

.M.Xudayarov, A.N.Djabriyev



QISHLOQ XO‘JALIGI MUHANDISLIK ASOSLARI



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

B.M. Xudayarov, A.N. Djabriyev

QISHLOQ XO‘JALIGI

MUHANDISLIK ASOSLARI

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi
tomonidan “Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash” bakalavriat
ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha tahsil olayotgan talabalar
uchun o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etiladi*

Toshkent
“Ijod-Press”
2019

UO'K: (075.8)63

BBK: 4ya73

X87

Xudayarov B.M.

Qishloq xo'jaligi muhandislik asoslari. [Matn] / B.M.Xudayarov, A.N.Djabriyev. – Toshkent: Ijod-Press, 2019. – 144 b.

ISBN:978-9943-6223-6-4

O'quv qo'llanmada "Qishloq xo'jaligi muhandisligi asoslari" fanining maqsadi va vazifalari. O'zbekiston qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining hozirgi tizimi va rivojlanish istiqbollari, mexanizatsiyalashtirilishi, O'zbekiston qishloq xo'jaligi texnikasi va kelajak istiqboli, qishloq xo'jaligi texnikasining yaratilish va joriy etilish bosqichlari, tizimlanishi va xavfsizligi texnikasi, institut va fakultet kafedralarining tarixi, mexanika qonuniyatlari, qishloq xo'jaligi texnikalaridan samarali foydalanishga bag'ishlangan materiallar keltirilgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning "...oliy ta'lim sifatini yaxshilash hamda ularni rivojlantirish chora-tadbirlarini amalga oshirishni nazarda tutgan" ta'lim tizimida joriy etilishi, davlat ta'lim standarti, malaka talablari, ularning mazmun-mohiyati bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

O'quv qo'llanma oliy o'quv yurtlarida "Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash" bakalavr yo'nalishi bo'yicha tahsil olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan.

ISBN: 978-9943-6223-6-4

© "Ijod Press" nashriyoti, 2019

© B.M.Xudayarov, A.N.Djabriyev, 2019

MUNDARIJA

Kirish.....	6
I BOB. Qishloq xo'jaligi muhandislik asoslari fani-ning maqsadi va vazifalari.....	7
1.1. Qishloq xo'jaligi muhandislik asoslari fanining maqsad va vazifalari.....	7
1.2. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishda muhandis faoliyatining o'rni va ahamiyati.....	9
1.3. Bakalavrlarning qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash yo'nalishida ta'lim olish asoslari va umumiy talablar.....	12
1.4. 5430100—ta'lim yo'nalishi bitiruvchilarining kasbiy faoliyat ob'yektlari, turlari va o'rni.....	19
II BOB. O'zbekistonda qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish tizimlari va rivojlantirish istiqbol-lari.....	24
2.1. Respublikada qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishning bozor munosabatlari talablariga mos rivojlanishi.....	24
2.2. Yangi qishloq xo'jaligi texnikalarini ishlab chiqarishda jahonda yetakchi bo'lgan firmalar bilan hamkorlik.....	25
III BOB. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarilishining mexanizatsiyalashtirilishi.....	30
3.1. Yerga asosiy ishlov berishni mexanizatsiyalashtirish tarixi.....	30
3.1.1. Ichki yonuv dvigatellarining yaratilishi hamda qishloq xo'jaligida turli texnologik jarayonlarning mexanizatsiyalashtirilishi.....	36
3.2. Respublikamizning iqlim-tuproq sharoitiga mos qishloq xo'jaligi texnologiyalari va texnikalarining yara-tilishi.....	40

IV BOB. O'zbekistonda qishloq xo'jaligi texnikasi va kelajak istiqboli.....	45
4.1. O'zbekiston va xorij qo'shma korxonalari hamkorligida ishlab chiqarilgan texnikalar.....	45
4.2. O'zbekistonda qishloq xo'jaligi texnikalarini ishlab chiqarishning istiqbollari.....	48
4.2.1. Qishloq xo'jaligining istiqbolli texnologiyalari.....	56
V BOB. Qishloq xo'jaligi texnikasining yaratilishi va joriy etilishi.....	59
5.1. Qishloq xo'jaligi texnikasining yaratilish bosqichlari.....	59
5.2. Yangi yaratilgan texnikalarining joriy etish bosqichlari.....	62
VI BOB. Qishloq xo'jaligi texnikalari tizimi va faoliyati.....	64
6.1. Qishloq xo'jaligi texnikalari tizimlari.....	64
6.2. Qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish va ularning nazorati.....	66
VII BOB. Qishloq xo'jaligi texnikalaridan samarali foydalanish.....	68
7.1. Qishloq xo'jaligi texnikalarining ergonomikasi.....	68
7.2. Agregatlarning ish unumi va yonilg'i sarfi.....	76
VIII BOB. Muhandislik faoliyatda mexanika qonuniyatlari.....	83
8.1. Muhandislik masalalari va yechimlari.....	83
8.2. Quyosh, shamol, suv energiyasidan qishloq xo'jaligida foydalanish.....	96
IX BOB. Texnika xavfsizligi qoidalari va ularga rioya qilish.....	101
9.1. Texnika xavfsizligining umumiy qoidalari.....	101

9.2. Qishloq xo'jaligi mashinalarini o'rganish va ular- dan foydalanish davrida xavfsizlik talablari.....	102
--	-----

X BOB. Institutning qisqacha tarixi.....106

10.1. Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash fakulteti va kafedralarining tarixi.....	107
---	-----

10.1.1. Qishloq xo'jaligi mashinalari kafedrasi.....	110
--	-----

10.1.2. Mashinalardan foydalanish va ta'mirlash ka- fedrasi.....	112
---	-----

10.1.3. Traktorlar va avtomobillar kafedrasi.....	114
---	-----

10.1.4. Umumtexnik fanlar kafedrasi.....	118
--	-----

XI BOB. "Ta'lim to'g'risida"gi Qonun va Kadrlar tayyorlash milliy dasturi.....	119
---	------------

11.1. Ta'lim va fan sohasini rivojlantirish.....	119
--	-----

11.2. Institutning Axborot resurs markazi.....	120
--	-----

Ilovalar.....	123
----------------------	------------

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	141
--	------------

KIRISH

Muhandis – ilmiy bilimga asoslangan va uni qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini mexanizatsiyalashtirishda qo‘llay oladigan insondir.

Bu kitobni qo‘lingizga olar ekansiz, demak “Muhandis” bo‘lish orzuingiz tomon ilk qadamni tashladingiz. Sizga murojaat qilishimizning boisi ham, ilmni mukammal o‘zlashtirib, ularni hayotga tatbiq etishingizga tilakdoshmiz.

Dunyo hamjamiyatining barcha sohalar bo‘yicha jadal rivojlanishiga qishloq xo‘jaligi ham o‘zining munosib hissasini qo‘shib bormoqda. Respublikamizda aholining qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga bo‘lgan talabi to‘liq qanoatlantirilgan. Bu borada Prezidentimiz Sh.M. Mirziyoyev tomonidan chiqarilayotgan qonun va qarorlar so‘zimizning isboti bo‘lib xizmat qiladi.

Qishloq xo‘jaligi muhandisi – jamiyatda doimo zarur bo‘ladigan va xalqqa xizmat qiladigan yetakchi kasblardan biridir. Inson bor ekanki, unga ozuqa yetkazib berish, kunlik ehtiyojini qondiradigan mahsulotlar bilan ta‘minlashdek sharaflı ishni bajarish aynan “MUHANDIS” kasbi egalari zimmasida.

I BOB. QISHLOQ XO'JALIGI MUHANDISLIK ASOSLARI FANINING MAQSADI VA VAZIFALARI

1.1. Qishloq xo'jaligi muhandislik asoslari fanining maqsadi va vazifalari

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda barcha texnologik jarayonlar asosan mexanizatsiyalashtirilgan, ya'ni, insonning qo'l mehnati bilan bajarishga sarflanadigan quvvati texnikalarning zimmasiga yuklatilgan. Qishloq xo'jaligi mashinalari energetik vositalar (traktor va elektruritmalar) yordamida harakatga keltirilib, texnologik jarayon operator (mexanizator) yordamida amalga oshirilmoqda.

Respublikamizda foydalaniladigan traktorlar vazifasiga ko'ra uch turga ajratiladi: chopiq, transport va universal traktorlar.

Qishloq xo'jaligi mashinalari esa vazifasiga ko'ra quyidagi guruhlarga bo'linadi:

- tuproqqa asosiy ishlov berish mashinalari (hozirgi kunda pluglar deb aytiladi)
- tuproqqa sayoz ishlov berish mashina va qurollari (chizellar, tirmalar, molalar);
- ekish va o'tqazish mashinalari (chigit, don ekish seyalkalari, tuganak yoki ko'chat o'tqazish mashinalari);
- mineral va organik o'g'itlarni sepish mashinalari;
- ekinlarni sug'orish mashina va qurollari (egatlab, tomchilatib, yomg'irilatib va gidroponika usulida sug'orish);
- ekinlarni parvarishlash, qator oralariga ishlov berish mashinalari (kultivator-o'g'itlagichlar);
- ekin zararkundalari va kasalliklariga qarshi kurashish mashinalari (changitgichlar, purkagichlar);
- hosilni yig'ishtirib olish mashinalari (paxta, g'alla, mak-kajo'xori yig'ishtirish kombaynlari);
- donga dastlabki ishlov berish mashina va uskunalari (donni saralash va tozalash mashinalari);
- melioratsiya mashinalari (tuproqning holatini yaxshilashga, dalalarni tekislashga, sug'orishga mo'ljallangan mashinalar)

– chorvachilik mashinalari (yem-xashak yig'ish, tayyorlash va tarqatish, omuxta yem tayyorlash, go'ng chiqarish mashinalari va uskunalari kabllar)

– meva, poliz-sabzavot va bog'dorchilikda qo'llaniladigan mashinalar;

Yuqorida sanab o'tilgan mashinalar, qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishiab chiqarish texnologik jarayonlarining bir qismini bajarishini qamrab olsada, O'zbekiston Respublikasida mavjud dolzarb muammolarning texnik yechimini o'z ichiga olgan.

