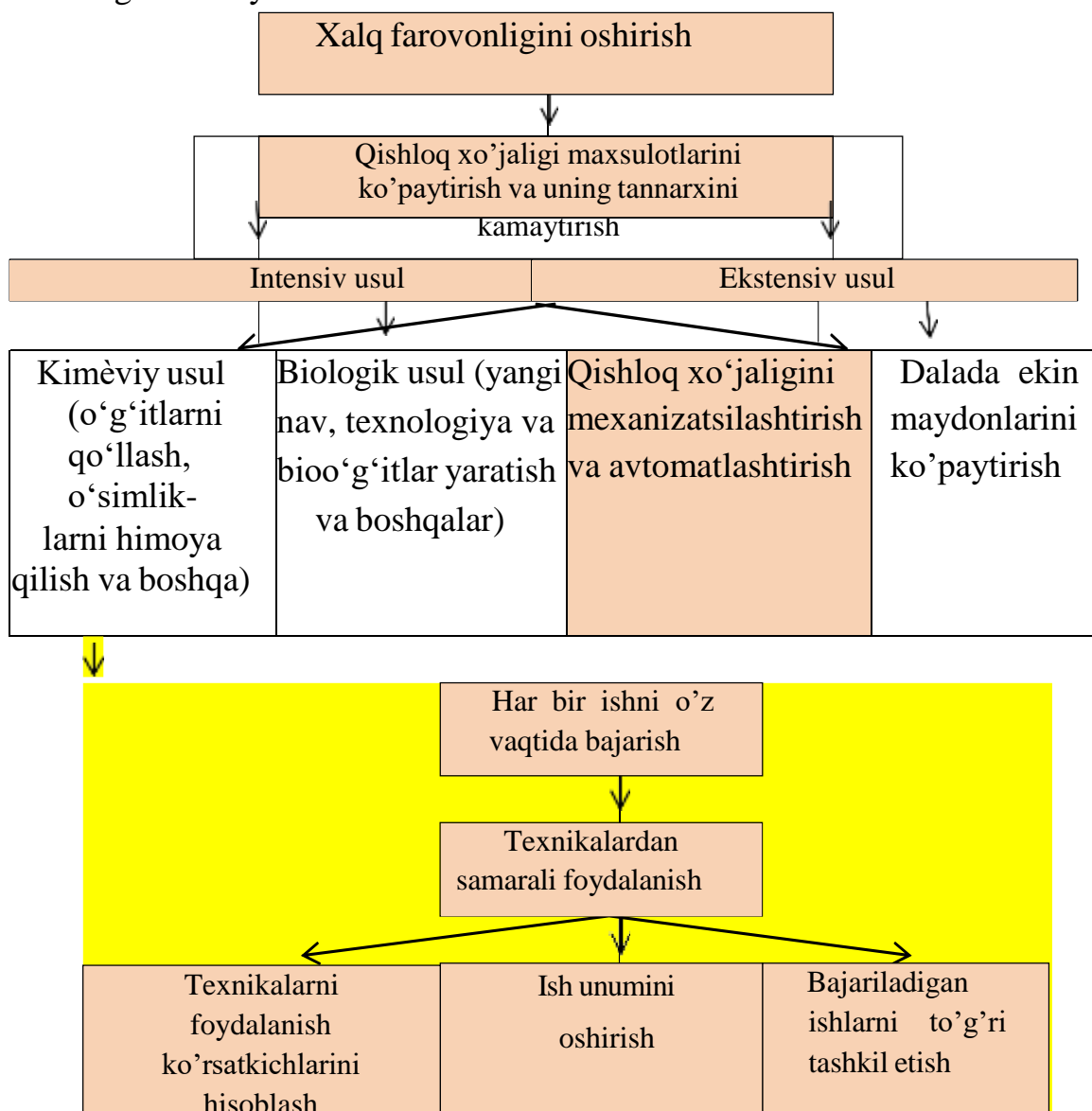
Agrar soha ishlab chiqarishida salohiyatli, bozor iqtisodiyotida raqobatbardoshli ishlab chiqarishni tashkil eta oladigan, etuk mutaxassislar korpusi shakllanib borishi va ishlab chiqarish tarmog‘i inqirozdan himoyalani choralari ko‘rilishi kerak.

Ishlab chiqarishni mexanizatsiyalashtirishni rivojlantirish istiqbollari. Qishloq xo‘jaligida tub iqtisodiy islohotlarning olib borilishi xo‘jaliklarning maydalashuviga, ya‘ni mustaqil faoliyat ko‘rsatuvchi xo‘jalik sub‘ektlari sonining ortishiga olib keldi. Bu esa texnika xizmatiga bo‘lgan talabni to‘laroq qondirish maqsadida texnika vositalaridan foydalanish va texnik servisni tashkil etishning eng maqbul yo‘llarini topish zaruriyatini tug‘dirdi.

Mamlakatimizda agrar sohani yanada rivojlantirish, qishloq xo‘jalik mahsulotlari etishtirish bilan mashg‘ul bo‘lgan aholining turmush darajasini yuqori pog‘onalarga ko‘tarish borasida amalga oshirilgan ishlar samarali bo‘lmoqda. Agrar soha ishlab chiqarishiga yangidan-yangi yuqori ish unumiga ega bo‘lgan zamonaviy traktor, qishloq xo‘jalik mashinalari, kombaynlar, ko‘plab innovatsion texnika va texnologiyalar mexanizmlar jalb qilinmoqda. Jahonda etakchilar qatorida turgan xorijiy firmalar bilan aloqalar yanada takomillashganligi natijasida qo‘shma korxonalar yoki

mahalliyashtirish dasturlari asosida “Keys”, “Klaas”, “Vektor” g‘alla kombaynlari, “Klaas”, “Magnum”, “Djon-Deer”, “RSM-2375” haydov traktorlari, “Maral”, ”DON-680”, “GMD-280” va shular kabi ozuqa yig‘ish mashinalaridan bugungi kunda samarali foydalanilmoqda va ularga texnik servis tizimi yaratilgan.

Shu bilan birga qishloq xo‘jaligining barcha sohalarini mexanizatsiyalashtirish (1-rasm) halq farovonligini oshirishda eng muhim yo‘nalishlardan biri bo‘lib hisoblanadi.



1-rasm. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini ko‘paytirish asoslari

Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini etishtirishning turli shakllari mavjud bo‘lib, ulardan asosiy o‘rinda fermer xo‘jaliklari va ularni o‘zida jamlagan qishloq xo‘jaligi klasterlari qolmoqda. Bu esa ishlab chiqarish vositalariga nisbatan bo‘lgan munosabatni tubdan o‘zgartirdi. Olib borilayotgan izchil islohotlar natijasida fermer xo‘jalik ishlab chiqarishining ko‘lami kengayib, uning moddiy texnik bazasi shakllanib, mustahkamlanib, mahsulotni etishtirish va qayta ishlashni o‘zlari bajararmoqdalar.

Xozirgi kunda qishloq xo‘jalik mahsulotlarini etishtirishni ko‘paytirish bilan birga uning tannarxini kamaytirish maqsadida turli shakllardagi energiya manbalaridan foydalanish usullari mavjud bo‘lib, shulardan eng ko‘p tarqalgani ichki yonuv dvigatellaridir (2-rasm). Bunday dvigatellar qishloq xo‘jaligi traktorlari va avtomobillarida o‘rnatilgan bo‘lib, traktorni yoki avtomobilni harakatlanishini ta‘minlash bilan birga ularning texnologik materiallarga ishlov berish organlarini mexanik harakat bilan ta‘minlaydilar. SHuningdek, harakat troektoriyasi cheklangan yoki bir joyda turib ishlaydigan-statsionar mashinalarni mexanik harakat bilan ta‘minlash maqsadida energiya manbasi sifatida elektr dvigatellardan foydalanish mumkin. Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining ayrim javxalarida chorvachilik xayvonlaridan foydalanib, texnologik operatsiyalarni bajarayotganlar ham uchrab turadi. SHuni ta‘kidlash kerakki, qishloq xo‘jaligi texnikalarimiz qanchalik rivojlanmasin, ayrim operatsiyalarni inson omili-qo‘l mehnatini aralastirmasdan sifatli bajarib bo‘lmaydi. Xozirgi kunda qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish saxosiga ham har hil noan‘anaviy energiya manbalardan foydalanib, texnologik jarayonlar bajarilmoqda. Bunday arzon energiya manbalaridan samarali foydalanish yo‘nalishida mutaxassislar va olimlarimiz katta xajmdagi izlanishlarni olib bormoqdalar.

Qishloq xo‘jaligida mexanizatsiyalashgan ishlar texnologiyasi fanining vazifalari va tarkibi, uning boshqa fanlar bilan bog‘liqligi. Albatta agrar sohaning energetik imkoniyatini kengayishi ishlab chiqarishni to‘liq mexanizatsiyalash, olinayotgan mahsulotlarni sifatli va nisbatan arzon bo‘lishini ta‘minlash, ishlatilayotgan texnikalarning samaradorligini oshirish va ulardan foydalanish tizimini tashkil etish

kabi masalalar mutaxassisdan chuqur nazariy bilim va malakani talab qiladi.



2-rasm. Qishloq xo‘jaligida qo‘llaniladigan energiya manbalari.

Qishloq xo‘jaligida mexanizatsiyalashgan ishlar texnologiyasi ilmiy fan tariqasida bizning mamlakatimizda qishloq xo‘jaligining barcha sohaları bilan birgalikda rivojlanib kelmoqda. Uning rivojlanishini quyidagi bosqichlarga bo‘lish mumkin: - mashina traktor stansiyalarining tashkil etilishi; - qishloq xo‘jaligi texnikalari bazalarining vujudga kelishi; - mashina traktor parklarining tashkil etilishi; - firmaviy servislarning ochilishi.

Qishloq xo‘jaligida mexanizatsiyalashgan ishlar texnologiyasi fanidan tayyorlangan ushbu qo‘llanmada keltirilgan ma’lumotlarni to‘liq o‘zlashtirishlari uchun o‘quvchi traktor va qishloq xo‘jalik mashinalari, yoqilg‘i va moylash materiallari, matematik va tabiiy, umumiy kasbiy fanlar hamda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari etishtirish texnologiyalari, agrar soha iqtisodiyoti va uni boshqarish kabi fanlarni bilishlari maqsadga muvofiqdir.

Keyingi davrda “O‘zagroservis” aktsiyadorlik jamiyati tizimidagi hududiy “Agroservis MTP” MCHJ, tashkil etilishi va rivojlanishi hozirgi davrdagi dolzarb muammo – agrar sohada olib borilayotgan izchil islohotlar asosida, MTA va turli ko‘rinishdagi hududiy “Agroservis MTP” MCHJlardan bozor iqtisodiyoti sharoitida

samarali foydalanishning kompleks echimlarini ishlab chiqish va joriy etish masalalarini o‘z ichiga olmoqda. Yuqorida keltirilgan ma‘lumotlardan ko‘rinib turibdiki, “Agroservis MTP” MCHJ larni jadal rivojlanib borayotgan muhandislik fani hisoblanib, qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishining turli ko‘rinishlariga va ularning talablariga tezkor yondashadi va aniq sharoitlar hamda mezonlar asosida yangi-yangi ilmiy izlanishlar olib borib, ishlab chiqarishda texnikadan samarali foydalanishning yangi muammolarini ilmiy asosda hal etadi.

Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining samaradorligini oshirish, qishloqda texnika vositalaridan samarali foydalanish va agrotexservis xizmati tizimida servis-xizmat ko‘rsatuvchi nodavlat mulk shaklidagi hududiy “Agroservis MTP” MCHJ, firmaviy servislarni tuzilishi o‘zaro raqobat muhitini vujudga keltirib, texnikalarga xizmat ko‘rsatish sifatini bir muncha yaxshilashga imkon yaratdi.

Texnik markazlar u yoki bu hududda mashina va uskunalar ishlab chiqaruvchi zavodlarning vakili sifatida faoliyat ko‘rsatadi. Shu sababli ularning vazifalariga: mashinalar, uskunalar, ehtiyot qismlarni sotish, ularni sotishga tayyorlash, montaj qilish va ishlatish, kafolat muddati davomida va undan keyingi TXK va ta‘mirlash kabi ishlar kiradi. Shunday qilib, texnik markazlar u yoki bu turdagi ishlar bajarish uchun mashinalar majmuini etkazib beradi, ularni o‘z hisobidan neft mahsulotlari bilan ta‘minlaydi, texnik servis-xizmati ko‘rsatadi.

Qishloq xo‘jaligi samaradorligini oshirishda muhim omil bo‘lgan texnik xizmatlar tizimini rivojlantirish bugungi kunda muhim ahamiyat kasb etmoqda, shuning uchun hozirgi davrda, moddiy–texnika resurslarini ko‘paytirish, tashkil etilayotgan turli mulk shaklidagi “Agroservis MTP” MCHJlarning asosiy vazifasi ham korxonada texnika vositalaridan samarali foydalanish, TXK tannarxini arzonlashtirish, shu bilan birga bajarilayotgan ishlar sifatini yaxshilashga erishishdir.

Nazorat savollari:

1. Qishloq xo‘jaligida mexanizatsiyalashgan ishlar texnologiyasi fani nimani o‘rganadi va u qanday bo‘limlardan iborat?
2. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini etishtirishni qaysi yo‘llar bilan ko‘paytirish mumkin?

3. Etishtirilgan mahsulotlarning tannarxiga texnikalardan foydalanish xarajatlari mavjudmi?

4. Qishloq xo'jaligida bajarilayotgan texnologik jarayonlarni individual mexanizatsiyalash bilan kompleks (to'liq) mexanizatsiyalashning afzalligi va kamchiliklarini ayting.

5. Fanning ishlab chiqarish sohalariga qarab qisqacha vazifasini aniqlab bering.

1.2-mavzu. Qishloq xo'jaligida mexanizatsiyalashgan ishlab chiqarish jarayonlari va ularning xususiyatlari. MTA ning tasnifi va ekspluatatsion xossalari

Reja

1. Qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish jarayonlari.
2. MTA, ularning turlari. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining o'ziga xos xususiyatlari.
3. Agregatlarning foydalanish (ekspluatatsion) xossalari.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: texnologiya, MTA, operatsiyalar, ekspluatatsion xossalar, agregat turlari, energiya manbasi.

Darsning maqsadi: qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida bajariladigan texnologik jarayonlar bilan tanishtirish, MTA tasnifini va ekspluatatsion xossalarini bayon etish, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini etishtirishda foydalaniladigan MTA turlari va ularni tuzish, qishloq xo'jalik ishlab chiqarish sharoitlari va xususiyatlari borasida tushuncha hosil qilish.

1. Qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirishning asosiy omillaridan biri bu mahsulotlar etishtirishdagi turli xil operatsiya va texnologiyalarning bajarilishini ilmiy asosda tashkil etishdir.

Texnologiyani bajarishdagi operatsiyalar – asosiy operatsiya va yordamchi operatsiyalarga bo'linadi (3- chizma).

Asosiy operatsiya bajarilishi natijasida ishlov berilayotgan materialning, mahsulotning yoki atrof-muhitning xossalari o'zgaradi.

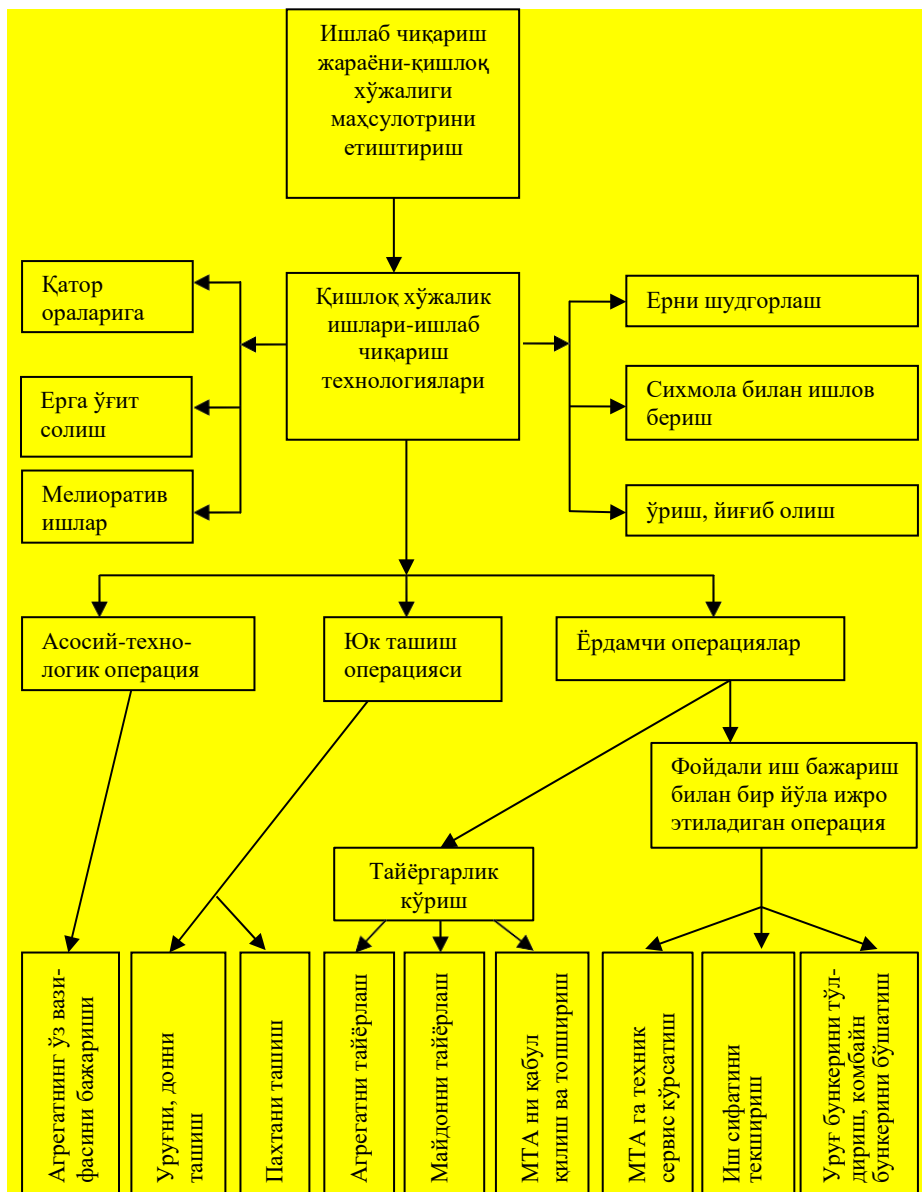
Yordamchi operatsiya asosiy operatsiyaning bajarilishini engilashtiradi, yaxshilaydi yoki asosiy operatsiyaning bajarilishini ta'minlaydi.

Transport operatsiyasi texnologik operatsiya bilan uzviy bog'langan bo'lib, materiallarning, texnik vositalarning, ishchi kuchlarning holatini o'zgartirmasdan ularni bir erdan ikkinchi erga ko'chiradi.

Qishloq xo'jalik ishlari yoki ishlab chiqarish texnologiyalari – bu asosiy va yordamchi operatsiyalarning, zarur bo'lgan taqdirda transport operatsiyalarining majmuasidan, qo'shilmasidan iboratdir. Masalan, o'simliklar mahsulotini etishtirishda: er haydash, ekish, o'simlikni parvarish qilish, hosilni yig'ib olish kabi texnologik operatsiyalar bajariladi. Bunda transport ishlari ham bajariladi. Texnologik operatsiyalarning barchasi qishloq xo'jalik ishlaridan iboratdir. Odatda, texnologik jarayon uchta element bilan farqlanadi va quyidagi ko'rsatkichlarga ega bo'ladi:

- texnologik jarayonni bajarishda qo'llaniladigan material turi bilan;
- materialga ta'sir ko'rsatadigan mashinaning ishchi organlari bilan;
- sifat ko'rsatkichi (agrotexnika talablarini bajarish darajalari);
- energiya ko'rsatkichi (energiya sarfi);
- iqtisodiy, texnik ko'rsatkichlari (ish unumi, mablag', mehnat va yoqilg'i sarfi).

Har bir texnologik jarayon uchun yuqorida keltirilgan ko'rsatkichlarning optimal (maqbul), maqsadli son qiymatlari belgilangan. Ularni bajarmaslik, talabning buzilishi ekinlarning o'sishi va rivojlanishini pasaytiradi, hosildorlikni kamaytiradi, mehnat va moddiy resurslarning ko'p sarf bo'lishiga olib keladi.



3 – chizma. Texnologik jarayon va operatsiyalar.

2. Qishloq xo‘jaligida ishlov beriladigan materiallar (tuproq, o‘simliklar, daraxtlar va sh.k.) jonli muhit va organizmlar bo‘lib, ular biologik jarayonlar, iqlim sharoitlari ta’siri ostida doim o‘zgarib turadi.

Texnologik jarayonlarni bajarish muddatlari tabiiy – iqlim sharoitlari va o‘simliklarning biologik rivojlanish qonunlari bilan

bog‘liq bo‘lib, aksariyat paytda ish qisqa muddatlarda bajarilishi lozim bo‘ladi.

Texnologik jarayonlar bajarilganda agregatlar, asosan, harakatlanib, yurib ishlaydi, ishning boshlanish muddati, davri ba‘zan bir hududda, hatto bir xo‘jalikning o‘zida ham har yili o‘zgarib turadi.

Texnologik jarayonlarning sifat ko‘rsatkichlari vaqt va masofa ehtimollik funksiyalari bo‘lib, doimo o‘zgarib boradi. Turli agregatlar tarkibidagi mashinalarning ishlash muddatlari yil davomida har xil (masalan, plug 400–600 soat, kultivator 200–300 soat, g‘alla seyalkalari 120–140 soat, chigit ekadigan seyalkalar 60–70 soat, don kombaynlari 200–300 soat, traktorlar 1500–2500 soat ishlaydi) bo‘ladi.

Har yili yig‘iladigan mahsulotlarning turi va miqdori, yuk tashish ishlari va oqimlarining hajmlari ham o‘zgarib turadi.

Ish sharoitining to‘xtovsiz o‘zgarishi esa mexanizatoridan yangicha fikrlashni, ishlashni talab qiladi va mashinani qayta tuzish, tarkibini o‘zgartirish zaruriyatini ko‘rsatadi. Ish sharoitlari va ishlov beriladigan materiallarning xossalarini bilish, mashinaning ishchi organlari turini, agregatning ish rejimlarini to‘g‘ri tanlash ish unumini oshirishga imkoniyat yaratadi. Masalan, erni shudgorlashda tuproqning turi, mexanik tarkibi, solishtirma qarshiligi, ishlov berish chuqurligi va sh.k. aniq bilib olingandagina agregatni to‘g‘ri tuzishga, ishni samarali bajarishga erishiladi.

Texnologik jarayonlarning bajarilish sifati ekin hosildorligiga ta’sir ko‘rsatadigan asosiy omillardan biri bo‘lib, ularni asosan quyidagicha ifodalash mumkin:

- **biologik omillar:** urug‘ning sifati, navi va xususiyati, berilgan ishlov turlari, maydonning holati va joylashuvi;

- **tuproqlar - iqlim omillari:** tuproqning turi, tarkibi va xossasi, yog‘in yog‘ish muddati va miqdori, havo harorati, yil davomida oftobli kunlar soni, asosiy shamolning yo‘nalishi va kuchi;

- **agrotexnik omillar:** mashina-traktor agregatining ishlov beriladigan materialga ta’siri, agregatning to‘g‘ri chiziq bo‘ylab harakatlanishi, o‘g‘it va urug‘larning bir xil chuqurlikka tashlanishi, texnologik jarayonning optimal vaqtda o‘tkazilishi, hosildorlik darajasi va uning holati;

● **texnologik omillar:** konstruktiv, ishlash jarayonidagi MTA ning texnologiyani bajarishga moslanganligi, ekspluatatsion ko‘rsatkichlari. Mashina va traktor konstruksiyasining moslanganligi, bazasi, g‘ildiraklar oralig‘i, og‘irlik markazining joylashishi, massasining tayanch g‘ildiraklarga taqsimlanishi, etaklovchi g‘ildirak va yulduzchalarning diametri, qamrash kengligi, ishchi organlarning sozlanish chegarasi, sifati va emirilishga qarshilik ko‘rsatish qobiliyati darajasi.

● **Ekspluatatsion ko‘rsatkichlari** agregatning ishlash jarayonida aniqlanadi: texnik holati, sozlanishning boshlang‘ich va joriy aniqligi, harakat tezligi va turg‘unligi, agregat harakatining o‘ziga xos xususiyati, mashina qismlarining ishonchliligi, ilgari bajarilgan texnologik va yordamchi operatsiyalarning bajarilish sifati.

MTA yuqorida keltirilgan omillarning to‘g‘ri va ularning optimal son qiymatlarida tuzilishi lozim. Mashina-traktor agregatlaridan ishlab chiqarishda foydalanilganda keltirilgan omillar hisobga olinadi va tashxisdan o‘tkazilib, texnik nazorat asoslarida belgilanib boriladi. Chunki ular (MTA) texnologik jarayonlarni kompleks mexanizatsiyalashning asosiy moddiy vositalaridir.

Mashina-traktor agregatlari xossalariga qarab quyidagicha tasniflanadi:

1. Vazifasiga ko‘ra: umumiy ishlarni bajaradigan, qator oralariga ishlov beradigan, yuk tashiydigan, er haydaydigan, tirmalaydigan, ekadigan, ortadigan, o‘radigan.

2. Bir yo‘la bajariladigan ishlarning soniga ko‘ra:

- oddiy agregat – bitta texnologik jarayonni bajaradi;
- kompleks agregat – bir nechta texnologik jarayonlarni bajaradi;
- kombayn agregatlari (don kombaynlari, paxta terish mashinalari).

Kompleks va kombayn agregatlari ekspluatatsion ko‘rsatkichlari asosida etakchi o‘rinlarda turadi.

3. Texnologik jarayonlarni bajarish usuliga ko‘ra:

- dalada harakatlanib ishlaydiganlar;
- bir erdan qo‘zg‘almasdan (muqim) ishlaydigan agregatlar;

- ko‘chma hamda bir erda turib ishlaydigan agregatlar.

4. *Ishchi mashinalarning traktorga ulanish usuliga ko‘ra:* osma, yarimosma, tirkama va o‘ziyurar agregatlarga bo‘linadi.

Tirkama agregatlar deb, shunday agregatlarga aytiladiki, bunda traktorga qo‘shiladigan mashina yurish qismiga ega bo‘ladi va tirkama qurilma yordamida traktorga ulanadi.

Osma agregatlarda traktorga, ya’ni energiya manbasiga osilgan ishchi mashina o‘zining yurish qismiga ega bo‘lmaydi.

O‘zining tayanch g‘ildiraklariga ega bo‘lgan, transport holatda tuproqqa tegib turmaydigan, traktorga osilib, uning tayanch g‘ildiraklariga ishchi mashina massasining bir qismini qabul qiladigan agregatlar yarimosma agregatlar deb ataladi.

Energiya manbai va ishchi mashina yaxlit bir konstruksiyaga o‘rnatilsa o‘ziyurar agregat hosil bo‘ladi.

5. *Energiya manbai va uzatish mexanizmlaridan foydalanish usuliga qarab:*

- tortib yurib ishlaydigan;
- ish organlarini harakatga keltiradigan;
- tortib ishlaydigan, ayni paytda mashinaning ishchi organlarini harakatga keltiradigan, ya’ni traktorning quvvati ishchi mashinani tortishga va uning ishchi organlarini quvvat uzatish vali yordamida harakatga keltiradigan agregatlarga bo‘linadi.

6. *Traktorning bo‘ylama o‘qiga nisbatan ishchi mashinaning joylashuviga qarab:* simmetrik, asimmetrik agregatlarga bo‘linadi.

7. *Agregat tarkibidagi ishchi mashinaning soniga qarab:* bir mashinali va ko‘p mashinali agregatlar bo‘ladi.

8. *Ishchi mashinaning traktorga (mexanizatorga) nisbatan joylashuviga ko‘ra:* traktorning oldiga, yoniga, orqasiga yoki oldida va yonida, yonida va orqasida joylashgan agregatlar bo‘ladi.

3 savol bayoni. Agregatlarning foydalanishdagi (ekspluatatsion) xossalari ishchi mashinalarning, traktor, o‘ziyurar shassi va tirkagichning xossalaridan tashkil topadi.

Agregatning foydalanishdagi xossalari quyidagilardan iborat:

- agrotexnologik;
- energetik;

- manevrchanlik;
- texnik;
- texnik –iqtisodiy;
- ergonomik.

Agrotexnologik xossalari – texnologik jarayonni berilgan (qabul qilingan) agrotexnik talablar asosida bajarilishini belgilaydi. Agregatning shu xossasi bajarilishi lozim bo‘lgan texnologik jarayon uchun aniq sharoitda energetik vosita-traktorni, ishchi mashinalarni tanlash va agregatlarni tuzishda asosiy ko‘rsatkich hisoblanadi.

Energetik xossalari – ishchi mashinaning tortishga qarshiligi, traktorning ma’lum quvvatni hosil qila olish va uni sarflash qobiliyatidir. Energetik xossasi agregatni tuzishda, uning tarkibidagi mashinalar sonini aniqlashda, MTA ning tezlik rejimini tanlashdagi asosiy ko‘rsatkichdir.

Manevrchanlik xossalari – burila olishligi, qiyaliklarda harakatlanishi, o‘ta olishligi, harakat muvozanati, transport holatga keltirishga moslanganligidir (3-chizma). Bu xossalari agregatning ma’lum sharoit (kichik maydonlarda, qisqa bo‘yli paykallarda, qiyalik va sh.k)larda foydalanishda hisobga olinadi.

Texnik xossalari – foydalanishdagi ishonchliligi (xizmat qilish muddati; ta’mirlashga va TXK qulayligi), mustaxkamligi, saqlana olish qobiliyati, massasi, shakli. Bu xossalar texnik xizmat o‘tkazishni tashkil etishda hisobga olinadi.

Texnik-iqtisodiy xossalari – ish unumi, mehnat, mablag‘ va yoqilg‘i sarfi, metall va energiya sig‘imi.

Ergonomik xossalari – foydalanishga moslanganligi, qulayligi, boshqaruvchiga yaratilgan sharoitlarning mavjudligi, estetik ko‘rsatkichlari, boshqarishning takomillashganlik darajasi.

Agregatning bu xossalari ularni ma’lum texnologik jarayonni bajarishga jalb qilishda, tuzishda, ularning harakatlanish usulini tanlashda va agregatlardan samarali foydalanish maqsadida hisobga olinadi.

Nazorat savollari:

1. Agregatlarning xossalarini o‘rganish nima uchun kerak?
2. Qaysi ekspluatatsion xossalar asosida agregat tuzish mumkin?
3. Agregatning to‘g‘ri tuzilishi bajarilgan ishni tannarxiga ta’sir etadimi?
4. Osma, yarimosma yoki tirkama shakldagi agregatlarning qaysi biri bilan ishlaganda energiya sarfi kamroq bo‘ladi?
6. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini etishtirishda bajariladigan texnologik jarayonlar qanday ko‘rsatkichlar asosida baholanadi?

1.3-mavzu. Agregatning harakatlanish tezliklari va ularni belgilaydigan omillar

Reja

1. Agregat ishining tezlik rejimlari.
2. Agregatning nazariy va haqiqiy tezligi.
3. Foydalanish sharoitida tezlik rejimini o‘zgartirish.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: nazariy tezlik, haqiqiy tezlik, tezlik rejimlari, etakchi g‘ildirakning sirpanishi (shatakshirasi).

Darsning maqsadi: qishloq xo‘jaligi texnologik jarayonlarini tenika vositalari bilan bajarganda ularning harakat tezliklarining har xil bo‘lishi sabablari haqida tushuncha hosil qilish.

1. Bugungi kunda qishloq xo‘jalik traktorlari va tezyurar shassilarining harakat tezliklaridan to‘g‘ri foydalanish mexanizatsiyalashgan ishlarning samaradorligini oshirishda asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Agregat harakatining tezligi mintaqaviy sharoitlar va agregatlarning paykallardagi aniq ish sharoiti bilan bog‘liq bo‘lgan agrotexnika talablari asosida belgilanadi.

Agregatning ish tezligini tanlash, eng avvalo, texnologik jarayonning mohiyati bilan belgilanadi va agrotexnik talablar asosida shakllantiriladi. agregatning harakat tezligi ish unumdorligiga ta'sir ko'rsatadigan muhim ekspluatatsion omil bo'lganligi sababli uning miqdorini oshirishga harakat qilinadi. Biroq tezlikni oshirish juda murakkabdir. Bu masala keyingi yillarda sobiq Butunittifoq mexanizatsiyalash instituti olimlari tomonidan MTA ning tezliklarini yangi bosqichiga o'tish zaruriyati asoslandi. Agregatlarning ko'pchiligi hozirgi kunda 7,0... 11,0 km/ soat tezlik oralig'ida ishlaydi.

Texnologik jarayonlarni bajarishda ishlatiladigan mashina-traktor agregatlarining tavsiya etilgan ish tezliklari keltirilgan chegarasida bajarilayotgan ishning belgilangan sifat ko'rsatkichlarini 1- jadvaldagidek ta'minlashga erishish mumkin. Qator operatsiyalar uchun tavsiya etilgan tezliklar chegarasining kengligi, har bir muayyan holatda, sharoitga moslab, sinchiklab tanlashni taqozo etadi, chunki ishning sifatli qilib bajarishga agregat tezligining ma'lum bir qiymatidagina erishiladi.

Texnologik jarayonni bajarishda muayyan ishlab chiqarish sharoitida agregatning optimal tezligini aniqlashda tabiiy sharoit, texnologik jarayonning agrotexnik talablari, agregat tarkibining holati va bog'liqliklar hisobga olinadi.

YUqori ish unumiga erishish va dvigatel quvvatidan to'liq foydalanish maqsadida qabul qilingan tezliklar doirasida traktorning tezlik uzatmasi aniqlanadi so'ngra qabul qilingan ish tezligiga mashinaning ishchi qismlari moslab sozlanadi.

Bajarilgan ishning sifati tekshiriladi, agarda u belgilangan agrotexnik talablarga javob bermasa, agregatning harakatlanish tezligi o'zgartiriladi. Agregatning ishlaydigan tezligining ortib borishi solishtirma energiyasi katta bo'lgan, yuqori quvvatli dvigatelga va keng tezliklar chegarasiga ega bo'lgan traktorlar (K -701, T -150 K, VT-150, TTZ – 80X, MTZ – 100X, «Magnum», «Keys») bilan ishlashni talab qiladi.

1- jadval

Texnologik jarayonlarni bajarishda qo'llaniladigan agregatlar uchun tavsiya etilgan ish tezliklari

T.r .	Mexanizatsiyalashgan texnologik jarayonlar	Agregatning ish Tezligi	
		m/s	km/soat
1.	Yerni shudgorlash:	1,3..2,2	5...8
	- oddiy korpusli pluglar bilan	1,1...2	4...7,5
	- ikki yarusli pluglar bilan	2,2...3,3	8...12
2.	Mineral o'g'itlar sepish	1,9...3,3	7...12
3.	Sixmola bilan molalash	1,1...2,5	4...9
4.	Diskli mola bilan molalash	1,9...3,3	7...12
5.	Yerlarni tekis (yalpi) kultivatsiyalash	1,6...2,2	6...8
6.	Cpigit ekish	1,6...3,3	6...12
7.	Don ekish	1,3...2,2	5...8
8.	G'o'za qatorlari orasiga (birinchi raqam 60 sm, ikkinchi 90 sm):		
	birinchi ishlov berish	1,9...2,2	7...8
	keyingi ishlov berish	1,1...2,5	4...9
9.	Kartoshkani o'tkazish	1,0...1,3	3,7...4,2
10.	Paxta terish (birinchi raqam qatorlar orasi	1,2...1,3	4,2...5
	60 sm, ikkinchi 90 sm):	1,3...1,4	5...5,5
	- birinchi terim		
	- ikkinchi terim		
11.	Kartoshkani kovlab olish	0,2...1,3	5...5,5
12.	Lavlagi, sabzi, ... larni kovlab olish	0,7...2,2	2,5...8
13	Bedani o'rish va ezish	1,6...3,3	6...12

Agregatning ishlash jarayoniga ta'sir etadigan tabiiy sharoitlarni, o'simliklarning rivojlanish qonuniyatlarini chuqurroq o'rganish asosida, yangi takomillashgan mashina va agregatlar yaratiladiki, ular albatta yanada kattaroq tezlikda texnologik jarayonlarni bajarishlari mumkin bo'ladilar.

2. Biz o'rganayotgan ushbu fanda agregatning harakat tezliklari quyidagi turlarga bo'linadi: nazariy tezlik, ish tezligi, ekspluatatsion tezlik. *Nazariy tezlik deb traktorning aniq bir tezlik uzatmasida,*

absolyut qattiq gorizontalar yo'lda, ezilmaydigan (deformatsiyalanmaydigan) etakchi g'ildiraklar bilan dvigatel tirsakli valining nominal aylanish tezligida, sirpanmasdan nominal yuklanish bilan harakatlanish tezligiga aytiladi.

Agregatning ish tezligi deb aniq bir sharoitda, ma'lum vaqt davomida uning bosib o'tgan yo'liga aytiladi, ya'ni:

$$V_u = \frac{\sum S_u}{\sum T_y}, \quad (1.1)$$

bunda, $\sum S_u$ – agregatning ishlash jarayonida ma'lum vaqt davomida bosib o'tgan yo'li yig'indisi, m (km) ;

$\sum T_u$ – agregatning ish bajarishiga sarf bo'lgan vaqt yig'indisi, (soat).

Texnologik jarayonlarni bajarishda agregatning to'g'ri chiziqli harakati ta'minlay olinmaydi. Bu esa uning ma'lum bir egri chiziqlar (ideal to'g'ri chiziq atrofida) orqali harakatlanishiga olib keladi va belgilangan masofani bosib o'tishi uchun ko'proq vaqt sarflashiga sababchi bo'ladi. Bundan tashqari etaklovchi g'ildiraklar shinalari tuproq bilan tishlashib uni ezadi (deformatsiyalaydi) va o'zi bilan birgalikda siljitib sirpanadi. Natijada, belgilangan masofani bosib o'tish uchun lozim bo'lgan aylanish sonidan ko'proq, oshiqroq uning aylanishiga olib keladi. Bu hodisalar esa, bir so'z bilan aytganda, etaklovchi g'ildirakning sirpanishiga (buksovanie) sabab bo'ladi.

Agregatning smenadagi ekspluatatsion tezligi quyidagicha ifodalanadi:

$$V_s = \frac{\sum S_u + \sum S_c}{\sum T_u + \sum T_c + \sum T_\delta} = \frac{\sum S_u + \sum S_c}{T_{cm}}, \quad (1.2)$$

bunda, $\sum S_u$ – agregatning foydali ish bajarishda bosib o'tgan yo'li yig'indisi, km;

$\sum S_s$ – agregatning salt yurishda bosib o'tgan yo'li yig'indisi, km;

$\sum T_u$ – foydali ish bajarishda sarf bo'lgan vaqt, soat;

ΣT_s – agregat salt yurganda sarf bo‘lgan vaqt, soat;

ΣT_b – agregat har xil sabablar bilan to‘xtab turganida sarf bo‘lgan vaqt yig‘indisi, soat;

T_{sm} – bir smenaning davomiyligi, (odatda, $T_{sm} = 7$ soat).

O‘ta aniqlik talab qilinmaydigan muhandislik hisoblarida foydalanish uchun o‘quv adabiyotlarida va ma’lumotnoma (spravochnik)larda traktorning tezligini hamma tezlik uzatmasidagi (etaklovchi g‘ildirakning sirpanishini, g‘ildirash radiusining o‘zgarishini va tirsakli valning aylanish tezligini nazarga olmay) hisoblangan o‘rtacha qiymati berib boriladi.

Agar traktorning tortish kuchini kamaytirmasdan agregatning tezligini biroz bo‘lsada kamaytirish zarur bo‘lsa, unda ko‘p rejimli regulyator yordamida tirsakli valning aylanish tezligini kamaytirish lozim.

Agrotexnik talablardan kelib chiqqan holda, davomli va nisbatan katta bo‘lgan tortish qarshiligida traktorni tezlik uzatmasini faqat birida ishlash agregatning ish unumi kamayishiga va detallarning emirilishiga olib keladi. Bunday holda, yaxshisi, tezlik uzatmasi yordamida uning pastki bo‘g‘inlarida ishlash maqsadga muvofiqdir. Tezlik qutisi uzatmalarini tez-tez o‘zgartirib turish, o‘z navbatida, vaqt sarfining oshishiga, tezlikning kamayishiga sabab bo‘ladi. Bu erda ham agregatning ish unumi kamayadi.

Odatda, ko‘rsatilayotgan mashinaning qarshiligi qisqa muddatli va agregatning bosib o‘tish yo‘li uncha katta bo‘lmasa, u holda tezlik uzatma qutisidan foydalanish maqsaddan xolidir.

Agregatga ko‘rsatilayotgan qarshiliklarni hisobga olgan holda, eng maqsadli tezlikda, yuklamada ishlash uchun bo‘g‘insiz tezlik qutisidan (gidro uzatma, elektr uzatma) yoki ko‘p bo‘g‘inli qutidan avtomatik ravishda bo‘g‘indan bo‘g‘inga o‘tish yo‘li bilan uning ish unumini oshirish mumkin. Biroq bu usullar hali ishlab chiqarishda keng qo‘llanilmay kelmoqda.

Nazorat savollari:

1. Nima uchun texnologik jarayonlarni bajarishda agregatning maksimal tezligiga erishib bo‘lmaydi?
2. MTA ning harakat tezligi o‘zining turiga yoki texnologik jarayon turiga bog‘liqmi?
3. Texnologik jarayonlarni bajarishda yoqilg‘i miqdorini kamaytirish usullarini aytib bering.
4. Ko‘p bo‘g‘inli tezlik uzatmalarining afzalliklari va MTA ning ish unumiga ta‘sirini isbotlang.
5. MTA ning harakat tezligi o‘zining turiga yoki texnologik jarayon turiga bog‘liqmi?

1.4-mavzu. Qishloq xo‘jalik mashinalarining ekspluatatsion – texnologik xossalari va tirkagichlar

Reja

1. Qishloq xo‘jalik mashinalarining ekspluatatsion – texnologik xossalari va ularni yaxshilash usullari.
2. Qishloq xo‘jalik mashinalarining tortishga ko‘rsatilgan qarshiligi va uni kamaytirish yo‘llari.
3. Qishloq xo‘jalik mashinalari uchun tirkagichlar.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: ekspluatatsion xossalar, ishchi mashinaga ko‘rsatiladigan qarshiliklar, sozlash, qam-rash eni, salt harakat, solishtirma qarshilik, dispersiya, tebranish davriyligi.

Darsning maqsadi: qishloq xo‘jalik texnologik jarayonlarni bajarayotgan ishchi mashinalarning ekspluatatsion – texnologik xossalari va ularni yaxshilash usullari borasida tushuncha paydo qilish, texnologik jarayonlarni bajarayotgan QXM ning qarshiliklari va ularning paydo bo‘lish sabablari, qarshiliklarning oqibatlarini va ularni kamaytirish choralari haqida ma’lumot berish.

1. Qishloq xo‘jaligida foydalaniladigan ishchi mashinalarning ekspluatatsion xossalari qarang qarab tanlash asosiy mezon bo‘lib, ularni

quyidagilarga bo'lish mumkin: agrotexnologik, energetik, boshqaruvligi (manevrligi), texnik, texnik – iqtisodiy va ergonomik.

Mashinaning agrotexnologik yoki texnologik xossasi-texnologik jarayonlarni bajarishdagi sifat ko'rsatkichlari bilan ifodalanadi. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining xilma-xilligi, bajariladigan texnologik jarayonlarning o'ziga xos xususiyatlari va foydalanishi mumkin bo'lgan ishchi mashinalarning ko'p turliligi tufayli sifat ko'rsatkichlari yoki agregatni texnologik xossalari, parametrlari ham turlicha bo'ladi. SHuning uchun bu sifat ko'rsatkichlarni quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin:

- birinchi guruhga mashinaning texnologik imkoniyatlari, ishlash sharoitini belgilovchi holatlar (ishlashi mumkin bo'lgan maydonning (fon) holati, ish rejimlari, tuproqning namligi, qattiqligi, uning tarkibida tosh borligi – toshloqlik darajasi, ekinning hosildorligi, o'simliklarning balandligi, yotib qolganlik darajasi, harakat tezligi va shunga o'xshashlar) kiradi;

- ikkinchi guruhga mashinaning o'xshash (odatdagi) sharoitlarda va uning optimal rejimda va parametrlarda ishlagandagi ish sifat ko'rsatkichlari kiradi. Ko'pchilik asosiy **mashinalar** uchun ular quyidagicha bo'lishi mumkin:

- **tuproqqa ishlov beruvchi** – ishlov berish chuqurligi, begona o'tlarni kesib ketish darajasi, o'simlik va begona o'tlar qoldiqlarining tuproq ostida qolishi, tuproqning maydalanishi, ag'darilgan tuproqlarning tekisligi, maydonning bir xil chuqurlikda shudgor qilinishi;

- **ekadigan va o'tqazadigan** – berilgan maydondagi urug'larning (ko'chatlarning) soni, ularning joylashuv tartibi, ekish (o'tqazish) chuqurligi, berilgan ekish (o'tqazish) normasidan chetlanishi, ekiladigan urug', o'tqazilayotgan nihol, ko'chatning jarohatlanishi, urug' bilan mineral o'g'itning tuproq ostida joylashuv tartibi, ekishning (o'tqazishning) to'g'ri chiziqligi va undan chetlashish darajasi;

- **o'simliklarni himoya qiluvchi** – begona o'tlarni yo'qotish darajasi, madaniy o'simlik tomirini kesib o'tishi, qator oralariga ishlov berish chuqurligi, o'g'itlarni (zaharli moddalarni sepish) solish

normasidan chetlashuvi, zaharli moddalarning ta'sir etish darajasi, bir tekis zaharlash, o'g'itlash;

– **yig'im-terimda qo'llaniladigan** – hosilning nobud bo'lishi, mahsulotning (don, paxta,...) ifloslik darajasi, mahsulotning (don, chigit, kartoshka,..) jarohatlanishi, o'simlik poyasini maydalash va yig'ish darajasi, o'simlikda oziqa moddalarining mavjudlik darajasi;

– **hosilni birinchi qayta ishlovchi** – mahsulotning nobudgar-chiligi, tozaligi, to'liq urug'lik xususiyatini saqlab qolish darajasi, xush hid va rangining saqlanishi, to'yimliliigi, dastlabki sifat ko'rsatkichlarining o'zgarishi.

● Uchinchi guruh ko'rsatkichlari: bajarilayotgan texnologik jarayonlarning sifat ko'rsatkichlarini tashqi ta'sir sharoitlaridan ustuvorligi.

Mashinalarning agrotexnologik xossalari (tabiiy holatga moslashuv darajasi) umumiy–yakunlovchi ko'rsatkichlar bilan baholanadi. Masalan, ularning tuproq unumdorligiga, o'simlikning hosildorligiga, mahsulot sifatiga va saqlanish holatiga ta'siri va shu kabilardir;

mashinaning energetik xossasi – uning texnologik jarayonni bajarishidagi tortishga qarshilik ko'rsatish darajasi ma'lum energiya ishlab chiqarish qobiliyati bilan belgilanadi. MTA ning tarkibi va uning tezlik rejimlarini aniqlashda bu xossa hal qiluvchi ko'rsatkich hisoblanadi;

mashinaning boshqaruvligi (manevrligi) xossasi bu uning boshqaruvchanligi, har xil sharoitda to'siqlardan o'tuvchanligi, harakatda barqarorligi, transport vositalarida tashishga moslanganligi va vaqt birligida tezlikning o'zgarishiga moslanganligidir;

*texnik xossalari*ga, birinchi navbatda, uning ish jarayonidagi ishonchliligi, uzoq muddatda o'z funksiyasini bajarish qobiliyatini saqlab qolishi, texnik ekspluatatsiyaga (TXK, ta'mirlashga,..) moslashish darajasi, tuzatishning osonligi va qulayligi, mashinaning universallik darajasi, uning agregatlarini, detallarini o'rin almashish imkoniyati (unifikatsiyaligi) va ularni chidamliligidir;

texnik–iqtisodiy xossalari - bu ularning ish unumlari, energiya bilan ta'minlanganligi, energiyaga ehtiyoji, metalga ehtiyoji

(metalloyomkost), tuproqni zichlash qobiliyati, solishtirma bosimi kabilardir.

Agregatning mexanizator boshqaruviga qulayligi, ishlash xavfsizligi, estetik ko‘rinishi (rangi, shakli,..), sanitar–fiziologik talablarga javob berish darajasi va shunga o‘xshashlar majmuasi uning *ergonomik xossasiga* kiradi.

MTA ning ekspluatatsion xossalarini yaxshilash borasida bir qancha ilmiy va amaliy izlanishlar o‘tkazilmoqda, mashinalar tobora mukammallashmoqda.

2. Agregat texnologik jarayonlarni bajarish paytida uning tarkibidagi qishloq xo‘jalik mashinalari va jihozlari^{F_R} tortishga qarshilik ko‘rsatadilar. Tortishga bo‘lgan qarshilik «N» nyuton yoki «kN» kilonyutonlarda o‘lchanadi. Mashinalarning tortishga bo‘lgan qarshiligi ikki xil bo‘ladi: ish qarshiligi va salt qarshiligi.

Mashinaning ish holatidagi qarshiligi deb mashina va jihozlarning ish holatida, ya’ni o‘z vazifasini ado etishdagi foydali ish bajarishida ko‘rsatadigan qarshiligiga aytiladi.

Mashinaning salt holatidagi qarshiligi esa ishchi organlarining ishlamaydigan (transport) holatida bo‘lishi natijasida vujudga keladi. Bunda agregat foydali ish bajarmaydi.

Tirkama mashinalarning tortishga bo‘lgan qarshiligi tajriba yo‘li bilan dinamograf (kuch o‘lchagich) yoki tortuvchi rabotomer (ish o‘lchagich)lar yordamida aniqlanadi.

Osma mashinalarda maxsus rotatsion rabotomerlar yoki traktorlar dvigatellarining rabotomerlarida mashinalarning tortishga bo‘lgan qarshiligi o‘lchanadi. Qishloq xo‘jalik mashinalari va jihozlarining tortishga qarshiligining qiymati quyidagi faktorlarga bog‘liq bo‘ladi:

- agregat bilan bajarilayotgan texnologik jarayonning turiga;
- mashinaning konstruksiyasiga;
- tabiiy sharoitga, tuproqning holati, erning notekisligiga, qiyaligiga, tuproqning tarkibiga;
- texnologik jarayonlarni bajarishga qo‘yiladigan agrotexnik talablar (ishlov berish chuqurligi)ga, materialni maydalash darajasiga, mashinaning qamrash kengligiga;

MTA ning ishlash rejimiga (harakat tezligi, tortish kuchining yoʻnalishi), keltirilgan faktorlarning oʻzgaruvchanligi QXM ning qarshiligini (stoxastik) ehtimollik holatini asoslaydi.

Ilmiy izlanishlar shuni isbotlaydiki, ishchi mashinaning qarshiligi miqdorining ehtimollik taqsimlanish zichligi aksariyat hollarda normal taqsimlanish (Gauss) qonuniga boʻysunadi. Tortishga qarshilikning tebranish taʼsirini baholash uchun qator koʻrsatkichlarning son qiymatlarini aniqlash kerak boʻladi:

Mashinaning tortishga salt yurishida qarshiligi quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$R_c = f_m G_m \quad , \quad (1.3)$$

bunda, G_m – mashinaning massasi, t;

f_m – mashinaning dumalashga qarshilik koeffitsienti, kN/ t.

Mashinaning salt yurishida tortishga qarshiligi quyidagilarga bogʻliq: mashina massasiga, yurish qurilmasining turi va konstruksiyasiga hamda harakatlanish maydonining holatiga, sharoitiga.

Mashinaning qarshiligi quyidagilarga bogʻliq: harakatlanish tezligiga, haydash chuqurligiga, tuproqning fizik–mexanik tarkibiga, qattqlik va zichligiga, dalaning notekisligi va relefiga, mashinaning texnik sozligiga, ishchi organlarning holatiga.

Mashinaning harakatlanish tezligini soatiga 5 km dan oshishi yoki kamayishi solishtirma qarshilikning oʻzgarishiga olib keladi va u quyidagi formula bilan aniqlanadi:

Tuproq turlari shudgorlashda qarshilik koʻrsatish qobiliyatiga qarab toʻrt guruhga boʻlingan:

- 1) ***engiltuproq*** – qarshilik koʻrsatishi – $K_0=20\dots25$ kN/m²;
- 2) ***oʻrtacha tuproq*** – qarshilik koʻrsatishi – $K_0=35\dots55$ kN/m²;
- 3) ***ogʻir tuproq*** – qarshilik koʻrsatishi – $K_0=55\dots80$ kN/m²;
- 4) ***oʻta ogʻir tuproq*** – qarshilik koʻrsatishi – $K_0=80$ kN/m² va undan yuqori.

Osma mashinalar massasining bir qismi traktorga o'tadi, natijada traktorning yurishga qarshiligi ortadi, o'z navbatida, ishchi mashinaning qarshiligi kamayadi. Bir xil tipdagi osma mashinalarning tirkama mashinalarga qaraganda (qamrash kengligi bir xil bo'lganda) massasi kam bo'lganligi sababli, uning qarshiligi ham 10... 15% ga kam bo'ladi. Agregatning solishtirma qarshiligi aksariyat hollarda mexanizatsiyalashgan ishlarning energiya sig'imi (energoyomkost) ko'rsatkichi bo'lib ham hisoblanadi.

Traktor quvvatining bir qismi (N_v) quvvat uzatish vallari (QUV) yordamida qishloq xo'jalik mashinalarining ishchi organlarini harakatga keltirishga sarflansa, u holda bu quvvat kuchga aylanib, mashinaning umumiy tortish qarshiligiga qo'shiladi.

Agregatlarning tortishga va ishchi organlarini harakatlantirishga ko'rsatilgan qarshiliklari yig'indisi quyidagicha aniqlanadi:

$$R_a = R_M + R_K. \quad (1.4)$$

Mashinalarning tortish qarshiliklarini kamaytirish chora-tadbirlarini quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

- mashinalar va ishchi organlarning konstruksiyalarini yanada takomillashtirish;
- texnologik jarayonlarni agrotexnik muddatlarda, optimal sharoitlarda bajarish;
- ekspluatatsion parametrlarni to'g'ri tanlash va agregatni maqsadli tuzish, TXK ni o'z vaqtida o'tkazish;
- agregat ishlaydigan sharoitni muntazam yaxshilab borish – maydonlarni tekislash, toshlar va tuproqda bo'lgan har xil (daraxt ildizlari qoldig'i, polietilin plyonkalari va sh.k.) materiallarni yig'ib olish;
- ishchi mashina uchun energiya sarfini kamaytirish, faol ishchi organlardan foydalanish, salt yurishlarni cheklash, ishni ilmiy asosda tashkil etish.

3. Qishloq xo‘jaligida texnologik jarayonlarni bajarishda yuqori quvvatli traktorlardan foydalanganda, dvigatel yuklamasining texnik talab darajasida bo‘lishini ta’minlash maqsadida ko‘p mashinali, keng qamrovli agregat tuziladi. Keng qamrovli agregatlarni tuzishda oraliq zveno-tirkagichlar qo‘llaniladi. Tirkagichlar yordamida traktorning tortish kuchi mashinalarga uzatiladi.

Murakkab agregatlar tuzilganda foydalaniladigan tirkagichlarning texnik tasnifi (markasi, qamrash kengligi, massasi) va qanday traktorlar bilan ishlashi mumkinligi 2- jadvalda keltirilgan.

Tirkagichlarga qo‘yiladigan talablar quyidagilar:

- agrotexnik talablar bajarilishi va berilgan chetlanishlardan chiqmasligi kerak;
- agregatning burilishi oson, burilish yo‘lakchalari kam kenglikda bo‘lishi va imkoniyati boricha salt yurishlar oz bo‘lishi zarur;
- mustahkam va ishonchli bo‘lishi;
- reliefning notekisligiga yaxshi moslashgan bo‘lishi;
- agregatni tuzish va unga texnologik xizmat ko‘rsatishning qulayligi;
- ko‘chirish, TXK ning qulayligi va foydalanishda yuqori samaraligi.

2- jadval

Tirkagichlarning qisqacha tasnifi

Tirkagichning turi	Rusumi	Qamrash kengligi, m	Massasi, kg	Agregatlanadigan traktor
Universal, gidravlik tirkagich	SP - 16	16	1762	K -701, T -150 DT – 75M, MX – 135 Keys VT- 150
Gidravlik tirkagich	SP - 11	10,8	915	T -150, T – 150K MX - 135 Keys

Universal tirkagich	S - 18U	18	1120	MXA - 135, DT-75
Universal tirkagich	S - 11U SG - 21	12 20,6	700 1800	DT -75, T - 74 T - 150K, VT-150
Gidravlik tirkagich	NUV - 4,8	4,8	110	T -74, DT -75, TTZ -80, MTZ-80
Osma	SN - 75	12	1250	T -150K, T - 74, DT -75, VT-150

Qishloq xo'jalik mashinalari va tirkagichlarni tortishga qarshilik ko'effitsientlarini har xil sharoitlardagi qiymatlari quyidagicha aniqlangan (3- jadval).