Bilim olish mobaynida aynan shu sohadagi muammolarni mukammal texnik yechimlarini topishga harakat qilish bilan bir vaqtda, dunyo hamjamiyatidagi muammo, ilg'or texnologiya va texnikalarni o'rganib, yangi texnologiya va texnikalarni yaratadigan mutaxassis bo'lishingizni tilab qolamiz!

Fanning maqsadi – talabalarda o'zlari tanlagan yo'nalishning qanchalik qiziq, xalqimiz, davlatimiz uchun qanchalik muhim va zarur ekanligini tushuntirish. Ularga ta'lim olish davrida rejalashtirilgan fanlarni o'zlashtirishlari uchun qanday yo'l tutish zarurligini o'rgatishdan iborat. Talaba bilimi, uquvi, ko'nikma hosil qilishi, bilim darajasining baholanish uslublari, malakasiga qo'yilgan talablar, baholash mezonlari va a'lo bahoga o'qish uchun qo'yiladigan talablarni tushuntirish. Respublikamiz agrar sohasining barqaror rivojlanishida, qishloq xo'jaligi texnikalarining ahamiyati, zaruriyati va muhimligi to'g'risida keng tushuncha va chuqur bilimlarni shakllantirishdan iboratdir.

Fanning asosiy vazifalari:

– respublika iqtisodiyotida agrar sohaning o'rni va uni barqaror rivojlantirishda qishloq xo'jaligi muhandisining vazifasi va unga qo'yiladigan talablar bilan birga, bakalavr ta'lim yo'nalishida o'rgatiladigan bilimlarning zarurligi va ularni o'zlashtirish kelajakda yaxshi mutaxassis bo'lishning asosi ekanligini talabalar ongiga singdirish;

– qishloq xo'jaligini rivojlantirishga qaratilgan Prezident Farmonlari va Hukumat qarorlarini o'rni hamda ahamiyatini talabalarga tushuntirib borish;

– qishloq xo'jaligi texnikalarining bugungi holati, respublika qishloq xo'jaligining taraqqiyot yo'li va kelajak istiqbollari haqida talabalarining bilim saviyasini oshirish;

– agrar soha tarmoqlarida, qishloq xo'jaligi texnikalari va muhandislarning mahsulot ishlab chiqarishdagi o'rnining muhimligini talabalarga tushuntirish.

1.2. Qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishda muhandis faoliyatining o'рни va ahamiyati

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish – mahsulot yetishtirish uchun zarur bo'ladigan texnologik ish jarayonlari va olingan mahsulotni qayta ishlash, saqlash, tashish va xaridorga yetkazib berish nazarda tutilmoqda. Shu paytgacha "Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi" ifodasi, faqat mahsulot yetishtirishni nazarda tutar edi. Buning natijasida mahsulot yetishtirgan dehqon daromadi, mahsulotni sotish orqali olingan foyda bilan cheklanar va sotuvchi mahsulot yetishtirganga nisbatan ko'proq daromadga ega bo'lardi. Bugungi kunda "Klaster" xo'jaliklari vujudga kelishi orqali bu narsaga chek qo'yilmoqda.

Klaster – mahsulot yetishtiradigan xo'jalik hisoblanib, o'zi yetishtirgan mahsulotni qayta ishlab, iste'mol mullari darajasiga yetkazib, ularni xaridorga sotishni ham o'zi bajaradi. Paxta yetishtiruvchi xo'jalik misolida qaraydigan bo'lsak, hosil terib olingandan so'ng xo'jalikning o'zida u qayta ishlanib, tola, chigit va g'o'zapoyasidan mahsulot olish tashkil qilinadi. Jumladan, toladan ip, ipdan mato, matodan kiyim yoki xalq ehtiyoji mollari tayyorlanib, sotuvga chiqariladi. Chigitdan paxta yog'i, kunjara va sheluxa, paxta yog'i qoldiqlaridan esa sovun, bo'yoq, olif olinadi. G'o'zapoyadan mebelsozlik uchun DSP va DVP ishlab chiqariladi. Paxtadan 100 dan ortiq mahsulot olish mumkinligini e'tiborga olib, ularni tashkil etishga harakat qilsak, paxta yetishtirishning qanchalik serdaromad soha ekanligini tushunishimiz mumkin.

Qishloq xo'jaligida yetishtirilgan mahsulotga qayta ishlov berilib, unga bir ko'rinishdan boshqa ko'rinishga o'tkazish sanoat mahsuloti hisoblanib kelingan. Bugungi kunda sanoatning qishloq xo'jaligi bilan uyg'unlashishi tufayli, dehqonning daromadi bir necha o'n barobariga ortmoqda. Dehqonning mavsumiy ish faoliyati, sanoat xodimlarinikidek yillik ko'rinishga ega bo'lmoqda. Endi dehqon o'zi yetishtirgan mahsulot manfaatidan to'lig'icha foydalanish imkoniga ega bo'ldi. Qishloq aholisi ish bilan ta'minlanadigan bo'ldi. Buning natijasida "muhandis" faoliyati yangi tus olib, yangicha bilim va ko'nikmalar hosil qilishini talab qilmoqda. Sanoat va qishloq xo'jaligi "muhandisi" orasida farq bo'ladi, ammo mahsulot yetishtirib beradigan muhandisning bilim darajasiga qo'yiladigan talab ortadi. Chunki, "Qishloq xo'jaligi muhandisi" yetishtirib berayotgan mahsulot sifati va hajmi, mahsulotni qayta ishlov beradigan sanoat korxonalari talablariga javob beradigan bo'lishi va bu jarayonda ham o'zi ishtirok etish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish uchun qo'yiladigan agrotexnik talablar asosida quyidagi jarayonlar (paxta yetishtirish misolida ko'rib chiqamiz) amalga oshiriladi:

- tuproqqa asosiy ishlov berishdan oldin mineral va mahalliy o'g'itlar tuproq yuzasiga sepilib, pluglar yordamida tuproqni ag'darish jarayonida ko'miladi;

- bahorgi tuproqqa sayoz ishlov berishdan oldin maydonlar tekislanadi, dala nishabligi ta'minlanadi;

- tuproqqa sayoz ishlov berishda chizellar, tirmalar, molalar yordamida dalalar chigitni ekish jarayonlariga tayyorlanadi;

- tuproqni chigit ekishga tayyorligi agrotexnik talablarga mos bo'lgan tuproq strukturasi va namlik darajalariga erishilgach ekish jarayoni amalga oshiriladi;

- g'o'za kasalliklari va zararkunandalarga qarshi kurashish yengil aviatsiya (planerlar) yoki dronlar yordamida bajariladi;

- paxta hosili texnikalar yordamida terib olinadi va xirmonga topshiriladi;

– gʻoʻzapoya yigʻishtirib olinib, DVP yoki DSP ishlab chiqarish korxonasiga yetkazib beriladi.

Paxta yetishtirishda bugungi kunning talabi – gʻoʻzani sugʻorishda “tomchilatib sugʻorish” texnologiyasi va texnikasidan har tomonlama samarali foydalanish, xarajatlar, jumladan suv, yonilgʻi moylash materiallari va mehnat sarfi kam, yuqori hosildorlikka oshirish. Qator oralariga poliz (qovun, tarvuz, oshqovoq) ekinlari ekish, ularning hosili paxta ochildishidan oldin pishib yetilishi sababli, paxta terimigacha hosilni yigʻishtirib olish agrotadbirlarini joriy etishni taqozo etmoqda.

Paxta yetishtirishda almashlab ekish texnologiyasini qoʻllash orqali tuproq unumdorligini oshirish imkonini mavjud boʻlib, agrotexnik talablarga mos keladigan ekin turlarining bu sxemaga kiritilishi ham iqtisodiy samaradorlikni oshiradi.

Yuqorida keltirilgan texnologik jarayonlarni bajaradigan qishloq xoʻjaligi mashinalari, ish qurollari va moslamalarini ishlatish uchun energetik moslamalardan foydalanamiz. Energetik manba sifatida traktor yoki elektrdvigatellar, ayrim holatlarda avtomobillar va aviatsiya qoʻllaniladi. Energetik moslama bilan ish bajarayotgan qishloq xoʻjaligi mashinasi birgalikda *agregat* deb nomlanadi.

Agregatni tanlash, oʻz vaqtida, agrotexnik talablarga mos ravishda, texnologik jarayonni bajarishda agregatdan unumli foydalanish muhandisning bilim saviyasi va mahoratiga bogʻliq boʻladi. Qishloq xoʻjaligi muhandisi har qanday texnologik ish jarayonida qoʻllaniladigan agregatlarni agrotexnik talabda koʻrsatilgan muddatlardan oldinroq ishga shay qilib qoʻyishi shart. Texnologik ish jarayoni bajarilayotgan davrda esa, ishning sifatli bajarilishini nazorat qilishi va sifat koʻrsatkichiari uchun javobgar boʻladi. Chunki, tanlangan agregat bajarayotgan texnologik ish jarayoni agrotexnik talablarga mos boʻlishi lozim. Ishni bajarish davomida shu texnologik jarayonga qoʻyilgan shartlarni buzilmasdan, tegishli parametrlarni taʼminlanayotganligini nazorat qilib borish muhandis zimmasiga yuklatiladi. Shuning uchun ham muhandisdan chuqur bilim, uquv va tajribaga ega boʻlish talab qilinadi.

Qishloq xo'jaligida mo'l hosil yetishtirishning asosi – agrotexnik talablariga rioya qilingan holatda barcha texnologik ish jarayonlarni o'z vaqtida sifatli qilib bajarish hisoblanadi. Mo'l-ko'l hosil yetishtirishning sabablari ko'p. jumladan, sifatli urug', unumdor tuproq, yetarli suv, zarur o'g'itlar bilan ta'minlanganligidir. Ammo bularning barchasi bor bo'lgan taqdirda ham, texnologik ish jarayonlarini sifatli va agrotexnik talablarda ko'rsatilgan muddatlarda o'tkazilmas ekan, foyda o'rnini zarar qoplab olishlari aniq. Shuning uchun ham yetishtirilgan hosildan olingan foydaga qarab, muhandisga baho berish mumkin.

Shu o'rinda T.S.Malsevning shamol erroziyasiga qarshi, tuproqqa asosiy ishlov berishning "ag'dargichsiz korpusli plug" bilan ishlov berganligi natijasida bug'doydan hosil olishga erishganligi (shu hududdagi boshqa xo'jaliklar an'anaviy ag'dargichli korpusli pluglardan foydalanganligi sababli hosil olishmaganligi) misol bo'la oladi. Chunki, tuproqning ag'darilishi natijasida yuza qatlamlarga chiqib qolgan unumdor qatlam shamol bilan uchirib ketildi (bu holat shamol erroziyasi deyiladi). T.S.Malsev taklifini amalga oshirishning eng oson yo'li, tuproqni ag'darmasdan chuqur yumshatilganligi va natijada tuproqdagi unumdor qatlamni shamol uchirib ketmaganligi, mo'l hosil olinganligi "*bilim*"ning qanchalik kuchga ega ekanligiga misol bo'ladi [12].

Demak, muhandisning bilim darajasi nafaqat texnikalarning o'zlashtirganligi bilan balki, o'zi faoliyat yuritayotgan hududning tuproq-iqlim sharoitini yaxshi o'zlashtirganligiga ham bog'liq bo'lar ekan.

1.3. Bakalavrlarning qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash yo'nalishida ta'lim olish asoslari va umumiy talablar

Qishloq xo'jaligi muhandisi barcha sohalardagi muhandislar orasida eng ko'p bilimga ega bo'lishi talab etiladigan mutaxassis hisoblanadi. Buning sabablari ko'p. Chunki, bu sohadagi muhandislar eng qattiq jism deb hisoblangan metall bilan faqat jonli jismlarga ta'sir ko'rsatadi. Jonli jismlar to'g'risida mulohaza yuritimiz.

Dehqonchilik ishlari dastlab tuproqqa ishlov berishdan boshlanishi hammamizga ma'lum. Tuproq jonli muhit. Bir gektar maydondagi 20-25 sm chuqurlikdagi tuproqda o'rtacha 3,0-3,5 tonna turli xil bakteriyalar yashaydi. Tuproqning gumusli ekanligi ham shu bakteriyalar miqdori bilan baholanadi. O'simliklar esa ana shu bakteriyalar bilan oziqlanadi. O'simlik qoldiqlari, jumladan, poyasi, bargi tuproqqa qaytarib berilsa, ya'ni ko'milssa, ular havosiz muhitda chirib, gumusga aylanadi. Demak, tuproq o'simlik qoldiqlari bilan oziqlanadi. Sizda savol tu'g'ilishi mumkin, mol-larning chiqindisi bo'lgan organik o'g'it ham tuproqqa ozuqa hisoblanadiku? To'g'ri, lekin ular ham o'simlik qoldig'i hisoblanadi, faqat boshqa ko'rinishda.

Yuqorida keltirilgan mulohazadan quyidagi fikr kelib chiqadi, tuproqqa metall bilan ta'sir ko'rsatayapmizmi, undagi bakteriyalarni, jumladan, chuvalchanglarni ham o'ldirmasligimiz kerak. Shu sababli, tuproqning tuzilishi, undagi jarayonlarni, ularning fizik holati, zichligi, sho'rlanganlik darajasi, gumus miqdori, shamol va suv eroziyasiga chidamliligi va namligini bilib ta'sir ko'rsatishimiz talab etiladi. Keltirilganlarning barchasi tuproqshunos kabi bilimga ega bo'lishni taqozo etadi. Shu sababdan, sizlarga mutaxassislik fanlarini o'rganishdan avval "Tuproqshunoslik" fani o'quv dasturiga kiritilgan.

Chigit ekish misolida fikrimizni davom ettiramiz. Odatda chigitni 3,0-5,0 sm oraliqdagi chuqurlikka ekish lozimligi agronomlar tomonidan eslatiladi. Chigit ekish seyalkasini belgilangan chuqurlikka ekishni rostlash va uni doimo ta'minlash esa muhandisning zimmasiga yuklatiladi. Muhandis nima sababdan shunday ekish chuqurligi tanlanganligining mohiyatini bilmasa, u xohlagan chuqurlikda ekishni amalga oshirishi mumkin. Natijada chigit qisman yoki umuman unib chiqmaydi va paxtadan kutilgan hosil olinmaydi. Oqibatda birgina muhandisning mas'uliyatsizligi tufayli bir yillik daromad yo'qotiladi.

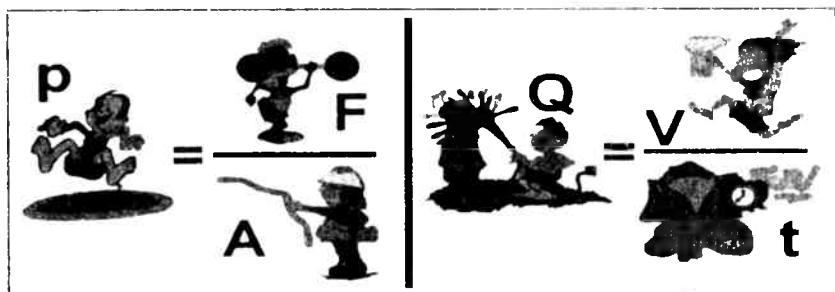
Fikrimizni traktordan foydalanish misolida davom ettiramiz. Traktorlarning sovitish tizimida sovitadigan suyuqlik sifatida antifriz yoki suv qo'llaniladi. Suvning 100° haroratda qaynashi yoki

0° C dan past haroratda muzlashini bilmasak dvigatelni yaroqsiz holatga olib kelamiz. Antifrizning necha gradus sovuqqa bardosh berib, muzlamasligini va necha gradus issiqda bug'lanishini bilmasak yana dvigatel yaroqsiz holatga keladi. Foydalanilayotgan suvning sho'rlanganligi va qumli ekanligini bilmasdan foydalanish traktor dvigatelining umrini qisqartiradi. Suv muzlaganda uning hajmining kattalashishi, oquvchanligi, siqilganda umumiy hajmining kichiklashmasligi kabi xossalarni bilmasak traktordan foydalanish samarasi kamayadi. Bu "Gidravlika" fanida o'qitiladi.

Suyuqlikning o'ziga xos qiziqarli va muhim xususiyatlaridan quyidagilarni keltirish mumkin:

1. Suyuqlik o'zining shakliga ega emas;
2. Suyuqlik siqilmaydi;
3. Suyuqlik o'ziga berilgan bosimni barcha yo'nalish bo'yicha yopiq idishning ishchi yuzasiga perpendikulyar teng kuch bilan uzatadi;
4. Suyuqlik o'ziga berilgan bosim ta'sirida qarshiligi eng kam bo'lgan yo'ldan oqadi;
5. Suyuqlik oqimiga to'sqinlik (qarshilik) hosil qilinganidagina bosim paydo bo'ladi.

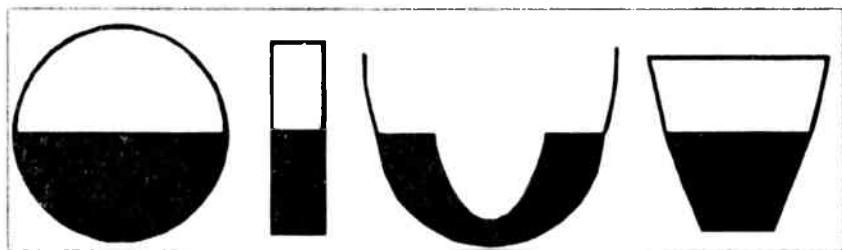
Suyuqlikning xususiyatlari asosida bosimi va oqimi miqdorini aniqlash ifodalari va uni tasavvur etishni osonlashtirish uchun tasvirlar 1.1-rasmda keltirilgan.



R-bosim, Pa; F-kuch, N; A-yuza, m^2 . Q-oqim, m^3/s ; V-hajm, m^3 ; t-vaqt, s.

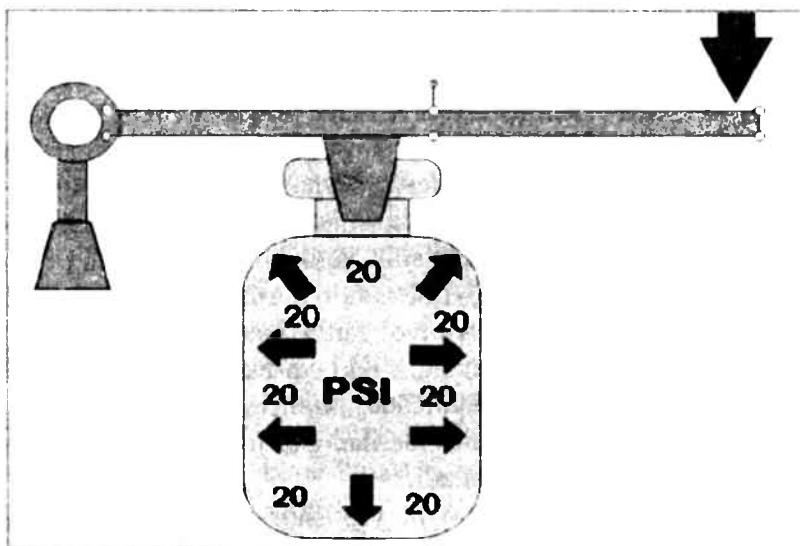
1.1-rasm. Suyuqlikning bosim va oqimi miqdorini aniqlash ifodalari.

Suyuqlikning birinchi xususiyatlariga misollar 1.2-rasm da keltirilgan.



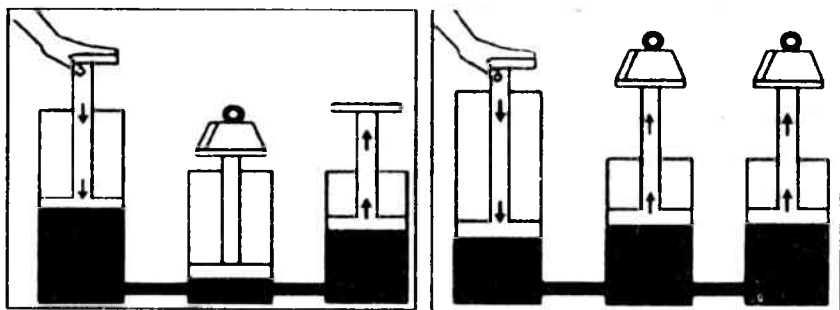
1.2-rasm. Suyuqlik istalgan shaklda bo'lish sxemalari.

Suyuqlik siqilmaydi va o'ziga berilgan bosimni barcha yo'nalish bo'yicha yopiq idishning ishchi yuzasiga perpendikulyar va teng kuch bilan uzatishi sxemasi 1.3-rasmda keltirilgan.