Tirkagichlar quyidagi turlarga bo'linadi: tirkama, yarimosma, osma. Tirkagichlarning asosiy ekspluatatsion ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat: tirkagich fronti; uning o'tish uzunligi; burilish radiusi; tirkagichning qamrash kengligiga (fronti birligiga) to'g'ri keladigan solishtirma massasi; tirkagichning tortishga qarshiligi.

3- jadval.
Tortishga qarshilik ko'rsatish ko'effitsientlarining qiymatlari

Traktorning ishlash sharoiti	f_m va f_t larning qiymatlari			
	Yurish qismida rezinali g'ildiraklar			Yurish qismida metall zanjirli
	Bahorda	Yozda	Kuzda	
Asfaltlangan maydonda	–	0,03...0,04	–	0,2...0,3
Dala sharoitidagi zichlangan yo'lda	0,14...0,06	0,04...0,03	0,05...0,08	–
O'rilgan bedazorda	0,17...0,07	0,06...0,05	0,08...0,09	0,08...0,1
Bug'doy o'rilgan maydonda	0,24...0,09	0,09...0,07	0,09...0,15	0,09...0,11
Kultivatsiyalangan	0,33...0,15	0,13...0,11	0,14...0,20	

erda				
Oldingi yil shudgorlangan dalada	0,40...0,20	0,15...0,12	0,15...0,19	0,22...0,24
Yangi shudgorlangan dalada	0,44...0,24	0,25...0,18	0,2...0,3	–

Mashina va jihozlar traktorning tortish kuchi chizig‘iga nisbatan simmetrik ravishda va teng joylashtiriladi.

Nazorat savollari:

1. Tirkagichlarning turlari va ularni tanlash shartlari.
2. Texnologik jarayonlarni bajarishda mashinalarga ko‘rsatiladigan qarshilikning sabablari.
3. QXM ga ko‘rsatiladigan qarshiliklarning miqdorini kamaytirish omillari.
4. Mashinaning texnologik xossalarini qanday baholash mumkin?
5. Mashinaning xossalarini yaxshilash chora-tadbirlarini aytib bering.

1.5-mavzu. Mashina-traktor agregatlarini tuzish asoslari **Reja**

1. MTA larini tuzishga qo‘yiladigan talablar.
2. Agregatlarni analitik usulda hisoblash.
3. MTA larini ishga tayyorlash.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: agregatlarni butlash (komplektlash), analitik usul, tortish xarakteristikasi, ekspluatatsion xarajatlar, qarshilikning tebranish xarakteristikasi, marker uzunligi, ratsional tarkib.

Darsning maqsadi: MTA larini texnologik jarayonlarning turiga qarab tanlash va ularning tarkibini aniqlashdagi asosiy mezon hamda talablar bilan tanishtirish. aniq hisoblar, usullar yordamida hisoblangan agregatlarni amalda tuzish tartibi bilan tanishtirish.

1. MTA larini tuzish keng qamrovli tushuncha bo‘lib, u o‘z tarkibiga quyidagilarni oladi: mashinalar turini tanlash, ratsional tarkibini va ishlashidagi tezlik rejimlarini aniqlash hamda MTA larini amalda tuzish. MTA larini to‘g‘ri tuzish Agroservis MTP MCHJ dan samarali foydalanshining eng asosiy shartlaridan biridir.

To‘g‘ri tuzilgan MTA quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- mexanizatsiyalashgan texnologik jarayonlarni minimal xarajatlarda bajarib, agrotexnik talablarni qanoatlantirishi;
- MTA ning tortish va tezlik xossalaridan to‘liqroq foydalanilgan holda mashinalarning ratsional ishlashini ta‘minlashi;
- agregatlarning yuqori ish unumdorligini ta‘minlagan holda bajarilgan ish birligiga yoqilg‘i sarfi va ekspluatatsion xarajatlarning minimal bo‘lishi;
- agregatga texnik va texnologik xizmat ko‘rsatishning qulay bo‘lishini ta‘minlashi.

Agregatlarni tuzishda quyidagi sharoitlarni hisobga olish zarur:

- bajarilishi lozim bo‘lgan mexanizatsiyalashgan ishning turi, agregatning ish sharoiti, berilgan operatsiyani bajarishga qo‘yiladigan agrotexnologik talablar;
- energetik vositalarning xossalari;
- mashina – jihozlarning tortishga qarshiligi;
- mashinaning harakati jarayonida qarshiligining tebranish xarakteristikasi;
- tezlik rejimi.

Agregatni tuzish usullari. Agarda agregatning tarkibida bir nechta ishchi mashinalar bo‘lsa, ularning soni ikki xil usulda tanlab olinadi:

a) tajriba usuli; b) hisoblash usuli.

Tajriba usulida, mashinalarni ishlab chiqaruvchi zavodlarning ko'rsatmasi (instruksiyasi) ga ko'ra yoki maxsus adabiyotlardagi statistik ma'lumotlar asosida agregat tuziladi va keyinchalik ish jarayonida tezlik rejimlariga, dvigatel quvvatidan foydalanish darajasiga, ish unumdorligiga va yoqilg'i sarfiga ko'ra tekshiriladi. Agarda yuqoridagi ko'rsatkichlar optimal miqdorlaridan katta farq qilsa, u holda, agregatdagi mashinalar soni qaytadan aniqlanadi. Bu usulda agregatlarning tarkibini aniqlash ko'p vaqt talab qiladi, optimal echimga erishish qiyinlashadi.

Hisoblash usuli quyidagi xillarga bo'linadi: chizma (grafik); chizma — analitik; analitik; matematik usullar yordamida elektron mashinalarida hisoblash. Hisoblash usullarida, avvalo, agregat tarkibining optimal varianti aniqlanib, keyinchalik ishlab chiqarishda tekshiriladi.

Mashinalarning aniq ish sharoitini hisobga oladigan, agregatdagi mashinalarning sonini aniqlaydigan hisoblash usuli eng aniq usuldir.

Chizma usulida ish sharoitini aks ettiradigan tayyor chizmalardan foydalanib, agregatlarning tarkibini hisoblash mumkin. Bunda mashinalar miqdori, uzatma, harakatlanish tezligi, yoqilg'i sarfi (ba'zan smenalik ish unumdorligi) chizmadan olinadi.

Chizma-analitik usul. Agarda agregatning tortish qarshiligini hisoblashdan so'ng, agregatning tarkibini aniqlash uchun kerak bo'lgan ma'lumotlar chizmadan foydalangan holda olinadigan bo'lsa, bunday usul chizma - analitik usul deyiladi.

Ekspluatatsion amaliyotlarda analitik usul keng ko'lamda qo'llaniladi. SHuning uchun bu usul ancha mufassal o'rganishni taqozo etadi. Keyingi vaqtlarda elektron hisoblash mashinalari va axborot kommunikatsion texnologiyalardan foydalanilmoqda. Bunda maxsus tuzilgan dastur asosida aniqlanadi.

2. Agarda agregatning tarkibi faqat formulalar va normativ ma'lumotlar yordamida hisoblansa, bu agregatni analitik usulda

hisoblash deyiladi. Agregatning tarkibini aniqlash quyidagi masalalarni echishni taqozo etadi:

- dastlabki ma'lumotlarni yig'ish va umumlashtirish;
- agregat tarkibiga kiruvchi traktor, QXM va jihozlarni tanlash;
- traktorning uzatmasi (asosiy va zaxirasini) va agregatning yurish tezligini tanlab olish;
- agregatdagi ishchi mashinaning sonini aniqlash;
- tirkagichning fronti hisoblanib, tirkagich tanlash (turi va markasi);
- agregat tarkibining to'g'ri tuzilganligi va uning ko'rsatkichlarini tekshirib ko'rish;
- MTA amalda tuziladi, ya'ni mashinalar tirkaladi yoki osiladi. Ishchi organlari kerakli tartibda o'rnatiladi; yo'naltiruvchi qurilma (marker, iz ko'rsatkichlar)ning o'lchamlari hisoblanib, o'z joylariga o'rnatiladi.

Traktorning tejamli ish rejimi, odatda, tortish quvvati eng yuqori qiymatga ega bo'lgan uzatmaga mos keladi. SHu uzatmani asosiy ish uzatmasi sifatida qabul qilish maqsadga muvofiqdir. Asosiy ish uzatmasi bilan bir qatorda zaxira uzatma (yuqori va pastkilari) aniqlanadi.

Bunday qilish, ayniqsa, agregat notekis maydonda va tuproqning tez o'zgarib turadigan holatida ishlaganda maqsadga muvofiq bo'ladi.

Traktorga ratsional yuk tushishi (eng tejamli ish uzatmalari) chegarasi, optimal ish tezligining chegarasi va tortish qarshiligi traktorning (potensial) tortish tavsifnomasidan topiladi. Ishlaydigan mashinalarning texnologik ruxsat etilgan tezliklarining chegarasini ham hisobga olish kerak. Asosiy va zaxira uzatmalari sifatida qaysi bir uzatmalarni tanlash, hisoblash asosida belgilanadi. Buning uchun ruxsat etilgan tezliklar chegarasiga mos keladigan har bir uzatmada agregat tarkibi hisoblanadi, traktorning yuklanish darajasi aniqlanadi va agregatdan foydalanishning (ekspluatatsion) ko'rsatkichlari hisoblab topiladi.

Asosiy ish uzatmasi tezlikni qo‘shimcha chegaralaydigan texnologik talablarni hisobga olib tanlanadi. Masalan, etaklovchi yuritkichlarning tishlashishi, agregatning ag‘darilib ketmasligi va ishlov berish qobiliyatlari.

3. Agregatni amalda tuzish uchun traktor va ishchi mashina maxsus tayyorlangan, tekis maydonchaga olib kelinadi. Tirkama agregat bo‘lsa, ishchi mashinani (plugni) ulanadigan nuqtasi traktorning tortish ilmog‘iga nisbatan qanchalik baland yoki past bo‘lishini aniqlaydi. Traktorni harakat yo‘nalishidagi simmetriya chizig‘ini ishchi mashinaning o‘rtasidan va uning og‘irlik markazidan o‘tishini ta‘minlash kerak. Aks holda, texnologik jarayon bajarilishida ishchi mashina traktorni o‘ngga yoki chapga burish momentiga ega bo‘ladi. Natijada ishchi mashinaning ish organlari (masalan, plugning dala taxtachasi) ni hamda traktorning yurgizgich tizimidagi detallarini muhlatdan oldin emirilishlariga sabab bo‘ladi.

Ishlash jarayonida agregatning to‘g‘ri tuzilganligini baholashda agrotexnik talablarni qondirish darajalari, masalan, shudgorlashda, plugning birinchi va oxirgi korpuslarining bir xil chuqurlikda ishlov berishlari, ag‘darilgan tuproqning bir xil balandlikda bo‘lishi va plugning bo‘ylama simmetrik o‘qda bir tekis, tebranmasdan harakat qilishi kabi ko‘rsatkichlarga tayaniladi.

MTA ni tuzish va ishga tayyorlash quyidagi bosqichlardan iborat bo‘ladi:

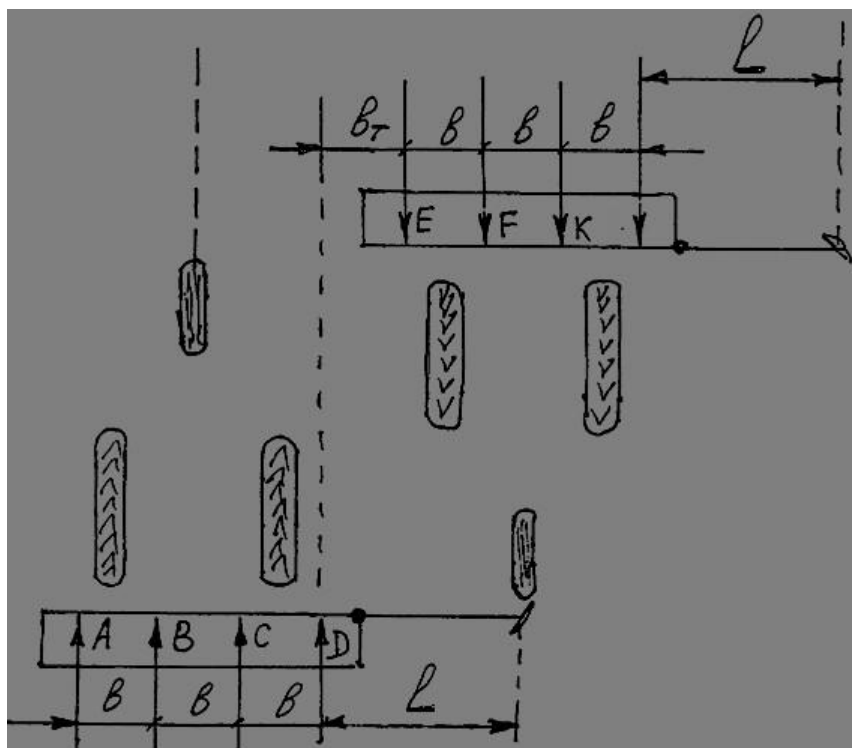
- traktor, qishloq xo‘jalik mashinasini va tirkagichni ishga tayyorlash;
- traktor, qishloq xo‘jalik mashinalari va tirkagichdan agregat tuzish;
- agregatni yo‘naltiruvchi qurilmalar va qo‘shimcha moslamalar bilan jihozlash;
- agregatni sinab ko‘rish va ishlash joyiga ko‘chirish uchun tayyorlash.

Tuzilgan agregatlar bajariladigan ishlarning yuqori sifatli bo‘lishini, texnik va texnologik xizmat ko‘rsatishning qulayligini ta‘minlashlari lozim.

Tirkama agregatlarni tuzishda mashina va jihozlar tirkagich fronti bo'yicha joylashtiriladi, tortqi uzunligi tanlanadi, gorizontal va vertikal tekisliklarda tortish chizig'ining yo'nalishi belgilanadi hamda yo'naltiruvchi qurilmalar o'rnatiladi. Agregat tuzilganda tortish chizig'i agregat markazining harakat chizig'iga to'g'ri kelishi lozim. Mashinalar traktorning bo'ylama o'qiga nisbatan simmetrik joylashgani ma'qul.

Agregatdagi mashinalar ikki qator bo'lsa, oldingi qatorga ko'p qismi, orqa qatorga kamroq qismi joylashtiriladi. Ishchi mashinalar tirkagichga va traktorga ulangandan keyin ish organlarining o'rnatilishi tekshiriladi va rostlanadi.

CHigit ekadigan seyalkalarga markerlar o'rnatiladi. CHigit ekish seyalkalari uch g'ildirakli traktorlarga osiladi. Seyalkada ishlayotganda tutash qator oraliqlarining bir biriga teng va bir xil qiymatga ega bo'lishini ta'minlash uchun marker o'rnatilgan bo'lib, uning kulochi ya'ni seyalkaning chekka



1.2-rasm. Marker qulochini aniqlash sxemasi. qatoridan (soshnikdan) marker chizgan izgacha bo'lgan masofa marker uzunligi deyiladi, u ekish sxemasiga mos holda o'rnatiladi.

Marker uzunligining qiymati quydagi formula yordamida aniqlanadi.

$$L = \frac{V+b}{2}, \quad (1.5)$$

Bunda: V -seyalkaning qamrash kengligi;

b -qator oralig'i kengligi;








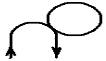



Agregatning to'g'ri hisoblanganligi, ish tezliklarining to'g'ri tanlanganligi, tortish kuchidan foydalanish darajasi uni ishlatib ko'rish yo'li bilan tekshiriladi. Dvigatelning etarli yuklanish bilan ishlaganligi taxospidometr yordamida tirsakli valning aylanish chastotasi bo'yicha ham aniqlanishi nazarda tutiladi.

Agregat texnologik jarayonlarni bajarishida burilishlari. Agregatning har xil harakatlanish usullarida uning bosib o'tadigan yo'lining 10...12 %i burilish va paykaldan paykalga o'tishlarga to'g'ri keladi. Qisqa uzunlikdagi paykallarda esa 40% va undan ortiq bo'ladi. Burilish noto'g'ri bajarilsa, ishning sifati buziladi, agregatning salt yurishi ko'payadi, burilish yo'lakchasining kengligi ortadi.

Bo'yлама harakatlanish usulida agregat 180⁰ ga, aylanma usulda 90⁰ ga va diagonal usulda 180⁰ va 90⁰ ga buriladi. Agregatlarning asosiy burilish turlari (4- jadval) tahlil qilinganda ko'rinib turibdiki, sirtmoqsimon burilishda burilish traektoriyasi va burilish yo'lakchalarining kengligi ortadi. Ignasimon burilishlar maxsus ish mashinalari bilan jihozlangan reversiv yura oladigan traktorlar uchun qo'llaniladi. Qamrash kengligi uncha katta bo'lmagan agregatlar uchun noksimon burilish, burilish yo'lakchasining kengligi cheklanganda osma agregatlar uchun ochiq yoki yopiq sirtmoqsimon (halqasimon), ilgari lama va qaytma burilish sxemasini qo'llash lozim bo'ladi.

Agregatning burilish usullarini ko'rib chiqish shuni ko'rsatadiki, sirtmoqli burilishning uzunligi sirtmoqsiz burilish uzunligidan ortiq bo'ladi.

MTA ning burilishlari turlari

Burilish turi	Burilish-ning turi	Burilish shakli
90° ga burilish (asosan, aylanma usulida ishlaganda)	Sirtmoqsiz	
	Ochiq sirtmoqli	
	Berk Sirtmoqli	
	Orqaga yurib, sirtmoq hosil qilish	
	Doira bo'ylab	
180° ga burilish (asosan, paykal bo'ylab harakatlanganda)	To'g'ri chiziq (x) bo'ylab	
	8 simon sirtmoq	
	Yon sirtmoq	
	Qo'sh sirtmoq	
	Kesma berk sirtmoq	
	Ignasimon (reversiv)	

Ko'pincha, agregatning paykallarda ishlashida sirtmoqli va sirtmoqsiz burilishga to'g'ri keladi. Masalan, erni ichkariga ag'darib haydashda dastlab agregatning ish yurishlari orasidagi masofa ikkita burilish radiusidan kichik bo'lganda sirtmoqli buriladi. Ish yurishlari orasidagi masofa ikkita burilish radiusidan katta bo'ladigan keyingi o'tishda agregat sirtmoqsiz buriladi. Ish yurishlari orasidagi masofa orta borgan sari salt yurish 2 marta 90° ga burilishdan va uzunligiga ishlanadigan paykalning eniga bog'liq bo'ladigan to'g'ri burchak ostida yurishdan iborat bo'ladi.

Sirtmoqli burilish turli shaklda bo'lishi mumkin. Ular burilish uzunligi va burilish yo'lakchasining eni eng kichik bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Burilish yo'lining uzunligi ko'p jihatdan uning shakliga bog'liq bo'ladi va $3,2R$ dan (sirtmoqsiz burilish) $14,5R$ gacha (qo'sh sirtmoqli burilish) o'zgarib turadi. Amalda 180° ga burilishda sirtmoqsiz va noksimon burilish usuli keng qo'llaniladi. Agregat osma mashinalar bilan, ayniqsa, burilish yo'lakchalarining eni cheklangan hollarda ishlaganda burilish kesilgan ochiq sirtmoq, shuningdek, yon sirtmoqli burilish tavsiya etiladi. Osma agregatning burilish radiusi hududi shunday qamrash kengligiga ega bo'lgan tirkama agregatga nisbatan taxminan 10... 15% kichik bo'ladi.

Agregatlarning kinematik uzunliklari maxsus maydonchada tajriba asosida aniqlanadi.

Agar texnologik jarayon bajarilishi lozim bo'lgan maydonda agregatning paykaldan tashqarida burilib, qaytib olishiga joy bo'lmasa, u vaqtda ishlov berilayotgan paykalning ikki tomonidan agregatning burilishi uchun yo'lakcha ajratiladi. Burilish yo'lakchasining minimal kengligi E_{\min} agregatning turiga va qabul qilingan burilish usuliga bog'liq bo'ladi. Uning kengligi shunday bo'lishi kerakki, agregatning kinematik kengligida joylashgan ishchi organlari uning chizig'idan chiqmasligi zarur. Burilish yo'lakchasining kengligi agregatning qamrov kengligiga butun bo'linishi kerak. Chunki asosiy paykalga ishlov berilgandan so'ng burilish maydonchaga ham ishlov berish nazarda tutiladi.

Paykalning ishlov berilishi lozim bo'lgan minimal kengligi agregat sirtmoqsiz burilish usulidan foydalanib, texnologik jarayonlarni bajargandagina aniqlanadi.

MTA paykallarda texnologik jarayonlarni ilmiy asoslangan holda burilish va harakatlanish usullaridan foydalanib bajarganda, uning salt yurishlari kamayadi, smena vaqtidan foydalanish koeffitsientining qiymati baland bo'lib, agregatning ish unumi ortadi va bajarilgan ish miqdori birligiga to'g'ri keladigan sarf xarajatlar kamayadi.

3. Harakat elementlarining qonuniy tartibda davriy takrorlanishi MTA ning harakatlanish usuli deb ataladi. Har bir ishda agregatning harakatlanish usuli bir necha xilda bo'lishi mumkin, ulardan shunday usulni tanlash kerakki, bunda mashina berilgan konstruksiyasi va ishlash sharoitida quyidagi shartlarga javob bersin:

- agrotexnik talablarni bajarish;
- ishlarning tejamkorligini ta'minlash;
- eng katta ish unumiga erishish;

Harakatlanish usullarini qabul qilishda quyidagilarga e'tibor bermoq kerak:

- ishlab chiqarish jarayonining o'ziga xos xususiyatlari va tashkil etilishiga;
- agrotexnik talablarga;
- agregatning tarkibiga;
- agregat ishlayotgan (paykalning katta-kichikligi va shakli, madaniy o'simlikning rivojlanish fazasi va uning fizik-mexanik xususiyatlariga) tabiiy sharoitga.

Harakatlanish turi va usullarining asosiy guruhleri ko'p adabiyotlarda keltirilgan bo'lib, ulardan foydalanish quyidagicha asoslanadi.

Agregatlar bilan texnologik jarayonlarni bajarishni tashkil etilishi bo'yicha: *paykallarga bo'lib yoki paykallarga bo'lmasdan*; ishchi harakatning yo'nalishiga qarab: (*harakat turlari*) *bo'ylama, diagonal, aylanma (doiraviy)*; harakatning umumiy yo'nalishi va qaytish usulining qabul qilinganlik turiga qarab: *bo'ylama o'ngga yoki chapga burilishli*; paykalga bir yo'la ishlov berishdagi agregatning harakati- *ikki yoqli, chetdan markazga, markazdan chetga*; ishlov berilayotgan paykalda tuproqning ag'darilish tartibiga

qarab: *ichkariga va tashqariga kombinatsiyalangan*; paykal tashlab-birinchi va uchinchi, ikkinchi va to'rtinchi paykallarga ishlov berish; ishchi harakatning takrorlanish turiga qarab: *mokisimon*; paykalning bo'yi va eniga nisbatan agregatning harakatlanishiga qarab: *chorrahali*; bir vaqtda ishlov berilayotgan paykallarning soniga nisbatan: *bir paykali, ikki paykali va ko'p paykali*; harakatda qabul qilingan burilish usuliga qarab: *sirtmoqsiz, sirtmoqli*; orqa-oldinga harakatlanib burilish, va ignasimon (reversiv) kabi harakatlanish turlari va usullari mavjud. Bu usullardan samarali foydalanishni tashkil etish, bajarilayotgan texnologiyalar turlariga, agregatning konstruksiyasiga va maydonning o'lchamlariga bog'liq bo'lib, quyidagicha tavsiyalar etilgan: simmetriyali agregatlar bo'ylama va diagonal usullarda harakat qilib ekish, egat oralariga ishlov berish, maydonni ekishga tayyorlash kabi texnologik jarayonlarni bajarganda nisbatan yuqori samaraga erishish mumkin.

Erni shudgorlashda, makkajo'xorini silosga yoki donga yig'ishda, bir yillik va ko'p yillik o'tlarni o'rishga o'xshash texnologik jarayonlarni simmetriya bo'lmagan agregatlar bilan bajarganda, tuproqni ichkari va tashqariga ag'darib ishlov berish, kombinatsiyalangan va paykallarni navbatma-navbat ag'darib haydash usullaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Boshoqli don o'simliklarini o'rishda, asosan, agregatlarning aylanma harakat usuli qo'llaniladi.

Amalda texnologik jarayonlarni bajarishda qo'llaniladigan agregatlarning harakat turlari, usullarini taqqoslash va tanlashda asosiy mezonlar sifatida agregatning ish unumi, bajarilayotgan ish sifati, texnik va texnologik xizmat ko'rsatishning qulayligi, ish bajarishning xavfsizligi nazarda tutiladi.

Agarda yuqoridagi mezonlar harakatlanishning aksariyat usullarida bajarilsa, u holda shunday harakatlanish usuli tanlanadiki, unda ish yo'llari koeffitsienti φ ning qiymati yuqori bo'lsin.

Nazorat savollari:

1. Nima sababdan transport agregatlarining joyidan qo‘zg‘alishidagi qarshiligi harakatga kelgandan keyingi qarshiligidan katta bo‘ladi?
2. Nima uchun agregatning burilish usulini asoslash kerak?
3. Agregat ishlayotgan paykal kengligini aniqlash mezonlarini keltiring.
4. Agregat kinematikasini, uning ish unumiga ta‘sirini izohlang.
5. Agregatning dinamik barqarorligini ta‘minlash yo‘llarini ayting.
6. Agregatning burilish turlarini bajarilayotgan texnologik jarayonga bog‘liqligini izohlang.

1.6-mavzu. Mashina - traktor agregatlarining ish unumi

Reja

1. Agregat ish unumini uning qamrash kengligi va tezligi bo‘yicha aniqlash.
2. Agregatning ish unumini traktorning quvvati orqali hisoblash.
3. Smena vaqti balansi. MTA larining ish unumini oshirish yo‘llari.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: ish unumi, tezlikdan foydalanish darajasi, smena vaqti, qamrash kengligidan va vaqtdan foydalanish, samaradorlik, mezon, agregatning ish unumi, hosildorlik, sifat ko‘rsatkichlari, sarf-xarajatlar.

Darsning maqsadi: qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida foydalanilayotgan MTA ning ish unumi va uning ahamiyati haqida tushuncha berish.

1. *Ish unumi* – bu keng qamrovli tushuncha bo‘lib, ishni nimalar yordamida bajarilganligidan qat‘i nazar, uning miqdoriy ko‘rsatkichi bo‘yicha har qanday ishlab chiqarish sohasining rivojlanish darajasini

belgilaydi va bu samaradorlik ko'rsatkichi sifatida korxonada, ishlab chiqarish tarmoqlarini bir-biriga taqqoslash va baholash mezonini bo'lib xizmat qiladi.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida, mahsulotlar etishtirishda texnologik jarayonlarni bajarayotgan agregatlarning ish unumi shu sohaning taraqqiyot darajasini aniqlashda asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. SHuning uchun jahon taraqqiyotidan orqada qolmaslik maqsadida ishlab chiqarishda ish unumini yuqori darajasiga ko'tarishga harakat qilinadi.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida mashina va mexanizmlardan keng foydalanish, o'z navbatida, qo'l mehnati bilan bajarilayotgan texnologik jarayonlarning kamayishiga olib keladi. Natijada mahsulotning tannarxidagi qo'l mehnatining salmog'i qisqaradi.

MTAning ish unumi deb uning vaqt birligida, agrotexnik, zootexnik talablar bo'yicha bajargan ish miqdoriga aytiladi. Bajirilayotgan texnologik jarayon turlariga qarab ish miqdorini maydon birligi (m^2 , ga), hajm birligi (l , m^3), massa birligi (kg, s, t) bilan ifodalash mumkin. Qabul qilingan vaqt birligiga ko'ra yoki ish unumi soatli, smenali, mavsumli, yillik kabi o'lchovlarda bo'ladi.

Agregatning ish unumini quyidagi turlarga bo'lish mumkin: *nazariy, texnik va haqiqiy (ekspluatatsion)*. MTA ning nazariy ish unumi uning qamrash kengligiga, harakat tezligiga va ishlash davomiyligiga to'g'ri proporsionaldir, ya'ni:

$$W_i = B_k \cdot V_H \cdot T_i \cdot C_T , \quad (1.6)$$

bunda, W_i – agregatni i vaqt ichidagi (soat, smena, ...) ish unumi;

B_k – agregatning konstruktiv qamrov kengligi, m;

V_n – agregatni nazariy harakatlanish tezligi, m/s; km/soat;

T_i – agregat ishining davomiyligi, soat;

C – tuzatish koeffitsienti (uning qiymati tezlik o'lchamiga bog'liq, agar: V [m/s] bo'lsa, $S=0,36$; V [km/soat] da o'lchansa, $S=0,1$).

Texnologik jarayonlarni bajarishda ularning turlariga bog‘liq ma‘lum holat va voqeyliklar mavjud bo‘lib, agregatning konstruktiv qamrash kengligi va tezligiga o‘z ta‘sirini o‘tkazadi. Egat oralariga ishlov berish agregati necha qatorga mo‘ljallangan bo‘lsa, shuncha qatorga ishlov beradi va konstruktiv qamrash kengligidan to‘liq $V_k = V_i$ foydalaniladi. Lekin hamma vaqt ham shunday bo‘lmaydi, masalan, boshqoli ekinlarni o‘rib, yig‘ib olishda, kombaynning gorizonta tekislikdagi tebranishini (8-12 sm) hisobga olgan holda uning qamrash kengligining ma‘lum qismidan foydalaniladi. Bu texnologik jarayon uchun $V_k > V_i$ bo‘ladi. Yoki tuproqqa ishlov berish agregatlarida, ularning ishchi organlari tuproq qatlamining ko‘tarilishi, surilishi hisobga konstruktiv qamrash kengligidan ko‘proq miqdordagi kenglikka ishlov beradi. Bu holda $V_k < V_i$ bo‘ladi. Shuning uchun ham texnologik jarayonlarning turiga qarab (1.7) formulaga bu holatni hisobga oladigan agregatning qamrash kengligidan foydalanish koeffitsienti β kiritiladi:

$$\beta = B_u / B_k . \quad (1.7)$$

Agregatning paykaldagi harakati to‘g‘ri chiziqli deb qaralsa-da, aslida unday bo‘lmay, u haqiqatda ma‘lum bir egri chiziq bo‘yicha harakat qiladi. Natijada, ma‘lum qabul qilingan vaqtda bosib o‘tishi lozim bo‘lgan masofadan kamroq masofani o‘tadi, to‘liq masofani bosib o‘tish uchun esa yana qo‘shimcha vaqt talab qilinadi. Bundan tashqari traktorning etaklovchi g‘ildiraklarining (zanjirining) sirpanishi (buksovanie) ham agregat tezligini ΔV_n miqdorga kamayishiga olib keladi. Bu xil holatlarni hisobga olish uchun (1.7) formulaga yana bir ko‘rsatkich-agregatning nazariy tezligidan foydalanish koeffitsienti ε_v ham qo‘shiladi

$$\varepsilon_v = \frac{V_u}{V_H} , \quad \Delta V_H = V_H - V_u . \quad (1.8)$$

Agar agregat ishlash vaqtida (smena, kun) ishchi mashina yoki traktorga TXK uchun vaqt sarflangan bo‘lsa, unda bu vaqt yo‘qo-

tilishining ish unumiga ta'sirini ifodalaydigan koeffitsient τ_t aniqlanadi:

$$\tau_T = (T_i - T_T) / T_i, \quad (1.9)$$

bunda, T_t – agregatning ishlashi davomida TXK uchun sarf bo'lgan vaqt, soat;

τ_t – agregatning texnik holatiga bog'liq bo'lgan T_i vaqtdan foydalanish koeffitsienti.

YUqoridagi qo'shimcha koeffitsientlarni (1.9) formulaga qo'ysak, bunda agregatning texnik ish unumi ifodasini olamiz:

$$W_c = C_T \cdot B_k \cdot \beta \cdot V_H \cdot \varepsilon_v \cdot T_c \tau_T, \quad (1.10)$$

bunda, T_s – agregat ishini davomiyligi, 1 soat;

W_s – agregatning bir soat davomidagi ish unumi, ga/soat;

m^3 /soat; t/soat.

(1.10) formuladan ko'rinib turibdiki, agregatning texnik ish unumi unda mavjud bo'lgan texnik imkoniyatlardan qanchalik foydalanish mumkinligi darajasini hisobga olgan holdagi ish unumidir.

Agregatning haqiqiy (ekspluatatsion) ish unumi deb texnologik jarayon ijro etilayotgan sharoitda, ma'lum vaqt ichida bajarilgan foydali ish hajmiga aytiladi. Bu erda, asosan, agregatning ishlashi uchun ajratilgan vaqtdan qanchalik darajada foydali ish bajarilishiga sarflanishi hisobga olinib, smena vaqtdan foydalanish koeffitsienti τ (1.10) formulaga kiritiladi. Uning son qiymati ishni to'g'ri, ilmiy asosda tashkil etilganligiga bog'liq bo'ladi:

$$W_{cm} = C_T \cdot B_k \cdot \beta \cdot V_H \cdot \varepsilon_v \cdot T_{cm} \cdot \tau \quad (1.11)$$

yoki
$$W_{cm} = C_T \cdot B_u \cdot V_u \cdot T_u,$$

bunda, V_u , V_u , T_u – agregatning mos holda haqiqiy: qamrash kengligi, ish tezligi va smena davomida foydali ish bajarishga sarf bo'lgan vaqti;

W_{sm} – agregatning smenadagi haqiqiy (ekspluatatsion) ish unumi, ga/sm; t/sm; m³/sm; tkm/sm; m/sm.

Yuqoridagi formulada keltirilgan koeffitsientlarning son qiymatlari bajarilayotgan texnologik jarayonlarning turiga, agregatning tarkibiga, murakkabligiga va boshqa sharoitlarga bog‘liq bo‘lib, ko‘p yillik ilmiy izlanishlar natijasida quyidagicha aniqlangan: agregatning qamrash kengligidan foydalanish koeffitsienti β erni shudgorlashda (1,05... 1,10), yoppasiga kultivatsiyalashda (1,02...1,15) birdan katta ($\beta > 1$); ekish, ko‘chat o‘tqazish, egat oralariga ishlov berish, lavlagi, kartoshka va paxtani yig‘ib olish kabi texnologik jarayonlar uchun birga teng ($\beta=1$); bir yillik va ko‘p yillik o‘tlarni o‘rishda (0,96 ... 0,97), boshqali ekinlarni yig‘ib olishda (0,94 ... 0,95), bu koeffitsientning qiymati birdan kichik ($\beta < 1$) bo‘ladi.

Agregatning nazariy tezligidan foydalanish koeffitsienti (ε_v) ning qiymati quyidagi holatlarga bog‘liqdir:

- agregatning to‘g‘ri chiziq bo‘ylab harakat qilish darajasiga;
- agregatning qamrash kengligidan to‘liq foydalanishga;
- dvigatelning to‘g‘ri yuklanganligiga;
- agregatning texnik holatiga;
- agregat jihozlangan yo‘naltiruvchi qurilmalarning to‘g‘ri tuzilganligiga;
- agregat ishlayotgan paykalning holatiga;
- mexanizatorning mohirligiga va h.k.

2. Agregat texnologik jarayonlarni bajarganda ularning murakkabligiga, energiyaga bo‘lgan extiyojiga bog‘liqligi asosida ma’lum bir ish unumiga ega bo‘ladi. MTA ning energiya bilan ta’minlangan darajasi oshib borgan sari uning tortish qobiliyati va harakat tezligi oshib boradi. YUqorida keltirilgan holatlarni va ularning o‘zaro bog‘liqliklarini analitik shaklda ko‘rish mumkin. Agar, agregat gorizonta paykalda ishlasa, uning tortish qarshiligi R_a quyidagicha ifodalanadi:

$$R_a = K B_u , \quad (1.12)$$

bunda, K – agregatning solishtirma qarshiligi, kN/m.

Traktorning ilmog‘idagi quvvati N_u

$$N_u = P_u \cdot V_u / 3,6 \quad , \quad (1.13)$$

bunda, P_u , V_u – mos holda traktorning ilmog‘idagi tortish kuchi (kN) va agregatning ish tezligi km/soat.

Agregatning ish jarayonida tortish qarshiligi o‘zgaruvchan, tebranma xarakterga ega ekanligi hisobga olinib P_u ning ma’lum bir miqdori zaxirada ushlanadi, ya’ni:

$$P_u = R_a / \eta_u \quad , \quad (1.14)$$

bunda, η_u – traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti.

Nazorat savollari:

1. Agregat ish unumini oshirish zaruriyatini izohlang.
2. (1.7) formuladan ma’lumki, agregat unumdorligini oshirish uchun uning tezligini oshirish lozim. Biroq hamma agregatning harakat tezliklarini birday oshirib bo‘lmasligiga sabab nima?
3. Texnologik jarayonlar sifat ko‘rsatkichlariga tezlikning ta’siri qandayligini izohlang.
4. Agregatning smena vaqtidagi ish unumi miqdori aniq bo‘lsa, uning bir soatlik ish unumini analitik ko‘rinishda yozish mumkinmi?
5. Agregatning ish unumi uning qamrash kengligiga to‘g‘ri proporsional deyilgan. Nima uchun birday keng qamrovli agregatlar qo‘llanilmaydi? Izohlang-chi.
6. Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsientini oshirish omillarini keltiring.

1.7-mavzu. MTA larining ish unumiga ta'sir etadigan asosiy omillar

MTA larining ish unumiga ta'sir etadigan asosiy omillardan biri vaqtdir, shuning uchun ham smena vaqtdan samarali foydalanish masalasi diqqatga sazovordir.

Ishlab chiqarish sharoitida smena vaqti T_{sm} (soatda) quyidagi ko'rinishda sarf bo'ladi:

$$T_{cm} = T_u + T_c + T_r + T_{tex} + T_{\text{я}} + T_{\phi} , \quad (1.15)$$

bunda, T_u – agregatning unumli ishlash vaqti (sof ish vaqti);

T_c – calt burilish va paykallarga kirishga ketadigan vaqt;

T_{tex} – agregatga texnologik xizmat ko'rsatishga sarflanadigan vaqt (bunkerlarni urug'lar, o'g'itlar bilan to'ldirish, shpindellarni yuvish, paxta terish mashinalarining bunkerlarini paxtadan bo'shatish va h.k.);

T_{ya} – agregatni ishga tayyorlash – yakunlash vaqti;

T_b – agregatning bekor turib qolish vaqti bo'lib, uni tashkil etuvchilari:

$$T_{\phi} = T_n + T_{ta} + T_m + T_f , \quad (1.16)$$

bunda, T_n , T_{ta} , T_m , T_f – mos holda, texnik nosozligi-buzilishiga, tashkiliy, meteorologik, fiziologik va boshqa sabablarga ko'ra bekor turib qolish vaqtlari. Smena vaqti balansining uchta tashkil etuvchilari T_i , T_s , T_{tex} – siklik vaqtdan iborat bo'lib, agregatning paykalda harakatlanish usuli va ishning tashkil etilishiga, agregatlar va paykallarning kinematik tasnifnomasiga, agregatning harakat usullariga bog'liq bo'ladi. Uni optimallashtirish uchun ratsional harakat usulidan foydalanish, maydonni ishlov berishga to'g'ri tayyorlash va eng qulay burilish usullarini belgilash kerak. Unumsiz vaqtning qiymati uzun paykallarda kamayadi.

Smena vaqti balansi tashkil etuvchilaridan faqat T_u - davomida foydali ish bajariladi. Smena vaqtdan foydalanish koeffitsienti quyidagicha aniqlanadi:

$$\tau = T_u / T_{cm} \quad (1.17)$$

Smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti texnologik jaryonlarning turiga qarab o'rtacha qiymatlari 1.10. - jadvalda keltirilgan.

Kun davomida agregatlarning ikki va uch smenada ishlashini, shuningdek, ayrim hollarda vaqt bo'yicha me'yoriy vaqtga to'g'ri kelmaydigan, uzaytirilgan bir yarim smenada ishlashini hisobga olsak, u holda smenalik koeffitsienti α_{sm} :

$$\alpha_{cm} = T_k / T_{cm} \quad (1.18)$$

bo'ladi, bundan, agregatning kunlik ish unumini W_k qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$W_k = W_{cm} \cdot \alpha_{cm} \quad , \quad (1.19)$$

bunda, T_k – ish kunining davomiyligi, T_{sm} – smenaning normativ vaqti, soat.

Mashinalardan to'g'ri foydalanilsa, ularning texnik va tashkiliy sabablarga ko'ra to'xtash vaqtini minimumgacha kamaytirish mumkin. Agregatlarga yoqilg'i va moylash materiallarini quyish, ekkichlarga urug' va mineral o'g'it solish va boshqalarni mexanizatsiyalashgan vositalar yordamida bajarib, texnik va texnologik xizmat ko'rsatish vaqtini ancha qisqartirish mumkin.

MTA larining ish unumini oshirish yo'llarini topish uchun uning miqdoriga ta'sir ko'rsatadigan omillarning guruhini bilish lozim. Ularni quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

- agregatning ishlash sharoiti;
- agregat tarkibiga kiruvchi traktor va QXM ning ekspluatatsion ko'rsatkichlari;
- mashinadan foydalanish ishlarini tashkil etish darajasi, agregatning paykalda ishlash tartibi, mexanizatorning malakasi, mehnatni tashkil qilish usuli, haq to'lash va shunga o'xshashlar.

Agregatlarning ish unumini oshirish uchun texnologik jarayonni bajarish paytida quyidagi chora-tadbirlar ko‘riladi:

- agregatdan foydalanish jarayonida dvigatelning effektiv va traktorning ilmoqdagi quvvatining yuqori darajada bo‘lishini ta‘minlash, texnik xizmatni va ekspluatatsion ta‘mirlash ishlarini o‘z vaqtida, to‘liq va sifatli o‘tkazish;

- agregatning tortish qarshiligi R_a va uning solishtirma qarshiligi K ni iloji boricha kamaytirish;

- agregatni to‘g‘ri, optimal tarkibda tuzish va uning ratsional tezlik rejimlarini tanlash;

- smena vaqtidan τ , qamrash kengligidan β , tezligidan ε , foydalanish koeffitsientlarining yuqori qiymatlariga erishish;

1.10. jadval

Smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti (τ) ning texnologik jarayon turiga va paykal uzunligiga qarab olinadigan o'rtacha qiymatlari

Texnologik jarayonlar	Traktorning		Paykalning uzunligi, m						Qiyalik
	Turi	ilmoqdagi kuchi, kN	150 1 dan uzu n	100 1- 150 0	601 - 100 0	401- 600	301- 400	201- 300	20 ⁰ gacha
SHudgorlash, yoppasiga kultivatsiyalash	G'ildirakli, zanjirli	20 30-60	0,9	0,88	0,86	0,80	0,76	0,70	0,64
			0,85	0,84	0,82	0,78	0,75	0,68	0,61
Boronalash, disklash va yumshatish	G'ildirakli, zanjirli	20 30-60	0,89	0,87	0,84	0,81	0,77	0,72	0,67
			0,86	0,84	0,82	0,80-	0,76-	0,73- 0,75	0,71- 0,73

Don ekish, o'g'it solish qator oralariga ishlov berish, chigit, makajo'xori kabi ekinlarni ekish	G'ildi-rakli, zanjirli	20 30-60	0,86 0,78	0,85 0,85	0,83 0,82	0,81 0,78	0,78 0,73	0,68 0,63	0,64 0,60
Boshoqli ekinlarni o'rib-yig'ib olish	G'ildi-rakli	20	0,84	0,82	0,80	0,76	0,71	0,74	0,72
O't o'rish	«	20	0,82	0,81	0,80	0,78	0,76	0,78	0,76
Ko'chat o'tqazish	«	20	0,88	0,86	0,84	0,82	0,80	0,49	0,46
Purkash, changlash	«	20	0,58	0,57	0,56	0,54	0,52	0,44	0,40

- zamonaviy, takomillashgan, energiya bilan etarli ta'minlangan, yuqori tezlikda ishlaydigan mashinalardan va takomillashgan texnologiyalardan foydalanish;

- mexanizatorlarning malakasini to'xtovsiz oshirish, ularning mehnatini hisobga olib, moddiy va ma'naviy rag'batlantirish;

- ish unumini oshiruvchi muhim rezervlardan bo'lgan usta-sozlovchilar zvenosi bilan TXX joriy etish (mexanizatorlar dam olayotgan vaqtda yoki ishdan tashqari vaqtda); mashinalardan guruh usulda foydalanish va agregatning ikki, uch smenali ishlashini tashkil etish; texnologik jarayon bajarilayotgan maydonda 2 ... 6 agregatlar guruhidan foydalanishni tashkil etish hisobiga ularga servis-xizmat ko'rsatishning samarali usullaridan bahramand bo'lish;

- agregat ishlaydigan maydonning kinematik ko'rsatkichlarini (E , S , burilish va harakatlanish usullari, φ , e va boshqalar) aniq sharoitni hisobga olgan holda aniqlash.

Tajriba shuni ko'rsatadiki, mexanizatorlar orasida musobaqa va o'zaro yordam yaxshi tashkil

etilsa, texnologik jarayonlar, agregatlar va ularning ish davomiyligi, ketma-ketligi ilmiy asoslansa, ish unumiga ijobiy ta'sir etadi. Guruh usulida ishlashni quyidagi sharoitda barcha qishloq xo'jalik operatsiyalarida qo'llash maqsadga muvofiq:

- har qaysi agregatga to'g'ri keladigan maydon ularning smenalik unumdorligiga teng yoki undan ortiq bo'lishi;

- guruhdagi agregatlarning soni, maydonlarining katta-kichikligi, har qaysi agregatning smenalik ish unumdorligi va ularga uzluksiz TXK imkoniyatlari bilan aniqlanadigan bo'lishi kerak;

- don ekinlari hosilini guruh usulida o'rib-yig'ib olishda kombayndan chiqadigan donni tashish uchun transport guruhini tashkil etish tavsiya etiladi.

Agregatlarning ish unumini oshirishda texnikaviy ishlab chiqarish va sarflar me'yorlarini aniqlash ham katta ahamiyatga ega. Bu me'yorlar oshirib yoki kamaytirib yuborilsa, ish sifatining yomonlashishiga va samaradorlikning pasayishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, tarkibida kuchli traktorlar (katta tezlikda ishlaydigan traktorlar) bo'lgan agregatlar unumdorligining pasayishiga maydonning tayyor emasligi va kichikligi (bunda ish tezligini oshirish mumkin emas), shuningdek,

agregatlarni noto‘g‘ri komplektlash, ya’ni ularning energetik imkoniyatlaridan to‘la foydalanmaslik sabab bo‘lishi mumkin.

Nazorat savollari:

1. Smena vaqti sarfi turlarining qaysi birlari agregatning ish normasini aniqlashda o‘z ifodasini topgan? Sanab bering.

2. Vaqtdan foydalanish koefitsientining miqdori MTA texnik holatiga bog‘liq, deyiladi. Buni qanday izohlash mumkin?

3. Agregatlarning ish unumini oshirish omillarini nomma-nom ayting.

II-BO‘LIM. MEXANIZATSIYALANGAN ISHLAR TEXNOLOGIYALARI

2.1. Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini kompleks mexanizatsiyalash

Reja

1. Kompleks mexanizatsiyalash tushunchasi.
2. Kompleks mexanizatsiyalashdagi mashinalar tizimi.

3. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini loyihalash.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: kompleks mexanizatsiyalash, mashinalar tizimi, individual mexanizatsiyalash, energiya, mehnat va mablag'lar sarfi, optimal muhlat, uzluksiz oqim, eng kam yuk oqimi, jarayonlarni loyihalash.

Darsning maqsadi: kompleks mexanizatsiyalash haqida tushuncha shakllanishiga erishish va mohiyatini ochib berish.

1. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini etishtiradigan ob'ektlarda texnologik jarayonlarning texnika vositasida bajarilishini ta'minlash taraqqiyot yo'lida asosiy vositalardan biri hisoblanadi. *Qishloq xo'jaligini turli tarmoqlarida – dehqonchilikda, bog'dorchilikda, chorvachilikda, parrandachilikda va shu kabilarda bajariladigan texnologik jarayonlarni to'liq, bir-biri bilan optimal uzviylikda bo'lgan mashina va mexanizmlar yordamida bajarib, mahsulot etishtirish uchun eng kam energiya va mablag' sarfiga erishilsa, bu har tomonlama rivojlangan bosqich bo'ladi va bu kompleks mexanizatsiyalash deyiladi.* Kompleks mexanizatsiyalash – bu faqat hamma texnologik jarayonlarni, asosiy va

yordamchi ishlarni mashinalar yordamida bajarishga erishish bilan chegaralanmaydi. Ishlab chiqarishda foydalanilayotgan turli xil mashina, mexanizmlar tizimi shunday tanlangan bo'lishi kerakki, bunda jami jarayonlarni bajarishda agregatlarning maksimal ish unumi va sarf-xarajatlarning eng kam miqdoriga erishiladi. Har bir texnologik jarayonni bajarish uchun eng qulay agregatlarni tanlash bilan ham rejalashtirilgan barcha ishlarni mashina va mexanizmlar yordamida bajarish mumkin. Biroq bunda (masalan, shudgorlashda eng optimal bo'lgan agregat, tuproqni ekishga tayyorlashda, ma'lum bir sharoitda bajariladigan jarayonlarga dvigatelning yuklanish darajasi talabga to'g'ri kelmasligi mumkin) agregatlar bir-biri bilan bog'lanmagan, uyg'unlashmagan bo'lib, bu xil tizimdagi mashina-mexanizmlardan foydalanish samarasi yuqori bo'la olmaydi.

Kompleks mexanizatsiyalashga erishish bosqichma-bosqich rivojlanishni nazarda tutadi. Dastlabki bosqichda texnologik jarayonlarni ketma-ket, uzluksiz, bir maromda (agregatning birgina harakatlanishida) bajarishni nazarda tutadi. Masalan, erni shudgorlaydigan kompleks agregatdan foydalanib, erga asosiy va ekish oldidan ishlov berish va ekishga tayyorlash. Ayni shu kompleks

agregat birgina harakatida tuproqni berilgan chuqurlikda yumshatadi, sixmolalar yordamida kesaklarni maydalaydi hamda er yuzasini tekislab, ekin ekish uchun sharoit yaratadi.

Kompleks mexanizatsiyalashning navbatdagi rivojlanish bosqichi ayrim qishloq xo‘jaligi mahsulotlari etishtirish va yig‘ib olishda hamma texnologik jarayonlarni bir-biri bilan uyg‘unlashgan mashina va mexanizmlar guruhi yordamida amalga oshirishni nazarda tutadi. Mahsulot etishtirish uchun kompleksga kiruvchi alohida guruh mashinalarining ish unumini bir-biriga moslash zarur, ya’ni:

$$W = W_1 = W_2 = \dots = W_n \quad (2.1)$$

Bu holda uzluksiz texnologik jarayonlarda foydalaniladigan turli guruhlarda “kutib qolish” kabi salbiy holatlarga o‘rin qolmaydi. Masalan, makkajo‘xorini silos qilish uchun o‘rish, uni tashish va zichlash uchun qo‘llaniladigan agregatlar guruhlari o‘zlarining ish unumi bilan bir xil bo‘lgandagina tizimda mashinalar bo‘sh turib qolmasligini ta’minlash mumkin:

$$WIII = W_1T_1II_1 = W_2T_2II_2 = \dots = W_\kappa T_\kappa II_\kappa, \quad (2.2)$$

bunda, W, W_1, \dots, W_k – tizim guruhlaridagi agregatning bir soatdagi ish unumi, t/soat;

T, T_1, \dots, T_k – tizim guruhlaridagi agregatning bir smenada ishlash davomiyligi, soat;

P, P_1, \dots, P_k – tizim guruhlaridagi agregatning soni.

Agar birinchi guruh agregatlarini silos o‘rish kombaynlari tashkil qilsa va o‘rilgan makkajo‘xori silos qilinadigan joylarga ikkinchi guruh yordamida o‘z vaqtida tashib olib borilmasa, unda kombaynlar transport agregatlarini kutib qoladilar, ya’ni ular shu davrda foydali ish bajarmaydilar:

$$WTP > W_1T_1P_1 \quad (2.3)$$

Xuddi shunday nomutanosiblik o‘rish agregatlari bilan silosni zichlaydigan agregatlar guruhi orasida ham bo‘lishi kuzatiladi. Texnologik jarayonlarga qo‘yiladigan agrotexnik talablarga qarab, guruhlarning bir smenadagi ish unumlari bir-biriga teng bo‘lmasligi ham mumkin.

Biroq, uzluksiz texnologik jarayonlar ketma-ket bajarilishi zarur bo‘lsa, (o‘rilib maydalangan makkajo‘xori tezlikda tashilib, silos qilish joylariga zichlanmasa, massadagi ozuqa moddalari o‘z tarkiblarini o‘zgartirib, ozuqa sifatining pasayishiga

olib keladi) barcha guruhlarning bir smenadagi (kundagi) ish unumini etakchi guruhning ish unumi bilan tenglashtirish va bunda quyidagi usullardan foydalanish kerak: birinchidan, xo‘jalikda mavjud bo‘lgan va turli guruhdan joy olgan agregatlarning bir soatlik ish unumi bir-biri bilan teng bo‘lmasa,

$$\text{ya'ni: } W \neq W_1 \neq W_2 \neq \dots \neq W_p \quad (2.4)$$

Bu holda guruhlarning bir soatdagi ish unumlari miqdorini barobarligiga guruhdagi mashinalar sonini p_1 o‘zgartirish hisobidan erishish mumkin:

$$n_1 = \frac{WT_{II}}{W_1 T_1} \quad (2.5)$$

Ikkinchidan, uzluksiz oqim jarayonida qatnashayotgan guruhlarni ishlash davomiyligini uzaytirish yoki qisqartirish orqali uzluksiz oqim amalga oshiriladi. Unda birinchi guruhning ish unumiga teng bo‘lishini ta’minlaydigan ikkinchi guruhning ishlash davomiyligi aniqlanadi:

$$T_1 = \frac{WT_{III}}{W_1 T_1} \quad (2.6)$$

Rivojlanishning bosqichida dehqonchilik yoki chorvachilik mahsulotlarini etishtirishda hamma texnologik jarayonlarni 100% mashina va mexanizmlar yordamida bajarilishini ta'minlovchi qo'shimcha moslama va qurilmalar tizimini talab qiladi hamda ishlab chiqarilgan mahsulotlarga sarf bo'lgan energiya miqdori va mahsulotlarning tannarxi nisbatan kam bo'lishini taqozo etadi.

Kompleks mexanizatsiyani yanada takomillashtirish uchun elektr energiyasidan keng ko'lamda foydalanish, energiya tejamiga erishiladigan intensiv texnologiyalardan foydalanish, avtomatik boshqaruv va nazorat qiladigan qurilmalarni keng joriy etish, texnologik jarayonni agregat guruhlarida yordamida avtomatik boshqaruv orqali bajarish, ortish-tushirish va tashish jarayonlarini bajarishda paket, konteynerlardan foydalanish oqibatida sarf bo'ladigan vaqt va yoqilg'ularning sezilarli darajada kamaytirilishiga erishiladi. Avtomatlashning va elektron qurilmalarning qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga keng joriy etilishi texnologik jarayonlarning sifatli bajarilishini, nobudgarchilikning oldini olishi, agregatlarning ish unumlarini oshirishga va agrotexnik talablarning to'liq, og'ishsiz bajarilishiga

olib keladi. Masalan, agregatga ta'sir etayotgan qarshiliklar miqdoriga qarab uning ratsional harakat tezligini belgilash, dvigatelning optimal yuklanishda ishlashini avtomatik ravishda tanzim qilib borish, eng kam solishtirma yoqilg'i sarfida uning me'yoriy ishlashiga erishiladi. Avtomatik nazorat va topshiriqqa muvofiq erga ishlov beruvchi ishchi organning talab qilinadigan chuqurlikda erga botishini yoki donli ekinlarni o'rishda joyning relefi qanday bo'lishidan qat'i nazar, o'rish balandligini bir xil saqlab turishi, mexanizm va ish organlarni o'ta yuklanish va sinishidan saqlash mumkin. Bugungi kun taraqqiyotida nafaqat dehqonchilikda to'liq kompleks mexanizatsiyalash amalga oshirilgan, balki yangi erlarni o'zlashtirishda ham shunday natijalarga erishilgan. Bundan tashqari, g'alla, dukkakli don ekinlari o'rib-yig'ib olingandan keyingi ishlarni ularga dastlabki ishlov berish uchun kompleks mexanizatsiyalashgan don tozalash-quritish komplekslari ishlab chiqilgan. Ularda don quritiladi, tozalanadi, saralanadi, tortiladi, ular saqlanadigan omborlarga tashiladi hamda donni saqlash omborlaridagi holatini nazorat qiladigan va zarur paytlarda etarli shart-sharoitlarni yaratadigan avtomatik jihozlar mavjudki, ular mahsulotlarni uzoq muddatda nobud bo'lish holatlarining oldini

oladigan komplekslardan iboratdir. Bunday komplekslarni boshqarish va nazorat qilishda faqat bir yoki ikki kishi qatnashadi, xolos.