1.3-rasm. Suyuqlik siqilmaydi va o'ziga berilgan bosimni barcha yo'nalish bo'yicha yopiq idishning ishchi yuzasiga perpendikulyar va teng kuch bilan uzatish sxemasi.

Suyuqlik o'ziga berilgan bosim ta'sirida qarshiligi eng kam bo'lgan yo'ldan oqadi va oqimiga to'sqinlik (qarshilik) hosil qilinganidagina bosim paydo bo'lishiga misollar 1.4-rasmda keltirilgan.



1.4-rasm. Suyuqlik o'ziga berilgan bosim ta'sirida qarshiligi eng kam bo'lgan yo'ldan oqishi va oqimiga to'sqinlik hosil qilinganidagina bosim paydo bo'lish sxemalari.

Ma'lumki, traktor va avtomobillarni yonilg'i moylash materiallarisiz tasavvur etib bo'lmaydi. Dvigatelning moylash tizimi va qishloq xo'jaligi mashinalarida turlicha moylash materiallaridan foydalaniladi. Traktor va avtomobillarning ichki yonuv dvigatellari dizel va benzinda ishlashini bilasiz. Nima sababdan ko'pgina avtomobil dvigateli dizel yonilg'isida ishlamaydi? Shu kabi sabablar neft mahsulotlarining fizik-mexanik xossalarini o'rganishni talab etadi. Bular esa "Yonilg'i-moylash materiallari" fanidan o'rganiladi olasiz, fanning asosida esa "Kimyo" fani yotadi.

Umuman olganda, muhandis ikki yo'nalishda faoliyat olib boradi: birinchisi ishlab chiqarishda, ikkinchisi ilmiy izlanishda. Har ikkala holatda ham, ishlov beriladigan jismning barcha xossalari va xususiyatlari o'rganiladi.

Aytaylik, pishgan bug'doyni yig'ishtirish jarayonini mexanizatsiyalashtirmoqchi bo'ldik. Ish bug'doy poyasini o'rishdan boshlanadi. Unda bug'doy poyasining diametri, poyaning namligi, mustahkamligi, ishqalanish burchagi va poyasining tuzilishini bilishimiz kerak. Agarda poyaning ishqalanish burchagi aniqlanma-

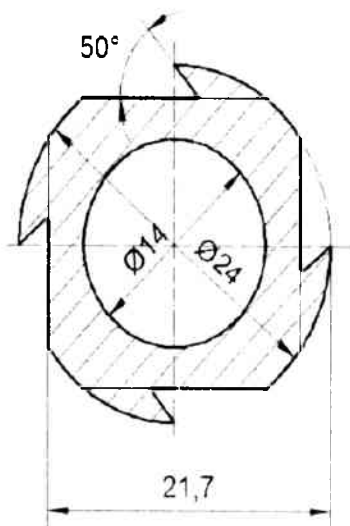
sa, uni qirqish jarayonining mexanizmini yaratib bo'lmaydi. Mustahkamligini bilmasak ortiqcha energiya sarflashga to'g'ri keladi. Bug'doyni har xil aralashma va begona o'tlarning urug'laridan tozalash uchun respublikamizda mavjud bo'lgan begona o'simliklar va ularning urug'larining fizik-mexanik va aerodinamik xossalari to'g'risida bilimga ega bo'lishimiz lozim bo'ladi. Shu sababli, "O'simlikshunoslik" fani o'rganiladi, uning asosida esa "Botanika" fani yotadi.

O'simliklarni turli xil kasallik va hashoratlardan himoyalash hamda ularga qarshi kurashish ishlarini mexanizatsiyalash uchun har xil zaharli kimyoviy moddalardan foydalaniladi. Ushbu moddalar to'g'risida umumiy ma'lumotga ega bo'lmalik va xavfsizlik qoidalariga rioya etmaslik bevosita mexanizator va shu bilan bog'liq boshqa shaxslarni sog'lig'iga jiddiy zarar keltiradi. Bunday noxush voqealardan saqlanishi uchun "Kimyo" fanini o'zlashtirish va "Sanitariya-gigiyena qoidalarini" ga rioya etmoqlik lozim.

Mavzuimizni paxta terish mashinalari misolida davom ettiramiz. Ma'lumki, oxirgi 55-60 yil davomida olib borilgan ilmiy-tadqiqotlar natijasida vertikal (paxta teradigan ishchi qism tik joylashtirilgan) shpindelli paxta terish mashinalarini ishlab chiqardi.

Tabiiyki, "tadqiqot ishlari nimadan boshlangan"-degan savol tug'iladi. Xuddi yuqorida keltirilganidek, ochilgan paxtaning chanoqda joylashishi, uni chanoqqa bog'langanlik kuchi, tolaning uzilishga mustahkamligi, tolaning qalinligi, har bir chanoqdagi paxta (pillasi)ning uzunligi, paxtaning namligi, chigitning qattiqligi, g'o'za shoxlarida chanoqlarning joylashganligini, g'o'za tupining balandligi, shoxlarning uzunligi, chanoqlarning o'lchami, ko'saklarning diametri, g'o'zadagi barglar soni foizda omilni o'rganib bo'lgandan keyin mashinani loyihalashga kirishiladi. Dastlab mashina turi tanlanadi, ya'ni paxtani chanoqdan ajratib olish usuli, bunda paxtani biror jismga dastlab ilashtirib, so'ngra o'rab olamizmi yoki chanoqdan havo yordamida so'rib olamizmi? Olimlar ko'p yillik tadqiqotlardan so'ng, paxtani chanoqdan uchi o'tkirlangan ishchi qism bilan tortib olish maqsadga muvofiq -

degan fikrga kelishgan. Chanoqdagi paxta pillasi uzunku - degan savol tug'ilgan. U holda paxta pillasini ishchi qismni aylan-tirib o'raymiz, so'ngra teskari aylantirib, yechib olish g'oyasi paydo bo'ldi. Paxta pillasini chanoqdan tortib, o'ziga o'raydigan ishchi qism shpindel deyiladi (1.5-rasm).



1.5-rasm. Paxta terish shpindelining ko'ndalang kesimi sxemasi.

Rivojlangan mamlakatlarda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishning ilg'or texnologiyalarini va zamonaviy texnikalarini ishlab chiqarishga joriy etilishi hisobiga hosildorlikning ortishiga va xarajatlarni kamayishga erishilmoqda. Masalan, Isroil davlati ichimlik suvi tanqis bo'lgan davlatlar qatoridan o'rin olganligiga qaramasdan, o'simliklar ichida eng ko'p suv iste'mol qiluvchi (6000-12000 m³/ga) ekin turlaridan biri bo'lgan paxtachilikni ham o'zlashtirib olgan, ammo suv sarfi 2000-3000 m³/ga ni tashkil qilib, egatlab sug'orishga nisbatan 3-4 barobariga kam miqdorni tashkil qiluvchi "tomchilatib sug'orish" texnologiyasidan foydalanishadi. Shuningdek, Amerika Qo'shma Shtatlari (AQSh) sut tovar fermasida 400 bosh sog'm sigirga o'n nafar ishchi kuchi

sarflanadi, ya'ni texnologik ish jarayonlarini mexanizatsiya va avtomatizatsiyalashtirilganlik darajasi yuqori bo'lganligi bunga asos bo'ladi.

Qishloq xo'jaligi muhandislari va mutaxassis olimlar tomonidan, mahsulot yetishtirishning ilg'or texnologiyalari va texnikalarini yaratish va ishlab chiqarishga joriy etish ustida tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu o'rinda muhandislarning vazifasi yangi texnologiya va texnikalarni sinovdan o'tkazib, sifatli va tejamkor ish bajaruvchi, ekspluatatsion xarajatlari kam bo'lgan, daromadlari esa yuqori bo'ladiganlarini tanlab iste'molchilarga yetkazib berishdan iboratdir.

Yuqoridagi fikr-mulohazalardan kelib chiqib, qishloq xo'jaligi muhandisiga yuklatiladigan vazifalarni quyidagicha talqin qilishimiz mumkin:

- rivojlangan mamlakatlarda yaratilayotgan va ishlab chiqarishga joriy etilayotgan ilg'or texnologiya va texnikalar to'g'risida uzluksiz ma'lumotga ega bo'lish;

- innovatsion texnologiya va g'oyalar asosida ishlab chiqarilgan qishloq xo'jaligi texnikalarini chuqur o'rganish, tahlil qilish, afzallik va kamchiliklarini aniqlab, o'zi yashayotgan iqlim sharoitiga moslashtirish va qo'llashning yo'llarini izlab topa bilish;

- yangi texnologiya va texnikalarni ishlab chiqarishga joriy qilishdan avval, boshqa davlat, boshqa hududlarda qo'llanilganlik darajasini o'rganish, olimlar va mutaxassislar bilan maslahatlashishni o'ziga odat qilib olish;

- respublikamizga xorijdan kirib kelayotgan texnikalarning afzallik va kamchiliklarini sinovdan o'tkazib o'rganish, kamchiliklarini bartaraf qilish yo'llarini izlab topish, hudud ob-havosi, iqlim sharoitiga moslashtirish yo'llarini qidirib topa bilish.

1.4. 5430100 – ta'lim yo'nalishi bitiruvchilarining kasbiy faoliyat ob'yektlari, turlari va o'rni

5430100 – Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish bo'yicha bakalavriatura ta'lim yo'nalishi – agrar sohaning qishloq xo'ja-

ligi ishlab chiqarishida mahsulot yetishtirish, ularga dastlabki ishlov berish, saqlash, ulardan tovar mahsulotlari ishlab chiqarish, iste'molchiga yetkazib berishda qo'llaniladigan texnologiya va texnikalardan unumli foydalanish, kamchiliklarini topib, bartaraf qila olish, ularga texnik xizmat ko'rsatish, "O'zagrotexsanoat-xolding" AJ hamda uning tasarrufidagi tuzilmalarni qamrab olgan qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish sohasidagi yo'nalishdir.

5430100 – *Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish* yo'nalishi bakalavrlarining *kashiy faoliyat yuritish ob'yektlari*—qishloq xo'jaligi va melioratsiya texnikasi tizimlari, texnik servis korxonalari, qishloq xo'jaligi texnikasini ishlab chiqaradigan korxonalar, qishloq xo'jaligi texnikalarini ekspluatatsiya qiladigan tashkilotlar, qishloq xo'jaligi texnikasini ta'mirlash, sozlash va texnik servis ko'rsatish tizimlari.