2. Kompleks mexanizatsiyalashning moddiy-texnik bazasi asosini mashinalar tizimi tashkil etadi. *Mashinalar tizimi–texnologik jarayonlar va ish unumlari bo‘yicha o‘zaro bog‘liq bo‘lgan, uyg‘unlashgan turli mashina, mexanizmlar va transport vositalarining majmuasi bo‘lib, tugal texnologik sikl-davrning barcha ishlab chiqarish jarayonlarini har tomonlama va to‘liq mexanizatsiyalashni ta‘minlaydi.*

Mashinalar tizimi qishloq xo‘jalik ob‘ektlarining ixtisoslashtirilganligiga va qabul qilingan agrotexnikaga, ishlab chiqarish jarayonlari texnologiyasiga, materiallarni tashish hamda ishlayotgan agregatlarga xizmat ko‘rsatishni tashkil qilish sharoitiga qarab tanlanadi. Ular quyidagi guruhlarga bo‘linadi:

- ayrim ekinlarni etishtirish va hosilini o‘rib-yig‘ib olish uchun (masalan, paxta etishtirishda);
- bir guruh operatsiyalarni bajarish uchun (masalan, xashak tayyorlash uchun bir yillik va ko‘p yillik o‘tlarni o‘rib-yig‘ib olishda);

- qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishining alohida tarmoqlari uchun (masalan, dalachilik, sabzavotchilik, chorvachilikdagi ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalash);

- muayyan qishloq xo‘jalik mintaqasidagi yoki shu mintaqa uchun xos bo‘lgan alohida xo‘jalikdagi ishlab chiqarish jarayonlarini kompleks mexanizatsiyalash uchun;

- muayyan mintaqa uchun xos bo‘lmagan yoki o‘ziga xos ishlab chiqarish yo‘nalishiga ega bo‘lgan alohida qishloq xo‘jalik ob‘ektlari uchun.

Don etishtiriladigan xo‘jaliklarda ishlatiladigan mashinalar tizimi paxta, sabzavot va hokazolar etishtiriladigan xo‘jaliklarda ishlatiladigan mashinalar tizimidan farq qiladi. Mashinalar faqat parvarish qiladigan va hosili yig‘ib olinadigan ekinga qarab emas, balki shu ekin ekiladigan mintaqaning tabiiy-iqtisodiy sharoitiga qarab ham tanlanadi. Masalan, sug‘oriladigan va lalmikor (sug‘orilmaydigan) erlarda bug‘doy, kartoshka, sholi va boshqalar etishtirishni kompleks mexanizatsiyalash uchun mashinalar tizimiga turlicha talab qo‘yiladi, biroq ularning hammasi yagona shartga-mahsulot birligiga eng kam mehnat va mablag‘ sarflab, sifatli, ko‘p mahsulot olishga javob berishi kerak.

Agar alohida mashinalar bilan bajariladigan operatsiyalar barcha mashinalar sistemasi bilan amalga oshiriladigan yagona texnologik jarayonning bir qismini tashkil etsa yoki bu operatsiyalarning har qaysisi texnologik jarayondagi mo'ljallangan tartib va muddatda bajariladigan bo'lsagina, u yoki bu ekinga ishlov berish va hosilini o'rib-yig'ib olishni kompleks mexanizatsiyalash mumkin.

Ma'lum ekin etishtiriladigan va hosil o'rib-yig'ib olinadigan paytlarda mashinalar tizimidagi har qaysi mashina undan keyin ish bajaradigan mashinaga yaxshi sharoit yaratib berish uchun mo'ljallangan. Masalan, ekishdan oldin maydonda shudgor sifatli bajarilgan va yuzasi yaxshi tekislangan bo'lsa, seyalka urug'ni bir xil chuqurlikda ekadi; agar erga ishlov berishda shudgor yaxshi tekislangan bo'lsa, silosbop massa o'rish kombaynlari yordamida makkajo'xori poyasini pastidan kesib olish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining har bir murakkab texnologik jarayoni izchillik bilan bajariladigan operatsiyalarning uzluksizligini ko'zda tutishi kerak. Buning uchun takomillashgan mashinalar va ularga qo'shimcha moslama hamda mexanizmlar bo'lishi kerak. Masalan, pichan yoki poxolni g'aramlash jarayoni quyidagi ope-

ratsiyalardan: g‘aramchani to‘plash, uni kerakli balandlikka ko‘tarish, katta qilib g‘aramlash, uni g‘aram bo‘ylab taqsimlash va zichlashdan iborat.

Ushbu jarayonlarni bajarishda zaruriy moslamalar to‘liq bo‘lsagina ularni mashinalar yordamida bajarishga erishiladi. Mashinalar tizimining shakllanishida ishlab chiqarishga intensiv texnologiyalarning joriy qilinishi alohida o‘ringa ega. Intensiv, energiya sarfini kamaytiradigan texnologik jarayonlarning mahsulot etishtirishda qo‘llanishi kompleks agregatlardan foydalanish, o‘z navbatida, mashinalarni yanada takomillashtirishni talab qiladi va rivojlanishga o‘zining ijobiy ta‘sirini o‘tkazadi. Masalan, erga ishlov beruvchi va ekuvchi kompleks agregatlarning yaratilishi bir necha jarayonlarni alohida-alohida bajarishdan voz kechishga, bu jarayonlarni bajarish muddatini bir necha bor qisqartirishga olib keladi. Kompleks agregatlar tarkibidagi energiya manbasi bo‘lgan traktorning quvvatli bo‘lishi, uning energiyasidan to‘liq foydalanish imkonini beradigan qator ishchi mashinalar tizimining vujudga kelishi va ulardan foydalanishni to‘g‘ri tashkil qilish, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini ko‘proq ishlab chiqarishga, unda bo‘ladigan mehnat va mablag‘ sarflarini keskin kamaytirishga zamin yaratadi. Mamlakatimizda

kompleks agregatlar tizimida, qishloq xo‘jalik mahsulotlarini etishtirishda 340–400 turdagi har xil mashinalardan foydalanilmoqda. Texnologik va texnik ko‘rsatkichlari nisbatan past bo‘lgan mashinalar o‘rnini zamonaviy, yuqori ish unumini ta’minlaydigan, tezkor agregatlar olmoqda. Masalan, AQSH ning “Keys” firmasi bilan hamkorlikda universal chopiq traktorlari ishlab chiqarilmoqda. Germaniya davlatidan chorvaga sifatli ozuqa tayyorlaydigan “Moral-125” rusumli kombayn, komplekslar sotib olinmoqda. Respublikadagi etakchi zavodlarda ishchi mashinalarning yangi takomillashgan turlarini ishlab chiqarish tobora katta sur’atlarda amalga oshirilmoqda.

3. Texnologik jarayonlarni ratsional, oqilona loyihalashning asosiy tamoyillariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- ishning yoki ishlov berilayotgan material harakatlarining uzluksizligini;
- texnologik jarayonlarning bajarilish muddati va bajarilish joylarini muayyan, aniq muvofiqlashtirilganligi, kelishilganligini;
- texnologik jarayonlarni bajarish bo‘g‘inlarida qatnashayotgan hamma agregatlarning to‘liq yuklanishini ta’minlashni;

● texnologik jarayonlarni bajarishda eng kam material, mashina va yuk aylanishiga erishishni. Bundan tashqari texnologik jarayonlarni bajarish (masalan, makkajo‘xorini silosga o‘rish)da uzluksiz oqim talabini bajarishni.

Uzluksiz tamoyili – bu keng qamrovli tushuncha bo‘lib, uni texnologik jarayonni bajarayotgan agregatni unga ko‘rsatilayotgan qarshiligiga qarab energetik ko‘rsatkichlarni uzluksiz o‘zgarib turishiga qiyoslash, ishlov berilayotgan materialning uzluksiz berilib turishi deb tushunish mumkin. Bu tamoyilga muvofiq texnologik jarayon shunday tashkil etilishi kerakki, bunda ishlov berilayotgan material mashinaga yoki mashina ishlov beriladigan materialga nisbatan uzluksiz harakatda bo‘lishi ta‘minlansin. Uzluksizlik bajarilayotgan texnologik jarayonlarning hamma bo‘g‘inlarida vaqt birligida materiallarning bir xil miqdorda harakatlanishini taqozo etadi. Qishloq xo‘jaligida shunday texnologik jarayonlar uzluksiz tamoyilida tashkil etilganligiga qaramay, vaqt birligida material harakatda bo‘lishi yoki bo‘lmasligi mumkin. Harakatdagi material ma‘lum vaqt ichida to‘p-to‘p holat (porsiya)da berilishi mumkin.

Vaqt bo‘yicha muvofiqlash – kelishtirish tamoyili texnologik jarayonlarni o‘z vaqtida, eng

optimal sharoitda bajarilishiga erishishni nazarda tutadi. Texnologik jarayonlarning makon-dala, paykallarda bajarilishi rejalashtirilgan bo'lishi lozim.

Texnologik jarayonlarni bajarish bo'g'inlaridagi hamma agregatlarning to'liq yuklanishi tamoyili, birinchi navbatda, tizimidagi agregatlarning yuqori ish unumida ishlashini ta'minlash, energetik vositalari ishlab chiqarayotgan quvvatdan samarali foydalanishni taqozo etadi.

Ishlab chiqarishda eng kam material, mashina va yuk aylanishini ta'minlash texnologik jarayonlarning bajarilishida hosil bo'ladigan (sarflanadigan) materiallarni yig'ish, taqsimlash va tashishni muvofiqlashtirish bilan amalga oshiriladi. Bu tamoyilning amalga oshishida ekinlarni hudud bo'yicha joylashtirish, qabul qilish va taqsimlash omborlarining eng qulay masofada bo'lishi ham muhim ahamiyatga ega. Texnologik jarayonlar, ishlov berilayotgan materialning harakatlanishi va boshqa ko'rsatkichlariga ko'ra quyidagi tarzlarda, ko'rinishlarda bo'lishi mumkin: bir tekisli, uzluksiz-to'liqlik, uzluksiz-oqimli va ketma-ketli.

Bir tekisli texnologik jarayonlarga ishlov berilayotgan materialning uzluksiz, birday harakatda bo'lishi bilan xarakterli. Bunda ishlov berilayotgan

material va uning sifati texnologik jarayonning bo'g'inlarida birday bo'ladi.

Uzluksiz-to'lqinli texnologik jarayonlarning bo'g'inlarida ishlov berilayotgan material birday uzluksizlikka ega emas, masalan, don o'rish kombayni uzluksiz don oqimini qabul qilib, uni o'z bunkerida yig'ib boradi. Bunker to'lgandan keyin donni transport vositalariga uzluksiz (qisqa muddat bo'lsa-da) oqimda bo'shatadi. Bu jarayon qayta-qayta takrorlanishi ma'lum bir vaqtdan so'ng amalga oshadi. Misoldan ko'rinib turibdiki, texnologik jarayonning o'rish, yanchish bo'g'inida ishlov beriladigan material uzluksiz harakatda bo'lsa-da, biroq uni transport vositalariga ortish to'lqinli, ma'lum hajmlarda, ishlov berilayotgan materialning ma'lum vaqtda harakatini yo'qotishi, so'ngra yana harakatga kelishi bilan xarakterlidir.

Uzluksiz-oqimli texnologik jarayonlarning bajarilishi ishlov berilayotgan material jarayonning barcha bo'g'inlarida uzluksiz oqimga ega bo'lmaydi. Bunda jarayonning har bir bo'g'inida ishlov berilayotgan material uzluksiz harakatda bo'lsa-da, ishlov berilayotgan materialning bo'g'inlar orasidagi harakatida uzluksizlik buziladi va u ma'lum vaqtdan so'ng o'lchamli hajmlarda harakatga keltiriladi.

Ketma-ketli ko‘rinishda bajariladigan texnologik jarayonlar alohida-alohida ma’lum vaqt o‘tgandan so‘ng amalga oshiriladi. Masalan, paxta, don kabi mahsulotlarni etishtirish va yig‘ib olish texnologik jarayonlarining aniq bir vaqtlarda ketma-ket bajarilishidir.

Taraqqiyot bosqichida texnologik jarayonlar ham takomillashib, bir-biri bilan uyg‘unlashib, son jihatdan kamaysa-da, sifat jihatidan yaxshilanib boradi. Kompleks agregatlarning bir harakatida bir emas, bir nechta texnologik jarayonlarning bajarilishi etishtiriladigan mahsulotning tannarxi pasayishiga, energiyaga bo‘lgan talabni sezilarli darajada qisqartirishga, tuproq zichlashishini optimal qiymatlarda saqlab qolishga zamin yaratadi.

Nazorat savollari.

1. Texnologik jarayonlarni aniqlashda nimalarga e’tibor beriladi?
2. Ishlab chiqarishni loyihalashda qo‘llaniladigan mezonlarni sharhlab bering.
3. Loyihaning samaradorligini qanday ko‘rsatkichlar bilan aniqlash mumkin?
4. Kompleks mexanizatsiyalash tushunchasi va zaruriyatini tushuntirib bering.

5. Kompleks mexanizatsiyalashni rivojlanish bosqichlariga misollar keltiring.

6. Uzluksiz texnologik jarayon tushunchasini, mohiyatini va zaruriyat ekanligini izohlang.

2.2-mavzu. Mexanizatsiyalashgan texnologiyalar va ularni bajarish qoidalari

Reja

1. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini etishtirish va yig‘ib olish texnologik xaritalarini tuzish.

2. Operatsion texnologik xaritaning tarkibi va uni hisoblash.

3. Texnologik og‘ishlar va ish sifatini baholash.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: mexanizatsiyalashgan texnologiya, shartli etalon gektar, bajarish muddati, texnologik xossa, agrotexnik me‘yorlar, me‘yorlardan og‘ish darajasi, kriteriya, hosilning yo‘qolishi.

Darsning maqsadi: qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini etishtirish va ularni yig‘ib olishda bajarilishi zarur bo‘lgan texnologik jarayonlarni,

ishning hajmi, ijro muddatlari, foydalaniladigan MTA va ularning texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlarini aniqlash bo‘yicha qog‘ozga tushirilgan va ma’lum shakl, ko‘rinishdagi texnologik xaritalar bilan ishlashni o‘rgatish.

1. Qishloq xo‘jaligida turli xil mahsulotlar (paxta, don, sabzavot, poliz ekinlari, meva va sh.k.) etishtiriladi. Bu esa shunday mahsulotlarga bo‘lgan aholi va sanoat ishlab chiqarishi ehtiyojlarini qondirish zaruriyati bilan izohlanadi. Etishtiriladigan mahsulotlarning sifatli va katta miqdorda, kafolatlangan bo‘lishini ta‘minlash, o‘z navbatida, fan va texnika yutuqlaridan to‘liq foydalangan va ilmiy asoslangan rejalarni ishlab chiqishni taqozo etadi. SHunday rejalardan biri – bu mahsulot etishtirish va uni yig‘ib olish texnologik xaritasi bo‘lib, uni namunaviy shaklda ishlab chiqish markaziy ilmiy-tadqiqot muassasalari mutaxassislari tomonidan amalga oshiriladi. Bu xaritaning amaliyligi va samaradorligini oshirish maqsadida ishlab chiqarish sharoitining (er maydonining o‘lchamlari, tuproq turi va sho‘rlanganlik darajasi, sizot suvlarning yuzaga yaqinligi, issiqlik va suv bilan ta‘minlanganligi va sh.k.) o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olish mintaqaviy suv va qishloq

xo‘jaligi boshqarmalarida ishlayotgan olim va mutaxassislar tomonidan unga aniq o‘zgartirishlar kiritilib, mintaqada ishlab chiqarish, kafolatlangan va yuqori hosil olish, mahsulot birligiga sarf bo‘ladigan mablag‘ miqdorining kam bo‘lishi kabi ko‘rsatkichlar bilan baholanadi.

Texnologik xarita (2.1-jadval) quyidagi ma’lumotlardan tashkil topgan:

- aynan bir ekin mahsulotini etishtirish va yig‘ib olishda ketma-ket bajariladigan texnologik jarayonlar;

- har bir texnologik jarayonni bajarishda amal qilinadigan agrotexnik talablar, ularning me’yoriy miqdorlari, ishning fizik va shartli hajmlari hamda o‘lchov birliklari;

- texnologik jarayonni bajarish muddati, davomiyligi va ish kunlari;

2.1. Paxta (don, sabzavot,...) etishtirish va hosilni yig'ib olish texnologik xaritasi

Er maydoni, ga - , hosildorlik, ga/s - , yalpi hosil, t –

T/	Texnologik jara-yonlar	Agrotexnik talablar	bajarish	Texnologik jarayonning		SHartli etalon, gektarga o'tkazish koeffitsienti.	Ish hajmi, shartli e. ga	Agregat tarkibi, rusumi		Agregatning boshqaruvchilari	Texnologiyani bajarish		Agregatning ish unumi, ga , t va hk.		
				ish hajmi	o'lchov birligi			traktor	ishchi mas-hina		muddati, davri	kunlari	kun davomiyligi bir soatda	smenada	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Jarayonni bajarish uchun zarur						Mehnat sarfi kishi.soat	YOqilg'i sarfi Kg			MTA dan foydalanishdagi mablag' sarfi ming so'm								
traktor	Ishchi mashina	mexanizator	ishchi	kuni	norma-smena	bajrilgan ish birligiga	ishning to'liq haimiga	bir sutkada	ish birligiga	ishning to'liq	amortizatsiya	airatmasi	ta'mirlash va TXK	mex. va	YOMM	MTA	Jami	
																	ish	ishnig to'liq haj
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	

Texnologik xaritaning asosiy ko'rsatkichlari. Bir e. ga sarf bo'lgan: - mehnat, - yoqilg'i moylash materiallari, - ekspulatsion xarajatlar. MTA larning yillik yuklanmasi: - e. ga, fizik o'lchamda.

- texnologik jarayonni bajarishda foydalaniladigan traktor, QXM, avtomobil rusumlari, ularni bir soatdagi, smenadagi ish unumlari, ulardan foydalanish ko‘rsatkichlari;

- texnologik jarayonni bajarishdagi mehnat va yoqilg‘i, moylash materiallarining sarfi, ish birligiga va to‘liq hajmiga ketgan ekspluatatsion (mexanizator va yordamchi ishchilarning asosiy va qo‘shimcha ish haqi, amortizatsion ajratmalar, agregatga TXK, joriy ta‘mir o‘tkazish va saqlashdagi mablag‘ sarfi va yoqilg‘i, moylash materiallar sarfining qiymat ko‘rinishi) xarajatlar.

Markaziy ilmiy-tadqiqot institutlari va mintaqalarda joylashgan ularning bo‘limlari, joylardagi qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish mutaxassislari bilan hamkorlikda kelajakka, ya‘ni 5 yilga mo‘ljallangan istiqbolli texnologik xaritalarni ishlab chiqadilar. Ularda yangi, istiqbolli texnologiya va texnikalarni ishlab chiqarishga joriy etish, keyingi yillarda paydo bo‘lgan tajribalar natijalaridan samarali foydalanish kabi masalalar o‘z ifodasini topadi.

Texnologik xarita turli qishloq xo‘jaligi mahsulotlari etishtirishda MTA laridan foydalanishni rejalashtirishga asos yaratadi. Bunda har bir texnologik jarayonni bajarish uchun eng qulay, optimal tarkibli va ko‘rsatkichga ega bo‘lgan agregatlarni tuzish imkoniyatidan foydalanib,

turli mezonlar bo'yicha (ish birligiga minimum mablag' sarfi, mehnat yoki energiya sarfi, maksimal ish unumiga erishish, tuproqni minimum zichlash va sh.k.) ularning zaruriy miqdorlari va kelajakda olinadigan mashina mexanizmlar turlari aniqlanadi.

2. Namunaviy operatsion texnologik xarita va texnologiyani bajarish qoidalari markaziy va mintaqaviy ilmiy tadqiqot muassasalarining olim va mutaxassislari hamkorligida ishlab chiqiladi. Ushbu xaritaning aniqligi, amalda qo'llanishi agregat ishlaydigan sharoitni to'liq o'rganilganligiga, o'ziga xos xususiyatlari hisobga olinganligiga bog'liq bo'lib, uning samara berish darajasini belgilaydi.

Operatsion texnologik xarita ekin turlari bo'yicha qishloq xo'jaligi mahsulotlari etishtirish va yig'ib olishga oid texnologik xaritada keltirilgan har bir texnologik jarayon uchun alohida tuziladi. Uning tarkibi oltita bo'limdan iborat bo'lib, quyidagilarni qamrab oladi:

- shu texnologik jarayonni bajarishga qo'yilgan agrotexnik talablar;
- agregatning optimal tarkibini asoslash va uni ishga tayyorlash;
- maydonni agregat ishlashi uchun tayyorlash;
- agregat ishlashini tashkil etish;
- bajarilayotgan ish sifatini aniqlash va baholash;

- mehnat va tabiat muhofazasi bo'yicha tashkiliy-amaliy ishlar.

Agrotexnik talablar texnologik jarayonning sifat ko'rsatkichlariga qo'yilgan talabni belgilaydi va me'yorlar ko'rinishida o'rnatiladi. Uning asosida ekinning yuqori hosildorligiga erishish va tuproqning unumdorligini oshirish yotadi.

Namunaviy operatsion texnologik xaritada agrotexnik talablar, texnologik ko'rsatmalar va me'yorlar vaqtinchalik miqdor va sifat ko'rinishida keltiriladi:

- ishni bajarish muddati va davomiyligi;
- ishlash jarayonining texnologik parametrlari – sifat ko'rsatkichlarini ta'minlaydigan oraliqlarda (qiymatlarda);

- sarf bo'ladigan materiallar (urug', yoqilg'i, o'g'it, plyonka va sh.k.);

- texnologik jarayonni bajarishda nobudgarchilik darajasi (madaniy o'simlikning nobud bo'lish darajasi, hosilni yig'ishdagi maksimal yo'qotilish-isrof qiymati, bunkerda donning tozalik darajasi, ekish me'yorlari, yanchishda donning maydalanishi darajasi va sh.k.).

Agrotexnik talablarni bajarishga tashqi muhit (maydonning holati, erning tekisligi, ishlov beriladigan materialning fizik-mexanik xossalari) va agregatning foydalanish rejimi (tezlik, yurishning ravonligi va to'g'ri

chiziqiligi, harakat usuli va boshqalar) o‘z ta’sirlarini o‘tkazadi.

Operatsion texnologiyalar agregatlar, mashinalarni ish rejimi va rostlashni joylardagi sharoitga mos ravishda agrotexnik talablarni ta’minlaydigan darajada bajarishni nazarda tutadi. Bu tadbir joylardagi sharoitni tasniflovchi ma’lumotlarni aniq bilish, texnologiyalar va mashinalarni takomillashtirish orqali amalga oshiriladi.

Agregatning optimal tarkibini asoslash va uni ishga tayyorlash. Agregatning tarkibi va ish rejimi hisoblash usulida yoki me’yoriy ma’lumotlardan foydalanib aniqlanadi.

Agregatni ishga tayyorlash quyidagi operatsiyalardan iborat:

agregatning tarkibidagi traktor, tirkagich va mashinaning texnik holatini tekshirish; mashinaning ishchi organlarini o‘rnatish; agregatni naturada tuzish; (2.1 - chizma); zarur bo‘lgan holda agregatga qo‘shimcha qurilmalar (markerlar, ko‘rsatgich, chizgich va boshqalar)ning; ekish me’yorini o‘rnatish; agregatni salt va ish holatda ishlatib ko‘rish.

YUqori ish unumiga erishish uchun agregatning optimal tezligi aniqlanadi va ish rejasi topshirig‘i tuziladi. Agregatning optimal tezligi dvigatelning quvvati bo‘yicha, agregatning materialga ishlov berish qobiliyati

va jarayonga qo'yilgan agrotexnik va boshqa talablar chegaralanishi mumkin.

Topshiriq-rejalarning ahamiyati agregatlardan guruh usulida foydalanganda yaqqol namoyon bo'ladi. Bu usulda agregatlar katta maydonlarda ishlaganligi tufayli puxta o'ylangan reja asosida, ularning har biri ishlaydigan paykallarning belgilab qo'yilishi paykaldan-paykalga o'tish, ketma-ketlikni aniq tartibda ijro etishni talab qiladi.

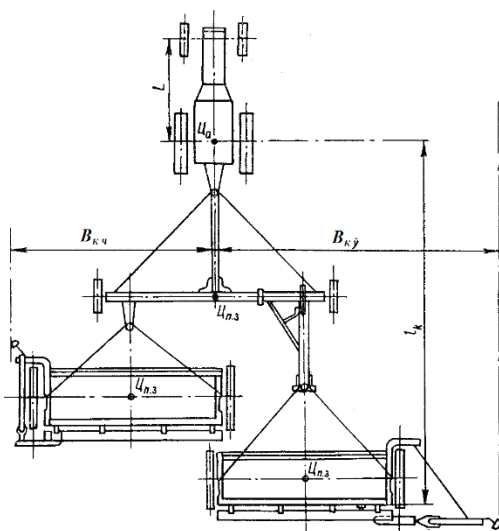
Tuzilgan reja puxta bo'lmasa agregatning salt yurishi vaqt sarfining oshib ketishiga olib kelishi mumkin.

Agregatning tarkibidagi traktorni tanlash, asosan, texnologik jarayonni energiya talabi bo'yicha amalga oshiriladi. Masalan,

erga asosiy ishlov berishda, og'ir diskali molalardan foydalanilganda, chizel-

lashda va sh.k. quvvati katta bo'lgan traktorlar-

dan, katta o'lchamli maydonlarda esa, keng qamrovli



2.1 - чизма. Агрегат таркибда машиналар ва маркёрларнинг жойлашуви.

mashinalardan foydalanish ish samaradorligini oshiradi. Maydonni ekishga tayyorlashda bajariladigan texnologik jarayonlar, imkoniyatdan kelib chiqib zanjirli traktorlardan, qator oraliqlariga ishlov berish, yuklarni tashish va qumloq tuproqlarda ishlashda g'ildirakli traktorlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Agregat tarkibidagi ishchi mashinani tanlashda asosiy mezon-texnologik jarayonni bajarishga qo'yilgan agrotexnik talab bo'lishi kerak. Tanlangan mashina talabni to'liq bajarishi lozim. Agar xo'jalikda shunday talablarni birday bajara oladigan bir necha mashinalar turi mavjud bo'lsa, unda mashinalarni tanlash iqtisodiy ko'rsatkichlari asosida amalga oshiriladi. Albatta, mashina boshqaruvining gidravlik bo'lishi, osma va universalligi e'tibordan chetda qolmasligi kerak.

Maydonni agregat ishlashi uchun tayyorlash.

Agregatdan samarali foydalanish, energiya va mehnat sarfi miqdori maydonning o'z vaqtida va to'g'ri tayyorlanishiga bog'liq. Maydonni ishlashga tayyorlash quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi:

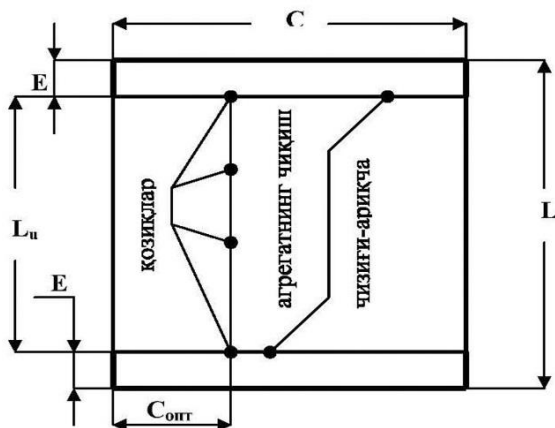
- agregat ishlashiga xalal beradigan, ishning sifatiga salbiy ta'sir etadigan holatlarni tuzatish maqsadida ishlash maydonini ko'rikdan o'tkazish;
- agregatning harakatlanish usuli va harakat yo'nalishini aniqlash;

● maydonlarni paykallarga bo'lish, burilish turi va maydonchasini hamda qoziqlarni, agregatning chiqish chizig'ini aniqlash va birinchi ishchi harakatni bajarish;

● maydonda agregatga ko'rsatiladigan texnik va texnologik

(yoqilg'i quyish, o'g'it, urug' bilan mashinani to'ldirish, to'lgan bunkerni bo'shatish va sh.k.) xizmatlarni o'tkazish joylari, transport vositalarining qatnash yo'li, yong'in xavfsizligi bo'yicha ekinlar atrofini shudgorlash va shu kabilar.

Texnologik jarayon bajariladigan maydon ko'rikdan o'tkazilganda unda mavjud bo'lgan qattiq jismlar, toshlar terib olinadi, o'qariqlar tekislanadi, yuqori kuchlanishli elektr uzatmalari tizimidagi tayanchlarning atrofi chegaralanib, to'siqlar bilan jihozlanadi, balandlik, tepalik joylar tekislanadi, daraxt to'nkalari kovlab olinadi



2.2- чизма. Майдонни пайкалларга бўлиш:

L – майдоннинг узунлиги; L_u – агрегатнинг ишчи ҳаракат узунлиги;

C , $C_{\text{опт}}$ – майдоннинг эни ва пайкалнинг оптимал кенглиги; E – бурилиш майдончасининг эни.

va agregat ishlashiga eng qulay sharoit yaratiladi. Maydonda yakka tartibda yoki guruh usulida ish tashkil etilishi aniqlanadi.

Maydon ko'rikdan o'tkazilganda uning o'lchamlari: uzunligi, eni va shakli aniqlanib, unda ishlaydigan agregatning harakat usuli tanlanadi. Bunda, maydonga oldingi yil qaysi harakat usulida ishlov berilganligini ham hisobga olish zarur. Masalan, oldingi shudgorlashda tuproqni o'rtaga yig'ib, bo'ylama harakat usulidan foydalanilgan bo'lsa, bu daf'a unga teskari bo'lgan-tuproqni chetga ag'darib, bo'ylama harakat usulida shudgorlash tavsiya etiladi. Tepaliklarni shudgorlashda agregat uning qiyaligiga ko'ndalang shaklda harakat qiladi. Erni bahorda ekishga tayyorlashda chizellash jarayonini bajaradigan agregatning harakat yo'nalishi shudgorlash agregati harakatiga ko'ndalang bo'lishi ham maqsadga muvofiqdir.

Bo'ylama harakat usulidan foydalanilganda, agregatni qayirib olish uchun maydon chetida maxsus joy bo'lmasa, unda maydon ichidan burilish maydonchasi ajratiladi (2.2-chizma).

Harakat yo'nalishiga ko'ndalang, maydonning ikki chetidan burilish maydonchasining eni aniqlanib, agregatni chiqish chizig'i-ariqcha ishchi organ yordamida 6-8 sm chuqurlikda ochiladi. Bu chiziq agregatning ishchi

organlarini ishdan chiqarish yoki ishga tushirish zaruriyatini ko'rsatadi.

Maydon paykallarga bo'linganda ularning tomonlari bir-biriga parallel bo'lishi lozim. Aks holda texnologik jarayonning sifatli bajarilishiga putur etkaziladi. Agregatning enidan to'liq foydalanilmay qolgan holatlarda ishlov berilmay (ekilmay) qolgan kichik qiytiq maydonchalar paydo bo'ladiki, ularni tartibga keltirish uchun qo'shimcha yoqilg'i, vaqt sarflanadi. Agregatning ish unumi pasayib ketadi.

Maydonda agregatlar guruh usulida ishlasa, unda har bir agregat kamida bir kun ishlashini ta'minlovchi paykallarda ishlashi zarur. Bu o'z vaqtida har bir agregatning bajargan ishi hajmi va sifatini nazorat qilishga qulaylik tug'diradi.

Maydonni paykallarga bo'lishda agregatga xizmat qiluvchi mexanizator va maydon egasi (fermer, brigadir, mexanik, ...) qatnashadilar. Agregatning to'g'ri chiziqli harakatini ta'minlash maqsadida harakat yo'nalishi bo'yicha 2-2,5 metrli qoziqlar qoqiladi va ularning yaxshi ko'rinishini ta'minlash chorasi amalga oshiriladi. Paykallarning to'g'ri burchakli bo'lishiga oddiy yoki oynali ekkerdan foydalanish orqali erishiladi. Maydon qiyaligi qiyalik o'lchov asbobi yordamida aniqlanadi. Maydonning eni paykallar eniga qoldiqsiz bo'linishi maqsadlidir:

To'g'ri burchakli, to'rt burchak shaklida bo'lmagan ekin maydonlarida agregatning harakatlanish usuli ularning uzun tomonlari bo'ylab ish bajarilishini ta'minlashi lozim.

Agregat ishlashini tashkil qilishda quyidagi ketma-ket amallarni bajarish kerak:

- agregat ish holatida paykalga birinchi kirishida va undan keyingi harakatlarida maydonda bajariladigan sozlash ishlari (ekish me'yorining aniqligi, berilgan chuqurlikda shudgor qilinishi va sh.k.) amalga oshiriladi;

- agregat paykalga birinchi kirishida agregatni burilish maydonchasida ko'rsatilgan nazorat chizig'iga (ariqchaga) kelganda ishlov beradigan, ekadigan va sh.k. mashinalar salt holatdan ishchi holatga keltiriladi;

- agregat paykalga birinchi va keyingi kirishlari so'nggida nazorat chizig'iga kelganda ishchi mashinani salt holatga keltirib, burilib oladi va sikl yana qaytarilaveradi.

Murakkab texnologik jarayonlar (ekish, yig'ib olish, erga mineral o'g'it berish)ni bajarganda agregatga xizmat ko'rsatayotgan transport ishlarini tashkil etishga e'tibor berish kerak. Chunki asosiy jarayonni bajarayotgan agregatning samaradorlik darajasi unga xizmat ko'rsatayotgan agregatlar ishini to'g'ri tashkil etilganligiga bog'liqdir. G'oliblarni moddiy va ma'naviy rag'batlantirish, ularning ilg'or tajribalarini

ommalashtirish ishlab chiqarishning samaradorligini oshirishga zamin yaratadi.

Bajarilayotgan ish sifatini aniqlashda mexanizator va ishni qabul qiluvchi mutaxassis (fermer, agronom, ...)lar qatnashadilar. Ish sifatini aniqlashda maxsus o'lchov asboblariidan foydalaniladi. Nazorat o'lchashlarda ma'lum bo'lgan sifat ko'rsatkichning qiymati belgilangan sifat ko'rsatkichlari bilan solishtiriladi va xulosaga kelinadi. Agar ish sifati qoniqarsiz bo'lsa va bunga asosan agregatni boshqarayotgan mexanizator sababchi deb topilsa, ish qayta bajariladi va xarajat mexanizator hisobidan amalga oshiriladi.

Ish sifatining nazorati quyidagicha: yoppasiga to'liq, ogohlantirish maqsadida maydonning ayrim tanlangan joylarida va qabul qilishda amalga oshirilishi mumkin.

Ish sifatini yoppasiga to'liq nazorat qilishda avtomatik usuldan foydalanish zaruriyatini taqozo etadi. Masalan, don ekishda barcha soshniklardan urug' tushishini; shudgorlashda ishchi organning belgilangan chuqurlikda harakatlanishini; bunkerdagi donning tozaligini va sh.k. Ishlov berilgan maydondagi ish sifatini aniqlashda uning bir necha joylarida o'lchovlar o'tkaziladi va sifat ko'rsatkichining o'rtacha miqdori hisoblanib aniqlanadi. Ogohlantiruvchi usulida sifat ko'rsatkichini aniqlash agregatni paykalga dastlabki kirishlarida o'tkazilib, u agregatni belgilangan talablar

asosida tanzim qilishda qo'llaniladi. Texnologik jarayon to'liq bajarilganidan so'ng u buyurtmachi tomonidan qabul qilinib baholanadi va mexanizatorning hisob varaqasiga uning ish haqini aniqlash uchun yozib boriladi.

Asosiy nazorat agregatning ish unumini aniqlashga qaratilishi lozim. Buning uchun smenada ish bajarilishi lozim bo'lgan maydon belgilanadi va uni bajarish uchun sarf bo'lgan vaqt o'lchanadi. Natijasi hisoblanib, haqiqiy ish umumining qiymati aniqlanadi va agregatdan samarali foydalanganlikka erishilganligi baholanadi.

Mehnat va tabiat muhofazasi bo'yicha tashkiliy va amaliy ishlar bajarilishida avvaliga texnik jihatdan soz bo'lgan agregatdan foydalanishni, uni boshqarishga hujjati bo'lgan, agregatning tuzilishini, boshqarishni, tanzim sozlashni qilishni, TXK, texnologik jarayonni bajarish tartib va qoidalarini yaxshi bilgan, texnik xavfsizlik qoidalari bo'yicha tavsiyalar olgan, sog'lom mexanizatorni tanlash. Bu mexanizatorning amaliy ko'nikmasi texnologik jarayonni bajarishda talab qilinadigan razryad – darajadan past bo'lmasligi kerak.

Traktor va QXM larining texnik holati ularga xizmat qiladigan mexanizatorning xavfsiz ishlashini ta'minlashi va MTA dan foydalanish qoidalari, talablariga javob berishi kerak. Ish boshlashidan oldin mexanizator agregatning tashqi qismlarini ko'zdan kechirishi va

agregatni salt holatda ishlatib ko‘rishi lozim. Agregatning ishlash paytida unga TXX taqiqlanadi. Ishchi organlarni almashtirish, birikmalarning mustahkamligini tekshirish traktorning dvigateli o‘chirilganidan so‘ng yoki ishchi mashina traktordan ajratilib, maxsus tekis joyga qo‘yilganda amalga oshiriladi. Nosoz agregatda ishlash, montaj o‘rnatish ishlarini bajarish mumkin emas. Kechki payt va tunda ishlaydigan agregatlarda yoritish tizimi xatosiz ishlashi, zaruriy yorug‘likni ta‘minlashi lozim. Transport ishlarini bajarish paytida mexanizator “Yo‘l harakati qoidasi va xavfsizlik talablari”ga rioya qilishi shart. Donli ekinlarni o‘rishda kombayn va transport agregati uchqun va o‘t o‘chirgichlar bilan jihozlanishi, shudgorlash agregati esa shay bo‘lishi kerak. Texnologik jarayonlarni bajarishda tabiatni muhofaza qilish ishchi va mutaxassislar diqqatida bo‘lishi kerak. Tuproqning tozaligi, suvning zilolliqi, atrof-muhitning so‘limligi doimo saqlanib qolinishi zarur. Tuproqning zichlanish darajasi belgilangan me‘yorlardan oshmasligi lozim.

2.3-mavzu. Erni shudgorlash operatsion texnologiyasi

Reja

1. Erga asosiy ishlov berishning ahamiyati va unga qo‘yiladigan agrotexnik talablar.
2. SHudgorlash agregatini tuzish va ishga tayyorlash.
3. Erni shudgorlashga tayyorlash va agregatni boshqarish.
4. SHudgorlangan maydonning sifatini aniqlash, mehnat va tabiat muhofazasi.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: texnologiya, operatsiya, shudgorlash, yuzaki va asosiy ishlov berish, ekin, ildiz tizimi, agrotexnik, sifat, ekologiya.

Darsning maqsadi: erga asosiy ishlov berish zaruriyati va uning ahamiyati bo‘yicha tushuncha hosil qilish.

1. Qishloq xo‘jaligi mahsuloti etishtirishdagi mexanizatsiyalashgan agrotexnikaviy chora-tadbirlar tizimining eng muhim zvenosi erga asosiy ishlov

berishdan iborat bo‘lib, u umumiy energiya sarfining 27-35 % ini tashkil etadi.

Er talab darajasida ishlansa, unga nam yaxshi singadi va ildiz tarqaladigan qatlamda to‘planib saqlanadi, ildiz tizimining baquvvat bo‘lib o‘shiga zarur sharoit yaratiladi. Bulardan tashqari, yaxshi ishlangan erlarda suv bilan havo o‘rtasidagi nisbat to‘g‘ri bo‘ladi. Bular tufayli o‘simliklar uchun oziqlanish sharoiti yaxshilanadi va bakteriyalarning hayot faoliyatiga ijobiy sharoit yaratiladi. Natijada bakteriyalar o‘simliklar qoldig‘ini, shuningdek, erga solingan go‘ng va boshqa organik o‘g‘itlarni faolroq va to‘liqroq parchalaydi.

Erga asosiy ishlov berish begona o‘tlarga qarshi kurashda hal qiluvchi vositadir. Er ishlangandan keyin u bir yillik begona o‘tlar urug‘idan va ko‘p yilliklar (ajriq, bo‘ztikan, qamish va boshqalar) ning ildizpoyasidan tozalanadi, shuningdek, begona o‘tlar urug‘i bilan keyingi ifloslanishining oldi olinadi. Er to‘g‘ri ishlansa, ekinlarning zararkunanda va kasalliklarini yo‘qotish ancha oson bo‘ladi.

Qalin haydalma qatlam hosil qilish yo‘li bilan yaxshi natijalarga erishish imkoniyati paydo bo‘ladi, chunki bunda tuproqning ancha chuqur qatlamlarida nam zaxirasi ko‘payadi, etishtirilayotgan ekinlarning ildiz tizimi tez rivojlanadi, natijada o‘simliklar oziq moddalarni ko‘proq o‘zlashtiradi va qurg‘oqchilikka chidamli bo‘ladi. Er

chuqur haydalganda zararkunandalar, kasallik qo'zg'atuvchilar va begona o'tlarning urug'i juda chuqurga ko'milib, nobud bo'ladi.

Agrotexnik talablar. Erning haydash qatlami belgilangan muddatda va chuqurlikda haydalishi kerak. Er haydashda quyidagi talablar bajarilishi lozim: butun dala bo'yicha haydash chuqurligi bir xil bo'lishi; haydash chuqurligining o'rtacha chetlanishi belgilanganiga nisbatan $\Delta a = \pm 2cm$ bo'lishi; shudgor qatlami to'liq ag'darilishi; shudgor qatlami mayda va bo'shliqsiz, zich bo'lishi, begona o'tlarning qoldiqlari butkul ko'milishi, shudgor yuzasi tutashgan, kuzgi shudgorlarda esa mayda marzali; shudgor qatlamining ko'ndalang kesimi butun ekin maydonida bir xil bo'lishi; er haydash agregati to'g'ri chiziq bo'ylab harakatlanishi va shudgorlanmagan, chala qolgan erlar bo'lmasligi; shudgorlangan maydon yuzasida shudgor marzasining bo'yi ko'pi bilan $\Delta h = 7cm$ bo'lishi, egat chuqurligi shudgor chuqurligining yarmidan, shudgorlangan maydon yuzasidagi o'lchami 10 sm dan katta bo'lgan kesaklar soni 20 % dan oshmasligi nazarda tutiladi.

Qiya maydonda erni ko'ndalangiga haydash kerak. Bu sharoitda faqat qiyada yuradigan traktor va tuproqni o'ngga va chapga ag'daradigan ag'darma pluglardan foydalanish mehnatning samarali bo'lishini ta'minlaydi. Er haydab bo'lingach, agregatning burilish maydonchasi

haydalishi lozim. Er haydashda solishtirma energiya sarfi yuqori bo'lganligi sababli xo'jalikdagi katta quvvatli traktorlardan foydalanish kerak. Alohida agregatli gidrosistema bilan jihozlangan VII-VIII (40-60 kN) klassdagi traktorlar, 5...11 korpusli tirkaladigan va osma pluglarga agregatlanadi. Plugni tuproqning solishtirma qarshiligiga va ishlash chuqurligiga qarab tanlash kerak. Solishtirma qarshiligi $6,5 \cdot 10^4 N/m^2$ ($0,65 \text{ kgs/sm}^2$) gacha bo'lgan erlarda (paykalning uzunligi 1000 m gacha bo'lganda) ishlaganda tirkaladigan pluglardan, solishtirma qarshiligi $6,5 \cdot 10^4 N/m^2$ ($0,65 \text{ kgs/sm}^2$) dan yuqori bo'lgan erlarni ishlashda osma pluglardan foydalanilgani ma'qul. Paykalning uzunligi 1000 m dan ortiq bo'lganda har ikkala turdagi plugli agregatning ish unumi amalda bir xil bo'ladi.

YUqori klassdagi traktorlardan agregat tuzganda ishlanadigan er maydoni uning bir smenadagi ish unumidan kam bo'lmasligi kerak. Bunga, odatda, paykal uzunligi 500 m dan ortiq bo'lgandagina erishish mumkin. Texnologik jarayon sharoitga va foydalanilayotgan agregatlarga qarab turlicha tezlikda bajarilishi mumkin.

2. Agregat tarkibidagi plugning turi shudgorlash maqsadiga binoan aniqlanadi. Mamlakatimizda, asosan, lemexli pluglar bilan erga ishlov beriladi va bunda lemex va ag'dargichning dala tomonga qaragan qirralari bitta vertikal tekislikda bo'lishi kerak. Lemex ustidan

ag'dargich chiqib turmasligi lozim. Lemexning ag'dargichga tegib turgan ish sirti joyidagi mahalliy tirqishlar ko'pi bilan 1 mm, barcha korpuslar lemexlarining tig'lari o'zaro parallel chiziqlarda joylashgan bo'lishi, korpuslar dala tomonga qaragan qirlarining tekisliklari o'zaro parallel bo'lishi lozim. Qalinligi 4-5 mm bo'lgan dala taxtasi yaroqsiz hisoblanadi. Keyingi korpusning dala taxtasiga tovon (agar u konstruksiyada nazarda tutilgan bo'lsa) o'rnatish zarur. Agar dala taxtasining keyingi uchi bo'yiga 50-60 mm gacha eyilgan bo'lsa, uni o'girib qo'yish kerak.

CHimqir qar bo'yiga shunday o'rnatiladiki, bunda u erning yuqori qatlamini 10-12 sm chuqurlikda qirqadi, ag'daradi va uni egat tubiga joylaydi.

Agregat tuzish va rostlash. Traktorlarning o'rnatish mexanizmi osma va yarimosma pluglar bilan ishlashga mo'ljallab tayyorlanadi. G'ildirakli traktorlarning etaklovchi g'ildiraklari orasidagi masofa-koleyasi plugning qamrash kengligiga muvofiq bo'lishi kerak. Osmo va yarimosma pluglar bilan ishlaganda IV klass (14kN) li traktorlarning o'rnatish mexanizmlari ikki nuqtali; VI, VII va VIII klass (30...60 kN) li traktorlariniki esa uch nuqtali sxema bo'yicha o'rnatiladi.

Plugni o'rnatish uchun traktorni tislantirib, bo'ylama tortqilarning uchlari plug sapfalariga yaqinlashtiriladi. Ular tekkan vaqtda traktor to'xtatiladi. Bo'ylama

tortqilarning uchlaridagi shakldor valiklar aylantirib bo‘shatiladi va ular plug sapfalari bilan biriktiriladi. Har bir sapfa halqa vositasida mahkamlanadi. Markaziy tortqi plug o‘rnatish tizimining yuqori qismiga biriktiriladi. So‘ngra traktorni bir oz tislantirib, bo‘ylama tortqilar ish vaziyatiga o‘rnatiladi va qotirib qo‘yiladi. Gorizontalkashaklar shunday rostlanadiki, plug pastki vaziyatdiligida bo‘ylama tortqilar uchlarining ko‘ndalang yo‘nalishda tebranishi 250-300 mm dan oshmasin. Plug tekis maydonchada belgilangan haydash chuqurligidan 3-4 sm kichik qalinlikdagi bruslar ustiga haydash chiqariladi va plugning korpuslarini asta tushira boshlaydi, bunda lemexlarning rostlash maydonchasi yuzasiga tegish vaqti kuzatiladi. Agar plugning old korpusi maydonchaga birinchi bo‘lib tegsa, unda o‘rnatish mexanizmining markaziy tortqisi uzaytiriladi, keyingisi qisqartiriladi. O‘rnatish mexanizmi markaziy tortqisining eng katta uzunligi 1325 mm ekanligini esda tutish lozim. So‘ngra vintli mexanizmlarni rostlab, plug g‘ildiragi belgilangan haydash chuqurligiga mos keluvchi vaziyatda o‘rnatiladi.

K-700 va K-701, TTZ-80, MTZ-110 va shu kabi traktorlar g‘ildiraklarining shinalaridagi ichki havobosimi er haydaganda 0,12-0,15 MPa atrofida saqlanadi. Zich tuproqda keyingi g‘ildiraklar shinalarida 0,12, old g‘ildiraklar shinalarida esa 0,15 MPa bo‘lishi kerak.

3. Maydonni haydashga tayyorlash. Ekin maydoni begona o't bosganiga va avval qanday ekin ekilganiga qarab turli usullarda tayyorlanadi: g'aramlarni tashish, angizdagi ekin qoldiqlarini xaskashlab yig'ib, ularni tashish, uzun poyali ekin qoldiqlarini maydalab ekin maydoniga sepish, o'qariqlarni tekislash va sh.k. Ko'ndalangiga, o'lchamlari kichik bo'lgan to'siqlar (aloqa tizimi yoki elektr uzatmalarining tayanchlari, yirik yumaloq toshlar) atrofida 1 m himoya zonasi qoldiriladi. Uzoqdan yaxshi ko'rinmaydigan to'siqlar qoziqlar yoki boshqa belgilar bilan belgilab qo'yiladi. Maydon kichik yumaloq toshlar, metall yoki boshqa begona jismlardan tozalanadi. Zarur bo'lsa maydon butalardan tozalanib, chuqurchalar tekislanadi. Jarlik, chuqurlik, botqoq joylar, eski silos o'ralari va boshqa yo'qotib bo'lmaydigan to'siqlar hamda agregatlarning ishlashi uchun xavfli bo'lgan joylar aniq qilib belgilanadi yoki to'sib qo'yiladi. Ular atrofida eni kamida 4 m li himoya zonasi qoldiriladi. Unga agregatlarni kiritish taqiqlanadi.

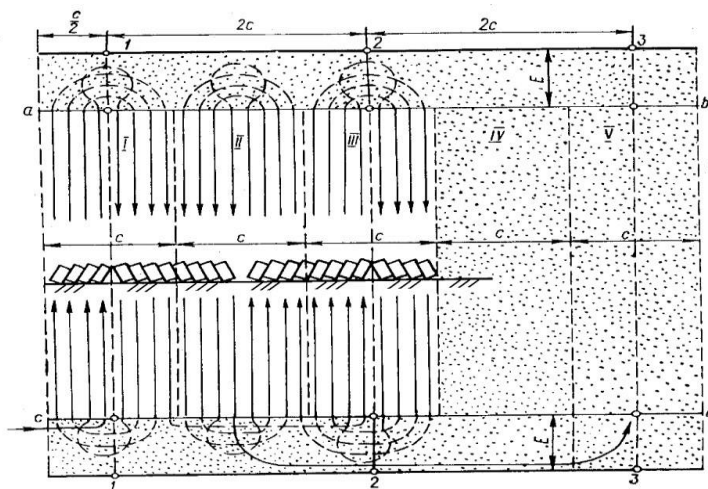
Ekin maydonini paykallarga bo'lib chiqishdan oldin harakat usuli va agregatning harakat yo'nalishi tanlanadi. Erni haydash yo'nalishi avvaliga ishlov berilgan harakat usuliga qarab va maydon o'lchamlari, shakli va relefini hisobga olib belgilanadi. Bunda maydonni qisqa tomoni bo'ylab haydashga qaraganda uzunasiga haydashda ish unumdorligi yuqori bo'ladi. Suv eroziyasiga duchor

bo'lgan ekin maydonlarida tuproqning yuvilishi va nam ko'p to'planishini ta'minlash uchun qiya er ko'ndalangiga (gorizont bo'yicha) haydaladi. Agregatning harakatlanish usuli agrotexnik talablar, maydon holati va foydalaniladigan agregat tarkibiga qarab tanlanadi. Tanlangan usul eng yuqori ish unumdorligi va eng yaxshi sifat ko'rsatkichlarini ta'minlashi kerak. Agar er haydash agregati tarkibiga plugdan boshqa boronalar, shleyflar yoki g'altakmolalar kirsam, unda tuproqni ichkariga ag'darib haydash usuli qo'llaniladi. Bu usul burilish maydonchasining enini birmuncha kamaytirish va burilishlarda agregatning salt harakatlanish masofasini qisqartirish hamda harakatdan foydalanish koeffitsienti φ ning qiymatini oshirish imkonini beradi.

Tuproqni ag'darib haydash agregatlaridan foydalanilganda quyidagi harakatlanish usullari qo'llaniladi: sirtmoqsimon-ichkariga ag'darib, tashqariga ag'darib; paykallarni almashlab goh ichkariga, goh tashqariga ag'darib; halqa usulisiz-kombinatsiyalangan; ikki paykalli va paykallarga ajratmay aylanma haydash. Aytib o'tilgan harakat usullaridan eng ko'p tarqalgani tuproqni ichkariga va tashqariga ag'darib haydashdir (2.5- chizma).

Bu usul qo'llanilganda avval toq paykallar (1, 3, 5, ...) ichkariga ag'darib, keyin ular orasidagi juft paykallar (2, 4, 6, ...) tashqariga ag'darib haydaladi. YOnma-yon

paykallarning goh ichkariga va goh tashqariga agʻdarib haydalishi shudgor marzalari va shudgor egatlari sonini deyarli ikki marta kamaytiradi, maydonni boʻlib chiqishga sarflanadigan vaqtni qisqartiradi, binobarin, faqat birinchi paykalning yarmiga bitta ishora qozigʻi qoqiladi. Bunda maydonda qancha toq paykal boʻlsa, shuncha agregat bir vaqtda ishlay oladi. Paykalning eni S_{ont} maydonning uzunligiga, er haydash agregati tarkibiga va harakat usuliga qarab aniqlanadi.



2.5 -chizma. SHudgorlash agregatining harakat usuli:

E – burilish maydonchasining kengligi; S – paykalning optimal kengligi; I, II, III, I, ... paykallarning tartib raqamlari.

Agregatni paykalda boshqarish. Haydash chuqurligi va plugning qamrash kengligi agregatning birinchi va ikkinchi o'tishida aniqlanib, zarur bo'lsa, rostlanadi.

Plug zaruriy qamrash kengligiga ega bo'lishi uchun traktorni egat yaqinida yurgizish kerak. Birinchi korpus hosil qilgan palaxsa keyingi korpuslar hosil qilgan palaxsalardan farq qilmasligi lozim. Erni bir xil chuqurlikda haydashda va qamrash kengligi me'yorida bo'lganda haydalgan maydonda plugning izi bilinmaydi va palaxsalarining joylashuvi bir tekis bo'ladi. Birinchi korpus chimqirqari nazorat chizig'iga kelganda plugni ishga tushirish kerak va oxirgi korpus nazorat chizig'idan o'tganda ishchi korpuslar, plug ko'tariladi. Plugning korpuslari shudgordan butkul chiqarilgandan keyin agregat buriladi. Burilish maydonchasida agregatni ish uzatmasida harakatlantirgan ma'qul. Agregatning harakat tezligi ishning sifatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Pluglarda standart korpuslar bo'lsa va ular bilan ishlayotganda agregatning harakat tezligi 7-9 km/soat bo'lishi mumkin. Agar plugning korpuslari tezkor bo'lsa, shudgorlash agregatlari 9-13 km/soat tezlikda ishlay oladi. Bu holda shudgor yuzasi yaxlit bo'ladi, tuproqda mayda fraksiyalar soni ko'payadi va haydalgan maydonda tuproq mayinlashadi. Er haydash agregati 7 km/soatdan ortiq tezlikda ishlayotganda plugning ish organlarini belgilanganidan 1-

3 sm chuqurroq oʻrnatish kerak, chunki yuqori tezlikda ishlayotganda ularning chuqur botishi uchun zarur boʻlgan vaqt qisqaradi. CHala, haydalmay qolgan va chala, agʻdarilmagan erlar boʻlmasligi uchun DT-75M traktorning oʻng zanjiri egat devoridan (100-150 mm masofa) narida harakatlanishi kerak. T-150, VT-150 traktorlarida bu masofa kamida 230 mm boʻlishi lozim. K-700, K-701 traktorlarining oʻng gʻildiraklari egat devoridan 200-300 mm, T-150K traktorining oʻng gʻildiraklari esa 280 mm naridan oʻtishi lozim. Erni bir vaqtda mola bostirib haydashda gʻaltakmola shunday rostlanadiki, bunda u oxirgi korpus ketidan 1-1,5 m masofa va egat devoridan kamida 1 m naridan oʻtish lozim.

Asosiy paykallar haydab boʻlingach, burilish maydonchasi ichiga agʻdarib, haydaladi. Maydonda bitta agregat ishlayotganda, birinchi qayrilish joyini agregat asosiy paykaldan oxirgidan bitta oldingi oʻtishda haydaydi, soʻngra oxirgi oʻtishda ikkinchi qayrilish joyi haydaladi. Bir guruh agregatlar bilan ishlashda burilish joylari ikkala tomondan bir vaqtda haydaladi.