5430100 – *Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish* ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar *kashiy faoliyati* quyidagilarni qamrab oladi:

- fermer va dehqon xo'jaliklarining mahsulot yetishtirish agrotadbirlarida texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalashtirish loyihalarini ishlab chiqish;

- qishloq xo'jaligi va melioratsiya sohasidagi texnikalarni butlash, ishga tayyorlash, sozlash va rostdash;

- qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishda qo'llaniladigan texnik uskunalarni ta'mirlash va ekspluatatsiya qilish;

- fermer xo'jaliklari va boshqa turdagi qishloq xo'jaligi ob'yektlari uchun texnikalarni tanlash va sotib olishda konsalting xizmatlarini ko'rsatish;

- qishloq xo'jaligi texnikalaridan samarali foydalanishga oid eksperimental tadqiqotlar o'tkazish;

- qishloq xo'jaligida resurs tejamkor texnologiya va texnika vositalaridan foydalanishni rivojlantirish;

5430100 – *Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish* ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar kasbiy faoliyatlarining turlari:

- ishlab-chiqarish va tashkiliy boshqaruv;

- ekspluatatsiya va texnik servis;
- ilmiy-tadqiqot va loyihalash-konstruktorlik;

Ishlab chiqarish va tashkiliy boshqaruv faoliyatida:

- qishioq xo'jaligi texnikalari bilan agrotexnika talablarini bajarishda xo'jaligining mahalliy iqlim-tuproq sharoitlarini o'rgan-gan bo'lishi va ularga mos ravishda agregatlar tanlash va ishni si-fatli bajara olish qobiliyatiga ega bo'lishi;

- mashina-traktor agregatlarini tuzish, rostlash, sozlash, ta'mirlash, texnik xizmat ko'rsatish, ekspluatatsiya jarayonini to'g'ri tashkillashtirish va bevosita unda ishtirok etishi;

- qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish tashkilot va muassasalarida mahsulot yetishtirishni boshqarishda resurs tejamkorlik, kam xara-jatlik mezonlariga amal qilib, mahsulot tannarxini pasaytirishda bevosita o'z hissasini qo'shishi;

- texnologik jarayonlarni bajarish davomida, texnikalardan foydalanish muddatlarini asoslashi, texnikalarning ish jarayoni ustidan nazoratni tashkil qila bilishi;

- me'yoriy-texnik hujjatlardan foydalanib, ishning hajmi, turiga mos bo'ladigan texnikalarning soni, yonilg'i-moylash ma-teriallari sarfi, ehtiyot qismlarga bo'lgan talabni hisoblab, oldindan ta'minlay olishi;

- zamonaviy axborot texnologiyalar tizimidan foydalana bili-shi va ular yordamida ishlab chiqarish jarayonlari monitoringi va sifatini baholash uslublari hamda mexanizmlarini ishlab chlqishi;

- ishlab chiqarish jarayonlarining har bir bosqichida resurs te-jamkor texnologiyadan foydalanish bilan bir vaqtda ularning ish sifatini yaxshilay olishi;

- muammolarning yechimini mutaxassislar bilan bamaslahat topa bilish va mushohada davomida fikrlar bir to'xtamga kel-maganda, boshqaruv qarorini qabul qilishni o'z zimmasiga ola bilishi;

- unga yuklatilgan kasbiy topshiriqlarni bajarish rejasini tuzib, unga amal qila bilish, ijro nazoratini ta'minlash va natijalarni to'g'ri baholay olishi;

– ishlab chiqarishda ishtirok etishi mobaynida, atrof-muhit muhofazasiga, mehnat xavfsizligi talablariga, yongʻinga qarshi kurashish va yongʻinning oldini olish tartib qoidalariga, u boshqaradigan hududning mosligini monitoring qilish *qobiliyatlariga ega boʻlishi kerak.*

Davlat taʼlim standartida 5430100 – Qishloq xoʻjaligini mexanizatsiyalashtirish bakalavr taʼlim yoʻnalishi boʻyicha tayyorlanadigan kadrlar bilim darajasiga quyidagi umumiy talablar qoʻyilgan:

– dunyoqarash bilan bogʻliq tizimli bilimlarga ega boʻlishi va gumanitar hamda ijtimoiy-iqtisodiy fanlar asoslarini, joriy davlat siyosatining dolzarb masalalarini bilishi, ijtimoiy muammolar va jarayonlarni mustaqil tahlil qila olishi;

– vatan tarixini bilishi, maʼnaviy milliy va umuminsoniy qadriyatlar masalalari yuzasidan oʻz fikrini bayon qila olishi va ilmiy asoslay bilishi, milliy istiqloq gʻoyasiga asoslangan faol hayotiy nuqtai nazarga ega boʻlishi;

– tabiatda va jamiyatimizda kechayotgan jarayon va hodisalar haqida yaxlit tasavvurga ega boʻlishi, tabiat va jamiyat rivojlanishi haqidagi bilimlarni egallashi hamda ulardan zamonaviy ilmiy asoslarda hayotda va oʻz kasb faoliyatida ulardan foydalana bilishi;

– insonning boshqa insonlarga, jamiyatga va atrof-muhitga munosabatini belgilovchi huquqiy bilimlarni hamda maʼnaviy mezonlarni bilishi, kasb faoliyatida ularni inobatga olishi;

– axborot va maʼlumot yigʻish, saqlash, qayta ishlash va ulardan foydalanish usullarini egallagan boʻlishi, oʻz kasb faoliyatida mustaqil asoslangan qarorlar qabul qila olishi;

– bakalavr taʼlim yoʻnalishining tegishli raqobatbardosh, umumkasbiy tayyorgarlikka ega boʻlishi;

– yangi bilimlarni mustaqil oʻzlashtira olishi, oʻz ustida tinimsiz ishlashi va mehnat faoliyatini ilmiy asosda tashkillashtira olishi;

– sogʻlom turmush tarzi va unga amal qilish zaruriyati toʻgʻrisida ilmiy asoslangan dunyoviy tasavvur va eʼtiqodga, oʻzini jismoniy chiniqtirish, oʻquv koʻnikma va malakalariga ega boʻlishi.

Bakalavr ta'lim yo'nalishi bo'yicha oliy ma'lumotli shaxslar egallashi lozim bo'lgan lavozimlarda mustaqil ishlashga, tegishli bakalavr yo'nalishi doirasida tanlangan mutaxassislik bo'yicha magistraturada oliy ta'limni davom ettirishga, kadrlarni qayta tayyorlash va malaka oshirish tizimida qo'shimcha kasb ta'limi olish uchun tayyorlanadilar.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. "Qishloq xo'jaligi muhandislik asoslari" fanining maqsadi nimalardan iborat?

2. Fanning asosiy vazifalarini yoritib bering?

3. 5430100 – bakalavr ta'lim yo'nalishi bitiruvchilarini kasbiy faoliyat ob'yektlari va turlarini izohlab bering?

4. Ishlab-chiqarish va tashkiliy-boshqaruv faoliyatiga nimalar kiradi?

5. 5430100 – ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlarning kasbiy moslashuv imkoniyatlari nimalardan iborat?

II BOB. O'ZBEKISTONDA QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQARISH TIZIMLARI VA ULARNI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI

2.1. Respublikada qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishning bozor munosabatlari talablariga mos rivojlanishi

O'zbekistonning qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish tizimini o'rganish uchun undagi har bir mahsulot turini alohida o'rganish va tahlil qilish zarur bo'ladi. Tizimni asosiy qishloq xo'jaligi mahsuloti bo'lgan paxta yetishtirishdan boshlaylik. Bu to'g'risida birinchi ma'ruzamizda bir oz to'xtab o'tgan edik.

O'tgan asrning 20 yillaridan boshlab qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish tizimi o'zgara boshlagan. Respublika hududida viloyat, tumanlar soni va ularning maydonlari o'rganib chiqildi.

Tumanlar hududida jamoa (kolxoz) va davlat (sovxoz) xo'jaliklari tashkil qilindi. Jamoa xo'jaligi brigadalardan iborat bo'lib, xo'jalikning umumiy maydoni 1,5-3,0 ming gektarni tashkil qilar edi. Xo'jalik raisi jamoa umumiy yig'ilishida saylanar va tuman partiya tashkiloti tomonidan tasdiqlanar edi. Davlat xo'jaligi direktori esa, tuman partiya tashkiloti tomonidan tayinlanardi.

Davlat qishloq xo'jaligi tashkiloti (sovxoz) bir nechta bo'limdan, bo'limlar esa brigadalardan va brigadalar zvenolardan iborat edi. Iqlim sharoiti, tuproq tarkibi, suv bilan ta'minlanganligi kabi xususiyatlarini inobatga olgan holda davlat tomonidan yetishtirilishi zarur bo'lgan mahsulot turlari va hajmi belgilab berilar edi.

Qishloq xo'jaligi korxonalarini texnika bilan ta'minlash maqsadida Mashina traktor stansiyalari tashkil qilindi. Har bir tumanning maydoni va ish hajmiga mos ravishda bittadan-uchtagacha Mashina-traktor stansiyalari tuzildi. O'tgan asrning 40 yillari har bir xo'jalikda Mashina - traktor parki tuzila boshlandi.

Shu munosabat bilan barcha xo'jaliklarda yonilg'i - moylash materiallarini saqlash omborlari tashkil qilindi. Xo'jaliklarga qish-

loq xo'jaligi ekinlaridan – paxta, don, makkajo'xori, ozuqabop ekinlar, meva va sabzavot yetishtirish rejalari belgilab berildi. Jamoa xo'jaligi a'zosi, ya'ni har bir kolxozchi, yil oxirida xo'jalikning yillik daromadidan o'z ulushini olish imkoniga ega bo'ldi.

O'tgan asrning 80-yillari oxirida paxta yetishtirish maydonlari 3.0-3.5 mln. gektarni tashkil etdi. Bu maydonlardan olinayotgan hosil esa olti million tonnaga yetdi. Bu vaqtga kelib paxta yetishtirish texnologik jarayonlarining barchasi mexanizatsiyalashtirilgan edi.

Prezidentimiz tomonidan mamlakatni rivojlantirishning quyidagi beshta ustuvor yo'nalishlari belgilandi [7]:

1. Davlat va jamiyat qurilishini takomillashtirish;
2. Qonun ustuvorligini ta'minlash va sud-huquq tizimini yanada isloh qilish;
3. Iqtisodiyotni yanada rivojlantirish va liberallashtirish;
4. Ijtimoiy sohani rivojlantirish;
5. Xavfsizlik, millatlararo totuvlik va diniy bag'rikenglikni ta'minlash, chuqur o'ylangan, o'zaro manfaatli va amaliy ruhdagi tashqi siyosat yuritish.

Mazkur yo'nalishlarning har biri mamlakatdagi islohotlarni va yangilanishlarni yanada chuqurlashtirishga oid aniq bo'limlardan iborat.

Harakatlar strategiyasini besh bosqichda amalga oshirish nazarda tutilmoqda, hunda yillarga beriladigan nomlarga muvofiq har yili uni amalga oshirish bo'yicha Davlat dasturi tasdiqlanadi.

2.2. Yangi qishloq xo'jaligi texnikalarini ishlab chiqarishda jahonda yetakchi bo'lgan firmalar bilan hamkorlik

Hammamizga ma'lumki, respublikamiz mustaqillikka erishganidan so'ng sobiq jamoa va davlat xo'jaliklari o'rnida fermer xo'jaliklari Klasterlar tashkillashtirildi. Yer uzoq muddatga o'z egalariga berildi. Yerga, ona tuproqqa bo'lgan munosahat o'zgardi. Dehqonchilikda yerdan 2-3-marotaba hosil olish yo'lga qo'yildi. Respublikamizda fermerlar uyushmasi tashkil etildi. Viloyatlar va tumanlarda ularning bo'linmalari tashkil etildi.

Tumanlarda suv iste'molchilari uyushmasi (SIU) tashkil qilindi. Respublikamizda g'alla yetishtirish yo'lga qo'yildi, natijada respublikamiz g'alla mustaqilligiga erishdi, chetdan g'alla sotib olib kelishga chek qo'yildi.

Hozirgi kunda 1.0-1.25 mln.ga maydonda paxta, 1.0-1.2 mln. ga g'alla yetishtirilmoqda. Paxta maydonlarini qisqartirib, o'rniga turli xil intensiv bog'lar va xalq iste'mol mahsulotlarini yetishtirish yo'lga qo'yildi.

2016-yilda kam hosil beradigan, suv tanqisligi mavjud hududlarda 370 ming gektar paxta maydonlari o'rniga, poliz, sabzavot, bog' va g'alla ekinlari yetishtirila boshlandi va bu jarayonni yanada kengaytirish davom etmoqda. Hozirgi kunda meva-sabzavot va poliz ekinlari mahsulotlari chetdan olib kelinishi o'rniga eksport qilish jarayoni yo'lga qo'yildi. Fermerlarning ekin maydonlari hajmi optimallashtirilib, o'rtacha 100 gektar oralig'ida belgilandi.

Paxta yetishtirishda ilg'or texnologiyalar ishlab chiqarish joriy qilina boshlandi, jumladan, ekish oldidan tuproqqa mineral o'g'itlar berish, g'o'zaninig poya-barglari orqali (suspenziya) oziqlantirish joriy etildi. Hattoki, dunyoning yetakchi firmalaridan bo'lgan "Jon DEER" firmasining paxta terish mashinalaridan ham foydalana boshlandi. Natijada, paxta hosilini terib olishda qo'l mehnatidan foydalanish qisqarib, o'quvchi, talaba va xizmatchilarni qo'l terimiga jalb etilishiga barham berildi.

Bugungi kunga kelib, fermerlar mahsulotni xom-ashyo tariqasida yetkazib berishdan voz kechib, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlab, ulardan tovar mahsulotlari ishlab chiqarib, nafaqat respublikamizga balki, xorijiy davlatlarga ham, o'z mahsulotlarini ekspert qila boshladi. Shu o'rinda respublikamiz Prezidentining 2020-yildan boshlab bir kilogram paxta ham chetga xom-ashyo tariqasida sotilmasligini belgilab berganlari, yurtimizda paxtani qayta ishlab chiqaruvchi korxona va tashkilotlar, ya'ni ishchi o'rinlar yaratilishidan va paxtadan olinadigan foyda bir necha marotabaga ortishidan darak beradi.

Chorvachilikni rivojlantirishda ixtisoslashgan fermerlar faoliyatida kun sayin o'zgarishlar amalga oshirilayotgani ham haqiqatdir. Jahonning rivojlangan davlatlarida, chorvachilikda yutuqlarga erishgan, fermerlar va chorvachilik mahsulotlariga ishlov berib mahsulot oluvchi korxonalar bilan aloqalar o'rnatilmoqda.

Fermerlarimizga keng qamrovli imkoniyatlar ochib berilgan bo'lib, banklardan kredit olish evaziga, o'zlari yetishtirgan xom-ashyoga ishlov beradigan, saqlab turadigan va tayyor mahsulot tariqasida ichki va tashqi bozorga olib chiqish imkoniyatlari yaratib berildi.

O'zbekiston Respublikasida ildam qadamlar bilan rivojlangan xorijiy mamlakatlardagi qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirishda qo'llaniladigan ilg'or texnikalarning mamlakatimizga integratsiya qilinmoqda. Bugungi kunda AQSh, Rossiya, Xitoy, Koreya, Germaniya, Turkiya va boshqa dunyo hamjamiyatining yetakchi firma va kompaniyalari, o'zlari ishlab chiqarayotgan texnika-texnologiyalari bilan O'zbekiston qishloq xo'jaligi taraqqiyotiga hissalarini qo'shib kelishmoqda.

Jahonning ilg'or va mashhur firmalari tomonidan ishlab chiqarilayotgan texnikalarga bo'lgan e'tibor va talab ortib bormoqda. Shu o'rinda aytishimiz kerakki, chet el texnikasini sotib olish hamma vaqt ham o'zini oqlamaydi. Chunki, O'zbekistonda ishlab chiqarilayotgan qishloq xo'jaligi mashinalariga qaraganda texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari yuqori bo'lgan texnikani sotib olgan xo'jalik o'z mablag'ini chet elga yo'naltiradi.

Endilikda yuqoridagi texnikalar respublikamizga sotib olib kelinmoqda, qo'shimcha paxta terish mashinasi sotib olishimiz shart yoki qo'lda terishni tashkil qilish zarur. O'zimizda ishlab chiqariladigan qator oralig'i 60 va 90 sm.ga mo'ljallangan chigit seyalkasi, kultivatori va paxta terish mashinalari mavjud bo'lganda, ulardan foydalanmaslikni qanday tushunish mumkin?

Yangi texnikalar, jumladan traktor, g'alla va paxta yig'ishtirish kombaynlari, ildiz meva yig'ishtiradigan mashinalarni o'zimizda ishlab chiqarishni tashkil qilinayotganligi, xalq va davlat uchun

foydali. Mashhur xorijiy firmalar, "Case", "Lemken", "Caterpillar" bilan hamkorlikda qishloq xo'jaligi texnikalarini ishlab chiqarilishi to'g'ri yo'l. "Lemken" firmasi bilan to'ntarma pluglar, "Technolog" firmasi mineral o'g'it sochgich mashinalar turkumini, "ROU-4" va "ROU-6" rusumli o'g'it sepgichlar ishlab chiqarilmayotgan. Donli ekinlarni o'rib yig'ishtirish uchun "Dominator-130" rusumli "Klaas" firmasining kombaynlari ishlab chiqarishga tadbiq qilindi. Bu kombaynlarning afzallik tomonlaridan biri universalligidir, ya'ni bug'doy, makkajo'xori, kungaboqar, sholi hosilini yig'ishtirib olishda qo'llanilishi, hosilni yig'ishtirish jarayonida nesnobud bo'lmashligi, texnologik jarayonlarni sifatli bajara olishida.

Belorussiyaning "Gomselmash" HJ 1930-yildan buyon "Palesse" brendi ostida qishloq xo'jaligi uchun ya'ni, o'simlikshunoslikning agrotexnika va agrotexnologiyasiga mos bo'lgan don yig'ishtirish kombaynlari, ozuqabop ekinlar, ildizmevalilar va hatto paxta terish mashinalarini, quvvati 265-450 ot kuchi bo'lgan energetik moslamalar, tirkamalar (pritsep), tuproqqa asosiy va sayoz ishlov beradigan hamda ekish va o'tqazish mashinalari ham ishlab chiqariladi.

Ozuqabop ekinlarni o'rib yig'ishtirish uchun: "PALYeSSYe-FT-40" va uning modifikatsiyalari "PALYeSSYe-FS-60; FS-6025; FS-80; FS-8060" O'ziyurar o'rgich "PALYeSSYe CS-100; PALYeSSYe CS-200". Shuningdek, bunker yuklagich (Бункер загрузчик) BZ-1; o'ziyurar traktor tirkamasi (Прицеп тракторный самосвальный) 2 PIS-14; Yarim tirkama kartoshka yig'ishtirish kombayni (Комбайн картофелеборочный полу-прицепной) "PALYeSSYe RT-260-2"; Tirkama paxta terish mashinasi (Хлопкоуборочная машина прицепная) XMP-1,8. "UzCLAASAgro" mas'uliyati cheklangan jamiyat (MChJ) korxonasida ishlab chiqarayotgan qishloq xo'jaligi mashinalari:

Don o'rib yig'ishtirish kombaynlari:

Dvigateli Perkins 1006-E6.

Shuningdek, universal haydov traktori "AXOC-340C".

Uchi g'ildirakli traktor "AXOC-340-3WHC", 100 o.k..

Umumiy ishlarga mo'ljallangan traktor "ARION-630C",
150 o.k.

Presslab to'plagich "MARKANT-55 AND MARKANT-65".
Tirkama ozuqa yig'ishtirish kombayni "JAGUAR-61".

NAZORAT SAVOLLARI:

1. O'zbekistonda qaysi texnologik jarayonlari yuqori unumlilikka ega bo'lgan qishloq xo'jaligi mashinalari yordamida bajarilmoqda?