4. Er haydash sifatini ish jarayonida ham, u tugagandan keyin ham xoʻjalikning masʼul shaxslari–traktorchi-mashinachisi va agronomi tekshiradi. Er haydash chuqurligi bir smenada kamida uch-toʻrt marta ochilgan egatga qarab tekshiriladi. Buning uchun har gal egat

o'Ichagich yoki masshtabli chizg'ich yordamida paykalning boshida, o'rtasida va oxirida o'lchanadi. Belgilangan er haydash chuqurligining o'zgarishi ko'pi bilan $\pm 1,5 \dots \pm 2$ sm bo'lishi kerak. Haydalgan shudgorda haqiqiy o'rtacha haydash chuqurligini aniqlash uchun 15 - 25 marta o'lchab ko'riladi. So'ngra hisoblangan o'rtacha haydash chuqurligi baholanadi. Er haydash chuqurligidan tashqari, barcha korpuslar ag'dargan tuproq qatlamining sifati, o'simlik qoldiqlarining ko'milgani, chala qolgan erlarning yo'qligi, haydalgan erning tekisligi va kesaklik darajasi tekshiriladi. SHudgorning kesaklik darajasi bir metrli ramkaning olti-etti joyida o'lchanadi.

Dala shiyponida birinchi tibbiy yordam ko'rsatish uchun kerak bo'ladigan dorixona burchagi, yuvinish joyi, sovun, sochiq, ichimlik suv to'ldirilgan og'zi berk idish, xavfsizlik texnikasi bo'yicha ko'rsatmalar, plakatlar, ogohlantiruvchi jadvallar bo'lishi kerak.

Traktorlar, o'ziyurar shassilar va o'ziyurar kombaynlarda 18 yoshga to'lgan, shu mashinalarni boshqarish uchun guvohnomasi bo'lgan va xavfsizlik texnikasi bo'yicha maxsus tayyorgarlikdan o'tgan shaxslarning ishlashiga ruxsat etiladi. Xavfsizlik texnikasi qoidalarini buzgan mexanizatorlarga chora ko'riladi va qo'shimcha yo'riq olgandan so'ng ishga qo'yiladi. Kasal va mast holdagi shaxslarning agregatda ishlashi qat'iy

man etiladi. Faqat texnik jihatdan benuqson bo'lgan mashinalarda ishlashga ruxsat etiladi.

Tishli g'ildiraklar, zanjirli uzatmalar, kardan va boshqa aylanuvchi vallar saqlagich-qobug'lar bilan berkitilgan bo'lishi kerak.

Mashinalarning kuchlanish, ya'ni elektr uzatish tarmoqlari ostida ishlashi man etiladi. Mashinaning eng baland nuqtasi bilan eng pastki sim orasida ma'lum masofa bo'lgandagina elektr uzatish tarmog'i yaqinida ishlashga va ularning tagidan o'tishga ruxsat etiladi.

Qishloq xo'jaligi texnikasini boshqaruvchi mexanizatorlar shahar ko'chalari, aholi yashaydigan joylar, yo'l, ko'priklar va boshqa yo'l inshootlaridagi harakat qoidalariga bo'ysunadilar.

Haydovchining kiyimi vaqt o'tishi bilan neft mahsulotlarini singdirib oladi va ochiq alanganishi mumkin bo'ladi. SHuning uchun uni vaqti-vaqti bilan yuvib turish kerak. Kiyim qulay bo'lishi va MTA ning aylanuvchi qismlariga oson ilashuvchi- hilpillagan qismlari bo'lmasligi kerak.

Mexanizatorida birinchi yordam ko'rsatish uchun dori-darmonlar qutisi bo'lishi nazarda tutiladi. Texnologik jarayonni bajaruvchi mexanizator ish boshlashdan oldin ish joyida instruktaj oladi, bajariladigan ishning tartibi va harakat usullarini aniqlaydi, agregatning texnik holatini tekshiradi. Mexa-

nizatorlar TXK vaqtida ishning xavfsizligini ta'minlaydigan asbob va moslamalardan foydalanadilar.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini etishtirishda mexanizatsiyalangan texnologik jarayonlarni bajarayotgan mexanizator-

lar tabiatga zarari tegadigan hodisalarning oldini olishlari shart. YOnilg'i va moylash materiallari foydalanish muddatidan so'ng maxsus idishlarda yig'ib olinadi va tuproqqa to'kilishiga yo'l qo'yilmaydi. Dvigateldan chiqayotgan gazlarni, oxirigacha yonmay qolgan yoqilg'i aralashmasini ijozat etilgan miqdor darajasida ekanligini nazorat qilib turish maydonlarda har qanday yong'inning oldini oladi. Havoga tutun, zaharli gazlarni chiqarib yubormaydi. Agar texnologik jarayon–shudgorlashda maydonning suv yoki shamol erroziyasiga uchrash xavfi bo'lsa, unda bu hodisani hisobga olish, tuproqni ag'darmay ishlov berish chorasi ko'riladi.

Nazorat savollari:

1. Erga asosiy ishlov berishda agrotexnik talablar va uning ahamiyati
2. Agregatning harakatlanish usuli to'g'ri qabul qilinganligini nimaga asoslanib bilish mumkin?
3. Erni shudgorlash sifati qaysi ko'rsatkichlar orqali baholanadi?

4. Shudgorning sifat ko'rsatkichlari nima asosida qabul qilingan?

2.4-mavzu. Tuproqqa ekishdan oldin ishlov berish

Reja

1. Tuproqni kuzgi shudgordan so'ng yumshatish.
2. Tuproq yuzasiga six va g'altakmolalar bilan ishlov berish.

Mavzularga oid tayanch tushuncha va iboralar: texnologiya, ishlov berish chuqurligi, agrotexnika, sifat ko'rsatkichlari, harakat usuli, burilish turlari, salt harakat, ekspluatatsion xarajat, yoqilg'i sarfi va boshqalar.

Darsning maqsadi: erta bahorda tuproqni yumshatish zaruriyati va qo'llaniladigan texnologiya turlari hamda agregatlari haqida tushuncha paydo qilish.

1. Ekin ekish oldidan erga ishlov berish bilan ekinning xususiyatlari va ular o'sadigan sharoitni hisobga olgan holda ko'pgina agrotexnikaviy vazifalar hal qilinadi. Ekin ekish vaqtigacha erda eng ko'p nam to'plash va saqlash, begona o'tlarni yo'qotish, mikroorganizmlarning faoliyati uchun zarur sharoit yaratish, o'simliklar o'zlashtiradigan oziqa moddalarni

to'plash, tuproqni tarkibi va zichligiga ko'ra optimal suvhavo va issiqlik rejimlarini ta'minlay oladigan fizikaviy holatga keltirish, shuningdek, ekinlar kasalliklari hamda zararkunandalariga qarshi kurash er yuzasiga ishlov berishdagi asosiy vazifalardir. Ekin ekishda erga ishlov berish vazifalarini qisqacha shunday ifodalash mumkin: urug'ning unib chiqishi, o'simliklarning keyingi o'sishi uchun eng yaxshi sharoit yaratishi kerak. Bu vazifalarni chizellash, boronalash, molalash va g'altak bostirish bilan bajariladi.

Agrotexnik talablar. Texnologik jarayonning sifatini ta'minlash maqsadida er yuzasiga ishlov berishchizellash tuproqni optimal namligida o'tkaziladi. Paxta ekiladigan hududlarda kuzgi shudgordan so'ng, bahorda chizel-kultivatorli agregat yordamida 12-18 sm chuqurlikda tuproq qatlamlari yumshatiladi. SHu yumshatilish jarayonida er yuzasi tekis va birday chuqurlikda ishlov berilgan bo'lishi lozim. Belgilangan ishlov berish chuqurligidan chetlashish $\Delta a = \pm 1 \text{ sm}$ dan oshmasligi lozim. Maydon yuzasining tekis va mayda kesakli bo'lishini ta'minlash uchun chizel-kultivatorga ikki juft (bir qatorli), to'rt juft (ikki qatorli) qilib engil yoki o'rtacha og'irlikdagi sixli molalar o'rnatiladi. Ishlov berilgan maydonning yuzasidagi marza va ariqlar orasidagi tafovut 3-4 sm atrofida bo'lishi nazarda tutiladi. Ekish uchun tayyorlanayotgan maydonda agregat

shudgorlashdagi harakat yoʻnalishiga nisbatan (perpendikulyar) koʻndalangiga harakat qilishida yuqori samaraga erishiladi. Bunda agregatning harakat tezligi 7-11 km/soat da boʻlishi tavsiya etiladi. Maydonning asosiy qismiga ishlov berilgandan soʻng agregatning burilish joylari yumshatilib, talab darajasiga keltiriladi.

Agregatni ishga tayyorlash. Respublikamiz sharoitida sugʻoriladigan maydonlarni ekishga tayyorlashda CHKU-4 chizel-kultivator oʻgʻitlagichdan foydalanish tavsiya etiladi. U 30 va 40 kN tortish kuchiga ega boʻlgan DT-75M, VT-150, T-4A traktorlariga tirkaladi. Agregatni ishga tayyorlash–traktor, tirkamalarni tayyorlashni, mashina, jihozlarni sozlashni oʻz ichiga oladi. Avval traktor, tirkama, mashinalarning toʻlatoʻkisligi va texnikaviy holati zavod qoʻllanmasiga, amaldagi qoida va tavsiyalarga muvofiq tekshiriladi, rezba birlashmalari tortib qoʻyiladi, detallari moylanadi. Traktorga pritsepli qurilma oʻrnatiladi, ularni ish holatiga oʻtkazish va chizel-kultivatorning ulanadigan joyini belgilash kerak. Belgini oʻrtadan boshlash maqsadlidir. Kultivatorni suyuqlik oʻtkazuvchi (gidroprivod) shlangalari traktorning gidrosistemasiga birlashtiriladi.

Ish boshlashdan oldin kultivatorning barcha tasmalari, ishchi organlar oʻrnatilganligining toʻgʻriligi va uning ustunlari, koʻtarish vilkasi va shtanganing toʻgʻriligi tekshiriladi. Buzuq detallar (qismlar) tuzatiladi,

zarur bo'lsa, yangisi bilan almashtiriladi. Kultivator brusiga ushlagichlar o'rnatiladi, ularga ma'lum chuqurlikda ishlaydigan qilib ish organlari mahkamlanadi. YUmshatilgan tuproq qatlamining ostki qismi notekis, o'nqir-cho'nqir bo'lmasligi uchun ramaning oxirgi qatorida joylashgan ishchi organ-yotiq qirquvchi panjalarni o'rnatish tavsiya etiladi. CHizel-kultivatorlarga chidamli gidrotsilindrlar montaj qilinadi, shtangalarda tayanchlarning bir o'qliligi va shtanganing aylanishi, shuningdek, to'g'ri va teskari harakat (privod va kontrprivod) zanjirlarining tarangligi tekshiriladi. Kultivatorga molalar tirkagichining to'sini o'rnatiladi.

Agregatdagi sixmolalarning markazi bir xil bo'lishi kerak. Ularning tishi ham bir xil uzunlikda bo'lishi juda muhim ahamiyatga ega. Sixmolani tekshirish uchun u tekis maydonga chiqarib qo'yilib, tekshirilganda har bir tishi uchi bilan maydon yuzasi orasidagi masofa 10 mm dan oshmasligi kerak. Kalta tishlarni almashtirish kerak. Erni chuqur yumshatish uchun uning tishlari qirrasini oldinga qaratib, yuzaroq yumshatish uchun esa tishlarining qirrasini orqaga qaratib o'rnatish kerak. CHKU-4 chizelni ishga tushirish oldidan o'g'itlash apparatlarini ham belgilangan me'yorda mineral o'g'it soladigan qilib (KXU-4 kultivatori kabi) sozlash, ish jarayonida esa uni vaqti-vaqti bilan nazorat qilib turish kerak.

CHizel-kultivatorning ishlov berish chuqurligi, tayanch pnevmatik g'ildiraklarning vertikal tekislikdagi holati gidravlik silindrning tortish vintini burish yo'li bilan o'zgartirib, rostlanadi. SHtok gidravlik silindr ichiga tortilgan vaqtda g'ildirak chizel-kultivator ramasining tagiga kiradi, natijada rama ko'tarilib, agregat ishchi holatdan transport holatga keladi.

Maydonni agregatning ishlashi uchun tayyorlash va agregatni boshqarish. Ilmiy izlanishlar natijasi va tajribalar shuni ko'rsatadiki, erni ekishga tayyorlashda chizel-kultivator agregatining harakat yo'nalishi keyingi ekish yo'nalishiga mos kelmasligi, mo'ljallangan ekish yo'nalishiga ko'ndalang yoki unga nisbatan burchak ostida yurishi kerak. Gorizontga nisbatan nishabligi 5 gradusgacha bo'lgan balandliklarning yon bag'irlari nishablikka ko'ndalang ishlanadi.

Agregatning harakat usuli maydonning katta-kichikligiga va geometrik shakliga asoslanib qabul qilinadi. Chizellash, odatda, mokisimon, diagonal-burchak harakat usullaridan foydalangan holda bajariladi. Bu usullardan foydalanilganda agregat sirtmoqsiz burilib olishi mumkin. Bu esa salt yurish uzunligini anchaga kamaytiradi.

Mokisimon harakat usuli amalda osma agregatlar hamda qamrash kengligi katta bo'lmagan agregatlardan foydalanganda samara beradi. Agregatning qaytib olish

maydonchasi eni agregat qamrash kengligiga qoldiqsiz bo'linishi kerak. SHu holatda agregat harakatidan foydalanish koeffitsientining qiymati nisbatan yuqori bo'ladi.

Diagonal-burchak harakat usulidan foydalanganda ishlov berilayotgan maydonning to'rt tarafidan agregatning burilish maydonchasi ajratiladi. Agregat maydonda burchak ostida harakatlanishi uchun harakat boshlanadigan tarafdin va unga ko'ndalang bo'lgan tarafdin to'rt qamrash kengligiga ($4 V_u$) teng bo'lgan masofa tashlanadi. So'ngra shu ikki nuqta orasida agregat to'g'ri chiziq bo'ylab birinchi ishchi harakatini boshlaydi. Agregatni paykaldin shunday boshqarish kerakki, bundin uning ikki qarama-qarshi harakatlaridagin chetki ishchi organlari orasida qoladigin masofa 10-15 sm atrofida bo'lsin. Bu talabni markyorning yoki chizg'ichning uzunligi aniqlangandin hisobga olish kerak.

Agregat mokisimon yoki burchak-diagonal usullarida harakatlanib ish bajarsa, ishlov berilayotgan maydon paykallarga bo'linmaydi. U maydonga ishlov berish jarayonida hosil bo'lgan marzachalar 7-8 sm bo'lib, ko'miladigin bo'lishi kerak. Agregat ishchi holatda 50-60 m yurgach, uning qamrash kengligi bo'yicha 10-12 joyida ishlov berish chuqurligi o'lchanadi. Texnologik jarayonni bajarishda agregat nazorat chizig'iga oxirgi ishchi organi etgandagina

burilishi lozim. Ish harakatining boshlanishida esa ishchi organlar shu chiziqdan boshlab ish holatiga keltiriladi. Burilish paytida agregatning harakat tezligi birmuncha kamaytirilib, uning harakat xavfsizligi ta'minlanadi. Asosiy maydonga ishlov berib bo'lingandan so'ng undagi burilish maydonchalari yumshatiladi.

Bajarilgan ish sifati mexanizator tomonidan ish jarayonida va qabul qiluvchi-nazoratchi tomonidan ishning bajarilishida hamda u bajarilgandan so'ng tekshiriladi. Bunda, asosan, agrotexnik talablarda keltirilgan ko'rsatkichlarning miqdori o'lchanadi va ruxsat etilgan qiymatlar bilan solishtirilib unga baho beriladi. Agar bajarilgan ishning sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'lsa, unda shu ishni bajargan mexanizatorga qo'shimcha haq beriladi. Ishning sifati o'rtacha bo'lib, agrotexnik talablarda ko'rsatilgan miqdorlardan chetlanmasa, mexanizator ish haqini to'liq oladi.

2. Sixmola bilan erning yuqori qatlami yumshatiladi, begona o'tlar yo'qotiladi va nam bug'lanishini kamaytirish uchun shudgorning yuzasi tekislanadi. Bu maqsad uchun og'ir, o'rtacha va engil sixmolalar ishlatiladi. Og'ir molani har bir sixi (tishi) 20 N, o'rtachaniki 10-12 N, engiliniki 6-8 N kuch bilan tuproqqa ta'sir qiladi. SHuning uchun sixmolaning turini tuproqning holatini hisobga olgan holda tanlash kerak. Og'ir sixmolalar tuproqning yuqori qatlamini chuqurroq yumshatadi. Agar

o‘rtacha va engil sixmolalarni ishlatish bilan kifoyalanilsa, og‘irini ishlatmaslik kerak, chunki u tuproqni juda to‘zg‘itib yuboradi va ortiqcha energiya sarfiga olib keladi.

Zich tuproq suvni kam o‘tkazuvchanligi va aeratsiya darajasi pastligi bilan farq qiladi. Unda o‘simliklarning ildiz tizimi yomon rivojlanadi, mineral birikmalarning oson o‘zlashtiriladigan miqdori kamayib ketadi, mikrobiologik jarayonlar sust boradi, shuning uchun bunday tuproqni yumshatish kerak. Suv, issiqlik va havokislorod mavjud bo‘lgandagina urug‘ me‘yoriy darajada unib chiqadi.

Agrotexnik talablar. Texnologik jarayonning boshlanishi va davom etish vaqti agrotexnik muddatlar va tuproq holatiga qarab belgilanadi. Sixmolalar er yuzasini 5-8 sm chuqurlikda bir tekis yumshatishi va kesaklarni maydalashi lozim. Erning namligi me‘yoridaligida maydon molalashdan keyin kesaklar o‘lchami 3-5 sm dan oshmasligi, er yuzasi tekislanishi lozim. Marza va egatlarning balandligi ko‘pi bilan 3-4 sm bo‘lishi kerak.

Namligi kam bo‘lgan hududlarda qisqa vaqtda ko‘pi bilan ikki kunda molalash zarur, chunki butun qish davomida yig‘ilgan namlik zaxirasining erda saqlanishi ana shunga bog‘liq. Molalash vaqtida erning namligi 25-30 % ga etadi, shuning uchun solishtirma bosimi kam bo‘lgan zanjirli traktorlardan foydalanish ma‘qul.

Agregatni tayyorlash. Sixmola bilan tuproqqa ishlov berish yuqori energiya talab qilmaydigan texnologiya bo'lgani uchun traktorlarni nominal yuklash va ish unumini oshirish maqsadida SP-11, SP-16, SG-21 tirkagichlar yordamida keng qamrovli agregatlar tuziladi. (2.4-jadval).

Ish boshlangunga qadar bir xil molalar tanlanadi hamda tirkagichlarning tayyorligi tekshiriladi, barcha molalarning tishlarini mahkamlanganligi, tortqilar va tirkagichlar buruslarining holati ko'rib chiqiladi. Buzuq tishlar tuzatiladi yoki almashtiriladi, barcha tishlarning uzunligi bir xil bo'lishini ta'minlash maqsadida mola zvenosining tishlari pastga qaratib, tekis maydonchaga qo'yiladi. Agar maydoncha yuzasiga 10 mm va undan ortiq etmay qolgan tishlar borligi aniqlansa, ular tortib barobarlashtiriladi yoki yangisiga almashtiriladi. Tortqilar uzunasiga gorizontalga nisbatan 10-15° yo'naladigan qilib tanlanadi. Tirkama tortqilari va zveno zanjirlari bir xil hamda qiyali bo'lgandagina tirkagichdagi sixmolalar to'g'ri harakatlanadi. Paykalda molalarning zvenolarini joylashishiga va tishlarning tuproqdagi izlariga qarab to'g'ri joylashtirilganligi hamda tirkagichga biriktirilganligi tekshiriladi. Sixmola traktorga to'g'ri tirkalganda uning har bir tishi bir-biriga teng (49 mm) oraliqda alohida-alohida egat ochadi. Agar tishlar ochgan egatlar qo'shib ketsa, demak sixmola traktorga noto'g'ri

tirkalgan bo‘ladi. Buning uchun biriktiruvchi tortqilar uzunligini sozlash kerak. Qoplash va uzilishlar mavjudligida molalar vaziyati tirkagichdagi biriktirish xomutlarining o‘rnini almashtirish yo‘li bilan rostlanadi. Agar texnologik jarayonni bajarishda molalarning old qismi ko‘tarilgan bo‘lsa, pishangning biriktiruvchi tortqisi uzaytiriladi va aksincha, molaning old tishlari tuproqqa botsa, biriktiruvchi tortqi qisqartiriladi.

Agregatlarning ishlash rejimi ularga ko‘rsatilayotgan qarshilik va ruxsat berilgan tezliklar chegarasiga, tuproq holatiga qarab aniqlanadi. Unib chiqqan ekinlar, shuningdek, kuzgi va ko‘p yillik o‘tlarni molalashda eng yuqori ish tezligi 3-5 km/soatgacha cheklanadi. Bunday sharoitlarda qamrash kengligini kattalashtirish, harakat usulini to‘g‘ri tanlash hisobiga agregatning yuqori ish unumdorligi ta‘minlanadi. O‘simliklar kam shikastlanishi uchun molalar zvenolari tishning qiya qirrasini oldinga qaratib qo‘yadi. SHudgor, kuzgi shudgor va unib chiqqanga qadar ekinlarni molalashda uch zvenoli molalar 8 km/ soat tezlikda barqaror ishlaydi. Tezkor agregatlar og‘ir molalar bilan komplektlanadi.

Tezkor BZTS-1,0, BNTU-1,0, va BZSS-1,0 molalar agregatda yonma-yon joylashtiriladi hamda tirkagich brusiga uzunligi bir xil: 1200-1500 mm bo‘lgan ikkita tortqi vositasida biriktiriladi. SHunda ular ishonchli

ishlaydi va agregatning ish tezligini 11-13 km/soatgacha oshirish mumkin bo‘ladi.

Bir qatorli sixmolalar bilan tuproqqa ishlov berishda K-701, T-4A, T-150, VT-150 traktorlardan foydalanilganda SG-21 tirkagichi hamda og‘ir yoki o‘rtacha molalardan (21 ta zveno) tuzilgan bo‘lishi, DT-75, MX – 135, MTZ-80, TTZ-80 rusumli nisbatan kam quvvatli traktorlardan foydalanilsa, unda SP-11 tirkagichiga sixmolalar ulangan bo‘lishi maqsadga muvofiqdir.

Og‘ir tuproqli shudgorni ikki izdan molalashda K-701, T-130, T-4A, VT-150 traktorlari, kuchaytirilgan tishli og‘ir BZTS-1,0 rusumli sixmolalar hamda SG-21 tirkagichdan iborat agregatlar ishlatiladi.

Maydonni tayyorlash. Sixmola yordamida tuproqqa ishlov berish maydon haydashga tayyorlashdagi tartibda tayyorlanadi. Maydonni yaxshilab tekislash uchun agregatlarning asosiy harakat yo‘nalishi haydashga ko‘ndalang yoki burchak-diagonali bo‘yicha tanlanadi. Ekish oldidan molalashda agregatning harakat yo‘nalishi ekish paytidagi harakat yo‘nalishiga ko‘ndalang qilinadi. Bir izli ishlov berishda aylanma, diagonal yoki er haydash yo‘nalishiga perpendikulyar, zvenolar ikki qator joylashganda mokisimon harakat usuli qo‘llaniladi. Katta maydonlarda keng qamrovli agregatlar ishlatiladi, burilish joylari ajratiladi, bu joylarning eni agregatning ikki-to‘rt

ish kengligiga teng bo‘lishi kerak. Agregatlar guruh bo‘lib ishlayotganda ikkita agregat ishini maydonning bir burchagidan boshlashi hamda mos ravishda undan o‘ng va chap tomonga diagonal bo‘yicha harakatlanishi mumkin. Paykal uzunligi 500 m dan kam, kichik maydonlarda aylanma usuldan foydalanish tavsiya etiladi.

Paykalda agregatni boshqarish. Agregatni maydonda birinchi o‘tish chizig‘ida to‘xtatib, transport vaziyatdan ish vaziyatiga o‘tkaziladi. So‘ngra birinchi o‘tish chizig‘i bo‘ylab agregat 30-50 metr yurgiziladi va mola zvenolarining to‘g‘ri vaziyatdaligi hamda ish sifati tekshiriladi. Agar sixmola zvenolari orasida chala qolgan erlar bo‘lsa, tirkagich bruslaridagi xomutlarni surib, yaqinlashtirish kerak. O‘tishlar oralaridagi chala qolgan erlar bo‘lmasligi uchun agregatning navbatdagi o‘tishini oldingi o‘tishining kamida 10 sm qoplashini ta’minlaydigan qilib boshqarish kerak. Six molalashda agregat vaqti-vaqti bilan nazorat qilib boriladi va lozim bo‘lsa u to‘xtatilib ishchi mashinaning tishlari tozalanadi.

Tozalanishda chiqqan chiqindilar (ekin poyalari, begona o‘t qoldiqlari, har xil o‘simliklarning tomirlari va sh.k.) burilish maydonchasida yoki paykal uzunligi bo‘ylab bir qatorga yig‘ilishi lozim.

SHu tartibda ish tashkil etilishi, o‘z navbatida, chiqindilarni ma’lum bir joylarga to‘plash va ish kuni davomida kam vaqt sarflab, uni tozalab olish imkonini

beradi. Maydonning asosiy qismiga ishlov berib bo‘lingach, burilish joylariga ishlov beriladi. Agregat bo‘ylama usulda harakatanganda oxirgi o‘tish oldidan bitta burilish joyiga agregatni ikki-uch haydab ishlov beriladi, keyin maydonda oxirgi o‘tishni bajarib, ikkinchi burilish joyiga ishlov beriladi.

Agregat diagonal usulda ishlaganda burilish joylari maydonning butun to‘rt tomoni bo‘ylab ajratiladi. Aylanma usulda molalashda burilish joylarida chala qolgan erlarga paykaldagi ish tugagandan keyin ishlov beriladi.

Ish sifatini tekshirish. Ish sifatini mexanizator hamda qabul qiluvchi ish jarayonida va ish tugagach tekshiradilar. YUqori qatlamning yumshatilganligi, maydon yuzasining tekisligi, palaxsa va chala qolgan erlarning qolmaganligi tekshiriladi. Ishlov berilgan maydon diagonali bo‘yicha ko‘zdan kechirib tekshiriladi. CHala qolgan erlar aniqlanganda unga qo‘shimcha ishlov berishni tashkil etish kerak.

Tuproqqa g‘altakmola bilan ishlov berish agrotexnik usul va texnologiya sifatida muhim ahamiyatga ega. G‘altak molalash ko‘pincha qishloq xo‘jalik ekinlari ekib bo‘lingach qo‘llaniladi. Bu vaqtga kelib erning yuqori qatlami quriydi. Engil molalar bostirilganda tuproqning yuqori qatlamini zichlaydi, urug‘ tuproqqa yaxshi joylanadi, tuproq bilan urug‘

orasida aloqa yaxshilanadi, tuproqning pastki qatlamidagi namlikning ko'tarilishiga yordam beradi va natijada urug' tez unib chiqadi.

Agrotexnik talablar. Namlik me'yorida bo'lgan erlarda mola bostirilgandan keyin kesaklar o'lchami 3-5 sm dan oshmasligi lozim. CHala qolgan va notekis erlar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Sernam erlarni haddan ziyod zichlash namlikning tez bug'lanishiga va shudgor yuzasida qatqaloq hosil bo'lishiga sabab bo'ladi, quruq erning changishi esa shamol erroziyasining zararli ta'sirini kuchaytiradi. SHuning uchun sernam erlarni mola bostirib haddan tashqari zichlash va quruq shudgordagi kesaklarni maydalab changitish yaramaydi.

Agregat tarkibi. Er yuzasida ko'proq yoki kamroq yumshatilgan qatlam saqlagan holda er ostini zichlash uchun molalash agregatlari KKN-2,8 g'altakmola, yuzani zichlash va tekislash uchun suvli, silliq ZKVG-1,4 va SKG-2 g'altakmolalari tuziladi. G'altak molaning erga bosimini yashiklarga qo'shimcha massa joylashtirish yo'li bilan 1 sm qamrash kengligiga 0,03-0,05 kN chegarasida o'zgartirish mumkin. **Agregatni ishga tayyorlash.** Traktor mola bostirish mashinasi bilan boshqa tirkama qurollar kabi ishga tayyorlanadi. G'altak molalarning texnik sozligi va butligi tekshiriladi, zarur bo'lganda texnik xizmati o'tkaziladi. YOrilgan diskalar almashtiriladi; ballast yashiklarining mahkamlanganligi tekshiriladi;

g'altakmola seksiyalari tirkama va shtirlar yordamida o'zaro biriktiriladi; podshipnik o'qlari moylanadi; boltli birikmalarning ishonchliligi tekshiriladi.

Tirkagichni tayyorlash g'altakmolalarni biriktirish xomutlarini zarur masofada belgilash va joyini o'zgartirib o'rnatishdan iborat. Bunda g'altakmolalarning ayrim zvenolari va uch zvenoli seksiyalari orasida qoplash 70-100 mm chegarasida bo'lishi kerak. Erni belgilangan chuqurlikda zichlash uchun halqa-tirnoqli g'altakmolalar yashiklari ballast yuklar (qum, tuproq va hokazo) bilan, suvli g'altakmolalarning barabanlari esa suv bilan to'ldiriladi.

Agregatni paykalda boshqarish. Molalash agregatini transport, keyin esa ish vaziyatiga o'tkazishning juda mashaqqatligi sababli ish boshlashdan bir necha soat oldin uni tayyorlash va maydon chekkasiga keltirish lozim. Molalash agregatlari mokisimon usulda ishlashi uchun birinchi o'tish chizig'i maydon chetidan agregatning qamrash kengligining yarmiga teng masofada qoziq qoqib, belgilanadi. 30-50 m haydalgach, agregatni to'xtatib, g'altakmolalarning to'g'ri yurayotganligini tekshirish zarur. G'altakmolalarning bo'linmalari orasida qoplash ortiqcha yoki etarli bo'lmaganda tirkagichdagi xomutlar qayta o'rnatiladi va g'altakmolalarning tuproqqa bosimi ballast yuk yordamida uzil-kesil

rostlanadi. Agregatni maydon chegaralari ichida harakatlantirish va burish lozim.

Chala qolgan erlar bo'lmashligi uchun agregatning navbatdagi o'tishida avvalgi o'tishlarni kamida 10-15 sm qoplashi lozim. Ish jarayonida agregatni to'xtatib, g'altakmolalarga tuproq yopishmasligi uchun har safar tozalab turish kerak. Butun maydonga mokisimon usulda ishlov berilgach, maydonning ikkala tomonidagi burilish joylari agregatni ikki marta o'tkazish orqali bostiriladi. Mola bostirish agregatlarning ishlashini guruh usulida ham tashkil etish mumkin. Guruh usulida ishlashda har bir agregat alohida paykalda ishlaydi. Ishlash vaqtida g'altakmolaning keskin burilishiga yo'l qo'yilmaydi.

Ish sifatini tekshirish. Tuproqni bostirish sifatini mexanizator ishni bajarish jarayonida va brigadir yoki agronom ish vaqtida hamda ish tugagach tekshiradilar. Tuproqni zichlash chuqurligining bir tekisligi va chala qolgan erlar yo'qligi tekshiriladi. Burilish joylariga va butun maydonga ishlov berish sifati ishlov berilgan maydonning diagonali bo'yicha ko'rib chiqilib aniqlanadi.

Nazorat savollari:

1. Tuproqqa ekishdan oldin ishlov berish zarurligini izohlang.

2. Texnologik jarayonning bajarilishiga qanday agrotexnik talablar qo'yilgan?
3. Bajarilgan ish sifatini qanday tekshirasiz?
4. Nima uchun zanjirli traktorlar bazasida agregat tuzish tavsiya qilingan?

2.5-mavzu. Tuproqni o'g'itlash va o'simliklarni himoya qilish

Reja

1. Tuproqni organik o'g'itlar bilan o'g'itlash.
2. Tuproqqa mineral o'g'itlar solish.
3. O'simliklarni himoya qilish.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: qattiq va suyuq o'g'itlar, mineral va organik o'g'itlar, o'g'itlash me'yori, gerbitsidlar, fumigatsiya, suspenziya, eritmalar.

Darsning maqsadi: erni organik o'g'itlar bilan o'g'itlash zaruriyati va texnologik jarayonni bajarish qoidalari bilan tanishtirish.

1. Ekinlardan yuqori hosil olish maqsadida ularning o'sishi va rivojlanishi uchun tuproqdagi ozuqa manbasini ko'paytirish zaruriyatidan kelib chiqib, erga o'g'itlar

solinadi. Ularning organik, mineral va bakterial turlari mavjud.

Organik o'g'itlarga chorva mollari va parranda go'nglari, go'ng shaltog'i, torf, fekaliya, kompostlar, ko'kat o'g'itlar kiradi. **Mineral o'g'itlar** bevosita ta'sir etadigan—azotli, fosforli, kaliyli va mikroo'g'itlar (temir, xlor, molibden va b.) dan iborat bo'lib, ular o'simliklarni bevosita oziqlantiradi, bilvosita ta'sir etadigan (ohak, ko'mir, gips) turlari tuproqdagi mikroorganizmlarning yashash sharoitini va tuproqning xossalarini yaxshilaydi.

Bakterial o'g'itlar (nitragin, azot bakterin va fosfor bakterin) o'simliklar uchun to'g'ridan-to'g'ri oziqa bo'la olmaydi. Balki, ular tuproq tarkibidagi azot va fosfor kislotalarining o'simlik tomonidan o'zlashtirilishiga yordam beradigan bakteriyalarni ko'paytiradi, tuproqda azot to'planishiga yordam beradi va o'simliklar singdira olmaydigan fosforli o'g'itlar shaklini singdira oladigan shaklga keltiradi. Ekish oldidan urug'lar ular yordamida ishlanadi va urug'lar bilan tuproqqa tushadi.

O'g'it solishning uch turi: yalpi, mahalliy va qo'shimcha oziqlantirish usullari mavjud. Mineral o'g'it seyalkalar va o'g'it sochgichlar yordamida solishda organik va mineral o'g'itlar maydon yuzasiga taqsimlanadi, so'ngra erga ishlov berish agregatlari bilan darhol ko'miladi.

Mahalliy (ekish bilan birga) o'g'it solishda qishloq xo'jalik ekinlari qatorlariga yoki uyalariga ekish vaqtida o'g'it solinadi. Ekin o'sayotgan vaqtda qo'shimcha oziqlantiriladi. Kuzgi bug'doyni qo'shimcha oziqlantirish uchun maydonning butun yuzasi bo'ylab ekinga o'g'it solinadi (ildiz tashqarisidan qo'shimcha oziqlantirish). Chopiq qilinadigan ekinlarni qo'shimcha oziqlantirish ularni parvarish qilish bilan birga bajariladi, bunda madaniy ekinlar qatorlari bo'ylab o'g'it solib chiqiladi (ildizidan oziqlantirish).

Organik o'g'itlar va ularning aralashmalarini tayyorlash jarayonlari ularni tayyorlash va maydonga tashishdan iborat. Go'ng tarkibida o'simliklar uchun zarur bo'lgan barcha oziqa moddalarni saqlab qolish, organik moddalar hamda azot isrofini kamaytirish uchun uni ferma yoki maydonda eni kamida 5 m va bo'yi 2-2,5 m bo'lgan katta zich shtabellarga joylab, sovuq usulda saqlash kerak. Massasi 100-200 t shtabelni esa qishda maydonda saqlagan ma'qul. Azot isrofini kamaytirish uchun issiqda qilingan go'ng shtabelini BN-100A o'rnatma uyum yopqichi yordamida yupqa (5-10 sm) tuproq qatlami bilan yopish foydalidir. Bunda tuproq miqdori shtabel massasining 20 % idan oshmasligi lozim.

Katta chorvachilik komplekslari va fermalarda o'rtacha suyuq va suyuq shaltoq ko'rinishdagi go'nglar ma'lum o'lchamli havzalarda yopiq holda to'plab

qo'yiladi. O'rtacha suyuq go'ng o'z xossasi jihatidan qattiq go'ngdan farq qiladi va torf-go'ng komposti tayyorlashda ishlatiladi. Suyuq go'ng tarkibida suv ko'p bo'ladi. U havzalarga quvurlar orqali so'rib tushiriladi yoki avtotsisternalarda tashiladi.

Mahalliy ekish bilan birgalikda o'g'itlashda o'g'it bir xil taqsimlanishi, madaniy o'simlik ildizlari etadigan masofada bo'lishi maqsadlidir.

Texnologik jarayonga quyidagi agrotexnik talablar qo'yiladi: o'g'itlar erga yoppasiga sepib berilsa, o'g'itlar belgilangan me'yorda bo'lishi, iloji boricha maydonda bir tekis taqsimlanishi va ko'milishi lozim.

Solinayotgan o'g'it va tuproq qatlamida uning joylashishi borasidagi chetlanishlar har bir o'simlikning biologik xususiyatidan kelib chiqilishi zarur. Masalan, chigit ekishda fosforli o'g'itlar egat chizig'idan 5-7 sm uzoqroqda va chigit joylashuvidan 2-3 sm chuqurroqda bo'lishi kerak.

O'simliklarni uchinchi o'g'itlash usuli— oziqlantirishda o'simlikning ildizlariga nisbatan o'g'itlarning joylashuvi katta ahamiyat kasb etadi. Turli xil o'g'itlar bilan erni o'g'itlash jarayonida qo'yiladigan agrotexnik talablar 2.5-jadvalda tartibda keltirilgan.

Erga solinadigan o'g'itlarni tayyorlash va jarayonni boshqarish. Organik o'g'itlar

mamlakatimizning barcha tabiiy-iqtisodiy rayonlaridagi qishloq xo'jalik ekinlaridan barqaror va yuqori hosil olishni ta'minlaydi.

Organik o'g'itlarni yuklashda: PB-35, PFP-2 frontal, PGX-0,5, PG-0,2 greyfirli, universal yuklagichlar PU-0,5 va

PE-0,8B yuklagich ekskavatoridan foydalaniladi. Qattiq organik o'g'itlarni go'ng sepkichlardan foydalanib solish uchun: K-701 traktori bilan PRT-16; T-150K traktori bilan PRT-10, RUN-15B; DT-75M, T-4A, VT-150 traktorlari hamda RUN-150B; MTZ-82, TTZ-80 traktorlari bilan RTO-4, ROU-6 agregatlar tuziladi.

O'g'itlarni sochishda agregat mokisimon harakatlanadi. Kuzgi shudgorlashda organik o'g'it sochish va haydash orasida uzilish bo'lmagan holda ikki texnologik usulda solinadi. Sochgichlar ishini qo'sh zveno tuzib, tashkil etish maqsadga muvofiqdir. Har bir zveno yuk ortgich va ikkita sochgichdan iborat.

O'g'it solishni bunday tashkil etishda yuklagichning ish unumi oshadi va sochgichning salt o'tishlari qisqaradi. O'g'itlarni rotorli o'rnatma sochgich bilan taqsimlashda go'ng va kompost uyumlari bab-baravar taqsimlanadigan qilib joylashtiriladi. Uyumlar massasi o'g'itni tashiydigan transport vositalari ko'tara oladigan yukka teng qilib qabul qilinadi.

Go'ng shaltog'i bahorda kuzgi don ekinlari, o'tlar va yaylovlarni oziqlantirish uchun, chopiq qilinadigan hamda lalmi ekinlar ekilgan maydonga solinadi. YOz va kuzda u o'tzor yaylovlarga, kuzgi don ekinlari ekilgan erga hamda kuzgi shudgorlashda solinadi. O'zi yuklaydigan va suyuq o'g'it, shaltoqni tashish hamda er yuzasiga solish uchun RJT-16; K-701 traktori bilan, RJT-8; T-150K traktori bilan, RJT-4; MTZ-82, TTZ-80 traktorlari bilan, RJU-3,6; GAZ-53A avtomobili kabi agregatlar tuzilib, ulardan foydalaniladi.

O'g'it tayyorlash uchun torf, asosan, yuza qatlam usulida qazib olinadi. Uning namligi ko'pi bilan 60 % bo'lishi kerak. Quruq torf uvoqlarini tayyorlash texnologiyasi quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi: torf qatlamlari tirkalma yoki o'rnatma to'qay pluglari yordamida 30-35 sm chuqurlikda haydaladi. Qatlamning 12-15 sm yuza qismi esa DT-75M traktoriga tirkalgan BDT-3,0 diskli borona bilan ikki izli qilib disklanadi; yuza qatlam LDG-10 diskli, tishli boronalar bilan yumshatiladi. Tezroq qurishi uchun yumshatilgan torfning yuza qatlami ag'dariladi. Torf uvoqlari qurigach, ag'dargichni 3-4 sm chuqurga botirish imkonini beruvchi qurilmali buldozer bilan uyumlanadi. Mavsumda hammasi bo'lib bir gektardan namligi 50-60 % bo'lgan 800-1000 t torf uvog'ini yig'ib olish mumkin.

Torf-mineral aralashmalarni bevosita torf uvoqlari olishda tayyorlagan ma'qul. Buning uchun paykalga u disklangandan keyin mineral o'g'itlar maxsus 1RMG-4, RUM-8, RUM-5, RUP-8 o'g'it sepgichlari yoki o'g'it ekkichlar bilan solinadi. O'g'it torf qatlami bilan diskli borona yordamida aralastiriladi; ular yumshatilib quritilgach, aralashma buldozer vositasida to'planadi. 1 gektarga torf uchastkasiga 12-15 t fosforli torf uvoqlari, 8-10 t kaliyli tuz solib, 600 t ga yaqin o'g'it olinadi.

Organik o'g'itning sifatini oshirish maqsadida chorvachilik, parrandachilik fermalaridan chiqayotgan go'nglarga (shaltoqqa) torf, ohak, ko'mir kukuni, gips kabi organik birikmalar qo'shiladi. Bu jarayonni katta ferma va komplekslarda mavjud bo'lgan ferma chiqindilarini saqlash havzalarida amalga oshirish qulayroqdir. Biroq shunday havzalari bo'lmagan fermalar o'z chiqindilarini har kuni ekin maydonlarining ma'lum joylarida to'playotgan bo'lsa, unda organik o'g'it tayyorlashdagi qo'shiladigan birikmalar shu dala sharoitida qo'shiladi.

Qishloq xo'jaligi va fermerlar ishlab chiqarish sharoitidan kelib chiqib erga organik o'g'it berishda quyidagi texnologik sxemalardan foydalanishi mumkin:

a) organik o'g'it chorva ferma va komplekslarida tayyorlanib, o'g'it solinadigan maydongacha masofa katta bo'lmasa, o'g'it to'g'ridan-to'g'ri maydonga sepilsa:

$$Yu+T+C \quad (2.7)$$

bunda, Yu – o‘g‘itni yuklash; T – o‘g‘itni tashish; S – o‘g‘itni maydonga sochish. Organik o‘g‘it sepgich agregati ayni vaqtda transport agregati vazifasini o‘taydi.

b) agar organik o‘g‘it tayyorlangan joy bilan o‘g‘it solinadigan maydon orasidagi masofa 5-6 km dan katta bo‘lsa, yuqoridagi usuldan foydalanish zaruriy samara bermaydi. SHuning uchun o‘g‘itni tashish alohida transport vositasi yordamida bajarilishi kerak.

O‘g‘it sepish agregatlari konstruksiya jihatidan qulay, ularning o‘g‘it joylashadigan bunkerlari erga yaqin, past bo‘lishi va to‘g‘ridan-to‘g‘ri tashuvchi agregatdan to‘ldirish imkoniyati yaratilsa, bu, o‘z navbatida, ishning samaradorligini oshirishga olib keladi. Bu usul shu bilan diqqatga sazovordir.

Suyuq organik o‘g‘itlarni erlarga sochishda, asosan, uch operatsiya bajariladi: suyuq organik o‘g‘itni ortish, tashish va erga sochish. Bu operatsiyalarni bir agregatdan foydalanib bajarish maqsadlidir.

2. Mineral o‘g‘itlarni solishga tayyorlash uchta asosiy operatsiyani: *maydalash, aralastirish va sochishni* o‘z ichiga oladi. Qoplarga solingan, uzoq

turgan mineral o'g'itlarni ayni vaqtda qoplardan bo'shatib maydalash, shuningdek, qoplarga solinmagan uzoq turgan mineral o'g'itlarni bir vaqtda transport vositalari yoki aralashtirgichga yuklash bilan maydalash uchun MTZ-80, MTZ-82, TTZ-80 traktorlariga tirkalgan AIR-20 maydalash-qoplash, bo'shatish agregatidan foydalaniladi. Turgan o'g'itlarni maydalashda ISU-4 universal maydalagichlari, sochishda shu maydalagichlarning o'zi, aralashtirishda SZU-20 aralashtirgich-yuklagichi ishlatiladi.

Mineral o'g'itlar, asosan, uch mavsumda: erga asosiy ishlov berishdan oldin, ekish jarayonida va o'simlikning rivojlanishi davrida beriladi. Asosiy o'g'it kuzda solinadi va shudgorlash paytida chuqur qilib ko'miladi. O'g'itlarni ekishdan oldin bir tekis sochish katta ahamiyatga ega. Buning uchun RTT-4,2 tarelkali o'g'it sepkichi T-28X4MS, MTZ-82, TTZ-80 traktorlari bilan, RUM-8 mineral o'g'it sepkichi-T-150K, MX-135 traktorlari bilan gidravlik yuritmal, bir o'qli 1 RMG-4 mineral o'g'it sochgichi MTZ-80, TTZ-80, MTZ-82 traktorlari bilan agregatlanadi.

Ekinni oziqlantirishda o'g'it erga quruq yoki suyuq holda solinadi. Mineral o'g'itlarni solishda avtomobilga o'rnatilgan ARUP-8 changsimon o'g'it sochgichi hamda ish unumi yuqori bo'lgan agregat tarkibidagi RUP-8 sochgichidan ham foydalanish mumkin.

Bitta RTT-4,2 tarelkali o'g'it sochgichini 9 kN kuchga ega bo'lgan traktorlar bilan; tirkagichi o'rtacha, bo'linmali ikkita, uchta o'g'it sochgichni 30 kN kuchi bor bo'lgan traktor bilan agregatlash mumkin.

Agregatlar mokisimon va qoplash usulida harakatlanadi. Agregatlarga mineral o'g'it va ohak solishda burilish joylarining eni agregatning qamrash kengligi asosida hisoblab topiladi va butun qamrash kengligi bo'yicha yaxlitlanadi.

Mineral o'g'itlarni solish uchun agregatlarni tayyorlashda ishchi mashinaning ekish apparatlari uchun aylanish tezligini tanlash va o'g'itlarni ekish me'yorlari ko'rib chiqiladi. SHunda sarflanayotgan o'g'it miqdori aniqlanadi. Amalda sarflanayotgan o'g'it miqdori tavsiya etilgan miqdordagiga taqqoslanadi, zarur bo'lganda ularga o'zgartirishlar kiritiladi. O'g'it seyalkalarini o'g'it bilan to'ldirish agregatlar guruh bo'lib o'g'it sepayotganda traktor yoki avtomobil yuklagichlari yordamida bajarilsa, ayniqsa, foydalidir. Mineral o'g'itlar, imkon qadar, shamol bo'lmagan paytda solinadi.

Belgilangan o'g'it solish me'yori agregatning birinchi o'tishida uzil-kesil tekshiriladi. Buning uchun bunkerdagi o'g'it tekislanadi va uning sathi bunker devorida belgilab qo'yiladi. Belgilangan miqdordagi o'g'it Q_u bunkeriga solinadi va agregat ish rejimida

yurishni amalga oshiradi. So'ngra agregat to'xtatilib o'g'it tekislanadi, agar qolgan o'g'it sathi belgidan 10 % dan ko'p yoki kam bo'lsa, o'g'it tushishi talab darajasida taqsim qilinadi. IRMG-4 markazdan qochirma sochgichlar ishlayotganda mineral o'g'itlarning hajmi va bir tekis sepilishiga alohida e'tibor beriladi. Sepilayotgan o'g'itlarning miqdorini oshirish uchun qo'zg'aluvchan devorlar sochish disklari markazlaridan chetga suriladi, kamaytirish uchun esa qo'zg'aluvchan devorlar markazlarga yaqinlashtirib mahkamlanadi. Guruh usulida texnologik jarayon bajarilsa, unda qatnashayotgan hamma agregatlar bir xil chetlanishda (me'yoridan oshishi) bo'lishi kerak.

O'g'itlarni urug' ekish bilan bir vaqtda erga solish usuli xo'jaliklarda keng foydalaniladi. Bundan maqsad yosh o'simliklarning ildizchalari hali juda sust rivojlanganligi uchun o'sishining dastlabki davrida oson o'zlashtiriladigan oziqa bilan ta'minlashdir. SHuning uchun ham o'g'itlashda jarayon samaradorligini ta'minlash maqsadida faqat o'simliklar tez o'zlashtiradigan o'g'itlardan foydalaniladi. Bu o'g'itlar, odatda, urug' ekish chuqurligidan 2-3 sm chuqurroq ko'miladi. Ba'zi o'g'itlar, masalan, donador superfosfat hatto urug' bilan birga oddiy seyalkada solinadi.

Ekish bilan bir vaqtda solingan o'g'itlar o'simliklarning o'sishini tezlashtiradi va noqulay

sharoitga chidamliligini oshiradi. O'g'itlarni asosiy va ekish bilan solishni qo'llash ularni yuqori qatlam va haydalma qatlam chuqurligida bo'lishiga imkon beradi, bu esa o'simliklarning butun rivojlanish davrida yaxshi oziqlanishini ta'minlaydi.

Oziqlantirish oson o'zlashtiriladigan o'g'itlarni o'simliklar rivojlanish davrida quruq yoki eritilgan holda (suyuq o'g'it bilan oziqlantirish) solishdan iborat. Oziqlantirish davrida o'simliklarga, ayniqsa, ular ehtiyoj sezadigan paytda oziq moddalarini berish mumkin. Masalan, kuzgi ekinlarni bahorda azotli, ba'zan fosforli va kaliyli o'g'itlar bilan oziqlantirish hosilni oshirishi bilan birga uning sifatini ham yaxshilaydi. Katta maydonlarda ekinni ancha erta oziqlantirish uchun qishloq xo'jalik samolyotlaridan samarali foydalaniladi. Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida o'simliklarni oziqlantirish hosilning ortishiga juda katta ta'sir ko'rsatadi, bunda o'simliklar o'g'itni to'liq o'zlashtirgan bo'ladi. O'g'it solishning turli usullarini qo'llash o'z paytida eng yaxshi natijalarga erishishni ta'minlaydi.

Fermer xo'jaliklari o'g'itlardan foydalanishda oldindan har bir ekin uchun alohida ishlab chiqilgan texnologik xaritaga asoslanishi kerak. O'g'itlarni erga solishning tuzilgan yillik rejasini, almashlab ekish zaruriyatini, o'g'itlarni o'zlashtirish darajasini, shu erga ekiladigan ayrim ekinlarning biologik xususiyatlarini,

xo‘jalikning hosildorlik bo‘yicha reja topshiriqlarini va iqtisodiy holatini, xo‘jalikning real imkoniyatlariga, birinchi navbatda, maxsus mexanizatsiya vositalarining bor-yo‘qligiga moslashtirib tuzish kerak.

O‘g‘itlar belgilangan me‘yorda va tuproq sharoitida etishtiriladigan ekinga qarab solinadi. Belgilangan me‘yordan og‘ish mineral o‘g‘itlar uchun ± 10 bo‘lishi mumkin. O‘g‘itlarni maydonga bir tekis solish va darhol belgilangan chuqurlikda ko‘mib ketish kerak. O‘g‘itlar ekish bilan bir vaqtda yoki oziqlantirishda solinganda ham ularni ma‘lum chuqurlikka va ekiladigan urug‘lar yoki o‘sayotgan o‘simliklar qatoridan ma‘lum uzoqlikka solishi kerak. O‘g‘itlar quruq, maydalangan bo‘lishi, qo‘shimchalar bo‘lmasligi, fizik-kimyoviy xossalari yaxshi bo‘lishi lozim, ana shundagina o‘g‘it soladigan mashinalarning yaxshi ishlashini ta‘minlash mumkin.

Erga o‘g‘it solish texnologik jarayoni o‘g‘itlarni tayyorlash bilan bog‘liq bo‘lgan bir qancha ishlab chiqarish operatsiyalarini: o‘g‘itlarni tushirish, maydalash, elash, aralashtirish, transportga, erga soluvchi mashinalarga ortish ishlarini o‘z ichiga oladi. Bunday xilma-xil operatsiyalarni bajarish, shuningdek, erga o‘g‘itlarni turli usullarda solish agregatlarning maxsus kompleksini yaratish ehtiyojini keltirib chiqaradi. Bunday komplekslar 40 dan ortiq mashina, juda ko‘p seyalka, kultivator va boshqalarni o‘z ichiga oladi.

O'g'itni tuproqqa solishga tayyorlash. Mineral o'g'itlarni transportga ortish sermehnat operatsiyalardan biridir. 1 t o'g'itni qo'lda ortish uchun 0,12-0,15 kishi-kuni, 1 ga erga solish uchun (solish normasi 20 t organik o'g'it uchun) 3 kishi kunigacha mehnat sarflaydi. Bundan tashqari, o'g'it sochuvchi mashinalarga ham o'g'itlar qo'lda ortilsa, ish vaqtidan foydalanish koeffitsienti 0,1...0,2 dan oshmaydi. SHuning uchun o'g'it solish bilan bog'liq bo'lgan barcha operatsiyalarni mexanizatsiyalash zarur.

Mineral o'g'itlarni ortishda PG-0,2; PU-0,5; PB-35; PF-0,75 yuklagich va SZU-20 aralashtirgich-yuklagich, ZSA-40 seyalkalar yuklagichi; PE-0,8B osma ekskavator yuklagichlari ishlatiladi. (2.6-jadval). O'g'itlovchi mashina duliga o'g'it zichlanmasdan bir tekis yuklanadi.

Mamlakatimizning tuproq-iqlim sharoiti va o'simliklari juda xilma-xil bo'lib, mineral o'g'itlardan foydalanib, yuqori hosil etishtirish ko'p jihatdan ularni erga solish usullariga, ishlatiladigan mashina va jihozlarga bog'liq.

2.6. jadval

O'g'it ortgich agregatlar bo'yicha ma'lumot

YUklagi chlar rusumi	YUk ko'tarish qobiliyati, t	YUk ko'tarish balandligi, m	Massasi, kg	YUklagichni burilish burchagi, grad.	Ish umumdorligi, t/soat	Agregatli ana-digan traktor klassi, kN
PG-0,2	0,2	2,7-2,9	620	180	50	6
PB-35	1,5	2,33	1246	-	80	30
PE-0,8B	0,8	3,6	1950	280	85	14
PF-0,75	0,8	2,8	-	-	30	14
SZU-20	3,0	-	-	-	35	6;14

Texnik va don ekinlariga mineral o'g'itlarning bir qismi takomillashgan seyalkada urug' ekish bilan bir vaqtda qatorlarga solinadi, qolgan qismi maydonga sochiladi. So'ngra erga ishlov beradigan mashinalar yordamida tuproqqa ko'miladi.

O'g'itlarni to'g'ri tayyorlash va saqlash katta ahamiyatga ega. Mineral o'g'itlar noto'g'ri saqlansa 10 %ga yaqin azot va 20 %ga yaqin kaliyni yo'qotishi aniqlangan. Masalan, bir marta namda qolgan superfosfatdan fosfat kislota butunlay ajralib chiqadi. Qu-

yosh nuri ta'sirida ammiakli selitranning hajmi ortib, saqlanayotgan qopni yorib yuboradi, erga to'kilib, yo'q bo'lib ketadi. SHuning uchun qoplardagi o'g'itni yomg'irda va quyosh tushadigan joyda saqlamaslik kerak. Bundan tashqari, o'g'itlar yotaverib zichlashib, yopishib qoladi, tekis sochilmaydi, bu hol sochqich-mashinaning buzilishiga sabab bo'ladi. Kukun holiday o'g'itlar, ayniqsa, tez zichlashib qoladi. Zichlashib qolgan mineral o'g'itlarni ishlatishdan oldin maydalash uchun maxsus ISU-4 mashinadan foydalanish zarur. Azotli o'g'itlarni erga solishdan 2-3 kun, kaliyli o'g'itlarni 10-15 kun, superfosfatni 1-2 oy oldin maydalash mumkin. O'g'itlarni aralashtirishda ba'zilarini istalgan vaqtda, boshqalarini faqat erga solishdan oldin aralashtirish mumkinligini hisobga olish zarur.

O'g'itni dala yuzasiga sochish uchun RTT-4,2 urug' ekadigan tarelkasimon apparati bo'lgan o'g'it sochuvchi seyalka ishlatiladi, uning o'g'it solinadigan dulining hajmi 700 dm^3 , qamrov kengligi 4,2 m, seyalkaning 1 soatdagi ish unumi 4,2 ga (2,77 m/s-10 km/s tezlikda ishlaganda) teng. Bu seyalka 9 va 14 kN klassdagi traktorlarga agregatlanadi. Sochgichlar SP-16 tirkalmaga ulanib 30 kN klassdagi traktorlar bilan ham ishlatilishi mumkin. Mineral o'g'itlarni yuzaga solishda RMU-0,5 osma sochgich agregat ishlatiladi. Uning ish unumi 10 ga/soatgacha. Bu mashina 6-14 kN klassdagi traktorlarga

osiladi. O'g'it sochish me'yorini o'zgartirish uchun dozalovchi qurilmasi bor. U ikkita aylanuvchi qopqoqdan iborat bo'lib, uning yordamida o'g'it tushadigan teshikning katta-kichikligi o'zgartiriladi.

Agregat va maydonni ishga tayyorlash. Mineral o'g'itlarni maydon yuzasiga sochish uchun agregat tanlaganda asosiy mezonlar sifatida shu xo'jalikda mavjud bo'lgan texnikalar, o'g'itlash me'yori va o'g'it joylashgan omborxonagacha bo'lgan masofalar qabul qilinadi. Agar maydon bilan omborxona orasidagi masofa (4 km gacha) katta bo'lmasa, unda o'g'it sochuvchi mashinasiga yuklanadi, tashiladi va erga sochiladi.

Agar o'g'itlanadigan maydon o'lchamlari katta va maydon bilan omborxona orasidagi masofa to'rt km dan ortiq bo'lsa, ishning samaradorligini oshirish maqsadida mineral o'g'itlarni tashish jarayoni alohida tashish va o'g'itlagichlarga ortish imkoniyatiga ega bo'lgan agregatlar yoki avtomobillar qo'llaniladi.

O – mineral o'g'itlarni o'g'itlagich agregatiga ortish.

Agregatni ishga tayyorlash, birinchi navbatda, uning tarkibini aniq hisoblar yordamida aniqlash, ishlash rejimlari chegaralarini belgilash, traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsientining (η_u) maksimal qiymatiga erishish, unga navbatdagi TXX va ishchi mashinani o'g'it sochish me'yoriga sozlashdan iborat.

Mineral o'g'itlarni sochishda maydon chetlaridan agregatning qaytish joylari aniqlanadi va mashinaning ishchi organlarini harakatga tushirish hamda to'xtatish chiziqlari chiziladi, ish boshlashdagi birinchi harakatlanish joyi belgilanadi. Agregatning maydonda harakatlanish usuli maydonning katta-kichikligiga va agregatning turiga qarab qabul qilinadi.

O'g'itlash jarayonida yuklash agregatining turish joyi maydonning uzunligiga qarab aniqlanadi. Agar yuklangan agregatning ishchi harakat uzunligi maydon uzunligidan ($L-2E$) katta bo'lsa, yuklagich agregati maydonning bir tarafida i- masofa turadi. Aksincha, ya'ni yuklangan o'g'itlagichdagi o'g'it maydonning ikkinchi tarafigacha etmasa va uning navbatdagi ishchi harakati o'g'it bilan yuklanishni talab qilsa, u holda, yuklagich mashina agregatlari maydonning ikki tarafida, burilish maydonchasida turishi tavsiya etiladi.

Agregatning maydonda ishlashi va uni nazorat qilish. Maydonga mineral o'g'itlar seyalka-ekkichlar yordamida beriladi, uni berish me'yori bo'yicha tekshirish lozim. Agregat birinchi ishchi holatida 50-60 m harakatlangandan so'ng to'xtatiladi, berilgan o'g'itlarning miqdori Q aniqlanadi va quyidagi ifodaga qo'yilib, haqiqiy berilayotgan o'g'it me'yori topiladi:

$$q_x = \frac{10^4 \cdot Q}{B_u \cdot L_u} \quad (2.8)$$

Hisoblashdan chiqqan natija berilgan me'yor bilan taqqoslanadi va tegishli xulosaga kelinadi. Zaruriyat bo'lsa, seyalka qaytadan sozlanadi. Asosiy maydon o'g'itlab bo'lingach, agregatning qaytish joylari o'g'itlanadi. Texnologik jarayonni bajarayotgan mexanizator doimiy ravishda agrotexnik talablarning bajarilishini nazorat qiladi. Agar texnologik jarayonni bajarishda texnik yoki texnologik nosozliklar paydo bo'lsa, darhol agregat to'xtatilib, kamchiliklar tavsiyalar asosida bartaraf qilinadi.

Texnologik jarayon to'liq tugaganidan keyin o'g'itlagich-seyalkani o'g'it turadigan, tushadigan va uzatishda ishtirok etadigan ishchi qismlari yaxshilab tozalanadi.

O'g'itlash texnologik jarayonni va bu bilan bog'liq bo'lgan operatsiyalarni bajarishda mehnat xavfsizligini ta'minlash va tabiatni asrab-avaylash kerak. Agregatlarga xizmat qilayotgan mexanizatorlar, yordamchi ishchilar o'g'itlarni ma'lum darajada inson salomatligiga salbiy ta'sir etishi va undan foydalanganda xavfsizlik talablarini to'liq bajarish zarur ekani haqida ma'lumot olishlari shart. Ularga maxsus kiyim-kechak (ko'zoynak, havo tozalagich, chang o'tkazmaydigan shim, yaktak) beriladi.

Mexanizator va yordamchi ishchilarning bir smenadan ortiq ishlashiga ruxsat berilmaydi. Ammiakli suyuq o'g'itlar bilan ishlaganda qo'lga, yuz qismlariga sachrash hodisasi bo'lganda zudlik bilan yuvish zarur va buning uchun toza suv zaxirasi bo'lishi shart. Mineral o'g'itlar bilan uzluksiz ishlaydigan kishilar har olti oyda tibbiy ko'rikdan o'tishlari kerak.

3. Ilmiy izlanishlarning xulosalaridan ma'lumki, madaniy o'simliklarni o'z vaqtida har xil salbiy ta'sir etadigan hodisalardan himoya qilish natijasida hosil (15...80 %) yo'qotilishining oldi olinadi.

Er yuzasida mavjud bo'lgan hasharotlar ekinlarga zarar etkazishi ma'lum bo'lgan. Qishloq xo'jalik ekinlariga juda ko'p kasalliklar ham katta zarar etkazadi. Bug'doy ekini qorakuya, zang bilan; paxta esa vilt, zamburug' kabilar bilan kasallanadi. Himoya qilish ishlarining o'z vaqtida tashkil etilishi, zaharli ximikatlarning tavsiyalar asosida ishlatilishi, mavjud mashina va apparatlardan keng foydalanish evazigagina bu nobudgarchilikni kamaytirish mumkin.

O'simliklarni zararli hasharotlar, begona o'tlar, kemiruvchilar va kasalliklardan himoya qilishda turli *agrotexnikaviy, fizikaviy, mexanikaviy, biologik va kimyoviy* kurash usullari qo'llaniladi.

Agrotexnikaviy kurash ekiladigan urug‘ni maxsus zaharli ximikatlar bilan ishlash, moddalar bilan o‘rash, ekin urug‘larini tanlash va almashlab ekishni, erni ishlash va texnologik jarayonni bajarish muddatlariga rioya qilishni o‘z ichiga oladi.

Mexanikaviy kurash zararkunandalarni oddiy moslamalar: qopqon, ilgak, mexanizatsiyalashgan qo‘ng‘iz tutuvchi asboblar, elektrmexanikaviy tutqichlar va boshqalar yordamida qirish (terish yoki tutish) dan; zararli hasharotlar yoki kasallik qo‘zg‘atuvchilar tarqalgan begona o‘tlarni yoqib yuborishdan; omborlardagi chang qorakuya bilan zararlangan donni ajratish, zararsizlantirishdan iborat.

Fizikaviy kurash usulida urug‘ni elektroenergiya yordamida, issiqlik, namlik holatida, ma’lum kuchlanishda, har xil to‘lqinli nurlarda ushlash, ekinlar orasiga yoritgich-dizenfikatorlarni o‘rnatish va boshqalardan iborat.

Biologik kurash usuli yirtqich va parazit hasharotlarni sun‘iy ko‘paytirish (urchitish) ni, zararkunandalarga qarshi kurashda hasharotxo‘r qushlardan foydalanishni o‘z ichiga oladi. Masalan, tugmacha qo‘ng‘iz shirani, vedaliya qo‘ng‘iz qurti eb yo‘qotadi. SHunday hasharotlar ham borki, ular boshqa hasharotlar tanasiga tuxum qo‘yadi, tuxumdan chiqqan lichinkalari esa shu hasharot bilan oziqlanib, uni nobud

qiladi. Afelinus nomli yaydoqchi ana shunday hasharotlardan biri. U qon biti tanasiga tuxum qo'yadi. Zararkunandalarga qarshi biologik kurash usulini qo'llash uchun ularning tabiatda dushmanlari bo'lgan hasharotlardan foydalanish samarasi yanada sezilarli bo'ladi. Masalan, paxtachilikda kana va shira qurtlaridan qutulishda oltinko'z, trixogramma, xabrakonlar maxsus laboratoriyalarda ko'paytiriladi va xo'jaliklarga tarqatiladi. Yana bir misol, zarpechak o'simligi qishloq xo'jaligiga katta zarar etkazadi. Uning urug'i sebarga urug'idan yirikroq yoki mayda bo'ladi. Sebarga urug'i silliq, zarpechakniki esa g'adir-budur va burishgan bo'lganligidan magnit separatoridan o'tkazilganda oson ajraladi. Tabiiy tanlanish natijasida zarpechak urug'i burmalaridagi chuqurchalar kamayib, ularni ajratish qiyin bo'ladi. Urug'likni standart talabiga keltirish uchun ular separatoridan ikki va undan ham ko'p marta o'tkaziladi. Bu esa ko'p miqdordagi energiya va mablag' sarfiga olib keladi. Olimlar zarpechakka dushman bo'lgan mikroskopik zamburug'-alternariyani topdilar. Bu zamburug' zarpechakni nobud qiladi. Bunday misollarni ko'plab keltirish mumkin. Tabiatda foydali qushlar, hayvonlar, hasharotlar, bakteriya va zamburug'lar bo'lmaganda edi, etishtiriladigan barcha ekinlar hosilining juda kam qismi insonga qolar edi.

Zararli hasharot, begona o‘tlar hamda kasalliklarga qarshi kurashda, qisqa muddatda, keng maydonlarda uning yuqori samara berishi va bunday zaharli moddalarni rivojlangan sanoat miqyosida ishlab chiqarish mumkinligi sababli kimyoviy usul keng tarqalgan.

O‘simliklarni kimyoviy usulda himoya qilishda insektitsidlar-zararli hasharotlarga qarshi, zootsidlar – kemiruvchilarga qarshi, fungitsidlar – o‘simlik kasalliklarini qo‘zg‘atuvchilarga qarshi, gerbitsid va arboritsidlar – begona o‘tlarni yo‘qotish uchun ishlatiladi. Zaharli ximikatlar suyuq holda, kukun holda va gaz holda ishlab chiqariladi.

Mayin yanchilgan kukun sof holda yoki kaolin, kul va boshqalarga qo‘shib sepiladi. Suyuq zaharli ximikatlar har xil konsentratsiyali eritma, suspenziya, ekstrakt yoki emulsiya shaklida ishlatiladi.

Biron bir suyuqlikda qattiq modda to‘liq erisa, u eritma deb ataladi. Eritmani bug‘latib yoki boshqa kimyoviy elementlar yordamida cho‘ktirib, tarkibidagi qattiq moddani ajratib olish mumkin. Eritmalar zaharli qattiq moddalarni suv bilan aralashtirilib, suyuq zaharli ximikatlar: tiofos, merkaptofos, anabazin-sulfat va boshqalar tayyorlanadi.

Suspenziya – quruq kukun bilan suyuq modda aralashmasi bo‘lib, unda quruq modda erimaydi, muallaq holda bo‘ladi, uni mexanikaviy yo‘l bilan cho‘ktirib,

suzg'ichlardan o'tkazib yoki separator yordamida ajratib olish mumkin. Bo'r yoki ohak kukunining suv bilan aralashmasi suspenziyaga misol bo'ladi.

Emulsiya zichligi va yopishqoqligi turlicha bo'lgan biri ikkinchisida erimaydigan suyuqliklarning mexanikaviy aralashmasidir. Emulsiyani mexanikaviy yo'l bilan: tindirib, separatdan o'tkazib yoki bug'latib ajratish mumkin. Iste'mol qilinadigan moylar va neft mahsulotlari bilan suv, sovun bilan suv va boshqalar aralashmasi emulsiya hisoblanadi.

Zararli hasharotlar va o'simlik kasalliklariga qarshi kurashda ham zaharli ximikatlar gaz yoki bug' holatda ishlatiladi. Zaharlar zararkunandalarga ta'sir etishiga qarab: bevosita ta'sir etuvchi, ichdan ta'sir etuvchi va fumigantga bo'linadi. Bevosita ta'sir etuvchi zaharlar purkalganda yoki changlatilganda zararkunandalar nobud bo'ladi; ichdan ta'sir etuvchi zaharlar hasharot yoki kemiruvchilarning ichagiga tushib, ularni zaharlaydi; fumigantlar – bug' yoki gaz shaklida hasharotlarning nafas olish yo'liga tushib, ularni nobud qiladi.

Agrotexnik talablar. Texnologik jarayon – ekin kasalliklariga, begona o'tlarga va zarar keltiradigan hasharotlarga qarshi kurashda foydalaniladigan agregatlarga (purkagich, changlatgich, aerozol generatori, fumigator, zaharli modda bilan urug'larni ishlash) quyidagi agrotexnik talablar qo'yiladi:

- ekinning ma'lum bir o'sish bosqichida, zararkunandalarning biologik xususiyatlaridan kelib chiqib, tuproq va iqlim, sharoitlarni hisobga olib, aniq me'yorda zaharli moddalarni sochish;

- zaharli moddalarning berilgan me'yordan chetlanishi $\pm 3\%$ dan va sochishdagi notekislik darajasi esa $\pm 5\%$ dan oshmasligi kerak;

- zararkunanda, hasharotlarni yoppasiga o'ldirish, qirish darajasi 95%, begona o'tlarni quritishi 90% ni tashkil etishi lozim. Ayni shu holda madaniy ekinga aks ta'sir etishi esa 0,5% dan ortmasligi nazarda tutiladi.

Keltirilgan talablarni to'la-to'kis bajarish, o'z navbatida, zaharli moddalarni to'g'ri, tavsiya bo'yicha tayyorlashga, foydalaniladigan agregatlarni, ishchi mashinaning texnik holati va sozlash darajasiga, agregatning ish rejimlarini asosli qabul qilishiga bog'liqdir.

Agregatlarni ishga tayyorlash. Texnologik jarayonni bajarishga agregatni tayyorlash, avvalo, aniq hisoblar va mezon asosida uning parametrlari va ish rejimini hamda texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlash, texnik holatini tekshirish, sozlanadigan joylarni nazorat qilish va tuzatishdan iboratdir. Ish boshlashdan oldin sepiladigan zaharli suyuqlik, uni, aerozoli va boshqalar solinadigan idishlarni, zaharli moddalar o'tadigan naychalarni bosimga va so'rishga yaroqliligi,

filtr va tutashmalarni, bosimni nazorat qiladigan klapanlarni, sepiladigan moddalar chiqadigan kallak (nakochnik) teshikchalari diametri, holatlari nazoratdan o'tishi kerak.

Agregatlarni berilgan me'yor bo'yicha zaharli moddalarni sochishga sozlash maydon sharoitida o'tkazilmaydi, chunki sarflanayotgan moddalar ekinlarga ham, tabiatga ham zarar etkazishi mumkin. SHuning uchun bunday tadbir ma'lum ajratilgan joylarda, AGROSERVIS MTP MCHJ saroylarida va TXK punktlarida o'tkazilishi lozim. Purkagichlar yordamida zaharli suyuqlik mayda zarrachalarga bo'lingan holda o'simliklarga purkaladi. Bunda zahar o'simliklarning bargi yuzasida, tanasida zich joylashgan juda mayda zarrachalar shaklida bir tekis taqsimlanishi muhim ahamiyatga ega.

Purkash sifati ishchi eritmaning dispersligiga, ya'ni suyuqlikning mexanikaviy ajralishda zarrachalarga bo'linish darajasiga bog'liq. Eritmaning zarrachalarga bo'linish darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, o'simliklarning shunchalik katta yuzasiga zahar tushadi. Tomchilari 250-400 mk bo'lgan yirik zarra, 100-250 mk bo'lgan mayda zarrali disperslik farq qilinadi; dispersligi past (25-100 mk) bo'lgan bulut (siyrak bulut), o'rtacha 5-25 mk bo'lgan bulut va yuqori 0,5-5 mk bo'lgan (zich) bulut

farq qilinadi. 100 mk dan mayda bo‘lgan havodagi muallaq zarrachalar aerozol deb qabul qilingan.

Texnologik jarayonni bajarishda agregat uchun mokisimon, harakat yo‘nalishi bo‘yicha sirtmoqsiz qoplash usulidan foydalanish tavsiya etiladi. Bu har ikki usulda agregatning qaytib olishi uchun burilish maydonchasi ajratilib, uning eni E aniqlanadi. Biroq faqat ikkinchi harakat usulidan foydalanganda maydonni paykallarga bo‘lish va uning optimal kengligini S_{ont} hisoblash zarur.

Agregat ishini tashkil qilish va nazorat. Keyingi yillardagi tajribalar shuni ko‘rsatadiki, o‘simliklarni himoya qilish tadbirini o‘tkazish uchun maxsus mexanizatsiyalashgan 2-3 purkagich va changlatgich, ularni zaharli moddalar bilan ta‘minlagich-yuklagichi bo‘lgan guruh mutaxassislardan tashkil etilishi maqsadga muvofiqdir. Bu guruh fermer xo‘jaliklariga xizmat qilishi va ikki tomonlama shartnomalar tuzilishini talab qiladi.

Zaharli moddalar bilan ishlanmay qolgan yoki bir joyga ikki marotaba ularning sepilmasligini ta‘minlash zaruriyatidan kelib chiqib, agregatning paykalga har bir kirishi belgilangan (masalan, qoziqcha qoqilgan, ko‘rinarli qilib matotasmalari (lenta)-osib qo‘yilgan bo‘lishi kerak. Zaharli moddalar kukuni changlash usulida o‘simlikka sepilsa, uning samaradorligi o‘simlik tanasida va barglarida nam bo‘lishiga bog‘liq. Namligi

etishmasligi tufayli kukun chang ko‘rinishda o‘simlikka to‘liq yopishib qolmay, erga to‘kilib ketadi.

Zaharli preparat zarrachalarining yirik-maydaligi ham changlashning sifatli bo‘lishida katta ahamiyatga ega. Erda yurib changlashda (kichik maydonlarda) zarrachalarning optimal katta-kichikligi 10-25 mk, qishloq xo‘jaligi samolyotlarida changlashda 20-40 mk bo‘lishi kerak. Bunda yirik zarrachalar poya va barglardan to‘kilib ketadi. Mayda zarrachali zaharlarning ta’siri esa ancha kuchsiz bo‘ladi. Zaharlar zarrachasi o‘simliklarga yaxshi yopishishi uchun changlovchi qurilmalarga mayda qilib purkalgan suv, moy yoki emulsiya oqimi kiritiladi. Kukun holiday quruq zahar changlovchi qurilmalardan chiqayotganda zarrachalar holatidagi suyuqlik bilan aralashib, namlanadi va havo oqimi bilan o‘simliklar tomon yo‘naladi. Nam changlashda suyuqlik tomchisi juda ham mayda va namlagich miqdori quruq zaharning 20-25 % iga teng bo‘lishi kerak.

O‘simliklarni shamolsiz va havo yaxshi paytida (shamolning tezligi 2,5-3 m/s dan oshmaganda) changlash mumkin. SHamol bundan tezlashsa, changlash sifati pasayadi. O‘simliklarni, yaxshisi ertalab barvaqt, kechi bilan mahalliy vaqt bilan soat 10-11 da changlash kerak. Kunning o‘rtasida tuproq va o‘simliklar qizigan bo‘lib, havoning yuqoriga ko‘tariluvchi oqimi zahar

zarrachalarining o‘simliklarga tushishini sekinlashtiradi va changlash jarayoniga salbiy ta‘sir etadi.

Agregat bir xil bosimda va bir xil tezlikda ishlaganda vaqt birligida sarflanadigan suyuqlik miqdorini ma‘lum darajada oshirish yoki kamaytirish mumkin. Buning uchun sepuvchi qurilma teshiklarining diametri o‘zgartiriladi.

Agar sepuvchi qurilma teshiklarining diametri va mashina harakatining tezligi doimiy bo‘lsa, ish bosimini o‘zgartirib suyuqlik sarflanishini rostdash mumkin. Ish bosimi doimiy bo‘lgandagina zahar bir tekis, yaxshi changlanadi. Bu bosim har xil turdagi changlagichlarda turlicha bo‘ladi. Bosim eritma konsentratsiyasining darajasi va sepuvchi qurilmaning turiga qarab belgilanadi. Texnologik jarayonni bajarishda bir gektar maydonga sepiladigan suyuqlik ya‘ni eritmaning hajmi Q V ga quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Q = \frac{q \cdot n}{0,1B_u \cdot \vartheta_u}, \quad (2.9)$$

bunda, q – purkagichning naychalari uchida joylashgan kallaklar teshigidan chiqqan suyuqlik, \wedge/s ;

n – purkagichdagi uchliklar soni.

Agregatning qamrash kengligi ish sharoitiga qarab aniqlanadi. Tinch vaqtda yoki shamol noqulay yo‘nalishda essa, qamrash kengligi eng kichik 20 m,

qulay sharoitida – 50 m gacha bo‘ladi. Konus naycha qancha yuqori ko‘tarilgan bo‘lsa (OSHU-50), shuncha keng yo‘lak ishlanishini esda saqlash kerak.

Ish vaqtida changlatgichlar ifloslanib tiqilib qolmasligi, suyuqlik zarrachalari to‘lqinini shamol boshqa tomonga uchirib ketmasdan, ularni o‘simliklarga tushishi uchun mashinaning butun qamrash kengligini nazorat qilib borish kerak. Gerbitsidlarni ehtiyotlik bilan ishlatish kerak. Zahar yon-atrofidagi preparatdan ta’sirlanuvchan o‘simliklarga yoki o‘rmon ekinlariga tushmasligi lozim. YOppasiga ekilgan dala ekinlariga preparat purkashda ishlanadigan yo‘laklar chegarasini ko‘rsatib turish uchun ogohlantiruvchi shaxs xizmat qiladi.

Bog‘larga ishlov berishda chang to‘lqinini shunday yo‘naltirish kerakki, u daraxtlarning kamida 2-3 qatorigacha etsin va shox-shabbasini to‘liq changlantirsin. CHang to‘lqini qalin va bir xil bo‘lishi kerak. Uni shamol harakatiga teskari yo‘naltirmaslik kerak, aks holda changlash sifati keskin pasayadi va xizmat qiluvchi shaxslarning zaharlanish xavfi tug‘iladi.

Keyingi yillarda ekinlarning zararkunanda begona o‘tlar va kasalliklariga qarshi aerozol va mayda tomchilar bilan kurashish usuli keng qo‘llanilmoqda. *Aerozol* usuli shundan iboratki, bunda zaharli ximikat maxsus mashinalar yordamida tuman (havoning mayda suyuqlik

tomchilari bilan aralashmasi)ga yoki tutun (havoning kukun zarrachalari bilan aralashmasi)ga aylantiriladi va shular bilan o‘simliklarga ishlov beriladi. Uning ish unumdorligi purkashga qaraganda yuqori, zaharli ximikatlar kam sarflanadi va eritma o‘simliklar yuzasiga bir tekis taqsimlanadi. Suyuq ximikatlarni aerosol ko‘rinishda ishlatishning farqi, faqat suyuqlik tomchisining o‘rtacha yirik-maydaligi 10 martalab maydalanishida emas, balki aerosollar yangi fizik-mexanikaviy xossalarga ega bo‘lishidadir. Bu xossalari bilan ular oddiy purkash va changlashdagi moddaning sifat ko‘rsatkichlaridan (holatidan) farq qiladi. Eng mayda zarrachalar o‘simliklar yuzasiga sekin tushadi, chuqurligini va enini kattalashtiradi hamda mashinaning ish unumini keskin oshiradi. Tuman o‘simliklarning har xil chuqurchalari va teshiklariga, shuningdek, hasharotlar organizmiga kirib boradi, vertikal yuzani yaxshi qoplaydi, gorizontal yuzani faqat ustidan emas, orqa tomondan ham o‘rab oladi.

Sun‘iy tuman hosil qilish uchun qaynash nuqtasi suvnikidan yuqori bo‘lgan erituvchilar, odatda, dizel yoqilg‘isi ishlatiladi. Aerosol generatorlarda mineral moylarda eritilgan zaharli ximikatlar (geksaxloran, polixlorpinen va boshqalar) dan zaharli tuman (aerosol) hosil qilinadi, ular havo oqimi bilan purkalib, o‘simliklarni o‘rab oladi va ular yuzasiga tushadi. Ae-

rozol generatorlar termomexanikaviy prinsipda ishlaydi. Buning uchun ishchi suyuqlik isitiladi, bug‘latiladi, kondensatlanadi va shuningdek, havo oqimi bilan mexanikaviy parchalanadi, natijada tuman hosil bo‘lib, o‘simliklarga xajmiy ishlov beriladi.

Aerozol generatorlar bog‘, o‘rmon, ixota daraxtzorlarga, dala va poliz ekinlariga ishlov berishga mo‘ljallangan. Ulardan issiqxona, ombor, turar-joy va chorvachilik binolarini (zararli mikroblar va hashoratlarni yo‘qotish) dezinfiksiyalashda ham foydalaniladi. Generatorlarda changga aylantirilgan benzin, uning bug‘i va havodan iborat yonuvchi aralashma elektr uchquni ta’sirida alanganib ketadi. YOnish mahsulotlari aralashmasi va havoning harorati ishchi konus naychaga kirishidan oldin generatorning ishlash rejimiga bog‘liq holda 380 – 580 ⁰S ga teng bo‘lishi mumkin. Yonuvchi gazlar qizigan nay, diffuzor va konus og‘zidan katta (250 – 300 m/s) tezlikda otilib, ishchi suyuqlikni bug‘latib, changlatadi, chang tomchilari gazlarning yuqori harorati ta’sirida soplo diffuzorida qisman yoki to‘liq bug‘lanadi. Hosil bo‘lgan bug‘-gaz aralashmasi diffuzor soplosidan chiqayotgan, nisbatan sovuq tashqi havo bilan aralashib, tez kondensatlanadi va o‘simliklar yuzasiga tushadigan tumanga aylanadi.

Yonish kamerasidagi harorat va ishchi suyuqlik sarfini o‘zgartirib, tumanning tarkibini aniqlash mumkin.

Benzin kelishini ko‘paytirib, zaharli ximikatning ishchi eritmasi kamaytirilganda tumanning dispersligi ortib, mashinaning qamrash kengligi oshadi.

Bog‘larga ishlov berishda aerozol generatorli agregat har 2-3 qator daraxtlar orasida 0,83-1,11 m/s tezlikda yuradi. Juda past-baland erlarda bir joyda turib tuman hosil qilish mumkin, bunda generator bir erda 5-8 minut ishlashi kerak.

Mashinalar bilan ishlash mumkin bo‘lmagan maydonlarni, botqoqliklar, tog‘lik maydonlarni samolyot yoki vertolyot yordamida ishlash mumkin. Tez ishlaganligi, qamrash kengligi katta bo‘lganligi uchun aviatsiya yordamida qisqa muddatda katta-katta maydonlarga ishlov berish mumkin.

Aviatsion purkagich mayda va yirik tomchilar hosil qilishi mumkin. Bu xususiyat o‘simliklarga zarar etkazmasdan, zaharli ximikatlarning kuchli konsentratsiyali eritma, emulsiyasi va suspenziyalarini maydon birligiga kichik normada sarflab, mayda tomchilatib purkashga, shuningdek, gerbitsidlarni yirik tomchilatib (ular qo‘shni maydonlarga tushmasligi uchun), purkashga imkon beradi. Zaharli ximikatlarning ishlanadigan maydon yuzasiga bir tekis taqsimlanishi va anchagina ishchi kuchi tejalishi muhimdir. Tog‘li, past-baland joylarning va shamoldan himoya qiluvchi baland daraxtli yo‘laklar bo‘lgan maydonlarning chekkasi

vertolyotda ishlanadi. Chunki ularning qo‘nishi uchun joy topiladi va qishloq xo‘jaligi samolyotiga qaraganda u ancha past uchib, ekinlarga ishlov berish imkoniyatiga ega.

Texnologik jarayonni bajarish sifati mexanizator, agronom-entomolog mutaxassislar tomonidan uzluksiz nazorat qilib boriladi va baholanadi (2.7- jadval).

Agregatning ishchi qamrash kengligi ishlash vaqtida kamida 10 marta, eritmalarni sochish me‘yori 3-4 marta, va suyuqlikning naychalardan bir tekis sarflanishi ish boshlashdan oldin nazorat qilinadi.

Ekinlarni zaharli moddalar – ximikatlar yordamida begona o‘tlarga, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashda qatnashayotgan shaxslar, zaharli moddalar bilan ishlaganda ularga qo‘yiladigan texnik va sanitariya xavfsizligini to‘liq bilishi va unga amal qilishi kerak.

Texnologik jarayon tugaganidan so‘ng ishchilar yuz-qo‘llarini iliq suvda sovunlab yuvishlari, og‘iz va burunlarini chayqashlari va ishchi kiyimlarini o‘zgartirishlari lozim. Ish bajarilgach, foydalanilgan barcha ishchi qurollar, idishlar zaharli moddalardan tozalanishi kerak.

Nazorat savollari:

1. Erni organik o'g'itlar bilan o'g'itlashga qo'yilgan agrotexnik talablar.
2. Texnologik jarayonni bajarishdagi sifat ko'rsatkichlarini aniqlash yo'llarini aytib bering.
3. Nima uchun o'g'it sepilishi va tuproqqa ko'milishi zarur?
4. Mineral o'g'it solishda qanday usullarni qo'llash mumkin?
5. Mineral o'g'it solish texnologik jarayonni bajarishda qanday agrotexnik talablarni bajarish lozim?
6. Ekinlarni himoya qilishda qanday usullar qo'llaniladi?
7. Texnologik jarayonga qo'yiladigan agrotexnik talablarni keltiring.
8. Ishning sifat ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?

2.6-mavzu. Paxta etishtirish va hosilni yig'ib-terib olish texnologiyalari

Reja

1. Chigitni tayyorlash va ekish.
2. Paxta, ko'rak va g'o'zapoyani yig'ib olish.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar:
ekish me'yori, me'yordan og'ish, chetlanishlar miqdori,

tuksiz va tukli chigit, chigitning sirtqi qismini muayyan moddalar bilan o'rash, unib chiqish darajasi, tuproq harorati, g'o'zani chilpish, defoliatsiya, desikatsiya, himoyalash zonasi.

Darsning maqsadi: mamlakatimiz sharoitida chigit ekish texnologik jarayonining tarkibi va foydalaniladigan agregatlar haqidagi ma'lumotlar bilan tanishtirish.

1. *Urug'-chigitni ekish deb belgilangan me'yorlar asosida uni maydon birligiga bir tekis talab qilingan chuqurlikka qadab, ko'mib ketishga aytiladi.* Ekiladigan urug'-chigit tuksizlangan, moddalar bilan qoplangan, tuksizlanmagan hamda unga fizikaviy, kimyoviy usullarda (namlash, nurlantirish, zaryadlash, dorilash va sh.k.) ishlov berilgan holatlarda ekilishi mumkin.

Agrotexnik talablar. Urug'ni ekishga tayyorlash jarayoni, asosan, paxtani qayta ishlaydigan zavodlarda bajarilib, urug'ni saralash operatsiyasiga katta e'tibor beriladi. Ekishdan oldin chigit dorilanadi va shu yo'l bilan g'o'za ildizining chirishi va hasharotlar tomonidan chigit zararlanishining oldi olinadi.

Tuproqning 10 sm chuqurlik qatlamida harorat +13 +15⁰S bo'lganda chigitni tuproqqa qadash-ekish jarayoni boshlanadi. CHigit, asosan, qatorlab, ular orasidagi masofa 60...90 sm holda ekiladi. Qatordagi urug'lar orasidagi masofa (10-15 sm) shunday qabul qilinadiki,

unda har bir gektardagi ko‘chatlar soni 100...120 ming tup bo‘lishini ta‘minlash lozim. Ekish chuqurligi bo‘z tuproqlarda 4...6, o‘tloq tuproqlarda esa 3...4 sm bo‘lishi tavsiya etiladi. Ekish me‘yori 25-30 kg/ga ni tashkil etishi kerak. Respublikada bahor kelishiga qarab eng qulay maqsadli ekish muddati 25 martdan 20 aprelgacha hisoblanadi. Ekishning davomiyligi 6-8 kunni tashkil etadi. Engil tuproqli va tezroq isiydigan maydonlarda ekish boshlanib, og‘ir tuproqli va salqinroq bo‘lgan maydonlarda tugatiladi. Ekish bilan bir vaqtda urug‘ qatorlarining yoniga mineral o‘g‘it solinadi va sug‘orish uchun ariqcha ochiladi. Har xil begona o‘tlar (ajriq, g‘umay, qamish, ...) bosadigan maydonlarda, urug‘ qadalgan qatorning ustki tuprog‘iga gerbitsid-kimyoviy modda purkalishi mumkin. Asosiy maydon to‘liq ekilgandan so‘ng agregatning burilish maydonchasi ekiladi.

Urug‘ning bir tekis unib chiqishi va g‘o‘zani sog‘lom hamda zaruriy sharoitda rivojlanishi yuqori hosildorlikni ta‘minlashning asosiy shartlaridan biri hisoblanadi. SHuning uchun ham yomg‘ir yog‘ishi oqibatida paydo bo‘ladigan qatqaloq tezda yo‘qotilishi zarur. Aks holda, urug‘dan nish urib chiqqan nozik o‘simta qatqaloqning ostida buklanib qoladi va unib chiqolmaydi.

Ilg'or fermer xo'jaliklarida chigitni sanab, aniq miqdorda qatorlab ekish usuli keng tarqalmoqda. Bunda, albatta, urug'-chigit tuksizlangan va bir xil o'lchamli hamda saralangan, unib chiqish darajasi yuqori bo'lishi talab qilinadi.

Ko'p yillik tajribalar shuni ko'rsatadiki, [18] egat oralig'i 60 sm bo'lganda 60x25 sm, 90 sm bo'lganda esa 90x20, 90x30 sm uyalab ekish sxemasidan foydalanish samaralidir (2.10-jadval).

2.10. jadval

Uyalab ekishga berilgan tavsiyalar

Egat qator oralig'i, sm	Bir uyadan unib chiqadigan tuplar soni, dona	Bir uyaga tushadigan urug'lar soni, dona	Urug' sarfi, kg/ga
60	2	4-5	25-28
60	4	6-7	33-40
90	2	3-4	25-30
90	2	4-5	25-30
90	1	1-2	20-25

Urug'ni 60 sm egat oralig'i bo'yicha uyalab ekish uchun STX-4G markali ekkichdan foydalaniladi. Ekkich

TTZ-80X rusumli traktorga uch nuqta orqali ilinadi va u ikki xil tuzilishda: **A**- tuksizlangan va bir xil o'lchamdagi chigitni ekish uchun diskali va **B**-tukli, namlangan chigitni berilgan me'yor asosida ekadigan g'altaksimon urug' ajratgich bo'ladi. Aynan shu ikki tuzilishda ishlab chiqilgan ekkich SCHX-4G egat oralig'i 90 sm bo'lganda ishlatiladi.

Agregatni ishga tayyorlash. Agregatni ishga tayyorlashdan oldin energiya manbai bo'lgan traktorga navbatdagi texnik xizmat ko'rsatiladi va uning sozligiga ishonch hosil qilinadi. Ekkichning texnik holati tekshiriladi, ekish me'yoriga rostlanadi. Unga markyorlar o'rnatilib, uzunligi aniqlanadi.

Ekkichda g'altaksimon urug' ajratgich o'rnatilgan bo'lsa, u albatta ekish me'yoriga sozlanadi. Buning uchun ekkich ko'tarib qo'yiladi va urug' idishlaridan biri $\frac{3}{4}$ hajmga urug' bilan to'ldiriladi. So'ngra harakat uzatuvchi g'ildiragi bir tekis aylantirilib, urug' ajratgich va urug'ni yig'ib uyalab tashlagichlardan ko'zda tutilgan urug'lar sonining tushishiga erishiladi. Ekkich ishchi holatga keltirilib, urug' idishlarining hammasi to'ldiriladi va g'altaksimon urug' ajratgichning ishchi uzunligi sozlanadi. Agregat ishchi holatda 40-50 metr o'tgandan so'ng to'xtatiladi, ekilgan urug'lar alohida-alohida qilib yig'ib olinadi va tarozida o'lchanadi. Har bir ekish apparatidan

tushgan, shuningdek, umumiy urug‘ o‘lchanib, berilgan me‘yor bilan solishtiriladi hamda xulosa qilinadi.

Ish sifati ekish paytida nazorat qilinadi. Buning uchun urug‘ tushgan qatorlar ochilib, urug‘larning ustiga reyka qo‘yiladi (reykaning ikki uchi zichlangan tuproq ustida bo‘lishi lozim) va urug‘ bilan reyka orasidagi masofa o‘lchanib, yozib boriladi. SHunday o‘lchashlar ikkinchi va qolgan hamma ekish apparatlari qoldirgan qatorlar bo‘yicha o‘tkaziladi. Maydon bo‘yicha qayta o‘lchashlar besh martadan kam bo‘lmasligi kerak.

Agar o‘lchashlar natijasiga ko‘ra ekish chuqurligi berilganidan ± 1 sm atrofida va berilgan ekish me‘yorida esa ± 3 % dan oshmasa, ruxsat etilgan og‘ishlar orasida bo‘lib, ekkichning sozligi to‘g‘ri deb qabul qilinadi. Aks holda ekkich qayta sozlanishi shart.

Egat qatorlari va tutash qatorlar oralig‘i o‘lchanib, xulosa qilinadi. Bunda egatlar oralig‘i berilganidan 3 sm, tutash egatlarniki esa 5 sm dan oshmasligi zarur. Ekish to‘g‘ri chizikli bo‘lishi kerak. Ekish sifatiga urug‘ unib chiqqandan so‘ng so‘nggi baho beriladi va urug‘ chiqmay qolgan joylarga qaytadan chigit ekiladi.

Agar agregatga yordamchi ishchi jalb qilinsa, unga jarayon (chigit ekish)ni tushuntirish zarur. YA‘ni, ekkichning tushishi, ko‘tarilishi chigit-urug‘larni ekishni nazorat qilish tartibi, ekkich ustidagi uning harakati va o‘zining xavfsizligining ta‘minlanishi, traktorni

boshqaradigan mexanizator bilan aloqada bo'lishi, hamkorlik yo'llari va h.k.ni.

Ekinni parvarish qilishda quyidagi texnologik jarayonlarning bajarilishi nazarda tutiladi: qatorlar orasini yumshatish, begona o'tlarni yo'qotish, g'o'za kasalliklari, uni kemiruvchilarga qarshi kurashish, o'g'itlash, g'o'zani chilpish va boshqalar.

G'o'za to'liq unib chiqqandan so'ng mutaxassislar tomonidan uning bir gektardagi soni aniqlanadi. Agar me'yordan oshiq bo'lsa, g'o'za uyalaridan uning ma'lum bir qismi sug'urilib yagana qili-nadi.

YUqori hosil uchun kurashda g'o'za qator oralariga ishlov berish eng muhim jarayon hisoblanadi. Qator oralariga birinchi ishlov berish–kultivatsiya g'o'zalar unib chiqqanidanoq o'tkaziladi. Egat yonlari gorizonta o'rnatilgan pichoqlar yordamida 6-8 sm chuqurlikda va uning o'rtasi nayzali barmoqlar yordamida 12-14 sm chuqurlikda yumshatiladi. G'o'za himoya qilinuvchi zona 60 va 90 sm egat oraliqlari uchun bir xil – 10-12 sm atrofida bo'ladi. Keyingi kultivatsiya jarayonlarida yumshatuvchi ishchi organlar egatlar o'rtasiga 12...15 sm chuqurlikka o'rnatilib, himoya qilinuvchi zona 15-20 sm atrofida kengaytiriladi.

Kultivatsiya jarayoni g'o'zaning holatiga, o'sish darajasiga qarab o'tkazilishi lozim. G'o'zalarning tuproq ostida qolishiga, g'o'za tomirlarining kesilib ketilishiga

yo'l qo'ymaslik kerak. Traktorning g'ildiraklari maxsus qoplama bilan o'ralishi zarur. Odatda, g'o'zaga mineral o'g'it berish egat oraliqlariga ishlov berish bilan birgalikda o'tkaziladi. O'g'itlarni solish chuqurligi va solish me'yorlari mutaxassislar tomonidan belgilanadi. G'o'za egat oralariga suv berish uchun har bir kultivatsiya davrida sug'orish ariqchalari ochiladi.

G'o'zaning keraksiz balandlikka o'sib ketmasligini ta'minlash uchun uning markaziy o'sish shoxchasi chilpiladi. Chilpish jarayonini g'o'zada hosil beradigan 14...16 shoxchalar bo'lgandagina o'tkazish maqsadlidir. Energiya sarfini tejash va vaqtdan unumli foydalanish maqsadida chilpish jarayoni oxirgi kultivatsiya bilan qo'shib o'tkaziladi. Buning uchun kultivatorga ChVX-4; ChVX-3,6 kabi moslamalar o'rnatiladi. G'o'za chilpiydigan pichoqning o'rnatilgan balandligi g'o'zani o'rtacha balandligi asosida amalga oshiriladi. Buning uchun maydonning diagonali bo'yicha 15-20 joyidagi g'o'zalarning balandligi o'lchanadi va o'rtacha o'sish balandligi topiladi.

Pichoq shu o'rtacha o'sish balandligidan $1 \div 2$ sm balandroq qilib o'rnatiladi. Agar maydonda g'o'zalarning o'sishi bir tekis bo'lmasa, unda chilpish ikki marotaba o'tkazilishi va ular orasidagi vaqt 7...10 kun bo'lishi kerak. Agregatning tezligi 4...5 km/soat orasida bo'ladi.

Hosilning mo‘l-ko‘l bo‘lishini ta‘minlash tadbirlaridan yana biri bu g‘o‘za kasalliklariga, kemiruvchi va hasharotlarga hamda begona o‘tlarga qarshi kurashishdir. Shunga qo‘shimcha qilib aytish mumkinki, g‘o‘za maydonlari atrofidagi daraxt va bog‘larga, katta suv ariqlar atrofiga, ochiq drenaj tarmoqlariga g‘o‘za unib chiqishidan oldinroq ma‘lum zaharli moddalar sepilishi orqali ulardagi mavjud kasallik, zararkunandalarni yo‘qotish zarur. Kimyoviy usuldan foydalanish bilan bir qatorda g‘o‘za kemiruvchilarining tabiiy kushandalaridan-biologik usuldan foydalanish afzal ekanligini unutmash kerak.

Maydondagi hosilni mashinalar yordamida terib olish uchun unga kimyoviy moddalar sepiladi. *Bu jarayon g‘o‘za barglarini tushirishga qaratilgan bo‘lsa, defoliatsiya deb, ko‘saklar ochilishini tezlashtirish, g‘o‘za o‘rib olingandan so‘ng uning tanasidagi ozuqaning ko‘raklarga o‘tishini ta‘minlashga qaratilgan bo‘lsa, desikatsiya deb aytiladi.*

Defoliatsiyani o‘z vaqtida o‘tkazish juda muhimdir. Paxta to‘liq biologik jihatdan pishib etilgan bo‘lishi kerak. Defoliatsiyani boshlash uchun har bir tupda kamida 2-3 ta ko‘sak to‘liq pishib ochilgan bo‘lishi zarur. Havо harorati +12 °S dan kam bo‘lganda defoliatsiya qilishning hojati yo‘q. CHunki bunday haroratda defoliantlarning g‘o‘za bargiga ta‘siri deyarli bo‘lmaydi.

Tajriba shuni ko'rsatadiki, kuz qisqa va sovuqroq keladigan paytlarda paxta maydonini to'liq defoliatsiya qilish maqsadga muvofiqdir. Bunda g'o'za o'sishdan to'xtab, unda mavjud bo'lgan ko'saklarga oftobning ko'proq tegishi g'o'za barglarini tushirib yuborilganidan so'ng ta'minlanadi. Natijada ko'saklar nisbatan qisqa muhlatlarda pishib etiladi.

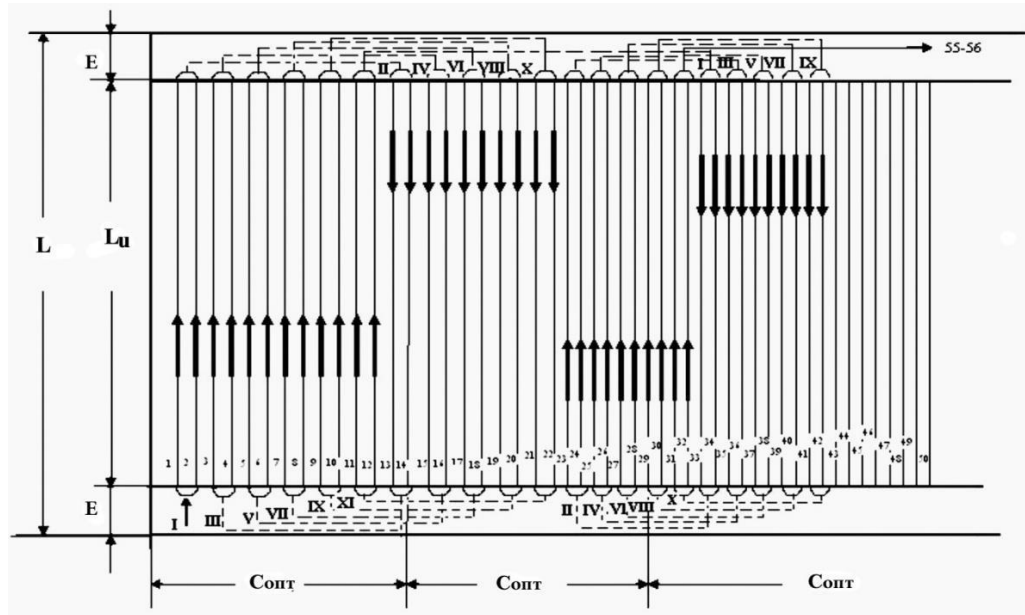
Defoliatsiya jarayonini maydon kattaligi va joylashuviga qarab MTA lari yordamida hamda qishloq xo'jalik samolyot va vertolyotlaridan foydalanib bajarish mumkin. Desikatsiya esa paxta terish mashinalari burilish maydonchalari kengligida o'tkaziladi va MTA dan foydalaniladi.

Har ikki texnologik jarayonni bajarishda kishi zaharli moddalar bilan ishlashi va hayot hamda ekologik xavfsizlik talablarini to'liq bajarish lozimligini unutmaslik kerak. Jarayonlarni bajarish erta saharda va kechki salqinda amalga oshiriladi. SHamol bo'lmasligi yoki juda kuchsiz ($V \leq 3m/s$) bo'lishi lozim. Aks holda jarayonning samaradorligi pasayib ketadi.

2. G'o'za ko'sagi bir vaqtda pishib ochilmaydi. U pastdan yuqoriga, o'rta-markazdan chetga qarab ochiladi. Ko'sakning pishib etilishi 1,5...2 oy davomida kuzatiladi. SHuning uchun ham paxtani yig'ib-terib olish jarayoni 35...50 kuni tashkil qiladi. Hosil qo'lda va mashinada

teriladi. Mashina terimiga ajratilgan maydonda defoliatsiya o'tkaziladi. Buning uchun kishilarga va ekologiyaga zarari tegmaydigan defoliantlardan foydalanish zarur. Defoliatsiya qishloq xo'jalik samolyotlari bilan yoki MTA yordamida o'tkaziladi. Hosil paxta terish mashinalari XNP-1,8 vertikal shpindelli yoki gorizontal shpindelli "CASE corporation" firmasi chiqargan 2022 paxta terish mashinasi yordamida teriladi. Odatda, birinchi terim ko'saklarning 50...60 % i ochilganda, ikkinchisi esa 12-15 kundan so'ng, 20...30 %i qolgan ko'raklar ochilganda o'tkaziladi. Hosilning qolgani (ochilgan, yarim ochilgan va ochilmagan ko'raklar) bira-to'la SKO-4, SKO-3,6 ko'rak tergich-chivgichlar yordamida terib olinadi va quritiladi. Quritilgan bu paxta qoldig'i va ko'raklar UPX-1,5 B mashina yordamida chivilib, paxtaga qo'shib qolgan g'o'za shoxchalari, barglar, ko'sak po'stloqlaridan tozalanadi.

Maydonni mashina terimiga tayyorlash. Oxirgi kultivatsiya o'tkazilganidan keyin maydonda mavjud bo'lgan begona o'tlar va ularning qoldiqlari yig'ib olinadi. Sug'orish o'q ariqlari tekislanadi va mashinalarning maydonga kirib kelish yo'llari ochilib, tekislanadi. Mashina buriladigan maydonchanning kengligi (8... 10 m) aniqlanib, shu kenglikda maydonning eni bo'yicha desikatsiya o'tkaziladi.



2.7.-chizma. Paxta terish mashinasining paykallarda harakatlanish tartibi:

L , L_u – maydon va ishchi harakat uzunligi; E – burilish maydonchasi kengligi;

S_{opt} – paykalning optimal kengligi; $1, 2, \dots, p$ – egatlar raqami;

I, II, III...IX – agregat bo‘ylama harakatining ketma-ketligi.

Burilish maydonchasidagi ochilgan paxtalar qo'lda terib olinadi. So'ng g'o'za mavjud bo'lgan ko'raklari bilan birga o'rib olinadi va maydon chetiga yoyib qo'yiladi. G'o'zasi yig'ib olingan maydon tekislagichlar (GN-4, P-2,8) yordamida tekislanadi.

Terim mashinalarining yuqori ish unumini ta'minlash maqsadida maydon paykallarga bo'linadi. Paykalning kengligi mashina qamrash kengligiga bog'liq.

Ikki qatorli paxta terish mashinalari uchun ko'p yillik tajribalar va hisoblar asosida paykal kengligi egat oralig'i 90 sm bo'lganda 12...14 qator egatlar kengligiga

teng qilib olinadi. Agregat ish jarayonida bo'ylama, qamrab olish harakat usulidan va 90^0 li burilish turidan foydalaniladi. SHunda mashina harakatlaridan

foydalanish koeffitsientining qiymati ($\varphi = 0,84...0,88$) ancha yuqori bo'ladi. Mashinaning paykallarga birinchi kirishi baland qoziqlar bilan belgilanib qo'yiladi.

Quyidagi rasmda ikkiqatordagi paxtani teradigan mashinaning paykallardagi harakat tartibi ko'rsatilgan (2.7-chizma).

Agregatning maydonda ishlash samarasi maydonni mashina terimiga tayyorlash sifatiga bog'liq. Mashinaning harakat tezligi ($V_u=1,1...1,4m/s$) egatlar orasining tekisligi, g'o'zalarning bir xil balandligi va hosildorlikka bog'liq ekanligi hisobga olinib belgilanadi. Terim jarayonida paxta chanoqlardan to'liq olinishi

mashinaning bir tekis harakatlanishiga bog'liq. SHpindellar aylanish tezligining kamayishi uning paxtani ilib-o'rab olish imkoniyatini pasaytiradi, egatga tushgan paxtalarni havo orqali so'rib olinayotgan miqdori kamayib boradi. Aksincha, mashina va uning ishchi organlarining harakat tezligi tezda oshib, o'zgarib tursa, ishchi apparatlar tomonidan ko'k ko'raklarni uzishi ko'payadi. G'o'za shoxlaridagi paxtalarni to'liq terib olishga vaqt kamaygani tufayli, paxtani erga to'kilish hodisasi yaqqol namoyon bo'ladi. SHuning uchun ham mexanizatorning ishlash jarayonida, agregatning bir xil, tekis harakatini ta'minlashi o'ta muhimdir. Mashinaning paykalga kirishida, ishlashida va chiqishidagi tezliklari teng, bir xil bo'lishi ishning sifatini ta'minlaydi. Mashinaning paykal egatlari orasiga kirishi, ekkich ekkich egatlar bo'yicha harakatlanishi, ekkich uchun bo'lgan tutash qator terim mashinasiga ham tutash qator bo'lib qolishi maqsadga muvofiqdir. CHunki tutash qatorlari orasidagi og'ishning kattaligi tufayli qatordagi g'o'zalar ishchi barabanlar orasidan o'tgan vertikal tekislikka tushmasligi mumkin. Bu holda tutash egatlardagi g'o'zalar egilib, barabanlar orasidan o'tadi va ulardagi paxtani shpindellar to'liq ololmaydi. Natijada erga to'kilgan va chanoqlarda qolib ketadigan paxtalar miqdori oshib boradi. Ishning sifatli bo'lishi g'o'zaning o'sish shakliga, shoxlarining kam-ko'pligi va balandligiga ham

bog‘liqdir. Agar g‘o‘za balandligi 1 m dan oshiq bo‘lib sershox bo‘lsa, barabanlar orasidagi masofani kattaroq qoldirishni talab etadi. U holda paxta bilan shpindel tishlarining uchrashish ehtimoli kamayadi va g‘o‘zadan paxtani terib olish to‘liq bo‘lmaydi. Terim sifatiga egatlar orasiga yotib qolgan g‘o‘zalar (3 % dan oshmasligi zarur) ham aks ta’sir qiladi. Terilgan paxtaning tozaligi g‘o‘za barglarining to‘kilganlik darajasiga ham bog‘liqdir. Agar defoliatsiya sifatli bajarilmagan va g‘o‘zada ko‘k barglar mavjud bo‘lsa, apparat shpindellarining tishlari ularga urilib, ulardan ajralib chiqqan sharbatga to‘ladi va vaqt o‘tishi bilan sharbatlar shpindel tishlari orasida qotib qoladi. SHpindelning tishlari to‘lib qolgandan so‘ng paxtani ilib olishi yomonlashadi va paxtaning erga to‘kilib ketishiga sababchi bo‘ladi. Mexanizator bu ko‘ngilsiz holatlarning oldini olish maqsadida, mashinani harakatdan to‘xtatib, baraban shpindellarini katta bosimli suv bilan yuvadi. Mashina shpindellarini yuvish uchun qancha ko‘p to‘xtatilsa, ish vaqti shuncha ko‘p sarflanadi va mashinaning smenalik, kunlik ish unumi kamayadi. YUqorida keltirilganlardan maydonni terimga tayyorlash qanchalik mas’uliyatli vazifa ekanligi ko‘rinib turibdi.

Paxta terish mashinasini ishga tayyorlash va uning ishlashi. Terimni boshlashdan oldin mashinaga navbatdagi texnik xizmat ko‘rsatiladi. Mashinani va u ilingan traktorni ishchi hamda yordamchi qismlarining

mustahkamligi rostlanadigan joylarning talab darajadaliği, yoqilg'i va moylash materiallarining mavjudligi, shpindellarni yuvish tizimidagi idishning suvga to'ldirganligi, boshqarish richaglarining ishlashi, shpindel tishlariga kirib turadigan (1,5 mm) cho'tkalarining vertikal tekislikdagi holati, aylanma harakat uzatadigan tasmalar tarangligi va boshqalar.

Paykalga birinchi kirishdan oldin oldingi va keyingi ishchi juft barabanlar oralig'ining kengligi g'o'za hosildorligiga qarab qo'yiladi. Odatda, birinchi terimda oldingisi 30...32 mm va keyingisi 25...28 mm bo'ladi. Barabanlar oralig'ida qoldirilgan masofaning qanchalik to'g'ri ekanligi shpindel tishlarining ko'raklarda qoldirayotgan izlari bo'yicha baholanadi. Katta ko'raklarda tish izlari bo'lsa, oraliq masofani boshqa kamaytirib bo'lmaydi. Chunki, ish jarayonida egatlar oralariga ko'k ko'raklarni uzib tashlash hodisasi sodir bo'ladi. Aksincha, oraliq masofa kattalashib borsa, g'o'za shoxlarida paxtalarining qolib ketishi kuzatiladi. Paxtaning ikkinchi terimida barabanlar orasidagi masofani yanada kamaytirish mumkin: oldingi juftlikda 28...30 mm, keyingisida esa 24...26 mm. Bu holatda ishlaganda harakat yo'nalishi bo'yicha uzilgan ko'raklar soni har o'n metrda 1-2 tadan oshmasligi kerak.

Ish sifati ishchi barabanlarning vertikal tekislikdagi g'o'za bo'yicha past yoki baland harakatiga ham bog'liq.