2. Chet eldan keltirilgan qanday texnika vositalar haqida ma'lumotga egasiz?

3. To'ntarma plugning boshqa pluglardan farqi nimada?

4. Tuproqqa o'g'it sepadigan qaysi mashinalar ishlab chiqarishda foydalaniladi?

5. Donli ekinlarni yig'ishtirishning qaysi usullari mavjud? Ulardan qaysi biri O'zbekistonda qo'llanilmoqda?

6. Siz yashab turgan hududda chet elning qaysi texnikasi ishlatiladi?

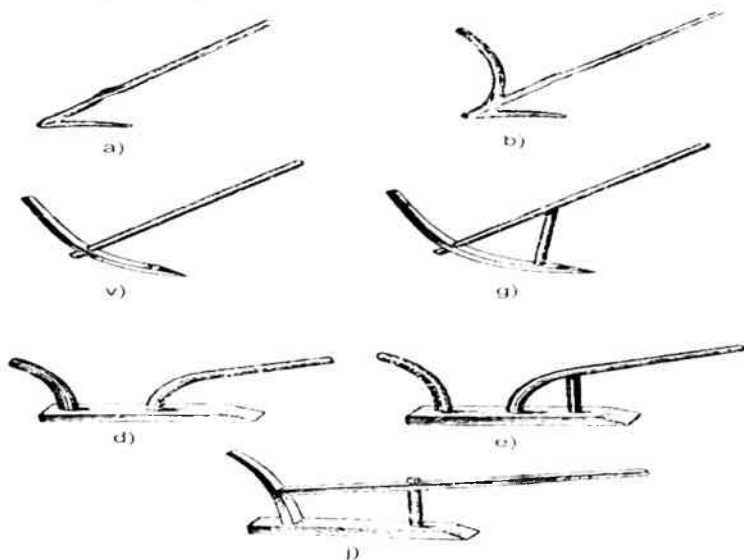
III BOB. QISHLOQ XO'JALIGI ISHLAB CHIQA- RILISHNING MEXANIZATSIYALASHTIRILISHI

3.1. Yerga asosiy ishlov berishni mexanizatsiyalashtirish tarixi.

Dunyoning turli mamlakatlarida tuproqqa ishlov berib, mahsulot yetishtirishning har xil usullaridan foydalanib kelingan. Bu jarayon kundan-kunga rivojlanib, yangi texnika-texnologiyalar bilan to'ldirilib, yangilanib bormoqda.

Butun dunyoda kichik-kichik maydonlar, ya'ni tomorqalarga asosan ketmon, belkurak kabi uy-ro'zg'or asboblari bilan ishlov berilgan bo'lsa, rivojlanishning keyingi pog'onasida omoch yordamida tuproqni ag'darib ishlov berish yo'lga qo'yildi.

Plug nazariyasi asoschisi rus olimi akademik V.P.Goryachkin plug konstruksiyasining rivojlanishini quyidagi mantiqlik asosida ta'riflagan (1-rasm).



**3.1-rasm. Tuproqqa ishlov berish qurollarining dastlabki
ko'rinishlari.**

Dastlabki tuproqqa ishlov berish quroli daraxt shoxidan olingan bo'lib, 3.1. *a*– rasmdagi ko'rinishida bo'lgan. Daraxt shoxining egilgan qismi o'tkirlangan, uzun to'g'ri ko'rinishdagi dasta qismidan inson ushlab, oldinga tuproqqa bosgan holda tortgan. Bu ko'rinishdagi qurol o'sha davrdagi tangalarda ham o'z aksini topgan. Adabiyotlarda keltirilgan taxminlarga ko'ra, ish qurolining ishlov berish kengligi va mustahkamligini oshirish maqsadida bug'u shoxlaridan ham foydalanishgan.

Inson tomonidan hayvonlarni xonakilashtirib borilishi bilan, ish qurollarini sudrash uchun hayvonlardan foydalanish mumkinligi o'zlashtirildi. Endi 3.1. *a* – rasmda keltirilgan ish qurolni hayvon tortadigan bo'lsa, uni boshqarish, ya'ni tik holatda tutib borish talab etilgan. Bundan daraxtning qarama-qarshi joylashgan ikki shoxli butasidan foydalanish zarurati yuzaga keldi (3.1. *b* – rasm). Butaning o'tkirlangan pastki shoxi tuproqqa ishlov bersa, yuqorigisi uni boshqarish uchun xizmat qilgan. Shu ko'rinishdagi ish qurollari Rimning Yuliy Sezar davridagi tangalarida ifodalangan. Biroq 3.1. *b* – rasmda keltirilgan daraxt butasining har doim ham topishning iloji bo'lmasligi sababli, insonlar ularni qo'lda o'zlari yasashni o'zlashtirishdi (3.1. *v* – rasm). Bunda insonlar qurolning boshqaruv dastasini silliqlash, tuproqqa ishlov berish qismining (ishchi qism) uchiga esa temir (metall) – lemex kiydirishni o'zlashtirishdi. Bu uchinchi bosqich bo'lib, qurol shakli esa plug ishlab chiqishga asos bo'ldi.

Keyingi takomillashtirishlar ish qurolining mustahkamligini oshirishga yo'l boshladi. Jumladan, dasta bilan ishchi qism o'zaro maxsus brus bilan bog'landi (3.1. *g* – rasm). Ushbu ko'rinish plugning uchta muhim –tortqi, lemex va boshqarish dastasi kabi elementlarini shakllantirdi.

Biroq 3.1. *g* – rasmdagi ish qurolining kamchiligi ishlov berish chuqurligining barqarorligini ta'minlay olmasdi. Shuning uchun, ish qurolga yana bir elementni qo'shish talab etilgan, u ham bo'lsa belgilangan chuqurlikda sirpanib yurishni ta'minlaydigan taglik bo'lgan 3.1. *d* – rasm.

Bu turdagi qurollar dastlab Yevropa mamlakatlari Angliya, Italiya, Gretsiya va Germaniyada shakllandi. Bu davlatlardagi mutaxassis olimlar, ilk bor tuproqqa ag'darib ishlov beradigan plug korpuslariga asos soldilar. Germaniyada temirdan yasalgan birinchi pluglarni agregatlash uchun ot kuchidan foydalanilar edi. Yerni ag'darib ishlov berishda odam, ot va plug qo'llanila boshlandi. bu pluglarning ishchi kengligi 15-25 sm, ishlov berish chuqurligi 15 sm.dan oshmas edi.

Pluglar konstruksiyalarini mukammallashtirib taraqqiy ettirish jarayoni ancha sust amalga oshirildi. Buning asosiy sabablaridan biri yasalayotgan plug korpuslari bo'yicha dala sinovlari o'tkazilib. olingan natijalar asosida temirchilik ustaxonalarida yasalar edi. Korpus sirtini nazariy asoslash uchun bilim va manbalar yetarli bo'lmaganligi sababli, amalda sinab, xato va kamchiliklar asta-sekin bartaraf qilinib, yangilari tayyorlanar edi.

Ish quroli shunday bosqichga yetib keldiki, endi uni soddalashtirib, mustahkamligini oshirish va boshqarishni yengillashtirish zarurati paydo bo'ldi va 3.1.j – rasmdagi ish quroli yaratildi. Bunda tortqi bevosita boshqarish dastasi va taglikka bog'landi. Tortqi va taglikni bog'lab turgan brus hozirgi plugda ustun vazifasini bajardi.

Shu o'rinda bir muhim faktni eslatib o'tish joiz.

Yuqoridagi tuproqqa ishlov berish quroli tuprog'i yumshoq, chim bosmagan yerlar uchun qo'l kelardi, negaki, tuproq qatlamini ag'darib yumshatish zarurati bo'lmagan edi. Biroq yangi yerlarni o'zlashtirish uchun tuproqni ag'darib yumshatish ehtiyoji paydo bo'ldi. Chunki tuproqning yuza qatlamidagi o'simlik qoldiqlari va ildiz tizimi urug' qadash hamda yangi nihollar qator orasi tuprog'iga ishlov berishga to'sqinlik qiladi. Bu muammoni yechimi sifatida tuproqning yuza qatlamini ag'darish orqali o'simlik qoldiqlarini ko'mish masalasi yuzaga keldi. Rimliklar ushbu masalaning yechimi sifatida lemexga burchak ostida taxta biriktirishdi.

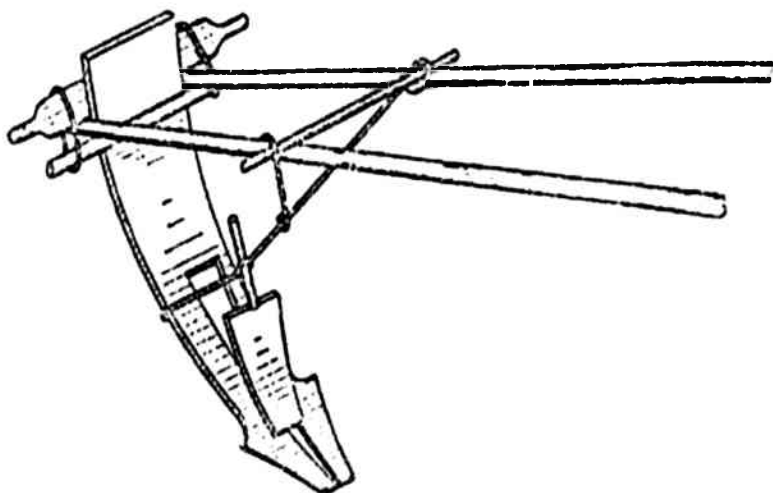
Lemexdan ko'tarilgan palaxsa taxtaga kelib, sirpanib yon tomonga ag'darilib tusha boshladi. Bu taxtaning takomillashuvi hozirgi ag'dargichni shakllantirishga asos bo'ldi. Taxtaning yaratili-

shi yangi muammo paydo bo'lishiga sabab bo'ldi. Inson tomonidan boshqaruv dastasini tik holatda tutib yurishini qiyinlashtirdi, bu insonni toliqtirdi. Natijada, boshqaruv dastasi soni bitta o'rniga ikkita bo'ldi. Inson endi ikki qo'li bilan ish qurolning muvozanatini ta'minlay boshladi. Bu hozirgi dala taxtasini ishlab chiqishga asos bo'ldi.