Ishchi organlar pastroq harakat qilsa, g'ozaning eng pastki qismidagi ochilgan paxtani terib olishi mumkin, shu bilan birga apparatning egat yuzasida sudralib ishlashiga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Bunda ishchi barabandagi shpindellarga kesak, to'kilgan barglar ilinib qoladi, bu paxta tolasining ifloslanishiga olib keladi. Mashina terishi paytida qattiq shamol tufayli erga to'kilgan paxtalar XNP-1,8 paxta terish mashinasida mavjud bo'lgan havo suradigan qurilma orqali so'rib olinadi va tozalanib alohida bunkerga yig'iladi. G'ozadagi paxtalarni to'liq terib olish uchun tik shpindelli XM-1,8, gorizontal shpindelli Keys, Djon deer mashinalari bir xil maromda, tezlikda ishlashi lozim. Ayniqsa, qator oralig'iga kirish va undan chiqishda va ko'milgan o'q ariqlar ustidan o'tishda agregat tezligi birday bo'lishi kerak. Mashina bir maydondan ikkinchi maydonga o'tishida salt holatga keltiriladi.

Terimdagi ish unumi texnik va texnologik servis ko'rsatadigan tizimlarning to'g'ri va aniq tashkil etilganligiga ham bog'liq. Masalan, bunker paxtaga to'lganda uni bo'shatish uchun transport vositasining tezkorligi yoki traktorining yoqilg'i bilan ta'minlashdagi salt, to'xtab qolish holatlarining mavjudligi, tasodifiy texnik nosozliklarni o'z vaqtida bartaraf etish va h.k.

Mashina terimida jarayonlarning ketma-ket va uzviylikini ta'minlashda transport vositasining soni

to'g'ri aniqlangan bo'lishi lozim. Albatta, terilgan paxta topshiriladigan joygacha bo'lgan masofa yuk tashishda hisobga olinishi kerak.

Paxta tashish uchun zarur bo'lgan transport vositasi quyidagicha aniqlanishi mumkin:

$$n_T = \frac{W_M}{W_T}, \quad (2.10)$$

bunda, W_m – paxta terish mashinalarining bir soatdagi ish unumi, t/soat;

W_t – birgina transport vositasining bir soatlik ish unumi, t/soat.

Terimga jalb qilingan texnika majmualaridan samarali foydalanish kerak. Majmuadagi mashinalar guruhining tarkibini aniqlashda asosiy va yordamchi jarayonlarni aniqlab olish ahamiyatlidir. Masalan, paxta terishda asosiy etakchi guruh teradigan mashinalar guruhi deb qaraladi. Qolganlari – transport vositalari, servis-xizmatini ko'rsatadigan turli guruh mashinalar tizimi esa yordamchi guruhlar deb qaraladi va asosiy guruhning to'xtovsiz, samarali ishlashini ta'minlovchi vositalar hisoblanadi. SHuning uchun ham asosiy jarayonda terilgan paxtani tashish uchun zaruriy transport vositalarining soni uni to'liq, o'z vaqtida tashilishini ta'minlashi zarur.

Ish sifatini mutaxassislar nazorat qilib boradi va uning pasayish sabablarini aniqlab, zudlik bilan chora ko‘radilar. Agrotexnik talablarda ko‘rsatilgan parametrlarning qiymatlari sifat ko‘rsatkichlari bo‘lib xizmat qiladi. Ularning miqdoriga ta’sir etadigan holatlarga: terimga maydonning tayyorlanganlik darajasi, mashina (traktor) ning texnik holati va ishchi organlarning talab darajasida ekanligi, ularning to‘g‘ri sozlanganligi, o‘z vaqtida servis-xizmat ko‘rsatilganligi, mexanizatorlarning ovqatlanishi va dam olishini qanchalik to‘g‘ri tashkil etilganligi va h.k. kiradi. Biroq umumiy va asosiy sifat ko‘rsatkichi deb terimda erga to‘kilgan va chanoqlarda qolgan paxta miqdori, bunkerdagi paxtaning tozaligi va ko‘raklarning uzib ketilish darajalari ham qaraladi.

Paxta terimidan so‘ng g‘o‘zada qolgan ko‘raklarni yig‘ib olishda SKO-2,4, SKO-3,6 mashinalaridan foydalaniladi. Ko‘rak yig‘gich qo‘shimcha jihozga ega bo‘lib, u yig‘ilayotgan massa tarkibidagi paxtani qisman tozalaydi. Buning uchun u ko‘raklar sirtini kesadi va ko‘rak po‘sti parchalari, mayda shox, barg qoldiqlarini maydonga tashlab ketadi. U uch rejimda ishlashi mumkin: 1-ko‘rak va paxta qoldiqlarini yig‘ib olish va uni tozalashda ko‘raklar nisbatan pishib qolgan hamda chanoqlarda paxta tolalari shakllanib bo‘lgan paytda o‘tkaziladi; 2-ko‘rak va paxtalarni yig‘ib, ko‘rak sirtlarini kesib qo‘yish yig‘ib olinayotgan massa namligi ancha

ko'p bo'lib, uni quritish zaruriyati bo'lganda foydalaniladi; 3-ko'rak va paxta qoldiqlariga ishlov berilmay, yig'ib olinadi. Mashina traktorga yarimosma shaklda agregatlanadi. Ko'rak yig'ib olgich agregati maydonda paxta terishda foydalaniladigan harakat usuli bo'yicha harakat qiladi. Biroq endi u ikki qatorni emas, balki to'rt qatordan ko'rak va paxta qoldiqlarini yig'ib oladi. Yig'ilgan massa bunkerdan transport vositalari yordamida xirmonga tashiladi va u erda quritilib so'ng UPX-1,5B rusumli mashinadan o'tkazilib tozalanadi. Bunda tozalangan paxta va chiqindilar alohida holga ajratiladi. Paxta tozalagich aylanma momentni elektrodvigateldan yoki traktorning quvvat uzatuvchi validan (QUV) olishi mumkin. Tozalangan paxta qabul qilish punktlariga yuboriladi. CHiqindi qoldiqdan esa chorva mollari uchun ozuqa yoki erga o'g'it sifatida foydalaniladi.

SKO-2,4, SKO-3,6 dan foydalangandan so'ng paxta maydonida faqat g'o'zapoya qoladi. U, asosan, katta shoxlari bilan qolgan va ancha qurigan bo'ladi. Maydonni undan tozalamasdan erni shudgor qilish tavsiya etilmaydi. CHunki, g'o'za shoxlari tuproq ostida 3-4 oylarda chirib ketmaydi va erni ekishga tayyorlash va ekishga xalal beradi.

SHuning uchun ham g'o'za 10-12 sm ildiz chuqurligida kesib, sug'urib olinadi va bog'to'da shakliga keltirilib erga tashlab ketiladi. Bu jarayonni

bajarishda KV-4A, KV-3,6 mashinalari ishlatiladi. Bu mashinalar egat oralig'i 60 va 90 smga mo'ljallangan, osma agregat hisoblanadi. Agregat tomonidan to'lda-to'lda qilib tashlab ketilgan g'ozapoyalar yuklagich agregati PU-0,5 yordamida transport vositalariga ortiladi. So'nggi yillarda g'ozapoyani qayta ishlab, undan nafis va qalin faneralar ishlab chiqish yo'lga qo'yilmoqda. Ayrim xo'jaliklarda g'ozapoya o'tin, issiqlik manbai sifatida ishlatib kelmoqda. Agar g'ozapoya vilt kasalligi bilan kasallanmagan bo'lsa va yuqorida keltirilgan maqsadlar uchun foydalanilmasa unga o'g'it sifatida qaralib, KI-2,4 va KI-3,6 mashinalar yordamida o'rib maydalaniladi va maydon yuzasiga sohib yuboriladi. G'ozapoyani sug'urib, o'rib-maydalab ketadigan agregatlar ishlashidan oldin ularning texnik va texnologik jihatdan sozlik holatlari ko'rib chiqiladi. Zarur bo'lsa, texnik xizmat ko'rsatiladi. Agregatlar qismlarining mustahkamligi, ishga shayligi, zaruriy sozlashlar bajarilganligi va h.k. tekshirilib ko'riladi. Yulgich-maydalagich, yulgich-to'dalagichlarning pichoqlari (lemex) poyalarning ingichka va yo'g'onligiga qarab 10-15 sm chuqurlikda ularni kesib borishini ta'minlaydigan qilib rostlanadi. Bundanda mashinaga o'rnatilgan tayanch g'ildiraklar juda qo'l keladi. Ular vertikal tekislikda lemexlarga nisbatan 10 yoki 15 sm balandroq qilib o'rnatiladi. Mashinada g'ozapoyalarni egatlar bo'yicha tomiri kesilgandan so'ng

ularni vertikal holatda to‘plab, ma’lum bog‘ shakliga keltirilgandan keyin maydonga tashlab ketadigan qurilma mavjud. Agregat tarkibida, asosan, g‘ildirakli traktor (MTZ-80X, TTZ-80X) lar bo‘ladi. Harakat tezligi 1,8...2,2 m/s bo‘lib, agregatning harakat usuli qamrab olish–to‘rt qator tashlab ishlashdir. Agregat maydonni chap tarafidan to‘rt qator egatga kirib ishlaganda, o‘ng tarafidan to‘rtta egat tashlab qaytadi va maydon chetiga kelganda yana o‘ngga burilib, o‘zi qoldirgan to‘rt qator bo‘yicha g‘o‘zapoyalarni yulib-yig‘ib tashlab ketadi. SHu bilan bir davr tugab, ikkinchi davr shu tartibda davom etadi. Agregatda maydonda 90⁰ ga burilish turidan foydalaniladi.

Ishning sifati mexanizator va mutaxassislar tomonidan nazorat qilib boriladi. Maydondagi ko‘raklarni to‘liq terib olish darajasini aniqlash uchun agregat ishchi holatda 50-60 m harakatlangandan so‘ng bunkerga yig‘ilgan va erga to‘kilgan, g‘o‘zada qolgan ko‘raklar tarozida tortiladi va ular nisbati bo‘yicha baholanadi, ya’ni:

$$\Delta q = \frac{q_1 + q_2}{q_3} 100, \quad (2.11)$$

bunda Δq – ko‘raklarni yig‘ib olish darajasi, %;

q_1, q_2 – erga tushgan va g‘o‘za shoxida qolgan ko‘raklar, kg;

q_3 – ko‘rak tergich mashina bunkerida yig‘ilgan ko‘raklar miqdori, kg.

Agar ko‘rsatkich Δq talab darajasidan ($\Delta q=7...9\%$) katta bo‘lsa, qobirg‘ali vallar orasidagi masofa kichiklashtiriladi.

G‘o‘zapoyalarni yig‘ib olishda ularning maydonda qolib ketayotgan miqdorini kamaytirishga harakat qilinadi. G‘o‘zapoyalarning maydondagi miqdorining ko‘payishiga pichoqlarning berilgan chuqurlikda ishlamasligi, g‘o‘zapoyalarni to‘plagich qurilmasiga uzatishdagi me‘yordan balandroq o‘rnatilganligi va to‘dabog‘ni siqib ushlab turadigan prujinaning bo‘shashib qolganligi sababchi bo‘lishi mumkin.

Paxtachilikda hosilni va qo‘shimcha mahsulotlarni yig‘ib-terib olishda foydalaniladigan agregatlarda maxsus o‘quv kursidan o‘tgan, mashina tizimini va ishlashini hamda texnologik jarayonni bajarish tartibi, talabini biladigan, tajribali mexanizatorlarning ishlashlarini ta‘minlash talab qilinadi.

Paxta tozalagichning ish sifatini nazorat qilganda quyidagilarga e‘tibor berish kerak: mashinadan o‘tgan paxtaning tozaligi va chiqindilar tarkibida qolgan paxta miqdori. Paxta tozaligini aniqlash uchun tozalangan to‘daning 3-4 joyidan 2 kg paxta yig‘ib olinadi va uning

tarkibidan begona qoldiqlar ajratiladi. Begona qoldiqlar paxtaning miqdoriga nisbati bo'yicha baholanadi. CHiqindilar bilan qolayotgan paxta miqdori xuddi shu tartibda aniqlanadi.

Baholashdagi sifat talab darajasidan past bo'lsa, uning sabablari aniqlanadi va sozlanadi.

Nazorat savollari:

1. CHigit ekishga qanday tayyorlanadi?
2. Ekkichlarning turlari va ularni ishga tayyorlash.
3. Ekkich qanday qilib ekish me'yoriga sozlanadi?
4. Ekish sifatining nazorati. O'simliklarni himoya qilish usullarini keltiring.
5. Ekin qator oralariga ishlov berish – kultivatsiyalashning zarurligi va agregatning ishga shayligini aniqlang.
6. Defoliatsiya va desikatsiya jarayonlarini o'tkazishdan maqsad nima?
3. Maydonni mashina terimiga tayyorlash tartibi va terim texnologiyasini so'zlab, asoslab bering.
4. Ko'rak teradigan mashinani texnologik sxemalar bo'yicha sozlash qanday bajariladi?
5. Paxta va qo'shimcha mahsulotlarni yig'ib-terib olishdagi ishning sifat ko'rsatkichlarini sanab bering.

2.7-mavzu. Donli ekinlarni etishtirish, hosilni yig'ib olish texnologiyalari

Reja

1. Donli ekinlarni ekish va parvarishlash.
2. Hosilni yig'ib olish.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: urug'ning unib chiqish darajasi, ekish me'yori, me'yordan chetlanish, ekishning bir tekisligi, tuproqning harorati, ekish chuqurligi va undan og'ish miqdori.

Darsning maqsadi: donli ekinlarni ekish texnologiyasi va ularni parvarishlash bo'yicha tushuncha hosil qilish. donli ekinlarni yig'ib olishdagi texnologik jarayonlar, ularni bajarish tartibi va foydalaniladigan agregatlar bo'yicha ma'lumot berish.

1. Urug'ning yuqori sifatli bo'lishi – bu mo'l-ko'l hosil olishning birinchi garovidir. SHuning uchun urug'chilik xo'jaliklarida etishtirilgan donning sifat ko'rsatkichlari davlat standarti talablari asosida aniqlanib, so'ngra ular ekish uchun xo'jaliklarga tavsiya etiladi. Past ko'rsatkichlarga ega bo'lgan donlar urug'lik sifatida ishlatilmasligi talab qilinadi.

Agrotexnik talablar. Ekish jarayoni qisqa agrotexnik muddatlarda (4-6 kun) o'tkazilishi kerak. Ekish muddati

har bir zona uchun eng qulay paytda (havoning harorati 14-16⁰ S, tuproqniki esa 12-14⁰S) tanlab olinishi zarur. Ekish jarayoni avval oftob ko‘proq tegadigan joylar, er osti suvlari chuqur joylashgan maydonlarda o‘tkaziladi. Ekish me‘yori aniqlangan bo‘lishi va undan og‘ish $\Delta=\pm 5\%$ dan oshmasligi kerak. Ekish apparatlaridan tushadigan donlarning notekislik darajasi $\Delta=\pm 4\%$ atrofida, mineral o‘g‘itlar solish me‘yorida og‘ish esa $\Delta=\pm 10\%$ dan yuqori bo‘lmasligi nazarda tutiladi. Urug‘ni ekish chuqurligi mutaxassislar tomonidan ko‘rsatilishi va undan og‘ish darajasi $\Delta=\pm 1$ sm gacha ruxsat beriladi. Ekish jarayonida hamma qatorlarda urug‘larning usti ko‘milgan va ma‘lum darajada zichlangan bo‘lishi lozim. Ekkich apparatlari oraliqlari (15 – 7,5 sm) birday bo‘lishi, noaniqlik darajasi ± 2 sm dan oshmasligi, ekkichning ikki harakati orasida qoladigan masofa ham (15...7,5 sm) bir xil bo‘lishi, og‘ishi $\Delta=\pm 5$ sm dan ko‘p bo‘lmasligi kerak. Ekish agregati maydonning bo‘ylama tarafiga parallel to‘g‘ri chiziq bo‘yicha harakatlanishi, ekilmay qolgan joylar yoki qayta ekilishlar bo‘lmasligi lozim. Har bir zona o‘zining er va iqlimiy sharoitidan kelib chiqib quyidagi ekish turlaridan foydalanishi mumkin: qatorlab ($v = 7,5...15$ sm; $l = 1,5...2$ sm); tor qatorli ($v = 5...8$ sm; $l = 3-4$ sm); keng qatorli ($v = 30...100$ sm; $l = 3...4$ sm), chorrahali ($v = 12...15$ sm; $l = 4...5$ sm). Eng yaxshi ekish turi – bu ekilgan maydonda ekin poyalarini

bir tekis joylashishini ta'minlaydiganidir. Har bir ekin poyasini bir xil potensial oziqlanish imkoniyatiga ega bo'lishi hosilning birday pishishini ta'minlash omillardan biri hisoblanadi.

Ekish agregatini tuzish va ishga tayyorlash. Ekish agregati tarkibidagi mashinalar soni ishlatilayotgan traktorning tortish kuchidan to'liq foydalanishni ta'minlashi kerak. Bu esa agregatning samaradorlik ko'rsatkichlaridan biridir. Agregatni tuzish, yuqorida aytib o'tilganidek, har xil usullardan foydalanib amalga oshirilgan bo'lishi mumkin. Eng asosiysi, tuzilgan agregat bilan agrotexnik talablarga to'liq javob berish va eng kam (qo'yilgan mezon bo'yicha) mablag' sarfiga erishish kerak.

Agregatni ishga tayyorlashda, birinchi navbatda, traktor va ishchi mashinaning texnik holati tekshirilib, ularga navbatdagi texnik xizmat ko'rsatiladi. Jumladan, harakatlanadigan boltli birikmalar, yurish qismlarining mustahkamligi, zanjir va tasmalarning tarangligi, yoqilg'i va moy tozalagichlarning holati, moy solinadigan va yoqilg'i baklarining tozaligi, traktorning sovutish va ta'minlash tizimlarining bir me'yorda ishlashi, ekish apparati va uning qismlarining ishchi va texnik holati, urug' o'tkazgichlar, ekkich apparati va tuproq bilan urug'larni ko'mish qismlarining holati va boshqalar.

Ekkichni belgilangan ekish me'yoriga o'rnatishdan oldin ekish apparati tarkibidagi g'altaklarning urug' tashlaydigan uzunligi birday qilib olinadi. Bu esa har bir ekkichdan tushadigan don miqdorining bir xil bo'lishini ta'minlaydi. So'ngra (ekkich) ekish me'yoriga quyidagicha sozlanadi: ekish apparatlari g'altagi ishchi qismini bir xil uzunlikdaligi tekshirilib, agar ular orasidagi farq 0,5 mm dan katta bo'lsa, unda maxsus shablon yoki jazval yordamida zaruriy o'lchamga keltiriladi. Almashinuvchi yulduzchalarning ma'lum nisbatidan (i) berilgan ekish me'yoriga keltirish uchun ekish apparatlaridagi g'altakning ishchi qismining tegishli uzunligi tanlanadi. Bunda sozlash shkalasidagi chiziq sonlari g'altak ishchi qismining uzunligini ifodalaydi va ekkichni berilgan me'yorga sozlashda mo'ljal bo'lib xizmat qildi. Ekkichni berilgan me'yorga to'g'ri sozlanganligiga ishonch hosil qilish uchun eng ko'p tarqalgan quyidagi tajriba o'tkazilishi mumkin:

- Ekkich bunkerini urug'ga to'ldiriladi. Ekkichdan don tushadigan joylariga xaltachalar o'rnatiladi va ishchi holatda maydonning ma'lum uzunligi (l) bo'yicha harakatga keltiriladi. So'ngra xaltachalarga tushgan don miqdori alohida-alohida (q_1, q_2, \dots, q_n) o'lchanib, umumiy massa (Q) aniqlanadi. Ekkich bosib o'tgan yo'l uzunligi uning qamrash kengligiga (V_i) ko'paytirilib, ekilishi lozim bo'lgan maydon (ΔF) aniqlanadi, ya'ni ΔF

= $l \cdot B_u$. Ekilgan-jami xaltachalarga tushgan don miqdori ekilishi lozim bo'lgan maydonga bo'linadi:

$$H = \frac{10^4 \cdot Q}{\Delta F}, \quad (2.12)$$

bunda, N – ekish me'yori, kg/ga.

Hisoblashdan chiqqan natija berilgan me'yordan kam yoki ko'p bo'lsa, ekkich apparati g'altagining ishchi uzunligini katta yoki kichik qilish yo'li bilan maqsadga erishiladi;

Ekkich ishlashini tekshirish va to'g'riligiga uzil-kesil ishonch hosil qilish uchun uning ish jarayonida birinchi ishchi harakatida 50-60 metr masofaga yurgandan so'ng tushgan don miqdori hisoblab chiqiladi va xulosa qilinadi.

Ekkichga markyor va iz qoldirgichning to'g'ri o'rnatilishi katta ahamiyatga ega. Markyorning uchida egat chizib ketadigan, harakat yo'nalishiga burchak ostida qilib mahkamlangan disk mavjud. SHu qoldirilgan izdan traktorning g'ildiragi (zanjiri) harakat qiladi.

Ushbu holatda traktorning o'ng yoki chap boshqaruv g'ildiragi markyor qoldirgan izdan harakatlanadi. Traktor markyorning izidan faqat o'ng g'ildiragi bilan yursa, unda chap markyor o'ngiga nisbatan ancha uzun bo'ladi.

Agar traktor texnologik jarayonni bajarishda markyor qoldirgan izdan navbati bilan o'ng va chap g'ildiraklari bilan harakatlansa, unda $L_{ch} = L_y$. Eslatib o'tish zarurki, g'ildiraklar zichlab ketayotgan tuproqni

yumshatish uchun g'ildirak orqasiga maxsus moslama yordamida panjali yumshatkich qo'yiladi. Agregatdagi ekkichlar traktorning bo'ylama chizig'iga nisbatan simmetrik biriktirilgan bo'lishi kerak. Ekkichlar agregat tarkibida juft bo'lsa, biriktirish joyi tirkamaning o'rtasidan boshlab qamrash kengligining (V_i) yarmiga teng masofada belgilanadi, toq sonda bo'lganda, markaziy ekkich tirkamaning o'rtasiga ulanib, keyingilari uning o'ng va chap taraflariga ulanadi.

Maydonni ekishga tayyorlash va agregat ishlashini tashkil etish. Ekiladigan maydon unga qo'yilgan agrotexnik talablarga javob beradigan darajada tekis, mayda kesakchali holatga keltirilgan bo'lishi zarur. Ekishdan oldin ekiladigan maydon (agregatning harakat usuliga mos) paykallarga bo'linishi, burilish maydonchalariga va ekkichni urug'ga to'ldirish joylariga ega bo'lishi kerak. Agregat urug' bilan to'ldiriladigan joylarni maydon bo'ylamasi bo'yicha uning bir tarafida joylashtirilsa, unda har bir urug' yuklash joylari orasidagi masofa (S) ekkichning qamrash kengligi (V_i) va ishchi harakatlar soniga (p) bog'liq bo'ladi:

$$S = n \cdot B_u, m. \quad (2.14)$$

Agregatning ishchi harakatlari soni maydonning bo'ylama uzunligiga (L_u) va bir bor urug'lik bilan

to'ldirilgandan ikkinchi bor to'ldirishgacha uning bosib o'tgan yo'l uzunligiga (L) bog'liq bo'lib, ularning nisbati bilan aniqlanadi, ya'ni $n = L/L_u$. Natijada p ning qiymati juft son bo'lishi lozim. Ekkichni ikkinchi bor to'ldirishgacha bosib o'tgan masofasi quyidagicha aniqlanishi mumkin:

$$L = \frac{10^4 \cdot f \cdot Q}{q \cdot B_u}, \quad (2.15)$$

bunda, f – urug' idishining to'ldirilish darajasi, $f = 0,9$;

Q – urug' idishidagi donning miqdori, kg;

B_u – agregatning ishchi qamrash kengligi, m;

q – urug' ekish me'yori, kg/ga.

SHuni qayd etish lozimki, ekkichni urug' bilan to'ldirish uchun mavjud mexanizm va ZSA-40 kabi avto yuklagichlardan foydalanish yuklash uchun ketgan vaqtning birmuncha kamayishiga olib keladi.

Agregatning ekishdagi bo'ylama harakatida maydonning ikki tarafidan agregatni qaytib olish (burilish) maydonchasi ajratiladi. Maydonchanning kengligi agregatning tarkibi va harakat usuliga bog'liq bo'ladi. Masalan, agregatning bo'ylama harakat usulini mokisimon harakatida, sirtmoqli burilishi bo'ladi. Aynan shu tartib asosida harakat qiladigan agregatning burilish (qaytib olish) maydonchasi kengligi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$E=0,5B_u+R+e+1,7R=0,5B_u+2,7R+e, \quad (2.16)$$

bunda, R – agregatning burilish radiusi, m;

e – agregatning ishchi holatga tushirish va undan chiqarish chizig‘ini burilish maydonchasidagi o‘rni (agregatning chiqish uzunligi), m.

Hisoblanib topilgan natija E agregatning qamrash kengligiga teng yoki qoldiqsiz bo‘lishi shart. Chunki asosiy maydonga ekib bo‘lingandan so‘ng agregat burilish maydonchasida uning uzunligi bo‘yicha harakatlanishi va shu harakatlarda ekkichning qamrash kengligidan to‘liq foydalanishi, ekilmay qolgan yoki ikki marta ekilgan maydonchalar bo‘lmasligi nazarda tutiladi.

Burilish maydonchasida yana bir chiziq (4-5 sm chuqurlikdagi ariqcha) chizilib, ekkich ramasining oldingi brusi shu chiziq ustidan o‘tganda ekkich ishchi holatga keltiriladi yoki chiqariladi. Agregatning paykaldagi birinchi harakati to‘g‘ri chizikli bo‘lishi uchun belgi – baland qoziqlar qoqiladi. Bulardan tashqari, daladagi keraksiz chiqindi narsalar yig‘ib olinib ko‘miladi. To‘siqlar ogohlantiruvchi belgi bilan ko‘rsatiladi.

Agregat paykalga kirishi bilanoq ekkichning ishchi qismlari to‘g‘ri sozlanganligi tekshiriladi: ekish organi – soshniklarning birday chuqurlikka botishi, ekish me‘yorining aniqligi, ekkichlardagi soshniklar

oraliqlaridagi masofaning bir xilligi, tutash egatlar orasidagi masofaning ular bilan teng, bir qiymatga ega bo'lishi va sh.k. Don mahsulotlarini ekishda, odatda, qatorlab ekish keng tarqalgan. Bu jarayonni bajarishda agregat bo'ylama harakat (mokisimon, markazga yoki markazdan qochma) usullaridan foydalanib boshqariladi. Bu holda agregat harakatidan foydalanish koeffitsientining miqdori eng yuqori $\varphi = 0,85...0,92$ qiymatlarga ega bo'ladi.

Agar agregatning harakati bo'ylama markazdan qochma yoki markazga intilish usuli bo'yicha bajarilsa, φ -ning qiymati asosiy harakat usuli (mokisimon) dagi qiymatdan kam bo'lmasligi uchun paykalning optimal kengligi topiladi.

Xo'jalikdagi maydon uzunligining uning eniga nisbati 1...3 atrofida bo'lsa, unda $C_{ont} \leq (11...13) R$ topilib, agregat paykalda mokisimon usulidan emas, balki bo'ylama sirtmoqsiz harakatni tanlashi maqsadlidir.

Texnologik jarayonni bajarishda agregatning harakat tezligi maydonning holati va ishchi mashina imkoniyatlariga qarab, tavsiya etilgan qiymatlar orasida bo'lishi lozim. Albatta, agregat qabul qilingan tezlikda ishlaganda dvigatelning quvvati va traktorning tortish kuchidan maksimal foydalanish zaruriyatini esdan chiqar-maslik zarur.

Ekish sifatini aniqlash va xavfsizlik masalalari.

Agregat katta tezlikda ($V_u = 10,6 \text{ km/soat}$) ishlaganda ekishning haqiqiy belgilangan me'yoriy qiymati zarurtdan kam bo'ladi. SHuning uchun ekish me'yorini 5–8 % oshirish, so'ngra ishlov vaqtida haqiqiy ekilgan urug'ni tekshirish kerak. Oldingi soshniklarni orqadagilarga qaraganda chuqurroq qilib o'rnatish maqsadga muvofiqdir.

Texnologik jarayonni bajarishda ish sifatini mexanizator va mas'ul xodim, mutaxassis agronom tekshiradi. Bu tekshirish 3-4 martadan kam bo'lmasligi kerak va quyidagilarga e'tibor beriladi: ekish me'yori belgilangandan $\Delta H = \pm 5\%$, urug'ning joylashuv chuqurligi $\Delta \alpha = \pm 1 \text{ sm}$ dan, tutash qatorlar orasidagi masofadan og'ish $\Delta v = \pm 2 \text{ sm}$ dan oshmasligi kerak. Hamma soshniklar birday hajmdagi urug' va bir xil chuqurlikka ekishi zarur. Buni aniqlash uchun tuproq yuzasi ehtiyotlik bilan tekislanib, egatlar qamrash kengligi bo'yicha 10-20 sm uzunlikda ochiladi. Harakat yo'nalishiga ko'ndalang qilib reyka qo'yiladi va har bir qatordagi urug' bilan reyka orasidagi masofa o'lchanib, yozib boriladi. Urug'ning o'rtacha ekilgan chuqurligini aniqlash uchun olingan o'lchovlar qiymatlari ushbu formulaga qo'yilib hisoblanadi:

Bu jarayon hamma qatorlarga o'tkazilganidan so'ng, har bir qatorning harakat yo'nalishi bo'yicha 20 sm

uzunligida joylashgan urug‘ alohida-alohida olinib xaltachalarga solinadi va raqamlanib qo‘yiladi. So‘ngra har bir soshnikdan va jami tushayotgan don miqdori tarozida tortilib, ekish me‘yorining to‘g‘riligi aniqlanadi. Agar shu tekshirishda me‘yorlar o‘zgargan bo‘lsa, ekkich qo‘shimcha rostlanadi.

Ekish texnologik jarayoni o‘ta mas‘uliyatli bo‘lgani uchun uni bajarishga yuqori malaka va tajribaga ega bo‘lgan mexanizator jalb qilinadi. Hamma urug‘ o‘tkazgichlardan birday urug‘ tushishini nazorat (agar avtomatik tarzda nazorat qilish tizimi bo‘lmasa) qilayotgan yordamchi maxsus havoni tozalab beradigan qurilma bilan ta‘minlangan, ko‘zida esa himoya ko‘zoynagi va maxsus kiyimda bo‘lishi kerak.

Sifat ko‘rsatkichlari to‘liq aniqlanilgandan so‘ng ishning bajarilish sifati mexanizator nazorat daftarchasiga yozib qo‘yiladi.

Donli ekinlarni parvarishlashda quyidagi texnologik jarayonlar bajarilishi mumkin: ekin maydonini sixmola yordamida molalash, yaganalash, o‘g‘itlash, har xil kasallik, zararkunandalar va begona o‘tlarga qarshi kurashish, ekinni sug‘orish va boshqalar.

Ekin maydoniga bahorda sixmola yordamida ishlov berish, paydo bo‘lgan qatqaloqlarni yumshatish, suvning bug‘lanib ketishi oldini olish va tuproqdagi namni saqlash maqsadida o‘tkaziladi. Bu jarayonni bajarishda tuproq

zichligini oshirmaydigan engil agregat tuziladi va og'irligi jihatidan o'rtacha bo'lgan sixmollardan foydalaniladi. Sixmola bilan ishlov berishga qo'yilgan talab, erni ekishga tayyorlashda bajariladigan agrotexnik talablar bilan bir xildir. Agregat paykalda uning biron bir tarafiga burchak ostida harakatlanishi samaraliroq deb aniqlangan. Bu jarayon shunday bajarilishi kerakki, unda tuproq madaniy ekinni ko'mib qo'ymas. Ishlov berish chuqurligi sixmolaning tishlarini bo'ylama harakat bo'yicha joylashuvi asosida sozlanadi.

Donli ekinlarni o'g'itlash va ularni himoyalash jarayonlari asosiy texnologik jarayonlar turiga kiradi va alohida o'rganiladi. Ekin maydonlarining joylashuvi va o'lchamlariga qarab mobil MTA dan tashqari qishloq xo'jaligi aviatsiyasidan va vertolyotlardan foydalanish mumkin.

2. Yig'ib olish texnologiyalari. Donli ekinlarni yig'ib olish o'ta mas'uliyatli texnologik jarayon bo'lib, uning me'yoriy talablar asosida to'g'ri va rejali o'tkazilishi don isrofgarchiligining oldini oladi. Buning uchun boshqali donlarni o'rib-yanchib olish usullarini ilmiy asosda, mavjud sharoitlarni, masalan, ekinning bo'yi, qalinligi, namligi, hosildorligi, begona o'tlarning mavjudlik darajasi, yozning yog'inli yoki yog'insiz kelishi, o'rtacha kunlik harorat, ekin maydonining o'lchamlari, qiyaliklarning mavjudligi va shu kabi

omillarni to‘liq hisobga olish zarur. Bulardan tashqari o‘rib-yanchib olish jarayonini o‘tkazish uchun zarur bo‘lgan asosiy va yordamchi agregatlarni son va sifat jihatdan to‘g‘ri tanlash “uzluksiz oqim” ni ta‘minlaydigan bo‘lishi shart.

Boshoqli ekinlar kombayn va mashinalar yordamida to‘liq

100 % o‘rib-yanchib olinadi. Odatda, donli ekinlar uch usulda o‘rib-yanchib olinadi. **Birinchi** usulda kombayn ekinni o‘radi, yanchadi, tozalangan donni alohida va somon-poxollarni alohida bunkerlarda yig‘ib boradi. **Ikkinchi** usulda esa ekin o‘rgichlar (jatka) bilan o‘rilib kesilgan poyalar ustiga ma‘lum kenglikda (1,6 m) va qalinlikda tashlab ketiladi. O‘rilgan hosilni ko‘tarib olish va yanchish jarayoni 5...10 kundan so‘ng o‘tkaziladi. **Uchinchi** usulda o‘rilgan ekin bir joyga yig‘iladi va u erga o‘rnatilgan turg‘un yanchish apparati yordamida g‘alla ekinlari yanchilib, don boshqa qo‘shimcha mahsulotlardan ajratiladi.

Donli ekinlarni o‘rib-yanchib olishda yana quyidagi jarayonlar bajarilishi ko‘zda tutiladi: donlarni xirmonga yig‘ish, quritish, dastlabki tozalash va omborxonalarga topshirish, somon va poxollarni maydondan yig‘ib olish, tashish hamda g‘aramlash.

O‘rinishda birinchi usuldan foydalanish uchun donli ekinlar to‘liq va bir tekis pishib etilgan bo‘lishi lozim.

Ekin poyalari va donning namligi (20 % gacha va 16...17 % gacha) talab darajasida bo'lishi kerak. Bu usulning afzalligi kombaynning birgina harakatida don va qo'shimcha mahsulotlar yig'ib olinadi. Mehnat, energiya va mablag' sarfi nisbatan kam bo'ladi, texnologik jarayonni qisqa muddatlarda bajarish mumkin.

Ikkinchi usul, ya'ni ikki fazali o'rib-yanchib olishda ekinni o'rish, donning to'liq pishishidan 5-8 kun oldinroq, uning mum pishiqlik davrida bajarilishi mumkin. O'rimdan keyingi o'tgan vaqtda ekin poyasida bo'lgan ozuqa donga o'tadi va don to'liq pishadi. SHu paytda qurigan donli ekinlar erdan ko'tarib olinib yanchiladi hamda asosiy va qo'shimcha mahsulotlarga ajratiladi. Natijada ajratib olingan donning miqdori 8...15 % ga oshadi va 80 % don talab darajasida bo'lib, qayta tozalash va quritishga ehtiyoj qolmaydi. Bu degani, qo'shimcha bo'ladigan xarajatlar tejab qolinadi. Bundan tashqari, birinchi usulda mavjud bo'lgan boshloqlarning sinib, tushib ("uchib ketishi") ketishlari kabi salbiy holatlarning oldi olinadi. Nobudgarchilik miqdori juda kam bo'ladi.

Uchinchi usulni qo'llash mavjud sharoit asosida amalga oshiriladi. Masalan, sholichilikda kombaynning maydonda harakatlanishi mumkin bo'lmasa, maxsus jihozlar bilan jihozlanmagan, maydonlar kichik va sernam bo'lsa, o'rish jarayoni qo'lda o'tkazilgan va uvat

ustida quritilgan paytlarda, ularni yig'ib bir joyda elektrodvigatel yordamida yanchadigan apparatdan o'tkazib, donni samonidan ajratib olish mumkin. Bunda energiya sarfi kam bo'ladi, begona o'tlarning urug'lari bir joyga yig'ilib, maydonlarning tozaligi saqlanib qolinadi. Biroq bu usulni qo'llashda ko'p masalalar o'z echimini, optimal variantini topgani yo'q. Anchagina qo'l mehnat sarfi mavjud.

Agrotexnik talablar. *Birinchi* usul – to'g'ridan-to'g'ri kombayn bilan o'rib-yanchib olishda quyidagi sharoitlar bo'lishi zarur: ekinni iloji boricha pastrog'idan (tik o'sgan bo'lsa – 15 sm, yotib qolgan bo'lsa – 10 sm) o'rish, shu bilan boshhoqning tushishini kamaytirish, chorva uchun oziqa bo'ladigan somon-poxol miqdorini oshirish, erga ishlov beradigan mashinalar ishini (diskali boronlarni, pluglarni) engillashtirishga erishish; iloji boricha isrofgarchilikning (1,5 % dan oshmasligi) oldini olish; somon va poxollarni maydondan olib chiqib, g'aramlash va erga asosiy ishlov berish uchun imkoniyat yaratish. *Ikkinchi* usul – ikki fazali o'rib-yanchib olishda: maydondagi ekin zichligi bir metr kvadratda 250...300 dona va ekinning balandligi 60 sm dan kam bo'lmasligi kerak; o'rishni don pishishidan 5-8 kun oldinroq, doni qotib qolmasidan, mum paytida boshlash; o'rish balandligi 15...25 sm, qoldirilayotgan o'rilgan massaning 1 pogon metrdagi og'irligi 1,5 kg atrofida bo'lishi zarur;

o‘rib qoldirilayotgan ekindagi boshqoq harakat yo‘nalishiga teskari yotishi, bo‘ylama o‘qqa nisbatan og‘ishi 30-35 % atrofida bo‘lishi; o‘rilgan massani ko‘tarib, yanchishda donning namligi 14 % dan oshmasligi (quruqchilikda, namgarchilikda-16 %) nazarda tutiladi. Ko‘p yillik tajribalar shuni ko‘rsatadiki, agar don to‘liq pishib etgandan so‘ng 5-8 kunda o‘rib-yanchib olinmasa, unda muddatdan keyingi har bir kunda kamida bir foizdan don yo‘qolishi mumkin.

Begona o‘tlar bosmagan don ekinlari o‘rilganda kombayn bunkeriga tushadigan donning tozaligi 95 % dan kam bo‘lmasligi; yanchilmay va yaxshi silkitilmaslikdan qolib ketayotgan boshqoqlar miqdori 1 % dan oshmasligi nazarda tutiladi. Egilib, yotib qolgan donli ekinlarni o‘rishda kombayn ularning holatiga teskari (ya‘ni 180⁰) harakatlanishi kerak; urug‘li donlarning maydalanishi-sinishi 1 % dan, don uchun o‘rilganlarniki esa 2 % dan oshmasligi zarur.

Birinchi usulda donli ekinlarni o‘rib-yanchib olishda ishtirok etadigan agregatlarni tayyorlash va ularning ishlashi. O‘rim-yig‘im boshlanmasdan oldin kombayn, transport agregatlari e‘tiborli holatda ishga tayyorlanishi zarur. Mavsum boshlanishiga 15 kun qolganda mexanizator kombaynni qabul qilib oladi va uning texnik, texnologik holatlarini tekshiradi. Zarur bo‘lsa, navbatdagi texnik xizmati o‘tkaziladi. Uning

qismlari ishchi holatini ko‘rib chiqishning ketma-ketligi, o‘rilgan massa harakati bo‘yicha bo‘lishi samaralidir. Masalan, ekin tanasini engashtirib, pichoqqa olib kelinishi, pichoqlarning holati va tezligi, shnek va qabul kameralarining texnik holati va hokazo. Tekshirish natijasida aniqlangan kamchiliklar darrov tuzatiladi, zaruriy detallar almashtiriladi. Don va qo‘shimcha mahsulotlarning harakatlanayotgan tizimining sozligi, bunkerlarga uzatadigan qurilmalarning ishlashi, shamol oqimining kuchi va yo‘nalishini o‘zgartirish imkoniyatlari va sh.k.

Bu ishlarni amalga oshirishda mexanizatorga biriktirib qo‘yilgan tajribali yordamchi faol qatnashadi. Zaruriy paytda, yordamchi 1-2 soat davomida mexanizator-kombaynchini almashtirishi va uning dam olishini ta‘minlashi mumkin.

Ekinlarni o‘rishdan oldin mavjud bo‘lgan hamma maydonlar ko‘zdan kechiriladi va ularning holatiga qarab ketma-ket o‘rib-yanchib olish rejasi ishlab chiqiladi hamda kombaynni maydonlar bo‘yicha harakatidagi salt yurishlarining oldi olinadi. Ushbu rejada quyidagi holatlar hisobga olinib, o‘z echimini topgan bo‘lishi shart: kombaynning maydonlar bo‘yicha harakat ketma-ketligi, bir maydondan ikkinchi maydonga o‘tish tartibi, maydon haqidagi ma‘lumot, o‘ringa tushish payti, kombaynning ish unumi, yoqilg‘i sarfi va uning zaxirasi, o‘rish-

yanchishga jalb qilingan agregatlar, ularning tarkibi, servis-xizmat qiluvchilar va ularning koordinatlari, hayot va ekologiya xavfsizligi, yong‘inning oldini olish shartlari. O‘rish-yanchishda qatnashadigan agregatlar tizimi ichida etakchisi kombayn-agregati hisoblanadi va uning ish unumini miqdoriga qarab tizimni boshqa turdagi (transport) agregatlarining turi va soni aniqlanadi. Tizimning umumiy ish unumi etakchi kombaynniki bilan o‘lchanar ekan, shuning uchun ham uning ish unumini oshirish tadbirlari ishlab chiqilishi zarur.

Maydonni tayyorlash. O‘rish-yanchish jarayoni boshlanmasdan oldin maxsus guruh (agronom, muhandis, mexanizator va b.) tashkil etilib, u maydonlardagi don ekinlarining holatini o‘rganib chiqadi va shu asosda kombaynning harakat usuli, jarayonni bajarishdagi ketma-ketlik, maydonlarni paykallarga bo‘lish, kombaynning harakat yo‘nalishi va sh.k. aniqlanadi.

Maydonni paykallarga bo‘lishda paykal kengligini asoslash lozim. Paykal kengligi agregatning qamrash kengligiga bog‘liq bo‘lib, unga qoldiqsiz bo‘linishi kerak. Professor S.A. Iofinov paykal kengligini S_{opt} quyidagicha aniqlashni tavsiya etadi:

$$C_{opt} = B_u \sqrt{200 + 0,2 L_u}, \quad (2.17)$$

bunda, V_i – kombaynning ishchi qamrash kengligi, m;

L_u – maydonning ishchi uzunligi, m.

Amalda paykal kengligi S_{opt} maydonning uzunligiga qarab olinadi. Agar maydon uzunligi $L = 500...1000$ m atrofida bo'lsa, paykal kengligi $S_{op} = 80,0...120,0$ m ni tashkil etadi.

Maydonni paykallarga bo'lishda kombaynning harakat yo'nalishi shudgorlash agregatining harakat yo'nalishiga mos tushishini hisobga olish zarur.

Maydonda agregat harakat yo'nalishiga tabiiy shamolning yo'nalishi 90^0 va undan kamroq bo'lishi maqsadga muvofiq. YOtib qolgan donli ekinlarni o'rishda kombaynning harakat yo'nalishi bilan ekinlarning yotgan tarafi orasidagi burchak $40-50^0$ ni tashkil etishi lozim.

Agregatning ishlashi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, donli ekinlarni o'rib-yig'ib olishda guruh usulidan foydalanish ancha samaralidir. Har bir kombayn o'z maydonida ishlasa-da, ularning oraliqlaridagi masofa katta bo'lmasligi sababli servis ko'rsatish ancha engil bo'ladi: yoqilg'i moylash mahsulotlari ta'minoti, don va qo'shimcha mahsulotlarini tashishni boshqarish, kombaynlarning sozligi va ish sifatini nazorat qilish osonlashadi. Kombayn yoki transport vositalarining salt turib qolishlarining oldi olinadi. Natijada kunlik ish unumi sezilarli darajada oshadi va xarajatlarning kamayishi kuzatiladi. Odatda, kombayn paykallarda ishlaganda aylanma harakat usulidan foydalaniladi. SHuning uchun

ham maydon chetlarida qoldiriladigan burilish maydonchalariga ehtiyoj bo'lmaydi. Kombaynning bunkerini to'lgan paytda undagi don ishchi holatida, to'xtamasdan avtomobil yoki traktor telejkalariga bo'shatiladi.

Transport vositasini yuk ko'tarish qobiliyatidan bir marta to'lgan bunkerdan olgan don bilan to'liq foydalanilmaslik holati bo'lishi mumkin. SHu bois transport kuzovini to'ldirish uchun kombayn necha metr masofada ish harakatida bo'lishini bilish muhim.

Agar kombaynning don bunkerini to'lishi munosabati bilan transport vositasini chaqirish zarur bo'lsa, unda bunker bo'shaladigan joylar maydon bo'yini turli nuqtalarida bo'lishi tabiiydir. Bu holat transport vositasi ishining ancha qiyinlashuviga olib keladi. SHuning uchun ayrim olimlarning fikriga ko'ra, o'riladigan maydonning uzunligi bo'yicha ma'lum ko'ndalang yo'lakcha qilinib, shu erda transport vositasini qo'yish va kombayn bunkerini to'liq to'lishini kutmasdan uni turgan transport vositasiga bo'shatish maqsadga muvofiqdir.

Kombayndan don tashiydigan avtomobil yoki traktor telejkali agregatlarining soni shunday bo'lishi kerakki, ular kombaynning to'xtovsiz harakatini, kutib qolmasligini ta'minlashi kerak, ya'ni kombayn bunkerini to'lishi uchun zarur bo'lgan vaqtdan T_b transport vositasining yukni olib borishi, topshirishi va kombaynga

qaytib kelishi uchun sarf bo'lgan vaqti T_t katta bo'lmashligi lozim: $T_b \geq T_t$. Aks holda, asosiy etakchi guruhni tashkil etayotgan kombaynlarning transport vositasini kutib qolish holatlari ro'y beradi va ularning ish unumlari pasayadi. Transport vositalarining zaruriy sonini p_t quyidagicha aniqlash mumkin:

$$n_m = \frac{\sum W_{cm}^k}{W_{cm}^m}, \quad (2.18)$$

bunda, $\sum W_{cm}^k$ – etakchi guruh-kombaynlarning bir smenadagi ish unumi, t/sm;

W_{cm}^m – transport vositasining bir smenadagi ish unumi, t/sm.

Donli ekinlarni o'rayotgan kombaynlarning ish unumi bir smena davomida o'rib olingan maydon yoki undan chiqqan don miqdori (ga/sm, t/sm) bilan belgilanishi mumkin. Kombaynning ish unumiga donli ekinlarning hosildorligi, o'rilayotgan ekinning tarkibi o'z ta'sirini o'tkazadi va bu tarkib somon va poxollar yig'indisini chiqqan donga nisbati bilan xarakterlanadi.

Keltirilgan ko'rsatkich va parametrlarning qiymatlarini qabul qilishda texnologik jarayonga qo'yilgan agrotexnik talablarning to'liq bajarilishini hisobga olish zarur.

Donli ekinlarni ikkinchi usul – ikki fazali o‘rib-yanchib olish texnika va texnologiyasi. Mamlakatimizning iqlim sharoitida bu usul deyarli qo‘llanilmaydi. Sababi, donli ekinlarni yig‘ib olish paytida etarli darajada issiq bo‘lib, yog‘ingarchilik deyarli bo‘lmaydi.

Bu usulda donli ekinlar o‘rgichlar (JVS-6, JVN-6) yordamida o‘riladi va o‘rilgan massa poyalar ustiga ma‘lum qalinlikda va enlikda (1,6...1,7 m) yotqiziladi. Hosilni poyalar ustidan yig‘ib olish uchun SK-ZU, PPT-ZA kabi mashinalardan foydalaniladi.

Donli ekinlarni jatkalar yordamida o‘radigan agregatning ish unumi donli massalarni ko‘tarib-yanchib olish agregatining ish unumiga nisbatan uch, to‘rt barobar katta. Shuning uchun ham har bir o‘rgichga 2-3 ta ko‘tarib yanchadigan agregat biriktirib qo‘yiladi.

Ekinlarning bo‘yi, zichligi va turiga qarab poyalarni kesish balandligi har xil bo‘lishi mumkin. Biroq ekin balandligi 50-60 sm dan past va 1 m² dagi poyalar soni 250 dan kam bo‘lsa, bu usuldan foydalanish tavsiya etilmaydi. Chunki bu holda ekin massasini ko‘tarib olish va yanchishda katta yo‘qotishlar bo‘ladi.

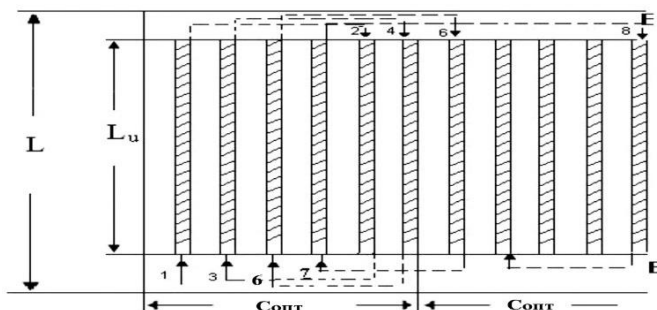
Maydonda qoldiriladigan massa kesilgan poyalar ustida bir tekis qalinlikda yoyilgan bo‘lishi, eni 1,6...1,7 m ni tashkil etishi kerak. Shunday holatdagina navbatdagi texnologik jarayonni sifatli bajarishga imkon yaratiladi.

Maydonning bo‘ylama uzunligiga L qarab, o‘rish agregatining harakat usuli qabul qilinadi. Agar $L \geq 500 \dots 600 \text{ m}$ bo‘lsa, o‘rish agregati paykallarga bo‘lingan maydon bo‘yicha harakatlanishi samaralidir; $L < 500 \text{ m}$ bo‘lsa, unda agregat aylanma usulida harakatlanishi ma’qulroqdir. Agregatning salt harakatini kamaytirish maqsadida paykallarning enini aylanma harakat usuli uchun $S_{op} = L/(1:3 \dots 1:5)$; paykal usuliga – $S_{op} = L/(1:5 \dots 1:8)$ maydon uzunligiga qarab olish zarur. Har ikki usulda harakatlanishda agregat o‘rilgan massani burilishlarda qoldirib ketmaydi. Buning uchun o‘rilgan massa gorizontal holga keltirilgan taxta ustida yig‘ib, ushlab turiladi va agregat to‘g‘ri chiziqli harakat qilgandan so‘ng maydonda qoldirilib ketiladi. Engashib, yotib qolgan donli ekinlarni o‘rishda JVN-6 jatkaga universal-ekssentrikli motovilo qo‘yiladi, ekinning bo‘yi juda past bo‘lgan holda motovilo taxtachalariga elastik rezinalar qoplanadi. Mamlakatimizning tog‘li tumanlarida, adirli joylarda ekilgan donni o‘rishda o‘rish agregati balandlik bo‘ylab emas, balki unga perpendikulyar yo‘nalishda harakatlanishi zarur. Erta saharda ishlayotganda o‘rish va yanchish agregatlarining harakat tezligi kunduzdagi harakatidan bir oz past bo‘lishi taqozo etiladi. Chunki, sahar paytida ekin poyasi va donining namligi nisbatan ancha yuqori bo‘ladi. Ekinni kechqurun o‘rish, yig‘ib-yanchib olish jarayonlarini

bajarishga to‘g‘ri kelsa, unda maydon kunduzi ko‘zdan kechirilishi, chuqur ariqlari, yotib qolgan joylari bo‘lmasligi kerak.

Agregatning yoritish tizimi texnik jihatdan soz bo‘lishi, ularga servis-xizmat ko‘rsatuvchilar ham kechqurun ishlashga shay bo‘lishlari kerak. Qoldirilib ketilgan ekin massasini ko‘tarib olish va uni yanchish kombaynlar yordamida bajariladi.

Bunda kombaynning oldingi qismida joylashgan jatka o‘rniga ko‘tarib olgich (podborщик) o‘rnatiladi.



2.8-chizma. Agregatning bo‘ylama paykallarga bo‘lib harakatlanish usuli:

E –burilish maydonchasi, S_{opt} –paykalning optimal kengligi;

1,2...harakat ketma-ketligi; L , L_u –maydon va ishchi harakat uzunligi.

Uning harakat usuli 2.8-chizmada ko‘rsatilgan. Agregat bo‘ylama harakatida faqat 90^0 ga burilib ishlaydi.

Buning uchun u burilgunicha va burilgandan so'ng ma'lum masofani to'g'ri chiziq bo'yicha bosishi nazarda tutiladi va agregatning birinchi kirish va ikkinchi paykalga o'tish joylari belgilanib qo'yilgan bo'lishi kerak.

Somon, poxollarini yig'ib olishni don mahsulotlarini yig'ib olish bilan bir qatorda tashkil etish maqsadli hisoblanadi. Maydon qisqa muddatda tozalanishi va uni asosiy ishlov berish – shudgorlashga tayyorlash kerak. SHuning uchun ham ularni yig'ib olishda turli usullarni qo'llash imkoniyatlari mavjud. Qaysi usuldan foydalanishdan qat'i nazar, yig'ib olinadigan somon, poxol o'zining chorvachilikdagi oziqa sifatini saqlab qolishiga erishish zarur. Uning ifloslanishi, chirishi yoki isrof bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Har bir kg somonda 0,16 oziqa birligi borligi va bu miqdorni oshirish imkoniyatlarini hisobga olsak, oziqa sifatida uning ahamiyati ma'lum bo'ladi.

Donli mahsulotlarni birinchi va ikkinchi usuldan foydalanib yig'ib olishda kombaynlar («Keys», «Klaas», SK-10, DON-1500, ENISEY-1200, Vektor va b.) o'zlarida mavjud bo'lgan hajmli somon, poxol to'planadigan qurilmasida ularni yig'ib boradi va harakatga ko'ndalang bo'lgan, ma'lum bir chizig'ida to'kadi. Shu tartibda, to'g'ri chizikli to'kilgan somon, poxol to'dalari quyidagi tartiblarning biridan foydalanib

yig'ib olinadi: to'dalar zichlagich-tuggich (press-podborщик PP-1,6) yordamida zichlanib, iplar bilan bog'lanadi va transportga ortiladi. Bunda yig'ib olinadigan to'dalarning hajmi bir necha bor qisqaradi, tashish va saqlash katta hajm, maydonni talab qilmaydi; somon, poxol to'dalari yuklagichlar SNU-0,5; PU-0,5 yordamida yoki to'dalarni bir-biriga qo'shib yig'adigan USA-10 va ortadigan agregatlardan foydalanib, chorva fermalarida jamlanadi hamda katta g'aramlar shakliga keltiriladi.

Ayrim fermer xo'jaliklarida somon, poxol IGK-30 yordamida maydalanib makkajo'xori yoki ko'k o'tlardan silos tayyorlanadigan massaga qo'shiladi. Natijada oziqaning to'yimliliği yanada ortishiga erishiladi.

Mamlakatimizda don mahsulotlarini yig'ib olishda "Keys" firmasining kombaynlaridan ham foydalanib kelinmoqda. U boshqa kombaynlarga nisbatan o'zining afzalliklariga ega. Masalan: boshqarish maydonchasi keng, toza havoli va qulay; kesish apparatining ishlash tezligi avtomatik ravishda sozlanadi; yanchgichning ish jarayoni boshqaruv maydonchasidan nazorat qilinadi va sozlanadi; bir ish soatida – 3,5 gektar maydonni o'rib oladi yoki 17 tonnadan ko'proq donni ajratadi; yoqilg'i sarfi esa 1,2...1,5 kg/t atrofida. Biroq bizning sharoitimizda somon, poxolni maydonga sohib yuborilishining oldini olish zarur. Buning uchun

kombaynga somon, poxolni yig‘ib boradigan transport, telejkalarni qo‘shishimiz kerak bo‘ladi.

Ish sifatini nazorat qilish uzluksiz bo‘lib, buni muntazam ta‘minlash zarur. Kesish apparatining bir tekis balandlikda ishlayotganligini tekshirish uchun maydon uzunligi bo‘yicha 3-4 joyga tomonlari 1 m bo‘lgan ramka qo‘yiladi va uning ichidagi kesilgan poyalarning balandligi bir necha bor o‘lchanadi so‘ngra uning o‘rtacha qiymati topiladi. Topilgan qiymat bilan berilgan kesish balandligi solishtirib xulosa qilinadi. Don yo‘qotilishini aniqlash uchun ramka ichidagi kesilmay qolgan boshhoqli poya, kesilib tushib qolgan boshhoqlar terib olinadi va o‘lchanib miqdori grammlarda topiladi. CHiqqan natija kg ga aylantiriladi (10^3 bo‘linadi) va ramkaning yuza qismi 1 m^2 bo‘lgani uchun gektarga aylantiriladi (10^4 bo‘linadi), ya‘ni quyidagicha amalga oshiriladi:

$$\Delta Q = q / s \left[\frac{\kappa z \cdot 10^4}{z a \cdot 10^3} = 10 \kappa z / z a \right], \quad (2.19)$$

bunda, ΔQ – sifat nazorati paytida o‘rtacha bir gektar maydonga to‘g‘ri keladigan don to‘kilishi, kg/ga;

q – 1 m^2 ramka ichida to‘kilgan donlarning o‘rtacha massasi, g;

S – ramkaning ichki maydoni , m^2

Agar bir gektar maydonga isrof bo'lib borayotgan donning miqdori ko'rsatilgan me'yorlardan oshgan bo'lsa, kombaynning ishlash jarayoni ko'rib chiqiladi, donning to'kilish sabablari aniqlanadi va isloh qilinadi.

Yanchish apparatining ish sifatini aniqlash uchun don bunkeridagi siniq donlar miqdori, donlarning tozaligi, somon va poxollar bilan chiqib ketayotgan yanchilgan don va yanchilmay qolgan boshoqlar nazorat qilinadi. Somon va poxollar bilan chiqib ketayotgan donlarning miqdorini aniqlash uchun kombayn to'xtatiladi va mexanizmning don harakat qiladigan yo'llari, mexanizmlar dondan tozalanadi. O'rib tashlab ketilgan to'dalarni 4-5 tasi yanchish apparatidan qayta o'tkaziladi. Ajralib chiqqan don o'lchanadi va to'dalar o'rib olingan maydonga bo'linadi. Bir gektarga to'g'ri kelayotgan, yanchish apparatidan o'tib ketayotgan don miqdori topilib, me'yoriy ko'rsatkichlar bilan solishtiriladi va xulosa qilinadi. Bunkeridagi donning tozaligi ko'rilganda uning tarkibida somon, mayda to'ponlar bo'lsa, kombayndagi ventilyator qayta sozlanadi va kuchliroq shamol beriladi. Siniq donlar miqdori ko'p bo'lsa, yanchish apparati qayta sozlanadi.

Donli ekinlarni o'rib-yanchib olish mamlakatimizda, asosan, yozning oxiri va kuzning boshlariga to'g'ri kelib, havoning harorati $+30^{\circ}$ S dan oshiq bo'ladi, bu haroratda donli ekinlarning poyalari, begona o'tlar qurib, ularning

namligi 12...18 % atrofida bo‘ladi. Bu namlikda ekin va qurib qolgan o‘simliklar yong‘in ta‘siriga beriluvchan, yonib ketish ehtimoli juda yuqori bo‘ladi. SHuning uchun ham yig‘im-terimga jalb qilingan barcha kishilar maxsus suhbatlardan o‘tishlari lozim bo‘lib, ulardan yong‘inning oldini olish chora-tadbirlarini bajarishlari talab qilinadi. Kombaynlar turadigan joylar tozalanib, tekislanadi va atrofi 1,5...2 m kenglikda shudgorlanadi. Hosil yig‘ib olinadigan maydonning ham atrofi 4-5 korpusli plugi bo‘lgan agregat yordamida shudgor qilinadi. Kombayn va transport vositalarining dvigatellari tozalanadi va yoqilg‘i, moylash materiallarining tomishiga, sizib chiqishiga yo‘l qo‘yilmaydi.

Dvigatellardan chiqarilib yuborilayotgan, ishlatilib bo‘lgan gazlarning tarkibida uchqun bo‘lmasligi kerak, dvigatellar uchqun o‘chiruvchi moslamalar bilan jihozlanishi zarur. Yonilg‘i, moylash materiallari turgan joy-shoxobchanning ekin maydoni va kombaynlar turadigan joydan 60-80 m uzoqlikda bo‘lishini ta‘minlash lozim. Ish jarayonida chekish, uchqun chiqaradigan uskunalaridan foydalanish qat’iyan man qilinadi.

Nazorat savollari:

1.1. Donli ekinlarni ekishda bajarilishi shart bo‘lgan agrotexnik talablarni izohlab bering.

1.2. Marker va chizgichning uzunligi qanday aniqlanadi?

1.3. Ekishda agregat qaysi harakatlanish usullarida harakatlantiriladi?

1.4. Ishning sifat ko'rsatkichlarini aytib bering.

1.5. Ekinni parvarishlashda qanday jarayonlar bajariladi?

2.1. Donli ekinlarning turlari bo'yicha ularni yig'ib-yanchib olish texnologik jarayonlariga qo'yiladigan agrotexnik talablarni aytib bering.

2.2. Donli ekinlarni siz yashayotgan tumanda qaysi usullardan foydalanib yig'ib-yanchib olishadi? Nima uchun aynan shunday, izoh bering.

2.3. Donli ekinlarni yig'ib-yanchib olishda ishning sifat ko'rsatkichlari va ularning son qiymatlarini keltiring.

III-BO'LIM. MASHINA-TRAKTOR PARKIGA TEXNIK SERVIS KO'RSATISH

3.1-mavzu. Mashina-traktor parkiga texnik xizmat ko'rsatish.

Reja

1. Texnikalardan foydalanishning nazariy asoslari, tushunchalar va ta'riflar.

2. Mashinalarga TXK turlari, davriyligi.

3. TXK texnologiyasi.

4. Mashinalarni saqlash joylari va saqlashni tashkil etish.

5. Mashinalarni saqlash texnologiyalari.

Mavzuga oid tayanch tushunchalar va iboralar: texnik foydalanish, texnik xizmat, chiniqtirish, yoqilg‘i ta‘minoti, saqlash, texnik ko‘ruv, tashxis qo‘yish, ekspluatatsion ishonchlik, ish qobiliyati, texnik nosozlik, resurs, vazifasini bajara olmaslik, inkor, chidamlilik, emirilish.

1. Mashina traktor parkidan texnik foydalanish tushunchasi keng qamrovli, tashkiliy, texnik, texnologik va shu kabi chora-tadbirlar majmuasi bo‘lib, agregatlarining ishlash qobiliyatini, ulardan foydalanish davri davomida emirilishlar, tasodifiy nosozliklar va ishlamay qolishlar sodir bo‘lishining oldini olish hisobiga saqlab qolishni nazarda tutadi. U quyidagilarni o‘z ichiga oladi: yangi yoki ta‘mirdan chiqqan mashinalarni chiniqtirish, TXK, yoqilg‘i-moylash materiallarini quyish, saqlash, mavsumiy texnik qarov, tashxislash va nosozliklarni bartaraf etish maqsadida ta‘mirlash.

Ma‘lumki, har bir mashina yoki uning tarkibidagi mexanizm, uzellarning xossalari (ish unumi, iqtisodiy samaradorligi, ko‘rinishi, og‘irligi, qulayligi va sh.k.) o‘z vazifasini bajara olish qobiliyatini ko‘rsatadi va yagona,

umumlovchi o'lovchi ularning sifati bilan baholanadi. Sifat ko'rsatkichlari, o'z navbatida, davlat standartlari, hujjatlarining talablari asosida aniqlanadi.

Texnik foydalanishning turlari, avvalo, mashinalarning texnik holatiga, ularning xususiyatiga va ulardan foydalanish texnik tasnifiga bog'liq.

Mashinaning texnik holati, keltirilgan hujjat talabini to'liq bajarish qobiliyatiga ega bo'lsa, unda mashina texnik jihatdan soz, aks holda, nosoz deyiladi. Agar mashina o'z ta'minoti bo'yicha vazifasini bajarish imkoniyatida bo'lsa, bu holat ishlay oladigan yoki ishga shay deyiladi. Ayni holda texnik soz bo'lgan mashina albatta o'z funksiyasini talab darajasida bajara oladi. Biroq ish qobiliyatiga ega bo'lgan mashina hamma vaqt ham texnik soz bo'lmasligi mumkin.

Mashinadan muttasil foydalanish davrida o'zining to'liq yoki qisman ishlash qobiliyatini yo'qotish hodisasi paydo bo'lsa, bu holat inkor (otkaz) deyiladi. Agar inkor mashinaning bir qismi (detali, uzeli) texnik talab darajasida o'z funksiyasini bajara olmasligi tufayli sodir bo'lib, lekin shunga qaramay mashina ish qobiliyatiga ega bo'lsa, bunda *xususiy inkor* va mashinaning tamoman o'z vazifasini bajara olmaslik holati *to'liq inkor* deb qabul qilinadi. Mashinani kapital ta'mirlash zaruriyati to'liq inkor tufayli vujudga kelgan bo'lsa, *inkor resursli*, aks holda – kapital ta'mirlashni talab qilmasa

resurssiz inkor deyiladi. Inkorlar quyidagi hollarda bo‘lishi mumkin: o‘z funksiyasini bajarishining daslabki davrida, tasodifiy va emirilishlar tufayli.

Daslabki davrdagi inkorlar resurssiz, asosan, mashina detallarini tayyorlashdagi xatolar, ularni yig‘ishda nazarda tutilgan texnologiya talablarini bajarmaslik, ularga ta’sir etayotgan kuchlarning son qiymatlarining texnik hujjatda ko‘rsatilgan chegarasidan oshib ketishi kabi kamchiliklar tufayli sodir bo‘ladi.

Tasodifiy inkorlar mashinaning ish jarayonida detallar orasida sodir bo‘layotgan son o‘lchamlarni (zazor, detallarning o‘zaro nisbiy joylashuvi) tez o‘sishi tufayli uning ish sifat ko‘rsatkichlariga ta’siri natijasida detalning sinishi kabi hodisalar turkumidir.

Emirilish inkorlari bu mashinaning uzoq muddatli ishlashi va undan noto‘g‘ri foydalanilganligi oqibatida paydo bo‘ladi. Masalan, ishchi organlar–lemexlar, g‘ildirak tishlarining uzluksiz ishqalanishi natijasida; mexanik, ishqalanish, issiqlik natijasida porshen va silindr orasida bo‘ladigan emirilishlarni keltirish mumkin.

Mashinaning xossalari va sifatini belgilovchi keng qamrovli ko‘rsatkichlardan biri, bu uning ishonchliligidir.

Ishonchlilik deb mashinaning ma’lum belgilangan vaqt ichida yoki ma’lum ish hajmini bajarganga qadar o‘z funksiyasini hujjatlarda ko‘rsatilgan sifat darajasida inkorsiz bajara olish qobiliyatiga aytiladi. Ishonchlilik

mashinaning ta'mirlashga yaroqliligi, saqlanishi, inkorsiz uzoq muddatli ishlashi kabi tushunchalarni qamrab oladi. Mashinaning ma'lum bir muddat ichida ish qobiliyatini saqlab qolishi uning inkorsizligi deyiladi va sodir bo'ladigan inkorlar soni bilan baholanadi.

Mashinalarga TXK va ta'mirlash evaziga ularda sodir bo'ladigan inkorlardan ogoh bo'lish, ularni aniqlash va tuzatish, nosozliklarni bartaraf qilish imkoniyatlari mashinaning ta'mirlashga yaroqliligi deyiladi. Mashinaning inkorlikka olib kelgan detali, mexanizmi ta'mirlash orqali o'z funksiyasini bajarsa, ta'mirlashga layoqatli, uni ta'mirlab bo'lmasa, ta'mirlashga layoqatsiz bo'lishi mumkin. Ta'mirlashga yaroqlilik holatini belgilovchi ko'rsatkich bu TXK va ta'mirlash uchun solishtirma mehnat talabidir.

Texnik hujjatlarda ko'rsatilgan ekspluatatsion ko'rsatkichlarni tashish va saqlashda o'zgartirmaslik qobiliyati mashinaning *o'zini asrab qolish xususiyati* deyiladi.

Rejali TXK, ta'mirlashlar bilan mashina o'zini eng so'nggi ish qobiliyatini yo'qotishigacha bo'lgan muddat uning ishchanligini saqlab qolish xususiyatini ko'rsatadi.

Mashinadan foydalanish tavsifiga quyidagilar kiradi: mashina bajargan ishning hajmi (etalon. ga; t; tkm va b.), xizmat qilish muddati, texnik resursi. Mashina bajargan ish hajmini muddatlarda ifodalash mumkin: bir

mavsumda, bir yilda, birinchi inkorgacha, ta'mirlash zaruriyati paydo bo'lgungacha va b. Xizmat qilish muddatining davomiyligiga qarab: birinchi kapital ta'mirigacha, kapital ta'mirlashlar oralig'i, ekspluatatsiya-ro'yxatdan chiqarishgacha, o'rtacha turlarda namoyon bo'ladi.

Texnik resurs deb mashinani texnik hujjatlarda ko'rsatilgan eng oxirgi texnik imkoniyatidan foydalanib, ish bajarish xususiyatiga aytiladi. Gamma-foizli (γ -%) resurs esa AGROSERVIS MTP MCHJ uchun aniqlanib, ehtimollar nazariyasi asosida nechta mashina hujjatda keltirilgan ish hajmini to'liq bajarishi kafolatlanadi. Masalan, ma'lum guruh mashinalarning resurslari $\gamma = 90\%$ bo'lsa, unda guruh mashinalar hujjatda belgilangan ish hajmining 90 foizini bajarishlari kafolatlanadi va bu tipdagi guruh mashinalarining 90 %i gamma-resursli mashinalar deb aytiladi. Texnik resurslar: birinchi kapital ta'mirigacha, to'liq texnik resurs, kapital ta'mirlashlar oralig'idagi va qoldiq kabi turlarga bo'linadi. Agar mashina ishlab chiqargan zavod hujjatlarida ma'lum majburiyatlarni o'z zimmasiga olib, uni inkorsiz ishlash muddatini yoki bajarishi lozim bo'lgan ish hajmini ko'rsatgan bo'lsa, bu kafolatlangan xizmat muddati yoki texnik resursi deyiladi.

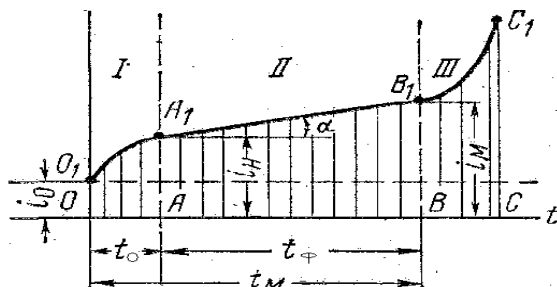
Mashinani texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari undan foydalanish davrida o'zgarib boradi. Bunga asosiy sabab

detallar emirilishining tobora ortib borishi, o'lchamlar zanjirlarining buzilishi, detallardan birining ikkinchisiga nisbatan aloqa turining o'zgarishi va texnologik jihatdan ularning eskirib borishidir. SHunday sabablarni keltirib chiqaradigan omillar bir-biri bilan murakkab aloqada bo'lib, mashinaga ko'rsatadigan to'liq ta'sirdir.

Ushbu omillarni quyidagi guruhga bo'lish mumkin:

- detalni loyihalash, yasashdagi texnologiyalarning buzilishi va texnik hujjatlarda nazarda tutilgan talablarning to'liq bajarilmasligi;
- mashina detallarining emirilishi;
- texnik hujjatlarda nazarga olinmagan murakkab sharoitlarda foydalanish;
- mashinadan foydalanish va TXK qoidalariga rioya qilmaslik.

Mashina qanchalik yuksak darajada ishonchli bo'lmasin, undan foydalanish jarayonida emirilishlarni bartaraf qilib bo'lmasligi tufayli, uning ishonchlilik darajasi pasayib boradi.



3.1-чизма.
Емирилишнинг ўсиш графиги.

Detallarning emirilishi qonuniyatlari va turlarini o‘rganish maqsadida mamlakatimiz va chet el olimlari qator ilmiy izlanishlar olib borishmoqda. Emirilishni birinchi tavsif bo‘yicha asosan, uch turga bo‘lish ma’qul deb topilgan: mexanik, molekulyar-mexanik va mexanik zanglash. Ikkinchi tavsif bo‘yicha emirilish-ushlab qolish, oksidlanish, issiqlik ta’siri, tiralish va uchunchisi - qatlamli ko‘chish kabilardir.

Keltirilgan emirilishlardan eng ahamiyatlisi mexanik emirilish bo‘lib, uning qiymati o‘z vaqtida TXK ga, moylarning sifatiga, detallarning sozlanish aniqligiga, ularning yuza qismining tozaligiga va boshqalarga bog‘liqdir.

Emirilishni kamaytirishga detallarning sirtqi ishqalanish qismini qattqlik darajasini toblash orqali, uning sirtqi qismiga ma’lum chuqurlikda boshqa elementlarni kiritish orqali, ishqalanishga chidamli va ishqalanishni

kamaytiruvchi vositalar (karbon, azot, xrom, oltin-gugurt)dan foydalanish orqali erishib kelinmoqda.

Mashinaning ishlash soati, xizmat qilish muddati ortgani sari emirilish ham oshib boradi. Emirilish oshishi-ni o'zgarish xarakateriga qarab uni uch davrga bo'lish mumkin (3.1-chizma). Birinchi davrda (OA kesim) emirilish katta sur'atda bo'lib, asosan, o'zaro ishqalanayotgan detallar yuzini bir-biriga moslashuv zaruriyatidir. Emirilishning ikkinchi davriga (AV kesim) tabiiy emirilish deb qaraladi va u mashinadan mo' tadil foydalanish vaqtini ifoda etadi – t_f . Bu davrda emirilish V nuqtaga qadar chiziqli va bir tekis sodir bo'ladi. V nuqta esa detaldan foydalanishning eng oxirgi, ijozat berilgan chegarasi hisoblanadi, OV kesim xizmat qilish muddati – t_m bo'ladi.

Emirilishning o'sish tezligiga quyidagi omillar ta'sir qiladi:

- ishlash sharoiti, solishtirma bosim, yuklanmaning ta'sir va o'zgarish darajasi, nisbiy tezliklar va harorat;
- detallar yasalgan materialning xossasi, ishlash sharoitida o'zgaruvchanligi va emirilish kukunining mexanik xususiyati, texnik xizmatlarning o'z vaqtida va sifatli o'tkazilishi.

Emirilishning uchinchi (VS kesim) davri halokatli emirilish deyiladi. Bu davrda emirilish sur'ati oshadi,

detallar orasidagi tirqishlar, o'lchamlar kengayib boradi va sozlash zaruriyati paydo bo'ladi.

Chizmada keltirilgan emirilish grafigining tahlili shunday bo'lishi mumkin:

- mashinadan mo' tadil foydalanish vaqti (t_f) ni detallarni chiniqtirishdagi emirilishini kamaytirish – i_n va emirilishning o'sish tezligini – $tg \alpha$ pasaytirish hisobiga oshirish mumkin;

- emirilishning xususiyati asosida, detallarning ruxsat etilgan darajadagi emirilishini qachon sodir bo'lishini oldindan bilgan holda nosozlik paydo bo'lishini bartaraf etish;

- ruxsat etilgan eng oxirgi emirilish darajasiga etgandan so'ng mashinadan foydalanish muqarrar halokatli hodisaga olib kelishi mumkin.

2. TXK – mashinalarni foydalanishga tayyorlashda va foydalanish jarayonida, tashish va saqlashda ularning sozligini, ish qobiliyatini, texnik shayligini ta'minlashga yo'naltirilgan chora-tadbirlar majmuidan iborat. Bu tadbirlar texnik xizmat va ta'mirlashni tashkil etish hamda me'yoriy-texnik hujjatlarda ko'rsatilgan sifat ko'rsatkichlari talabini ta'minlashi lozim.

Hozirgi davrda mashinalarga TXK ning ikki tizimi: ehtiyojga yoki talabga muvofiq TXK va ogohlantiruvchi-rejali TXK amalda qo'llaniladi.

Rejali deb atalishining ma'nosi shundan iboratki, unda hamma texnik xizmatlar turi ma'lum vaqtda reja, grafik bo'yicha belgilangan holda o'tkaziladi.

Texnik xizmat tizimining **ogohlantiruvchi** – deb atalishiga sabab davriy texnik xizmatlarda bajariladigan texnologik operatsiyalar nosozliklarning vujudga kelishi hamda detallar eyilib, sinishining oldini oladi. Mashinaga TXK u bilan birga beriladigan hujjatlarda ham o'z aksini topgan. Bu me'yoriy-texnik hujjatlar jumlasidan bo'lib, ular quyidagilardan iborat: texnik tavsifnoma, foydalanish bo'yicha yo'l-yo'riqlar to'plami, formulyar va pasport.

Texnik tavsifnomada mashinaning tuzilishi hamda texnik xarakteristikasi keltiriladi. Foydalanish bo'yicha yo'l-yo'riqlar to'plamida mashinani ishlatish qoidalari va texnik xizmatga oid ma'lumotlar beriladi. **Formulyarda** mashinaning parametrlari, ko'rsatkichlari, uni ishlatilganligi va texnik holatiga oid ma'lumotlar mavjud. **Pasportda** mashinaning asosiy xarakteristikasi, parametrlari hamda mashina ishlab chiqarish korxonasiining kafolat majburiyatlari keltiriladi.

Formulyarda va TXK reja-grafigida har bir texnik xizmatning o'tkazilish vaqti, mashinaning umumiy bajargan ish hajmi, TXK mas'ul shaxs haqida aniq ma'lumotlar yozib boriladi. Ishlab chiqarishda traktorlar, mashinalar va avtomobillarga ko'rsatiladigan texnik xizmatlar, ularning turlari, davriyligi davlat standartlari

(GOST 20793-86) da belgilangan. Traktor va mashinalarga TXK quyidagi vaqtlarda o‘tkaziladi: *chiniqtirish* davrida, *ishlatish* davrida va *alohida sharoitda* ishlatilganda.

Chiniqtirish davridagi texnik xizmatlar bosqichma-bosqich o‘tkaziladi: chiniqtirishga tayyorlashda, chiniqtirish jarayonida va chiniqtirishni yakunlash vaqtida.

3.1. jadval

TXK davriyligi

Traktor , QXM	TXK-1 (60 moto-soat)		TXK-2 (240 moto-soat)		TXK-3 (960 moto-soat)	
	YOqilg‘i sarfi, kg	Ish hajmi, e. ga	YOqilg ‘i sarfi, kg	Ish hajmi, e. ga	YOqilg ‘i sarfi, kg	Ish hajmi, e. ga
K-701	2300	200	9200	800	36800	3200
K-700	1600	150	6400	600	25600	2400
T-150	1400	120	5600	480	22400	1920
T-150 K VT -150	1250	120	5000	480	20000	1920
T-130, T-4A	950	100	3800	400	15200	1600
T-100 MGS,	850	90	3400	360	13600	1440
DT-75 M	840	80	3360	320	13440	1280
SSH-75	720	40	2880	160	11520	640
DT-75	650	70	2600	280	10400	1120

MTZ-100,102 MTZ-80, 82; TTZ-80	550	50	2200	200	8800	800
T-28 X4	350	40	1400	160	5600	640
T-25 A	160	15	640	60	2560	240
Ekish, tuproqqa ishlov berish, o‘rish, ta- shish, o‘g‘it- lash, himoyalash, zichlash ma- shinalari		har 60 (125) moto- soat				
Kombaynlar, murakkab o‘ziyurar va tirkama xolatda xosilni yig‘ib olish mashinalari				har 240 (500) moto - soat		

Agregatdan foydalanish davrida har **kungi** TXK, **davriy** texnik xizmatlar (TXK-1, TXK-2, TXK-3) va **mavsumiy** texnik xizmat MTK o‘tkaziladi. Mavsumiy TXK bir yilda ikki marta –kuzdan qishga va bahordan yozga o‘tish paytida o‘tkazilishi nazarda tutiladi.

Traktor va mashinalarni saqlash davridagi ko‘rsatilgan texnik xizmatlar (saqlash va saqlashdan

chiqarish davrida) davlat standarti (GOST 7751-85) ga muvofiq o'tkaziladi. Mashinalardan umumiy mo' tadil sharoitdan farq qiladigan va o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lgan ishlab chiqarish sharoitida (qumli, toshli, balchiqli, baland qirli, cho'lli mintaqalar, o'ta sovuq va past haroratli va b.) foydalanilsa, shu nisbatan og'ir sharoitlarning ta'sirini hisobga olgan holda texnik xizmat ko'rsatiladi.

3.2. jadval

Traktordan foydalanishdagi rejali texnik xizmatlar

Texnik xizmatlar va ta'mirlash turlari	Traktorlar, o'ziyurar shassilar, harakatla- nuvchi nasos stansiyalar	Kombaynlar, murakkab o'ziyurar va tirkama, q.-x. mahsulotlariga ishlov beruvchi mashinalar	Ekish, tuproqqa ishlov berish, o'rish, tashish, o'g'itlash, o'simliklarni himoyalash, oddiy qo'zg'almas q.-x. mahsulotlariga ishlov berish mashinalari
Foydalanishdan oldingi chiniqtirish	+	+	
Har kungi	+	+	+
TXK- 1	+	+	+
TXK- 2	+	+	+
TXK-3	+	+	-

MTXK mavsum boshlanishi oldidan foydalaniladigan mashinalarga ko'rsatiladigan texnik xizmat	+	+	+
Joriy ta'mir	+	+	-
Kapital ta'mir	+	+	-

3.1. jadvalda keltirilgan talablardan kelib chiqqan holda, *kunlik* TXK mashinalarning turi va murakkabligidan qat'i nazar hammasi ish boshlashdan oldin yoki undan keyin o'tkaziladi. *Rejali* texnik xizmatlar esa o'zgacha: TXK-1 hamma mashinalar uchun o'tkazilsa, TXK-2 traktor va murakkab mashinalarga, TXK-3 bo'lsa faqat traktor va o'ziyurar shassilarga o'tkazilishi kerak. SHunga o'xshash xulosani ta'mirlash turlari bo'yicha ham chiqarish mumkin.

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida foydalaniladigan traktor, kombayn va ishchi mashinalarga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash turlarini aniqlashda ularning konstruksiyasi va ish jarayoni murakkabligi hisobga olinib, ilmiy asoslangan (3.2. jadval).

Avtomobillarga ko'rsatiladigan texnik xizmat turlari va davriyligi.

Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan avtomobillarga texnik xizmat tegishli hujjatlarga muvofiq avtomobillarga

texnik xizmatlar ko'rsatadigan yoki maxsus stansiya (ATXS) larda o'tkaziladi.

Avtomobillarning ish sharoitlari traktor yoki ishchi mashinalarnikidan farq qilganligi sababli, texnik xizmatlar turi va mezonini o'zgacha aniqlanadi. Hamma turdagi avtomobillar (engil, yuk tashuvchi, maxsus) uchun shartli ravishda TXK-1 va TXK-2, har 1000 km masofa bosib o'tilgandan keyin o'tkaziladigan joriy ta'mir, avtomobildan foydalanishning to'liq davrida bitta kapital ta'mir va traktorlarga o'tkaziladigan texnik xizmatdan-mavsumiy texnik xizmatlar o'tkazish qabul qilingan. TXK muddati avtomobilning bosib o'tgan yo'li miqdoriga qarab aniqlanadi va TX ketma-ketligi davriyligi 3.3. jadvalda keltirilgan me'yorlar asosida belgilanadi.

Me'yorlarning son qiymatlari avtomobil harakat qilayotgan yo'lining holati, (gorizontga nisbatan baland-pastligi, tekisligi, yuza qismining qoplama turi va b.), murakkabligini belgilovchi ekspluatatsion ko'rsatkich (I ... V) asosida aniqlanadi.

Avtomobilga ko'rsatiladigan rejali va ogohlantiruvchi texnik xizmatlar (TXK-1, TXK-2)ning maqsadi traktorlarga ko'rsatiladigan texnik xizmatlar maqsadi bilan bir xildir. Avtomobilga ko'rsatiladigan joriy ta'mirning maqsadi-inkor va nosozliklarni tuzatish yo'li bilan uni navbatdagi TXK-2 ga qadar o'z vazifasini

mo‘ tadil, bir tekis bajarishini ta‘minlashdir. Joriy ta‘mirlash ishlari TXK paytida unga qo‘shib o‘tiladi (TXK-1 da 10 va TXK-2 da 30 minut davomiyligida) va mehnat sarfi TXK 20 % atrofida bo‘lishi zarur.

3.3. jadval

Avtomobillarga ko‘rsatiladigan texnik xizmatlar

Texnik xizmat turlari	Texnik xizmat davriyligi, bosib o‘tilgan yo‘l, km
Har kungi texnik xizmat (XTX)	Har smenada 1 marotaba (ish tugashi bilan yoki boshlanishi oldidan)
Birinchi texnik xizmat (TXK-1): engil avtomobillar uchun	3200
yuk avtomobillari uchun	2500
Ikkinchi texnik xizmat(TXK- 2): engil avtomobillar uchun	12800
yuk avtomobillari uchun	10000
Mavsumiy texnik xizmat (MTX)	Yiliga ikki marotaba (bahordan-yozga va kuzdan-qishga o‘tish davrida)

3. TXK texnologiyasi traktor va mashinalarning sozligi va ishlash qobiliyatini ta‘minlovchi jami operatsiyalar majmuidir. TXK texnologiyasi texnologik

xaritalar tarzida taqdim etiladi va ularda texnik xizmat jarayonlari, operatsiyalari, zaruriy materiallar va qurilmalar hamda texnik talablar ko'rsatiladi.

Traktorlar va QXM lariga TXK texnologiyasi quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

- mashinalarga texnik xizmat va ta'mirlash ishlari ularning texnik holatida bo'ladigan nosozliklaridan oldin ogohlantirish uchun zarur paytda o'tkaziladi.

- TXK bilan bog'liq bo'lgan mehnatning taqsimlanishi va ixtisoslashtirilishi ish unumi va sifatining yuqori darajada bo'lishini ta'minlaydi.

- TXK ning ma'lum tartibdagi ketma – ketligi.

Texnik xizmat jarayonlarini tashkil etish va boshqarishda, asosan, quyidagi operatsiyalar bajariladi: texnik xizmatga – yuvish, tozalash, nazorat-o'lchash, tashxis qo'yish, rostlash, moylash, to'ldirish, mahkamlash, montaj- demontaj va b. ishlar kiradi. Har bir turdagi mashinaga ko'rsatiladigan texnik xizmat mazmuni, bajariladigan ishlar, ularning "Texnik tavsifnomasi va foydalanish bo'yicha yo'l-yo'riqlar" to'plami (kitob)da keltiriladi. Texnik xizmat qoidalari shunday tuzilganki, ular avval o'tkaziladigan raqamli texnik xizmat tarkibiga kiradi. Bu operatsiyalarning qaysi birining bajarilishi lozimligi TXK ning turiga bog'liq:

- traktorni ***chiniqtirishda*** ko'rsatiladigan texnik xizmat quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi:traktor

tekshirib chiqiladi, zaruriyat bo'lsa chang va iflosliklardan, konservatsiyalash moylaridan tozalanadi; akkumulyator ko'rib chiqiladi va ishga tayyorlanadi; tarkibiy qismlardagi moylar sathi tekshiriladi, zarur bo'lganda quyiladi; tarkibiy qismlar moylash apparati yordamida moylanadi; rezbali birikmalar tekshiriladi, zarur bo'lsa, ular tortilib mahkamlanadi; tasmalar (generator, ventilyator, kompressor) harakat uzatmalarining tarangligi tekshiriladi, zarur bo'lsa, rostlanadi; boshqarish mexanizmlari, zanjirlar tarangligi, shinalardagi havo bosimi tekshiriladi va rostlanadi; dvigatelning sovitish va ta'minlash tizimi tegishli sovitish suyuqligi va dizel yoqilg'isi bilan to'ldiriladi; dvigateldagi tovushlar eshitib ko'riladi; nazorat asboblari ko'rsatishlarining me'yordaligi aniqlanadi.

Boshqarish, yoritish va signal jihozlarining, oyna tozalagich va to'xtatkichlarning ish qobiliyati tekshiriladi. CHiniqtirish tugagandan so'ng quyidagilar tekshiriladi va zarur bo'lganda rostlanadi: tasmalar tarangligi, shinalardagi havo bosimi, dvigatelning mufta bog'lanishidagi, KSHM va boshqarish mexanizmidagi tirqishlar rostlanadi; havo tozalagichlarning holati aniqlanadi; akkumulyator batareyasi tekshiriladi, zarur bo'lsa uning sirti, klemmalari tozalanadi, distillangan suv quyiladi; yoqilg'i tozalash dag'al filtridan chiqindilar, orqa ko'prik tormoz bo'limlaridagi moy olib tashlanadi;

markazdan qochma moy tozalash filtri tozalanadi; gidravlik tizimining filtrlari tozalanadi; traktorning tarkibiy qismlari moylash jadvaliga muvofiq moylanadi;

- **har kungi texnik xizmat** (HKTX) da quyidagi operatsiyalar bajariladi: traktor chang va iflosliklardan tozalanadi; tashqi kuzatish orqali yoqilg‘i, moy, elektrolitlarning sathi tekshiriladi, zarur bo‘lsa to‘ldirish chorasi ko‘riladi;

- **birinchi texnik xizmat** ko‘rsatish (TXK-1) da HKTX operatsiyalari to‘la o‘tkazilib, ularga qo‘shimcha dvigatel karteridagi moy sathi, radiatoridagi sovitish suyuqligining miqdori tekshiriladi, zarur bo‘lsa, ko‘rsatilgan belgigacha to‘ldiriladi; boshqarish, yoritish va xabarlash tizimining, oyna tozalagichning, tormozlarning, dvigatelning yurgizish mexanizmining ish qobiliyati tekshiriladi, shinalardagi havo bosimi va harakat tasmalarining tarangligi, bosh moy magistralidagi moyning bosimi o‘lchanadi; akkumulyator batareyasi holati tekshiriladi, uning klemmalari tozalanib, moylanadi, distillangan suv quyiladi; moy tozalash dag‘al filtri, orqa ko‘prikning to‘xtatgich va burash momentni oshirgich bo‘limlari cho‘kindilardan tozalanadi; havo ballonlari kondensatlardan, havo tozalagich chang qoldig‘idan tozalanadi.

Traktorning tarkibiy qismidagi moylar sathi tekshiriladi, zarur bo‘lganda moylash jadvali va

sxemasiga muvofiq to'ldiriladi va moylanadi. Bayon etilgan texnik xizmat operatsiyalaridan ko'rinib turibdiki, TXK-1 HKTX dan ko'p sonli tekshirish va moylash operatsiyalari bilan hamda filtrlardan cho'kindilarni, ballonlardan esa kondensatlarni chiqarib tashlash operatsiyalari bilan farqlanadi.

- ***Ikkinchi texnik xizmat*** (TXK-2) ko'rsatishda TXK-1 tarkibiga qo'shimcha traktorning tarkibiy qismlaridagi moylar moylash jadvali va sxemasiga muvofiq almashtiriladi, markazdan qochma moy tozalagich tozalanadi; dvigatelning moylash tizimi yuvilib, uning quvvati tekshiriladi; havo tozalagichning germetikligi, moylash tizimining bosh magistralidagi bosim va markazdan qochma moy tozalagich rotorining aylanish soni o'lchanadi.

TXK-2 ning TXK-1 dan asosiy farqi moylash tizimini yuvish, moyni almashtirish va qo'shimcha rostlash, tekshirish ishlarini tashxis va nazorat o'lchash asboblari yordamida olib borishdan iborat.

- ***Uchinchi texnik xizmat*** (TXK-3) o'z tarkibiga TXK-2 ning hamma operatsiyalarini qamrab olgan holda, farqli tomonlari quyidagilardan iborat: TXK-3 da murakkab operatsiyalar o'tkazilishi munosabati bilan u maxsus TXK digan asboblardan, jihozlardan o'rnatilgan muqim manzillarda o'tkaziladi. Traktorning hamma qismlariga (echib olinmasdan) tashxis qo'yiladi. Dvigatelning

quvvati va yoqilg'i sarfi tekshiriladi va rostlanadi, elektr jihozlari, gidravlik tizimining holati o'rganiladi va talab darajasiga keltiriladi.

Joriy ta'mirlash yoki kapital ta'mirlashdan oldin o'tkaziladigan TXK-3 da traktorning resursini aniqlash bo'yicha ishlar ham bajariladi. Bunda traktorni remontga qo'yish yoki undan yana foydalanish mumkinligi aniqlanadi.

● ***Kuzgi - qishki ish mavsumiga o'tishda*** (MTXK – KQ) texnik xizmatda quyidagi operatsiyalar bajarilishi lozim: dvigatelning sovitish tizimi past temperaturada muzlamaydigan sovitish suyuqligi bilan to'ldiriladi; individual isitgichlar qo'shiladi va maxsus yopinchiqlar o'rnatiladi; yozgi moy turlari qishga mo'ljallangan moylar bilan almashtiriladi; dvigatelning moylash tizimidagi sovitish radiatori ajratiladi; rele–regulyator mavsumga rostlanadi; akkumulyatordagi elektrolitning zichligi qishki me'yorga keltiriladi; dvigatelni yurgizishni engillashtiruvchi vositalarning ish qobiliyati tekshiriladi; dvigatelni yurgizib yuborish vaqti, generatorning zaryadlash toki, rele – regulyatorning ishlash toki va kuchlanishi, izolyasiyalarning puxtaligi, kabinani isitish tizimining ishi tekshiriladi va aniqlangan nosozliklar tuzatiladi.

● ***Bahorgi-yozgi ish mavsumiga o'tishdagi*** texnik xizmat (MTXK – BYO) da quyidagi operatsiyalar

bajarilishi lozim: traktorga oʻrnatilgan isitish asboblari echib olinadi; dvigatel moylash tizimining radiatori qoʻshiladi, sovitish tizimidan individual isitish qurilmasi ajratiladi; rele-regulyatorning mavsumiy vinti «L» holatiga oʻrnatiladi; akkumulyator batareyasidagi elektrolit zichligi yozgi meʼyorga keltiriladi; dvigatelning taʼminlash tizimi yozgi yoqilgʻi bilan toʻldiriladi; sovitish tizimi radiatorining sovitish qobiliyati, tok oʻtkazgichlarning izolyasiyasi, generatorning zaryadlash toki, rele-regulyatorning ishlash toki va kuchlanishi tekshiriladi.

● **Traktorga oʻzgacha sharoitda texnik xizmat koʻrsatish.** Traktor oʻzgacha sharoitlar (qumli, toshli va botqoqli joylarda, choʻllar, past haroratli va baland togʻli joylar) da ishlaganida unga TXK ning qator qoʻshimcha talablarini bajarish talab etiladi. Bu talablar quyidagilardan iborat: choʻl va qumli tuproq sharoitda traktorlarga TXK da dvigatel yoqilgʻi va moy bilan yopiq usulda toʻldiriladi; har uch smenada havo tozalagich qutisining tagidagi moyi almashtiriladi, havo tozalagichning markaziy quvuri tekshiriladi va zaruriyat boʻlsa, har bir TXK-1 da tozalanadi. Har uch smenadan keyin elektrolitning sathi tekshiriladi va zarur boʻlsa, akkumulyatorlarga distillangan suv quyiladi. TXK-1 ni oʻtkazishda dizel moyining sifati tekshiriladi va zaruriyat

bo'lsa, almashtiriladi. TXK-2 yoqilg'i idishi (baki) ning qopqog'i yuviladi.

Atrof-muhitning harorati – 30°S dan past bo'lganda dizel arktik yoqilg'isi A (GOST305-85 bo'yicha) va ishlab chiqaruvchi korxonada tavsiyasiga muvofiq maxsus moylar qo'llaniladi; smena oxirida baklar yoqilg'i bilan to'ldiriladi; pnevmatik tizimdagi ballonlardan kondensatlar to'kib tashlanadi; dizellarning sovitish tizimi muzlamaydigan (tosol-60) suyuqliklar bilan to'ldiriladi.

Traktorlardan tashloq joylarda foydalanganda har kuni ularning yurish qismi, himoyalash qurilmalari, oldingi va orqa ko'priklarining yon tomonidagi reduktorlarning moyi, to'kish qopqoqlari holati tekshirilib turiladi, aniqlangan nosozliklar tuzatiladi.

Traktorlarni baland tog'li joylarda ishlatganda dizelning bir sikldagi yoqilg'i sarfi va nasosning unumdorligi dengiz sathidan o'rtacha balandligiga muvofiq o'tkaziladi.

3.2-mavzu. Texnik servis korxonalari. Texnik servisni tashkil etishda dilerlik xizmatining o'rni.

Reja

1. O'zbekiston qishloq xo'jaligida texnik servisning rivojlanish tendensiyalari.

2 Texnik servisning rivojlanishi bosqichlari.

Respublikamizda qishloq xo‘jaligi texnikalariga texnik xizmat ko‘rsatish, boshqacha qilib aytganda sifatli texnik servis kursatish masalalariga doimo alohida e‘tibor berilgan [10].

Ishlab chikarishda texnik servis quyidagi kompleks xizmatlardan iboratdir:

- qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishida bevosita faoliyat yuritadigan sub‘ektlarning mashina-mexanizm va ularga ko‘rsatiladigan xizmatlarga bo‘lgan buyurtmalar va ehtiyojlarini o‘rganish;

- informatsion-konsultativ xizmatlar ko‘rsatish;

- buyurtmachilarni mashinalar-mexanizmlar, qurilmalar va ehtiyot qismlar bilan ta‘minlash;

- mashinalarni sotishga tayyorlash, texnologik komplektlash ishga tushirish va sozlash ishlarini bajarish;

- iste‘molchilarni mashina va qurilmalarni ishlatish koidalariga o‘rgatish;

- mashinalarni diagnostika qilish va ularga texnik xizmat ko‘rsatish;

- texnika vositalarini ta‘mirlash;

- ijara, prokat xizmatlarini kursatish;

■ ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish ishlarini sifatli bajarishni ta'minlovchi iste'molchilarning mexanizatsiyalashgan, transport va boshqa ishlarini buyurtmalar asosida bajarib berish;

Texnik xizmat ko'rsatish (texnik servis)ning rivojlanishi quyidagi bosqichlar bilan tavsiflanadi.

Texnik xizmat ko'rsatish (texnik servis)ning iste'molchilari avvallari kolxozlar, sovxozlar, shirkat xo'jaliklari bo'lgan. Xoziprgi kunda boshqa shakldagi, ya'ni fermer, dehqon xo'jaliklari va klasterlardir.

Texnik servisning rivojlanishi bosqichlari

Texnik servisning rivojlanishi quyidagi bosqichlar bilan tavsiflanadi:

- 1928-1958 yillarda tuman (rayon) mashina-traktor stansiyalari (MTS) tashkil etilgan va faoliyat ko'rsatgan.

- 1958-1961 yillar davomida MTSlar o'rnida ta'mirlash-texnik stansiyalar (TTS) faoliyat ko'rsatgan.

- 1961 yilda asosiy vazifalari kolxoz va sovxozlarga tegishli texnika vositalariga texnik xizmat ko'rsatish va ularni ta'mirlaydigan "O'zqishxo'jtexnika" birlashmasi tashkil etilgan.

- 1995 yildan "Qishxo'jtexnika" tuman bo'limlari negizida tuman MTPlari tashkil etila boshlangan. Hozirgi kunda Respublikamizning barcha tumanlarida ochiq

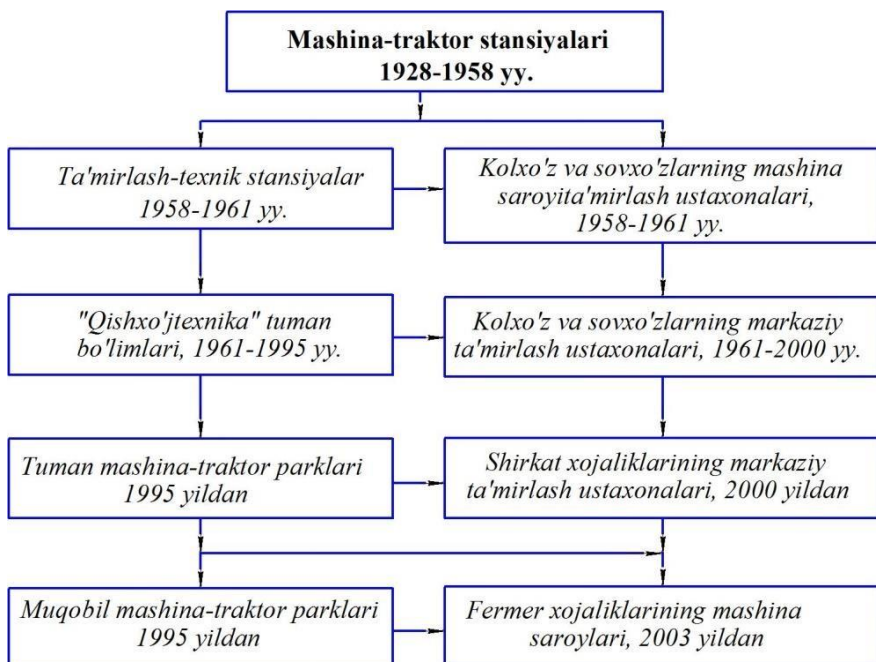
aksiyadorlik jamiyatlari shaklidagi MTPlar faoliyat ko'rsatmoqda.

- 2003 yildan boshlab tugatilgan barcha shirkat xo'jaliklarining markaziy ta'mirlash ustaxonalari negizida muqobil MTPlar tashkil etildi.

- Tuman MTPlari tizimini tashkil etish va rivojlantirish tadbirlari Vazirlar Mahkamasining 95-sonli (24.03.95), 432-sonli (06.12.96), 152-sonli (19.03.97) va 106-sonli (10.03.98) qarorlari asosida o'tkazildi.

- Davlat unitar korxonasi shaklidagi ixtisoslashtirilgan "O'zmeliomash-lizing" davlat lizing kompaniyasi tashkil etish to'g'risidagi Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2007 yil 21 dekabrda 266-sonli qarori qabul qilindi;

- Davlat Unitar Korxonalar (DUK) larni tashkil va faoliyatini yo'lga qo'yish chora-tadbirlari to'g'risidagi O'zbekiston respublikasi Vazirlar Mahkamasining 07.05.2008 yilgi № 92-sonli qarori qabul qilingan.



83-rasm. Tuman mashina-traktor stansiyalari.

1928-1958 yillarda tuman mashina-traktor stansiyalari (MTS) tashkil etilgan va faoliyat ko'rsatgan (83-rasm).

Shu davrlarda yangi chiqqan traktor va qishloq xo'jalik mashinalari MTSlarga berilgan, kolxozlardagi mexanizatsiyalashgan tadbirlar ushbu texnikalar yordamida bajarilgan, ta'mirlangan va texnik xizmat ko'rsatish ishlari MTSning ta'mirlash ustaxonasi bazasida amalga oshirilgan [10].

1958-1961 yillar davomida mashina-traktor stansiyalari (MTS) o'rnida ta'mirlash-texnik stansiyalar

(TTS) faoliyat ko'rsata boshlagan va asosan murakkab mashinalar, ularning dvigatellari va agregatlarini kapital ta'mirlash ishlarini bajargan.

1961 yilda asosiy vazifalari kolxoz va sovxozlarga tegishli texnika vositalariga texnik xizmat ko'rsatish va ularni ta'mirlashdan iborat "O'zqishxo'jtexnika" birlashmasi tashkil etildi (84-rasm).

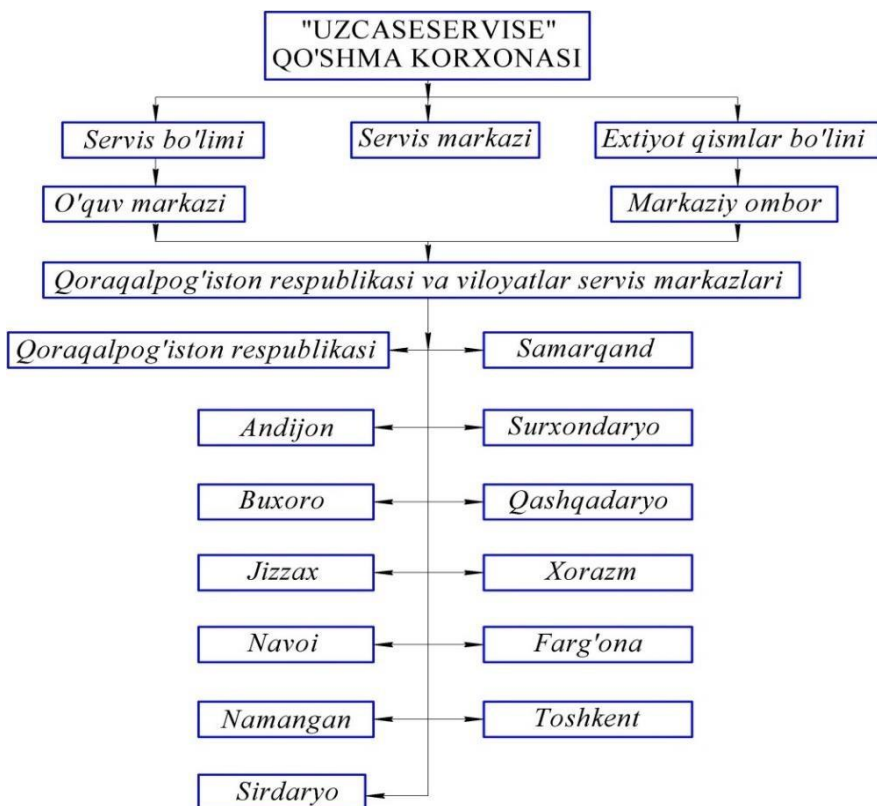


84-rasm. "O'zqishxo'jtexnika" birlashmasi tizimlari.

1995 yildan “Qishxo‘jtexnika” tuman bo‘limlari negizida tuman mashina-traktor parklari (MTP)ni tashkil etish boshlangan. Xozir kunda Respublikamizning barcha tumanlarida ochiq aksiyadorlik jamiyatlari shaklidagi "O‘zagroservis" AJning hududiy "Agroservis MTP" MCHJlari faoliyat ko‘rsatmoqda.

2003 yildan boshlab tugatilgan barcha shirkat xo‘jaliklarining markaziy ta‘mirlash ustaxonalari negizida muqobil mashina traktor parklari (MTP) tashkil etildi.

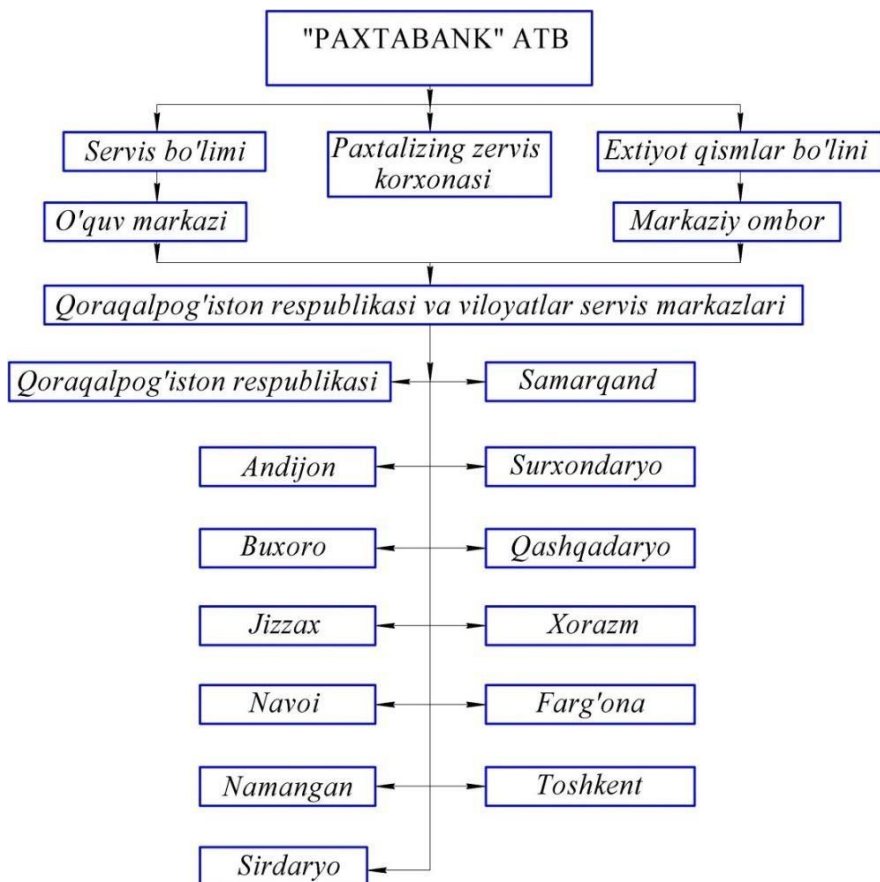
Bunday shaklga o‘tishga bir qator omillar asos bo‘ldi, jumladan, texnik xizmat ko‘rsatish zvenolari, ya‘ni ijrochilari va mahsulot etishtiruvchilar, ya‘ni kolxoz, sovxoz, fermerlar orasidagi munosabatlar iqtisodiy qiziqishlarga asoslandi, O‘zbekistonda qishloq xujaligi texnikalariga ko‘rsatiladigan texnik xizmatlar tizimi ma‘lum darajada shakllandi, bu tizim respublika, viloyat va tuman doirasida faoliyat ko‘rsatdi (85-rasm).



85- rasm. “UZCASESERVISE” qo’shma korxonasi tuzilmasi.

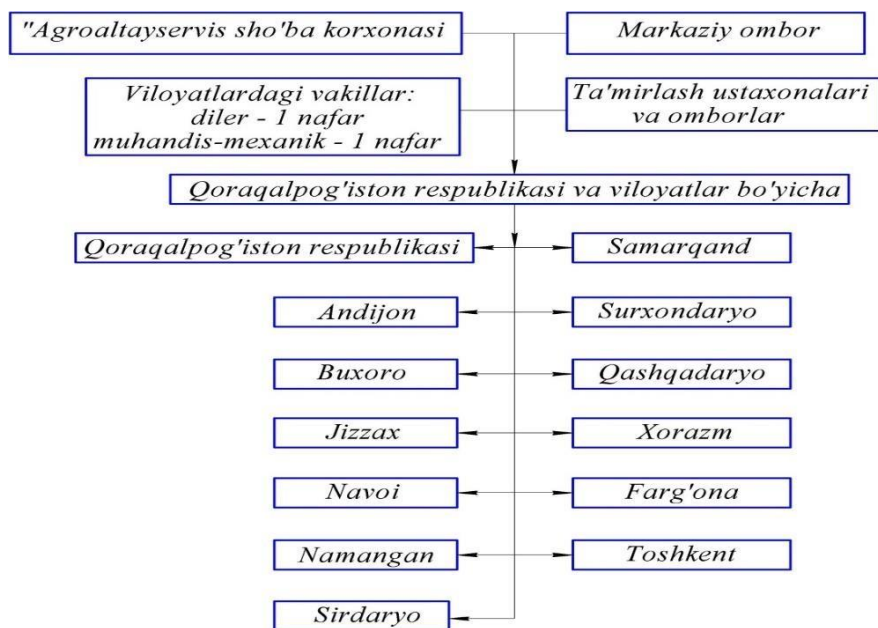
Texnik xizmat ko’rsatish iste’molchilari respublika darajasida Qishloq va suv xo’jaligi vazirligi (mexanizatsiya boshqarmasi), Respublika fermer xo’jaliklari uyushmasi (texnika ta’minoti bo’limi); viloyat boshqarmalari, fermer xo’jaliklari uyushmasi viloyat

vakilligi; tuman qishloq va suv xo‘jaligi bo‘limi, fermer xo‘jaliklari uyushmasi tuman vakilligi hisoblandi.



86- rasm. “PAXTABANK” ATB korxonasi tuzilmasi.

Mashina-traktor stansiyalari (MTS)ning markaziy ta'mirlash ustaxonasi (MTU)da traktorlar, ularning dvigatellari kapital ta'mirlangan. Xo'jalikda joylashgan brigada ustaxonasida murakkab texnik qarovlar o'tkazilgan va nosoz detallar, qismlar va mexanizmlar almashtirilgan. MTSlar dalalarda yangi texnikadan samarali foydalanish imkoniyatini yaratgan va shartnoma asosida asosiy agrotexnik tadbirlar bajarilgan, fan yutuqlari va ilg'or tajribalar faol targ'ib qilingan, kadrlar tayyorlashga e'tibor berilgan (87-rasm).



87- rasm. “Agroaltayservis” korxonasi tuzilmasi

Vazirlar Mahkamasining 95-sonli (24.03.95 y.), 432-sonli (06.12.96 y.), 152-sonli (19.03.97 y.) va 106-sonli (10.03.98 y.) qarorlari asosida tuman mashina traktor park (MTP)lari tizimini tashkil etilgan va rivojlantirilgan.

Mazkur xujjatlarga asosida tuman MTPlarining funksiyalari etib belgilangan va ular quyidagilarni o'z ichiga olgan:

- fermerlar va boshqa mahsulot etishtiruvchilar bilan tuzilgan shartnomalarga binoan tuproqqa ishlov berish, ekinlarni etishtirish va hosilni yig'ishtirish bilan bog'liq mexanizatsiyalashgan ishlarni bajarish;

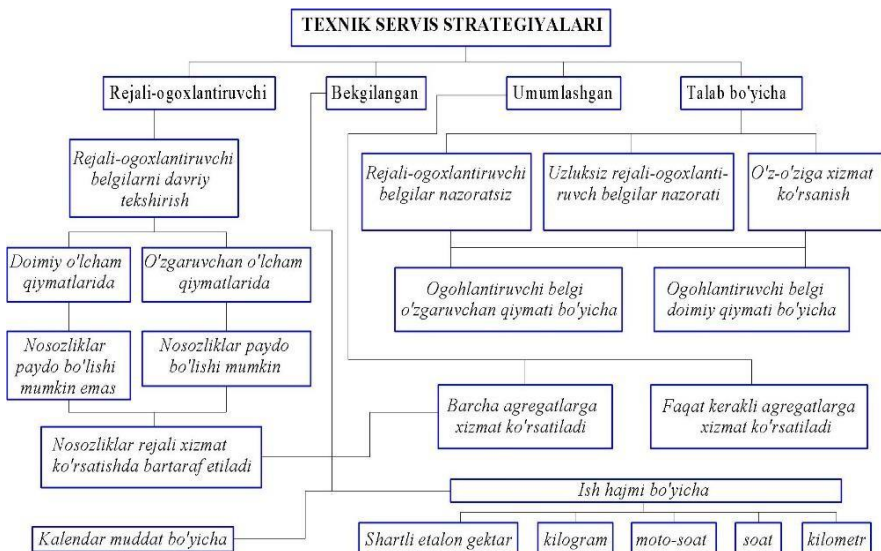
- mashina, uzul va agregatlarni kapital va joriy ta'mirlash, detallarini kayta tiklash va yangilash;

- fermerlarning ehtiyot qismlar va boshqa resurslar (mashina, dvigatel, ta'mirlash materiallari va boshqalar) bilan ta'minlash;

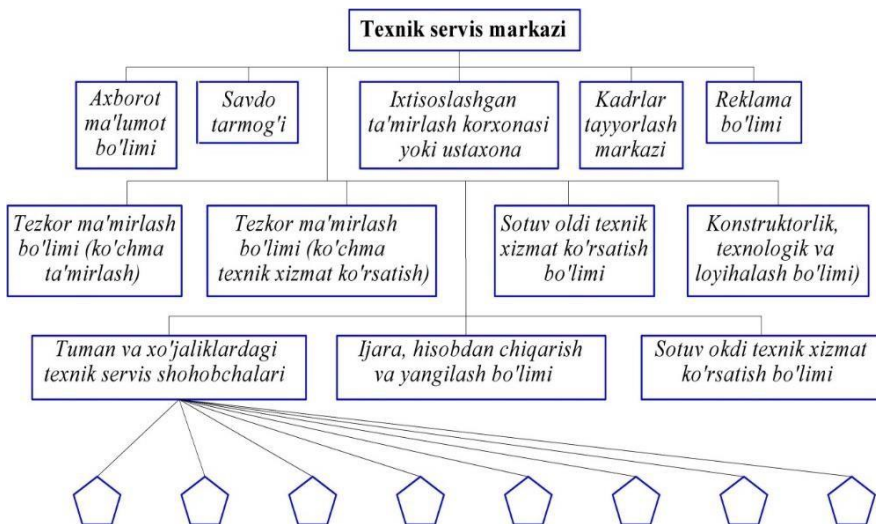
- fermerlarga yangi va kapital ta'mirdan chiqqan mashinalarni etkazib berimsh;

- transport xizmatlarini ko'rsatish;

- texnologik xizmatlar ko'rsatish (mashinalarni rostlash va sozlash, mexanizatorlarni o'qitish, qayta tayyorlash va boshqalar).



88- rasm. Texnik servis strategiyalari.



89- rasm. Servis markazi xizmat ko'rsatish tizimi.

Mukobil mashina traktor park (MTP)lar tugatilgan shirkat xo‘jaliklarining markaziy ta‘mirlash ustaxonalari va texnika parklari negizida tashkil etilgan bo‘lib, xududlarda joylashgan fermer xo‘jaliklarining dala ishlarini bajarish, fermerlarning borona, seyalka, kultivator, tirkama vqa boshqa oddiy mashinalarini ta‘mirlash, agrotexnik mavsumlar davomida ko‘chma ustaxonalar bilan texnik xizmat ko‘rsatish vazifalarini bajaradi (89-rasm).

Qishloq xo‘jaligi texnikalariga texnik xizmat ko‘rsatish tizimining samarasini oshirish quyidagi maqsadlarni ko‘zlagan:

- ishlab chiqarilayotgan mashinalarning me‘yoriy xujjatlarda belgilab qo‘yilgan texnik puxtaligi va ta‘mirbobliligini ta‘minlash;

- mashinasozlik korxonalarining tumanlararo yoki tuman texnik markazlarini tashkil etish, ularga servis tashkiloti maqomini berish;

- “O‘zqishloqxo‘jalikmashlizing” kompaniyasining viloyat filiali tarkibida Texnik markazni tashkil etish va unga tegishli xizmat ko‘rsatish vazifalarini yuklash;

- barcha viloyatlarda “Paxtalizingservis” MCHJning filiallarini ochish;

- “O‘zagromashservis” assotsiatsiyasining ta‘mirlash korxonalarida ta‘mir turlari, hajmlari va sifatini oshirish, ulardagi mavjud quvvatlarning bir qismini oddiy qishloq xo‘jaligi mashinalarini seriyali ishlab chiqarishga yo‘naltirish;

- iste‘molchilarga tegishli murakkab mashinalarning barcha turlarini kapital ta‘mirlash, ularga sifatli exnik xizmat kursatish, fermer xo‘jaliklarining mexanizatsiyalashgan agrotexnik tadbirlarini maqbul muddatlar va talablar darajasida bajarish ishlarini tuman MTPlarning asosiy vazifalari etib belgilab ko‘yish;

- “O‘zKeysservis” qo‘shma korxonasi tomonidan xorijiy texnika vositalariga ko‘rsatilayotgan texnik servisning sifati, tezkorligi va hajmini keskin oshirish;

- muqobil MTPlar faoliyatini muvofiqlashtirib borish va yaxshilash maqsadlarida Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligining “Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash va kimyolashtirish boshqarmasi” tarkibida “Muqobil MTPlar faoliyatini muvofiqlashtirish shu‘basi”ni va viloyat qishloq va suv xo‘jaligi boshqarmasi (QsXB) tarkibida “Muqobil MTPlar faoliyatini muvofiqlashtirish guruxi”ni tashkil etish, tuman qishloq va suv xo‘jaligi (QsX) bo‘limi shtat jadvaliga “Muqobil MTPlar bo‘yicha muhandis” lavozimini joriy etish;

- iste'molchilarga ko'rsatilgan texnik xizmatlar to'lovlarni o'z vaqtida amalga oshirish majburiyatlarini yuklash.

3.3 mavzu. Rivojlangan xorijiy davlatlarda texnik servisning firmali usuli

Texnika ishlab chiqaruvchilar uchun: ishlab chiqaruvchi kompaniya texnikasidan foydalanishda asosiy detal va elementlarni ishlashini nazorat qilish, texnika bilan bog'liq barcha ishlarni bajarish, ishlab chiqarish uchun qisqa va uzoq muddatli prognozlar tuzish imkoniyatining mavjudligi;

Qishloq xo'jalik korxonolari uchun: dilerlar tomonidan tiklash –tamirlash ishlarini sifatli bajarilishi, malum muddat ishlagandan so'ng texnikani ishlab chiqaruvchiga qaytarib berish imkoniyati, bir xil turdaga texnikalarni, turli texnik parametrlarni keng nomenklaturasi, ishlab chiqariladigan texnikaning yuqori sifatlilikini ta'minlash firmali texnik servisning ijobiy tomonlari hisoblanadi.

Texnika ishlab chiqaruvchilar uchun: har bir ishlab chiqaruvchi uchun ko'plab dilerlik tizimining bo'lishi, ularni tashkil etish va mablag'lash-tirish bo'yicha qiyinchiliklarning borligi, dilerlik tizimining doimiy texnika ishlatilayotgan joyga yaqin joylashmaganligi, ishlab chiqariladigan mahsulotning katta seriyada

chiqarish imkoniyatining yo‘qligi, chiqarilayot-gan texnikaning katta partiyasini tiklashni tashkil etishning murakkabligi;

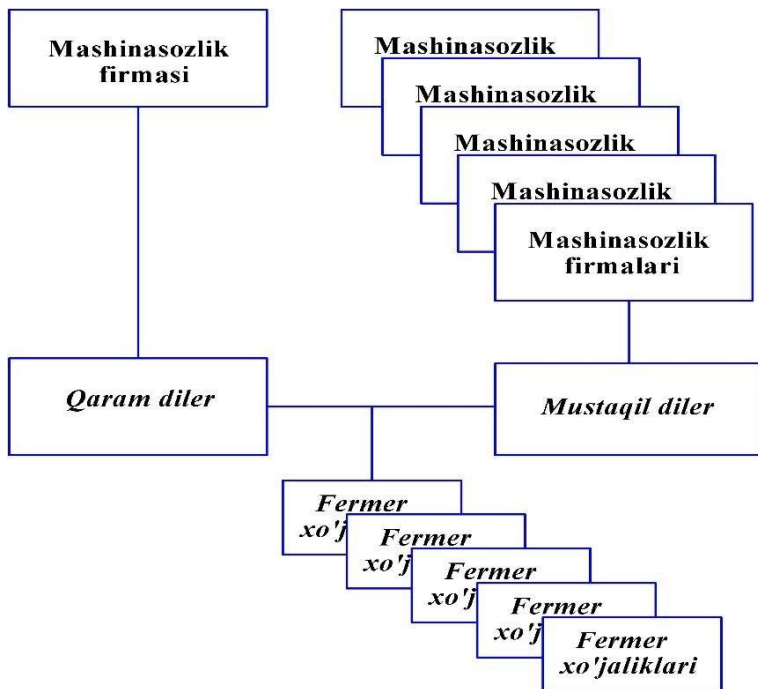
Qishloq xo‘jalik korxonalari uchun: kafolat muddatidan so‘ng tiklash-tamirlash ishlarini qimmatligi, kafolat muddati davrida boshqa tashkilotlar tomonidan xizmat ko‘rsatilganda kafolatli xizmat ko‘rsatishdan voz kechish, turli ishlab chiqaruvchilar etkazgan texnikalar bo‘lganda barchasining dilerlarini manzilgohlari malum bo‘lishi kerakligi, ishlab chiqaruvchilarning texnikalarini ratsional ishlatishga qiziqishning yo‘qligi, texnikasi va zaxira-ehiyot qismlarning nisbatan qimmatligi, ishlab chiqariladigan texnikalarning nisbatan sifatining pastligi, ommaviy ishlab chiqarilishi joylardagi tovar ishlab chiqaruvchilarning o‘ziga hosligini inobatga olinmasligi texnik servisning salbiy tomonlari hisoblanadi.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, xorijda firmali texnik servisning tashkiliy tuzilmasi firmalar - mashina ishlab chiqaruvchilar, firmalarning yangi texnika importyorlari (general agentliklar) va dilerlardan iborat.

Firmali texnik servisning tashkiliy shakli va tuzilmasi turli davlatlarda turlicha ko‘rinishga ega bo‘lib, firma-ishlab chiqaruvchiga o‘zi ishlab chiqargan mashinalarning butun foydalanish davridagi texnik holati uchun javobgarligi umumiy tamoyil hisoblanadi.

Xorijiy davlatlarda ko‘p yillar davomida to‘plangan tajribalar natijalarining ko‘rsatishicha, firmali texnik servisni tashkil qilishning maqbul (ratsional) shakli - bu dilerlik tizimi hisoblanadi.

Amerika, Angliya, Germaniya, Gollandiya kabi xorijiy davlatlarda firmali texnik servisning tizimi (dilerlik tizimi) asosan uchta zonadan iborat: mashinasozlik korxonasi, diler va fermer xo‘jaliklaridan (90-rasmga qarang).



90- rasm. Xorijiy firmalarning fermer xo‘jaliklariga dilerlik faoliyati ko‘rsatuvchi tuzilmasi.

Xorijiy firmalarning fermer xo'jaliklariga dilerlik faoliyati ko'rsatuvchi tuzilmasida dilerlik korxonalari (dilerlar) ikki xil qaram va mustaqil shaklda faoliyat ko'rsatadi.

Qaram dilerlar faqat bitta mashinasozlik firmasi bilan faoliyat ko'rsatadi, yangi texnikalarni sotadi va texnik servisni bajaradi. Keyingi yillarda qaram dilerlar mashinasozlik kompaniyalari vakillari sonining kamayish va aksincha, mustaqil dilerlar sonini ko'payish tendensiyalari kuzatilmoqda.

Mustaqil dilerlar mashinasozlik kompaniyalari yoki firmalardan mustaqil bo'lgan yuridik sub'ekt.

Mustaqil dilerlik korxonalari bu, asosan oilaviy tashkilotlar bo'lib, bir vaqtning o'zida bir necha yirik kompaniyalarning litsenziyalari asosida ishonchli darajada faoliyat ko'rsatadi va firmaviy servisni amalga oshiradi.

Xorijda buyurtmachilarga (fermerlarga) xizmat ko'rsatishda quyidagi tamoyillarga amal qilinadi:

□ buyurtmachi o'zining texnik nosoz texnikasini ta'mirlash oldidan undagi nosozliklar turi, holati hamda bajarilishi rejalashtirilayotgan ishlar ro'yxati va bahosini oldindan tekshirib oladi;

□ buyurtmachi faqat o‘zi tanlab buyurtma bergan va bajarilgan ta‘mirlash va texnik xizmat ko‘rsatish ishlari uchun haq to‘laydi;

□ ta‘mirlash va texnik xizmat ko‘rsatish tadbirlari yuqori malakali mutaxassislar tomonidan amalga oshiriladi;

□ bajarilgan remont va texnik xizmat ko‘rsatish ishlar uchun to‘lovlar aniq hisob-kitoblar asosida amalga oshiriladi. Buyurtmachi diler tomonidan qilingan hisob-kitoblarni to‘g‘riligini tekshirishga haqlidir.

Dilerlar fermerlarga va boshqa qishloq xo‘jaligi mahsulotlari etishtiruvchi sub‘ektlarga quyidagi kompleks xizmatlar ko‘rsatadi:

- iste‘molchilarning yangi mashina, mexanizm va qurilmalar hamda xizmat turlariga bo‘lgan ehtiyojlarini o‘rganish, ularni jamlash, tahlil qilish va buyurtmalar portfelini shakllantirish;

- buyurtmalarga asosan ularga yangi mexanizm va qurilmalar hamda extiyot qismlarni etkazib berish;

- yangi mashina va mexanizmlarni sotishga tayyorlash (yig‘ish, chiniqtirish va bu jarayonda sodir bo‘lgan ayrim kamchiliklarni bartaraf etish);

- o‘z balansidagi mashina va mexanizmlarni mijozlarga ijara va prokatga berish;

- mijozlarning xizmat muddatini o‘tab bo‘lgan yoki ma’naviy eskirgan mashinalarini sotib olish, ularni qayta tiklash va sotish;

- nosoz mashinalarga tashxis qo‘yish va ularga mavsumiy hamda yillik texnik xizmat ko‘rsatish ishlarini bajarish;

- nosoz mashinalarni ta‘mirlash ustaxonalariga etkazib borish va ularni ta‘mirlash;

- iste‘molchilarga o‘zlarining mustaqil ta‘mirlash va texnik xizmat ko‘rsatish bazalarini tashkil etishda uslubiy va amaliy yordam ko‘rsatish.

«Jon—Dir» va «Interneyshn» firmalarining xizmat ko‘rsatish radiusi 40...50 km bo‘lgan kichik diler korxonalarini tashkil etadilar.

«Kaperpillar» firmasi dilerlari esa katta radiuslarda xizmat ko‘rsatadilar. Dilerlar yangi texnikani sotish bilan birgalikda eski texnika savdosini ham o‘tkazadilar.

Rossiya Federatsiyasining Rostov oblastida «Belorusya Servis» dilerlik markazi ochilgan.

Rossiyaning bir qator xududlarida ham mijozlarga yangi texnika vositalari va extiyot qismlarni sotish bo‘yicha dilerlik tizimlari tuzilgan.

«Stavropolagropromsnab» dilerlik tizimi ko‘p yillardan beri faoliyat ko‘rsatmoqda [32, 33].

Nazorat savollari:

1. Qishloq xo'jaligida texnik servisning rivojlanish tendensiyalarini tushuntirib bering.
2. Texnik servisdagi qanday kompleks xizmatlar bajariladi?
3. Avvalgi mashina traktor parklarini hozirgi parkidan farqi nimada?
4. Xorijiy davlatlar texnik servisning firmali usuli qanday tashkil etilgan?
5. Xorijiy davlatlar texnik servisning ijobiy va salbiy tomonlari nimada?
6. Xorijiy firmalarning fermer xo'jaliklariga dilerlik xizmati qanday funksiyalarni bajaradi?

3.4-mavzu. Mashinalarni texnik tashxislash.

Reja

1. Asosiy tushunchalar. Mashinalarni tayyorlashda, foydalanishda va TXK da tashxislash.
2. Mashinalarni tashxislash usullari.
3. Tashxis natijasi bo'yicha mashinaning texnik holatini oldindan bilib olish. Tashxislashning iqtisodiy samaradorligi.

Mavzuga oid tayanch tushuncha va iboralar: diagnostika-tashxislash, tashxislash ob'ektlari, datchik-

o'lcagichlar, texnik holat, resurs, texnik imkoniyat darajasi, akustika, quvvat, sub'ektiv, ob'ektiv, tebranish, aylanish chastotasi, shovqin-tovushlar, bosim va boshqalar.

Darsning maqsadi: mashina, uzal, mexanizmlarni tashxislash yordamida texnik holatlarini oldindan bilib olish bashorat qilish yo'llarini hamda tashxislash usullaridan foydalanish samarasi haqida tushuncha berish, qishloq xo'jaligida ishlatiladigan energetik vositalar, ishchi mashinalar va uskunalarning texnik holatini aniqlashda tashxislashning ahamiyatini ochib berish.

Texnik tashxislash – ilmiy fan yo'nalishlarining biri bo'lib, u har qanday ob'ektni o'rganish asosida uning texnik holatini ko'rsatadigan parametrlarini aniqlash metodlarini ishlab chiqish va mashinalarni qismlarga bo'lmasdan yaxlit holda texnik baholashga qaratilgandir.

Texnik tashxisning ishlab chiqarishga tatbiq etilishi detallarni tayyorlashda, ta'mirlashda TXK kabi jarayonlarning samaradorligini oshirishga olib keladi. Bugungi kunda tashxislash usullari o'zining amaliyligi bilan mashinalarga TXK, ta'mirlash ob'ektlarida keng qo'llanib kelinmoqda. Eng oddiy mexanik tashxislashdan boshlab murakkab-elektron kompleks tashxislash uskunalari yaratilganki, ular mashinalarni nosozliklar sababli turib qolishlarini 1,5...2 marta, ta'mirlash xarajatlarini esa

1,3...1,5 barobar kamaytirishga olib kelgan bo'lsa, dvigatellarning ishlash muddatlarini 5000 motosoatga oshirdi. So'nggi yillarda mexanik tashxislash uskunalari mavjud bo'lgan kamchiliklar (katta mehnat sarfi, agregatlarni, mexanizmlarni qisman bo'lsada bo'laklarga ajratish zaruriyati) tufayli yangi dinamik usullardan, elektron jihozlardan foydalanish asosida rivojlanib bormoqda.

Tashxislanayotgan mashinaning texnik holatini belgilovchi parametrlari (bosim, harorat, bosimning tushishi-ko'tarilishi, tebranish, aylanish chastotasi, me'yordan oshishi yoki kamayishi va ularning o'zgarishini elektr o'lchagichlar, datchiklar) yordamida aniqlash va tahlil qilish, tashxislash amalining samaradorligini yanada oshirdi.

Tashxislash qishloq xo'jaligida foydalaniladigan traktor, QXM lari, kombaynlar, avtomobillar, chorvachilikdagi kompleks jihozlarning texnik holatini aniqlashda qo'llaniladi. Ularning texnik holati ko'rsatkichlari-parametrlari qiymatlari ruxsat etilgan chetlashish qiymatlari bilan solishtiriladi va xulosa qilinadi.

Texnik tashxislash tizimi va ketma-ket nazorat qilish, detallarni tayyorlash davridan to mashinalarni yig'ish va ulardan foydalanish va ta'mirlashgacha bo'lgan bosqichlarni o'z ichiga oladi.

Bunda, har bir bosqichda alohida, bir-biri bilan bog‘liq bo‘lgan masalalar ko‘rib chiqiladi va birinchi bosqich ko‘rsatkichi ikkinchi bosqich uchun asos vazifasini o‘taydi.

Detallar ishlab chiqarayotgan zavod va ta‘mirlash ob‘ektlarida texnik tashxislashning asosiy vazifasi detallarni talab darajasida tayyorlanishi, mexanizm-agregatlarning yig‘ilishi va chiniqtirilishi sifatini aniqlash, tashxis parametrlari qiymatlarining qo‘yilgan talabga mosligini nazorat qilishdir.

YAngi yoki ta‘mirdan chiqqan mashinalarni baholashning ketma-ketligi quyidagicha bo‘ladi: **birinchi** davrda – mexanizm va alohida olgan uzellarning texnik ko‘rsatkichlarining nazorati; **ikkinchi** davrda – mashina agregatlari (dvigatel, transmissiya, yuritish tizimi, boshqaruv tizimi va sh.k.)ning texnik holatini ko‘rsatuvchi parametrlar qiymatlarining nazorati; **uchinchi** davrda esa mashinaning yaxlit texnik holati ko‘rsatkichlari nazorat qilinadi va shu ko‘rsatkichlar asosida tayyorlanayotgan yoki ta‘mirlangan mashinaning texnik sifat ko‘rsatkichlari baholanadi hamda ular mashinaning texnik pasportiga boshlang‘ich qiymatlar sifatida kiritiladi.

Tashxislanayotgan mashina parametrlarining chiniqtirishdagi va undan foydalanish davridagi

dinamikasi texnik tavsiflanishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Mashinadan foydalanish davrida o'tkaziladigan tashxislash, birinchi navbatda, uning texnik holatini talab darajasida eng kam vaqt va mablag'lar sarfi asosida ushlab turishga qaratilgan. ***Tashxislash mashinani chiniqtirishda, undan foydalanish davrida, TXK, ta'mirlash va saqlashga qo'yish-chiqarishda o'tkaziladi.***

Mashinani chiniqtirishda o'tkaziladigan tashxislashda detallarning ishqalanish sababli bir-biriga moslashuvi, mashinadan foydalanish imkoniyatini ko'rsatadigan parametrlarining qiymatlari nazorat qilinib, o'lchab boriladi va mashinaning texnik pasportiga birlamchi axborot sifatida kiritilib, ulardan keyingi bosqichlarda o'tkaziladigan rejali tashxislash uchun asos sifatida foydalaniladi.

Mashinadan ishlab chiqarishda foydalanish davomida mexanizator uzluksiz har smenada tashxis o'tkazib boradi. Bunda, u agregatda, mashinada paydo bo'lgan ovozlar miqdorini, tebranish qiymatlarini nazorat qiladi. Mashinaning texnik pasportida keltirilgan tavsiyalar asosida moylash materiallarining kuyib, sarflanishini, uzatguvchi tasma va zanjirlarning tarangligini, yurish mexanizmlarini ko'rib chiqishi, nazorat o'tkazishi nazarda tutiladi.

Har kunlik texnik xizmat ko'rsatishdagi tashxislashda mashinaning o'z funksiyasini bajarish imkoniyati aniqlanadi.

Rejali-ogohlantiruvchi TXKlarda (TXK-1, TXK-2, TXK-3) esa tashxislash o'tkazilib, mashinani navbatdagi TXK gacha bo'lgan muhlatda uni ishonchli ishlash qobiliyati aniqlanadi.

Mavsumiy TXK da o'tkaziladigan tashxislash mashinani kuzgi-qishki yoki bahorgi-yozgi mavsumda ishlashga tayyorligini aniqlaydi.

Buyurtmali tashxis qo'yish agregatda paydo bo'lgan nosozlik belgilari (quvvatining kamayishi, agrotexnik talablarning bajarilmay qolishi, notanish shovqin, davriy urinishlar, detallarning ortiqcha qizib ketishi va sh.k.) tufayli o'tkaziladi. Bunday tashxis texnik nosozlik paydo bo'lgan joyni, sababini hamda joriy ta'mirlash zaruriyatini belgilab beradi.

Mashinaning qoldiq imkoniyati-resursi TXK-3 o'tkazilishida aniqlanadi va ta'mirlash turi hamda ta'mirlashlar oralig'ini uzaytirish chora-tadbirlarini belgilaydi. Ta'mirlash ishlari hajmini aniqlaydi. Kapital ta'mirlash zaruriyatini aniqlash maqsadida dvigatelning krivoship-shatun mexanizmi, halqa-porshen guruhi va kuch uzatuvchi-transmissiyaning umumiy texnik holatlari aniqlanib, xulosa qilinadi. Bulardan tashqari, mashinaning qolgan-agregatlari-qismlari (elektr tizimi,

asosiy dvigatelni ishga tushiradigan yuritguvchi dvigatel, gidrotizim, zanjirdagi, g'ildiraklardagi emirilishlar darajasi)ning ham texnik holatlari o'rganilib chiqiladi.

Qishloq xo'jaligi ishlari bo'lmagan paytlardagi mashinalarni saqlashga qo'yishda o'tkaziladigan tashxislashdan ko'zda tutilgan maqsad mashinalarning saqlanish davrlarida ularning texnik holatlarini yo'qotmasliklarini ta'minlashdir.

Mashinalarni texnik tashxislash amali AGROSERVIS MTP MCHJ ning texnik tayyorgarlik darajasini aniqlashda, mashinalarning ekologik va xavfsizlik talablariga qanchalik javob bera olishini belgilash maqsadlarida ham qo'llanishi mumkin. Agrar soha ishlab chiqarishining barcha bosqichlarini texnik tashxis qo'yadigan (turg'un, harakatdagi va ko'chib yuradigan) jihozlar bilan qurollanishi AGROSERVIS MTP MCHJ bor bo'lgan xo'jaliklardagi barcha oddiy va murakkab texnik vositalardan maqsadli foydalanishga, ularning samaradorligini oshirishga olib keladi.

1. Qishloq xo'jaligi texnikalari va jihozlarining texnik holatlarini (ularni echmasdan, qismlarga bo'lmasdan) aniqlash maqsadida qo'llaniladigan tashxislash usullari bilan tanishtirish.

Diagnostika-tashxis qo‘yish usuli ikki guruhga: kishi sezgi organlari orqali sub’ektiv va ob’ektiv-o‘lchov asboblari yordamida amalga oshiriladiganlarga bo‘linadi (3.2-chizma). Tashxis parametrlarini o‘lchash turiga qarab to‘g‘ridan-to‘g‘ri va yordamchi parametrlar orqali amalga oshiriladigan bo‘ladi.

Sub’ektiv tashxislash, asosan, kishining sezgi organlari orqali: eshitish, ko‘rish, sezish, his etish, ushlab ko‘rish, hidlash kabi qobiliyatlaridan foydalanib amalga oshiriladi.

Eshitish orqali dvigatelda paydo bo‘lgan shovqin, tovushlarni chiqadigan joyi, transmissiya tizimidagi shovqin-turtkilarni, birikmalar orasidan o‘tib ketayotgan katta bosimli havoni va sh.k.ni aniqlash mumkin.

Ko‘rish orqali yoqilg‘i-moylash materiallarining sizib chiqish, tomish joylarini, sovituvchi suyuqliklarning oqish joylarini, chiqib ketayotgan, ishlatilib bo‘lingan gazlar rangini, sapun (moy quyiladigan joy)dan chiqayotgan tutunni, detallarning aylanishidagi nosozlikni, kuch uzatmalar tasmasini, zanjirlarning taranglik darajasini, o‘rilmay qolinayotgan ekinlar hajmini, somon tarkibidagi don miqdorini, kesuv uzunligini va sh.k.ni o‘rganib, belgilash mumkin.

Ushlab ko‘rish, sezish organlari yordamida quyidagilarni aniqlash mumkin: detallarning me’yordan ortiq qizishini, mexanizm, agregatlarda paydo bo‘lgan

tebranishlarni, suyuqliklarning yopishqoqligini, sovuqligini va boshqalarni.

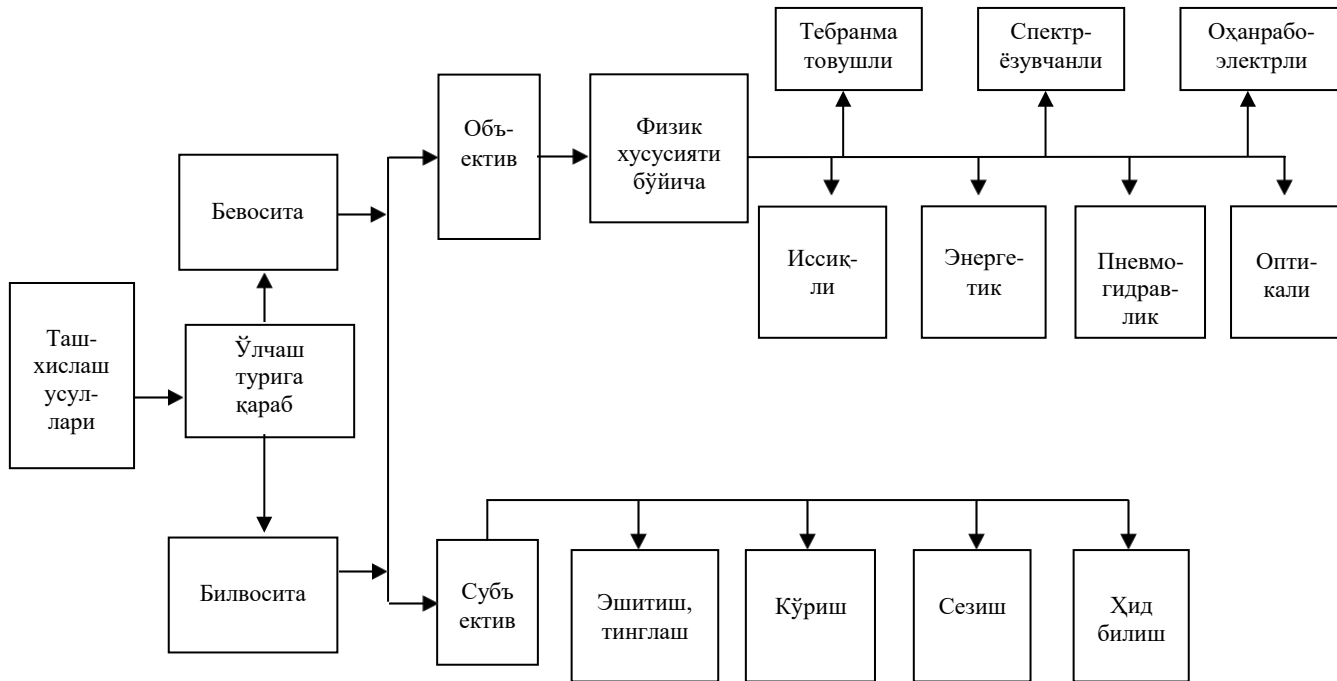
Kishidagi hid bilish qobiliyatidan mexanizmlardan chiqadigan tizimda paydo bo'lgan hid, kuyindilarni, benzin va moylash materiallarining oqib chiqishini, akkumulyatordagi elektrolitning qaynashi sababli chiqadigan hidni va boshqalarni aniqlashda keng foydalaniladi.

Ob'ektiv usul mashina, mexanizm va detallarning texnik holatini aniqlash maqsadida tashxis qo'yishda, nazorat o'tkazishda diagnostik asbob, jihozlar yordamida amalga oshiriladi.

Tashxislash o'zining mohiyati bo'yicha vazifali-detal mexanizm va mashinaning o'z vazifasini bajarish xususiyati va holatini ifodalaydigan parametrlarni tashxislashda hamda qo'rli (resursli) deyilib, undan asosan tashxislanayotgan mashinalarning qoldiq qo'rini-qoldiq imkoniyatlarini aniqlash maqsadida foydalaniladi.

Tashxislash jarayonini ***fizik xususiyati*** yoki tashxislash usulini qo'llashdagi jarayon turiga qarab ularni energetik, pnevmogidravlik, issiqlik, tebranma-eshituvchanli, spektr-yozuvchanli, ohanrabo-elektrli, optikali kabi turlarga bo'lish mumkin.

Keltirilgan bu usullar tizimdagi ma'lum bir fizik jarayonni nazorat qilishga qaratiladi.



3.2-chizma. Mashina-mexanizmlarni tashxislash usullari.

Ma'lum bir fizik jarayonda foydalanishi bo'yicha tashxisning tavsiflanishi, bu har bir usulni to'liqroq texnik tavsiflanishiga va uning imkoniyatlarini ochishga olib keladi. Fizik jarayon o'zining fizik qiymatini vaqt birligida o'zgarishi bilan xarakterlanadi. Energetik jarayonni nazorat qilishda fizik qiymatlar sifatida-kuch, quvvat; pnevmogidravlik usulida-bosim; issiqlida-harakat; tebranma-eshituvchanlida-takrorlanish tezligi, tebranish ko'lami (amplituda) va sh.k.dan foydalaniladi.

Diagnostik parametrlarni o'lchash mohiyatiga ko'ra bevosita va bilvosita usullarga bo'linadi.

Bevosita-to'g'ridan-to'g'ri nazorat qilish usulida tarkibiy parametrlar holatini o'lchash bevosita o'lchash orqali amalga oshiriladi, masalan, podshipniklardagi tirqishni, kuch uzatuvchi tasma va zanjirlarning taranglik darajasini, detallarning o'lchamlarini va b. Qo'llashning osonligi tufayli bu usuldan tashxislash jarayonlarida keng foydalanib kelinmoqda. Usulning samaradorligi, ayniqsa, o'lchanadigan, nazorat va rostlanadigan diagnostik parametrlar, mexanizm, uzellar mashinaning sirtida joylashganligida yuqori bo'ladi. Bularga quyidagilarni misol sifatida ko'rsatish mumkin: mexanizmlarni harakatga keltiradigan uzatmalar, kombaynlarning kesish apparatlari, yuritish tizimi, boshqaruv jihozlari, elektr va yoritish tizimlari va sh.k.

Mashina, agregatlarning ichki qismida joylashgan mexanizm, detallarning texnik holatlarini ifodalaydigan parametrlarni o'lchash (masalan, krivoship-shatun mexanizmi va detallari, podshipniklar, ...) mashina yoki mexanizmlarni ochish qismlariga bo'lishni taqozo etadi. Bu esa vaqt va mablag' sarfining oshishiga olib keladi.

Bilvosita usulida mashinalarning texnik holatini ifodalovchi tarkibiy parametrlarni o'lchash uchun datchiklar, diagnostik asbob agregatlarning tashqi qismiga, ularni echmasdan-qismlarga bo'lmasdan o'rnatiladi. Bu usul mashinaning texnik holatini ko'rsatuvchi fizik parametrlarni bevosita o'lchashga asoslangan. Masalan, bosim, bosimning o'zgarishi, harorat va uning ishchi qismda o'zgarishini, gaz sarfi, yoqilg'i va moylash materiallari sarfi, mashinani tashkil etuvchi qismlaridagi tebranishlar, dvigatel quvvatning oshishi natijasida vujudga keladigan tezlanish qiymati va b. Bu tizimlarni nazorat qilish undagi mexanik miqdorlar o'zgarishini elektron diagnostik asbob va qurilmalar yordamida elektr o'zgarishiga o'tkazish orqali amalga oshiriladi. SHu nuqtai nazardan mashinaning diagnostik parametrlarini aniqlaydigan bir nechta usullarni ko'rib chiqamiz.

Bosimni o'lchash. Bosim miqdori R , bosimning oshishi dp/dt , bosimning kamayishi ΔP agregatning yoki tizimning texnik holatiga va uning funksional vazifalarining talab darajasida bajarilishiga o'z ta'sirlarini o'tkazadi.

Bunda foydalaniladigan usulning fizik mohiyati shundan iboratki, har bir tizimda, agregatning harakatlanuvchi qismlari oralig'ida ma'lum bir diagnostik parametrlarning optimal qiymatlari (R , dp/dt , ΔP) nazorat qilinayotgan mashina, tizimning konstruksion tuzilishi va rusumi bo'yicha aniqlanadi.

Mashina va agregatlar o'z funksiyalarini bajarish davrida, ya'ni ekspluatatsiya qilish davomida ularning texnik holatlari ishchi qismlarning eyilishi, harakatlanuvchi detal, mexanizmlar oralig'iga qo'yilgan tirqishning o'zgarishi, yoqilg'i va moy suzgich (filtr) larning ifloslanishi, rostlanadigan joylarning buzilishi kabi sabablar tufayli o'zgarib boradi. Bu yuqorida keltirilgan diagnostik parametrlar qiymatlarining oshishi yoki kamayishiga olib keladi. Masalan, dvigatel moylash tizimidagi bosimning o'zgarishiga tirsakli val bo'yinchalari va podshipniklarning emirilishi sabab bo'ladi.

Moylash tizimida bosimning ekspluatatsiya davomida o'zgarishi boshlanishida

$R_m = 0,2 \dots 0,7$ tirsakli valning nominal aylanish chastotasi bo'yicha uning oxirgi, $[R_m] = 0,1 \dots 0,15$ MPa ruxsat etilgan qiymatigacha o'zgarishiga qarab tizimdagi detallar (tirsakli val bo'yinchasi va podshipniklar) ning texnik holatini aniqlash mumkin.

Har bir dvigatel turi bo'yicha ularning moylash tizimidagi nominal, ruxsat etilgan va so'nggi chegarasi bo'lgan bosim qiymatlari tizimdagi moy bosimga moy suzgich va nasosning ta'sirini o'tkazmasdan uning – bosimning miqdori bo'yicha, podshipniklarning texnik holatini baholash mumkin.

SHunday qilib, dvigatelning moylash tizimidagi bosimning o'zgarishi bo'yicha sirpanuvchi podshipniklar, val bo'yinchalari, moy suzgich hamda moy nasosining umumiy texnik holatlarini bilib olish mumkin.

Ichki yonuv dvigateli (IYOD) silindrlarida siqish taktining tugashidagi bosim miqdori silindrda joylashgan porshen va halqalarning texnik holati (bosim halqalarining texnik holati, gaz taqsimlash mexanizmidagi klapanlarning o'z joylariga qanchalik zich o'tirganligi)ni ko'rsatadi. Silindrdagi maksimal va o'rtacha indikator bosimining miqdori IYOD ning quvvat ko'rsatkichlarini ifodalaydi. Dvigatelni yoqilg'i bilan ta'minlash tizimida silindr ichiga forsunka tomonidan purkalib beriladigan yoqilg'i bosimining o'zgarishini shu tizimda joylashgan yoqilg'i nasosidagi plunjer-gilza juftligining texnik holati o'zgarishi bilan baholash mumkin.

Traktor gidrotizimi texnik holatining ko'rsatkichlari: tizimdagi suyuqlik bosimi, nasosning ish unumi, suyuqlikning sizib oqishi; saqlash klapanining ishlash bosimi. Ana shu parametr-ko'rsatkichlar qiymatlarining o'zgarishi bu tizimning umumiy texnik holatini baholash imkoniyatini beradi.

Ichki kesimda joylashgan ishchi jism-detallar haroratining o'zgarishi bo'yicha tashxis qo'yish usuli. Ishchi jism-detallarning haroratiga mashina, mexanizmlarning ish ko'rsatkichlari va texnik holatini aniqlashda muhim omil sifatida qaraladi. Masalan, siqish taktining oxirida silindr ichidagi gazlarning harorati dizel dvigatelini ishga tushirish (oson yoki qiyin) sifatini aniqlaydi. CHiqib ketayotgan qoldiq gazlarning harorati silindr ichidagi jarayonning borishidan xabar beradi. Sovitish tizimidagi harorat ko'rsatkichlari qiymatlari bo'yicha sovitgich (radiator) devorlari, dvigatel bloki va porshen kallaklarining har xil tuzlar qotishmalari bilan qoplanganlik darajasini aniqlash mumkin. Bulardan tashqari ko'pchilik mexanizm va tizimlarga tashxis qo'yishda sovitish tizimida, moylash tizimida, gidrotizimdagi haroratning berilgan qiymatlarda ushlab turishni nazorat qilish zarur.

IYOD tirsakli valining tezlanish ko'rsatkichi bo'yicha tashxis qo'yish. Ushbu usul tirsakli valning aylanish davomida paydo bo'ladigan tezlanish miqdori bo'yicha dvigatelning umumiy texnik holatini aniqlashni nazarda tutadi.

Aylanma indikator momenti dvigatelning dinamik rejimida quyidagicha aniqlanadi:

$$M_i = M + J \frac{d\omega}{dt}, \quad (3.1)$$

bunda, M_i – dvigatelning aylanma indikator momenti, N·m;

M – momentning mexanizmlarni harakatga keltirishda bo'ladigan mexanik ishqalanishlarni engish uchun sarflangan miqdori, N·m; J – dvigatelning keltirilgan inersiya momenti, N·m·s²;

$d\omega/dt$ – tirsakli valning burchak tezlanishi, rad/s².

Agar dvigatel eng kam yoqilg'i sarfi bo'yicha salt ishlab turgan bo'lsa va biz yoqilg'i sarfini (berilishini) richaglar yordamida maksimal darajaga keltirsak, tirsakli valning aylanish tezligi ω shiddatli oshib boradi.

To'liq yoqilg'i sarfidagi tirsakli valning aylanish tezligi yoqilg'i nasosida mavjud bo'lgan regulyator yordamida nazorat qilinadi. SHu rejimda hosil bo'lgan energiya, indikator ishi, inersiya kuchlari qarshiligini engish va mexanik ishqalanishlarga sarf bo'ladi.

3. O'rganilayotgan tizim (mexanizm, mashina) ning texnik holatini pasayishga olib kelayotgan (detallarning emirilishi, rostlashlarning buzilishi, ishchi organlarning o'tmas bo'lishi,...) parametrlar qiymatlarining o'zgarish qonuniyatlari asosida tizimning o'z funksiyasini ishonchli bajarish imkoniyatlari oldindan

aniqlanadi – bashorat qilinadi. Tizimni-mashinaning texnik holatini to‘liq bashorat qilish uch bosqichdan iborat: o‘tmishni o‘rganish, tashxislash va bashorat qilish. Birinchi bosqichda mashina parametrlarining o‘tmishda o‘zgarishi o‘rganiladi. Ikkinchisida-tashxislash asosida mashina parametrlarining nominal, ruxsat etilgan va oxirgi-chegara qiymatlari aniqlab beriladi. Uchinchi bosqichda esa mashinaning texnik ta‘mir yoki TXK kabi ishlar hajmi aniqlanadi. SHu asosda ta‘mirlash, TXK turini o‘tkazishga qaror qilinadi yoki mashinaning qoldiq resursi bashorat qilingan vaqtdan to ko‘rsatilgan oxirgi-chegara qiymatlariga etib borishga olib keladigan ish hajmini (ishlash soatini) belgilaydi.

Mashinaning texnik holatini bashorat qilishda, uning holatiga ta‘sir etadigan kompleks-jami faktorlar, birinchi navbatda, boshqarish ko‘rsatkichlariga ta‘sir etadiganlari hisobga olinadi. Bu ko‘rsatkichlar sifatida, yuqorida qayd qilinganidek, TXK va ta‘mirlashga qo‘yiladigan texnik talablar: parametrlarning ruxsat etilgan qiymatlari, shu jumladan, ruxsatli emirilishlar, TXK davriyligi va b. Mashinaning haqiqiy texnik holatini ko‘rsatuvchi parametrlarning funksional o‘zgarishi bo‘yicha, jumladan, darajali funksiya asosida:

$$t_m = T_y - \delta , \quad (3.2)$$

bunda, t_m – texnik xizmat o‘tkazilishi shart bo‘lgan vaqt davomiyligi yoki nazoratlar oralig‘idagi vaqt;

T_u – texnik inkorlar orasidagi vaqt-davomiylikning o‘rtacha qiymati yoki o‘rtacha resurs;

δ – davomiylikning o‘rtacha kvadrat og‘ishi.

Texnik inkorlar orasidagi vaqt qiymatlarining tasodifiy joylashuvi normal qonun asosida amalga oshiriladigan bo‘lsa, 50 % mashinalar emas, balki 13,5 % mashinalarning texnik inkorlikka uchrash ehtimoli bo‘ladi. Yoki mashinalarning 86,5 % i texnik inkor qilish holatiga etmasdan, oldindan-ogohlantiruvchi texnik xizmat ko‘rsatiladi. Albatta, bu usulning aniqlik darajasini baland deb bo‘lmaydi yoki mashinaning hamma qismlarida bo‘ladigan texnik holatlarni to‘liq ifodalay olmaydi.

Mashinaning texnik holatini bashorat qilishda, asosan, ikki usuldan foydalaniladi:

- bir xil detal, mexanizmlar parametrlari o‘zgaruvchan qiymatining statistik o‘rtacha ko‘rsatkichi bo‘yicha;
- aniq bir qism, mexanizm parametrlarining o‘zicha-individual o‘zgarishi bo‘yicha.

Birinchi usul oddiyliги sababli undan mashinalarni tashxislashda keng foydalanib kelinmoqda. Bunda, avvalo, parametrlarning o'zgartirib u bilan bog'liq bo'lgan funksiyani taqribiy ko'rsatkichlari belgilanadi, mashinaning o'z vazifasini bajarishini inkor qilishi va ogohlantiruvchi texnik xizmatlar, texnik holatini tiklash bilan bog'liq iqtisodiy ko'rsatkichlar aniqlanadi. Natijada, mashina qismlarining texnik holatini ifodalovchi parametrning optimal qiymatini, turkumining ehtimollik xususiyatidan kelib chiqib, shu paytdagi foydalanilayotgan haqiqiy o'rtacha resursi va nazoratlar oralig'idagi vaqt aniqlanadi.

Tashxislashdan olingan natija (parametr qiymati bo'yicha) parametrning taqribiy, oldindan belgilangan optimal, ruxsat etilgan qiymati bilan solishtiriladi. O'lchanadigan parametrning qiymati katta bo'lsa va vaqt o'tishi bilan u oshib borsa (detallarning eyilishi, podshipniklar orasidagi tirqishning oshishi, solishtirma yoqilg'i sarfining ko'payishi) yoki vaqt o'tishi tufayli parametrning qiymati kamayib borsa (valning diametri, forsunkadan yoqilg'ini purkashdagi bosim, dvigatelning quvvati, agregatning ish unumi), parametrning nominal qiymatini (detal-larni almashtirish, tirqishlarni sozlash, bosimni tiklash orqali) tiklashga qaror qilinadi.

SHunday qilib, birinchi usuldan foydalangan holda parametr qiymati va uning o'zgarish tezligi hisobga olinib, bashorat qilinadi va modellashtiriladi. Diagnostika-tashxislar natijasi asosida esa parametr qiymati uning ruxsat etilgan miqdori bilan solishtiriladi.

Ikkinchi usul – aniq bir qism, mexanizm parametrlari o'zicha-individual o'zgarishi bo'yicha bashorat qilinganda, o'tkazilgan tashxislash natijalariga ko'ra, shu qism yoki mexanizm parametrlarining ishlash davrida o'zgarish tezligi aniqlanadi. Bu usul, odatda, mashinaning belgilangan muddatda ishonchli darajasida o'z funksiyasini bajarish qobiliyatini aniqlashda va kapital ta'mirlashgacha bo'lgan uning qoldiq resursini belgilashda qo'llaniladi. Ikkinchi usulning birinchi usulga nisbatan beradigan iqtisodiy samarasi yuqori bo'ladi. Bunga sabab har bir mexanizm, qismning parametrlarini o'zicha individual o'zgarishini o'lchashda, tashxis qo'yishda bo'ladigan xatolik qiymatining pastligidir. YOki, boshqacha qilib aytganda, ikkinchi usul bo'yicha bashorat qilishning birinchi usulga nisbatan aniqligi, reallik-ishonchliligining yuqoriligidir.

Nazorat savollari:

1. Diagnostika - tashxislash tushunchasi mohiyatini ochib bering.
2. Tashxislashni qo'llash holatlarini keltiring.

3. Tashxislashda texnik holatni belgilovchi ko'rsatkichlar (parametrlar)ni sanab o'ting.
4. Tashxislash jihozlari turlarini aytib bering.
5. Bashorat qilish usulini birma-bir keltiring.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Komilov A.I., Sharipov K.A., Umirov N.T., Marupov I.M., Rustamov R.T. Traktor va avtomobillar. Toshkent «Talqin» - 2003.
2. Shoumarova M., Abdillayev T. Qishloq xo‘jaligi mashinalari. Toshkent 2006y. (Lotin alifbosida darslik).
3. Obidov A. Mashina-traktor parkidan foydalanish. Toshkent, “Tafakkur qanoti”, 2013.
4. Donnel Hunt Farm Power and Machinery Management, USA, 2016 (darslik)
5. Vereshagin N.I. i dr. Organizatsiya i texnologiya mexanizirovannykh rabot v rasteniyevodstve, Ucheb, posb № IRPO; Izd.sentr «Akademiya», 2013.
6. S.C.Panda. Post Harvest Technology and Farm Mtchanization/ India. 2013, 158 r.
7. Krombhols /Bertram/Wandel. —Land-technikl. Germany, 2008, 351 p.
8. Mirziyoyev Sh.M. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi. 28.12.2018 yil.
9. 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.
10. Qishloq xo‘jaligi mashinasozligini jadal rivojlantirish, agrar sektorni qishloq xo‘jaligi texnikalari bilan ta‘minlashni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlashga oid chora- tadbirlar to‘g‘risida gi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 31 iyuldagi PQ-4410-son qarori.
11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti va vazirlar maxkamasi agrar sektor bo‘yicha qabul qilgan qarorlari.
12. A.K. Igamberdiev, S. Aliqulov. Traktorlar va qishloq xo‘jaligi mashinalaridan foydalanish, texnik servis. T.: TIQXMMI, 2020.(O‘quv qo‘llanma)
13. R.Xalilov, A.Obidov, M.Djiyanov va boshqalar Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishni mexanizatsiyalashtirish, Toshkent, «O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyati» -2018 (darslik)
14. M.Toshboltaev Paxtachilik va g‘allachilik mashinalarini rostlash va samarali ishlatish. «Fan nashriyoti», 2012 (qo‘llanma)
15. Qishloq xo‘jaligi ekinlarini parvarishlash va mahsulot etishtirish bo‘yicha namunaviy texnologik kartalar 2016-2022 yillar uchun.
16. Fortuna V.I., Mironyuk S.K. Texnologiya mexanizirovannykh selkoxozyaustvennykh rabot. M. , “Kolos”, 1986.

17. YUldashev X.S. O‘simlik mahsulotlari etishtirish texnologiyasi,
T.“Mehnat” 2002

Internet saytlari:

1. www.rumbl.ru
2. www.yahoo.com
3. www.google.com
4. www.tsau.ru
5. <http://www.edd.ru>

MUNDARIJA

	KIRISH	5
I-BO‘LIM	QISHLOQ XO‘JALIGIDA ISHLAB CHIQRISH JARAYONLARI VA TEXNIKA VOSITALARI	7
1.1-mavzu	Kirish.Qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirishning halq farovonligini oshirishdagi roli	7
1.2-mavzu.	Qishloq xo‘jaligida mexanizatsiyalashgan ishlab-chiqarish jarayonlari va ularning xususiyatlari. Mashina traktor agregatlarining tasnifi va ekspluatatsion xossalari	13
1.3-mavzu.	Agregatning harakatlanish tezliklari va ularni belgilaydigan omillar	20
1.4-mavzu.	Qishloq xo‘jaligi mashinalarining ekspluatatsion – texnologik xossalari	25
1.5-mavzu.	Mashina-traktor agregatlarini tuzish asoslari	33
1.6-mavzu.	Mashina- traktor agregatlarining ish unumi	44
1.7-mavzu	MTA larining ish unumiga ta’sir etadigan asosiy omillar	50
II- BO‘LIM	MEXANIZATSIYALANGAN ISHLAR TEXNOLOGIYALARI	57
2.1-mavzu	Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini kompleks mexanizatsiyalash	57
2.2-mavzu.	Mexanizatsiyalashgan texnologiyalar va ularni bajarish qoidalari	74
2.3-mavzu.	Yerni shudgorlash operatsion texnologiyasi	92
2.4-mavzu.	Tuproqqa ekishdan oldin ishlov berish	106
2.5-mavzu.	Yerni o‘g‘itlash va o‘simliklarni himoya qilish	122
2.6-mavzu.	Paxta yetishtirish va hosilni yig‘ib-terib olish texnologiyalari	156
2.7-mavzu.	Donli ekinlarni yetishtirish, hosilni yig‘ib olish texnologiyalari	180
III- BO‘LIM	MASHINA-TRAKTOR PARKIGA TEXNIK SERVIS KO`RSATISH	209
3.1-mavzu.	Mashina-traktor parkiga texnik xizmat ko‘rsatish	209
3.2-mavzu.	Texnik servis korxonalari. Texnik servisni tashkil etishda dilerlik xizmatining o‘rni.	232
3.3-mavzu.	Rivojlangan xorijiy davlatlarda texnik servisning firmali usuli	246
3.4 -mavzu.	Mashinalarni texnik tashxislash	252
	Foydalanilgan adabiyotlar	268

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	5
I-Глава	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	7
1.1	Введение. Роль возделывания сельскохозяйственной продукции в повышении благосостояния населения	7
1.2	Механизированные производственные процессы в сельском хозяйстве и их характеристики. Классификация и эксплуатационные свойства машинно-тракторного агрегата	13
1.3	Совокупные скорости и их определяющие факторы	20
1.4	Эксплуатационные технологические свойства сельскохозяйственных машин	25
1.5	Основы составления машинно - тракторных агрегатов	33
1.6	Производительность машинно тракторных агрегатов	44
1.7	Основные факторы, влияющие на производительность машинно-тракторного агрегата	50
II- Глава	ТЕХНОЛОГИИ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ	57
2.1	Комплексная механизация сельскохозяйственного производства	57
2.2	Механизированные технологии и порядок их выполнения	74
2.3	Оперативная технология обработки почвы	92
2.4	Обработка почвы перед посевом	106
2.5	Удобрение почвы и защита растений	122
2.6	Технологии возделывания и уборки хлопка	156
2.7	Выращивание зерновых культур, технологии уборки	180
III- Глава	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА	209
3.1	Техническое обслуживание машинно-тракторного парка	209
3.2	Предприятия технического обслуживания. Роль дилерской службы в организации технического обслуживания	232
3.3	Фирменный метод технического обслуживания в развитых зарубежных странах	246
3.4	Техническая диагностика машин	252
	Список литературы	268

CONTENTS

	INTRODUCTION	5
I- Chapter	PRODUCTION PROCESSES AND TECHNICAL TOOLS IN AGRICULTURE	7
1.1	Introduction. The Role of Agricultural Production Cultivation in Improving Public Welfare	7
1.2	Mechanized production processes in agriculture and their characteristics. Classification and operational properties of the machine-tractor unit	13
1.3	Cumulative speeds and their determinants	20
1.4	Operational technological properties of agricultural machines	25
1.5	Basics of making up machine and tractor units	33
1.6	Productivity of machine and tractor units	44
1.7	The main factors affecting the performance of the machine-tractor unit	50
II- Chapter	TECHNOLOGIES OF MECHANIZED WORK	57
2.1	Integrated mechanization of agricultural production	57
2.2	Mechanized technologies and the order in which they are carried out	74
2.3	Operational tillage technology	92
2.4	Tillage before sowing	106
2.5	Soil fertilization and plant protection	122
2.6	Cotton cultivation and harvesting technologies	156
2.7	Crop cultivation, harvesting technologies	180
III- Chapter	MAINTENANCE OF THE MACHINE AND TRACTOR FLEET	209
3.1	Maintenance of the machine and tractor fleet	209
3.2	Technical service enterprises. The role of the dealer service in the maintenance organization	232
3.3	Firm maintenance method in developed foreign countries	246
3.4	Technical diagnostics of machines	252
	List of references	268

P.T.Berdimuratov, U.S.Berdimurodov, M.R.Djiyanov, R.D.Xalilov

\

**“QISHLOQ XO‘JALIGIDA MEXANIZATSIYALASHGAN
ISHLAR TEXNOLOGIYASI”**
(O‘quv qullanma)

Muharrir:

M.Mustafoyeva

Bosishga ruxsat etildi: __.__.202__ y. Qog‘oz o‘lchami 60x84 - 1/16
Hajmi: 17 bosma taboq. 50 nusxa. Buyurtma №_____.
TIQXMMI bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent-100000. Qori Niyoziy ko‘chasi 39 uy.