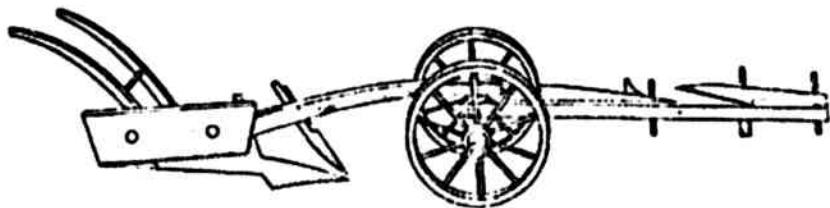
Rimliklar tuproq palaxsasini faqat ostki qismidan qirqib ag'darishgan bo'lsa, yaxudiylar uni yon tomondan ham qirqsa tortishga qarshilik kam bo'lishi va boshqarish ancha yengillashadi degan xulosaga kelib, ustunga pona shaklini taklif etishdi. Bu hozirgi diskli pichoqning paydo bo'lishiga asos bo'ldi.

Keyingi takomillashtirish yo'nalishlari ag'dargich ishchi sir-tini qurishga va ish qurolining barqaror haraktini ta'minlashga bag'ishiandi.

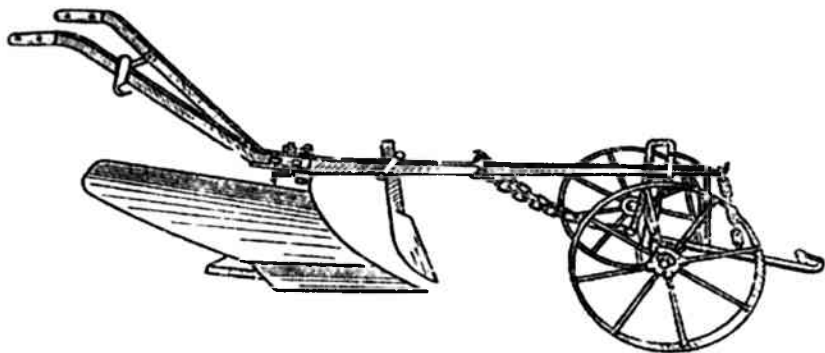
Dastlabki pluglarning turli mamlakatlardagi ko'rinishlari 3.2-3.5-rasmlarda keltirilgan.



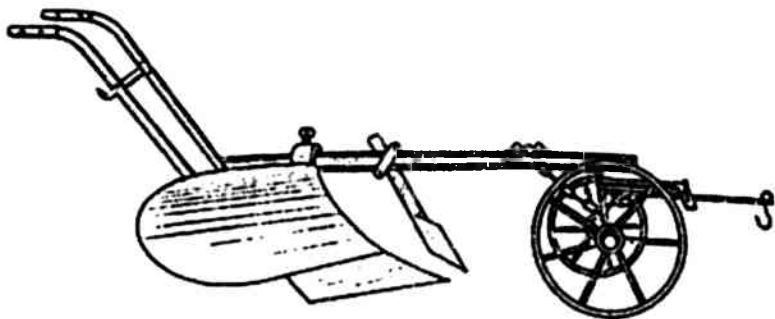
**3.2-rasm. Slavyanlar tomonidan ishlab chiqilgan
Soxa plugi.**



3.3-rasm. Ukrainlar tomonidan ishlab chiqilgan Saban plugi.



3.4-rasm. Dastlabki tuproqqa ishlov berish qurollaridan namunalar.

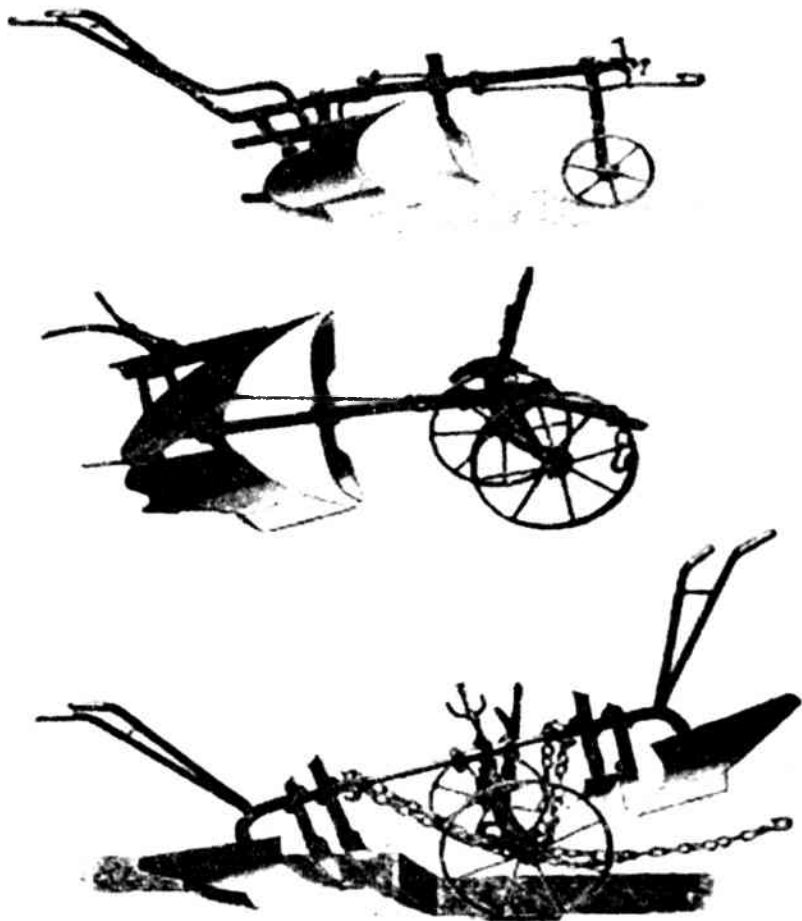


3.5-rasm. Dastlabki tuproqqa ishlov berish qurollaridan namunalar.

Tuproqqa ishlov berishning xususan, uni yumshatish uchun agʻdarish qurollari dastlab Yevropa mamlakatlari Angliya, Italiya, Gretsiya va Germaniyada shakllandi. Oʻsha zamonning

mutaxassislari birinchi marotaba tuproqni ag'darish uchun hozirgi plug korpuslariga asos soldilar. Dastlab bir korpusli pluglar temirdan yasaldi (Germaniya) va otda sudraldi. Demak, yerni ag'darishda odam, ot va plug ishtirok etdi.

Yevropa mamalakatlarida tuproqqa ishlov berish qurollarining ko'rinishlari 3.6 – rasmda keltirilgan.



3.6-rasm. Germaniya pluglarining dastlabki ko'rinishlari.

3.6-rasmda keltirilgan pluglarning konstruksiyalari tahlili shuni ko'rsatadiki, pastdagi ikkita plug hozirgi kunda Germaniyadan keltirilayotgan "LEMKEN" kompaniyasi pluglarining dastlabki ko'rinishlari hisoblanadi. Demak, germaniyaliklar o'tmishda ham shudgor yuzasining tekis bo'lishi uchun to'ntarma pluglarni ishlab chiqish zarurligini va undan foydalanish mehnat sarfini kamaytirishga olib kelishini o'zlashtirganlar. Bundan tashqari, palaxsani yaxshi ag'darishni amalga oshirish uchun predplujnik (chimqirqar) lozimligini anglab, uni pluglarda joriy etishganligining guvohi bo'lamiz.

3.1.1. Ichki yonuv dvigatellarining yaratilishi hamda qishloq xo'jaligida turli texnologik jarayonlarning mexanizatsiyalashtirilishi.

Birinchilardan bo'lib, ingliz mutaxassisi Dj.Klaas tomonidan g'alla o'rishni mexanizatsiyalashtirilishiga asos bo'lgan segmentli pichoqlardan tuzilgan o'rgich va uni harakatga keltiruvchi uzatmalar turlari yaratildi. G'alla o'rish moslamasining yaratilishi o'rilgan massadan donni ajratib olish moslamasini ishlab chiqishga asos bo'ldi.

XIX asrning oxirlariga kelib, dehqonchilikni mexanizatsiyalashda tub o'zgarishlar sodir bo'la boshladi. Nemis olimi Dizel tomonidan ichki yonuv dvigateli yaratilib, bu olimning nomi bilan atala boshlandi.

"Dizel" dvigatelinig qishloq xo'jaligidagi texnologik jarayonlarni bajarishga jalb etilishi qator yangi qishloq xo'jaligi mashinalari yaratilishiga zamin yaratdi. "Dizel dvigateli" bilan jihozlangan traktorlar yordamida agregatlash boshlandi. Bu jarayon birinchi bo'lib Germaniya va Fransiya mamlakatlarida joriy etildi.

Endi plug bilan tuproqni ag'darish, sug'orish jo'yaklarini ochish, g'allani o'rish-yanchish jarayonlari mexanizatsiyalashtirilib, traktor va qishloq xo'jaligi mashinalaridan tashkil topgan agregatlar yordamida amalga oshirila boshlandi. Bu texnologik jarayonlarni bajaradigan mexanizmlar konstruksiyalarini ishlab chiqish uchun olimlarning ilmiy izlanishlari tufayli "Mashina va

mexanizmlar nazariyasi" fani vujudga keldi. Dehqonchilik mexanikasi nazariyasiga asos solgan V.P.Goryachkin (1868-1935 y.) tuproqning xossalarini inobatga olib, uning xususiyatlaridan kelib chiqib, plug korpusi va ag'dargich ishchi sirtlarini qurish nazariyasini yaratdi.

1839-yildan g'alla ekish seyalkasining mexanizmlarini harakatga keltirish va uni sudrash uchun ot o'rniga uch g'ildirakli traktorlardan foydalana boshlandi.

Ichki yonuv dvigatelining yaratilishi tufayli, quvvatli energetik manbalaridan qishloq xo'jaligi mashinalarini agregatlash imkoniyati yaratilib, uy hayvonlaridan foydalanishga asta-sekin chek qo'yila boshlandi.

Qisqagina ichki yonuv dvigatellari to'g'risida boshlang'ich ma'lumotlar keltiramiz.

Ichki yonuv dvigatellarida foydalaniladigan yonilg'ilarning uch turi mavjud bo'lib, ular benzin, dizel (solyarka) va gazlar (metan, propan)dan iborat. Ana shu yonilg'ilar dvigatelda siqilgan kislorod bilan aralashtiriladi, so'ngra alangalanadi, ya'ni yonadi. Shunda kuchli portlash sodir bo'lish jarayonida katta bosim kuchi yuzaga keladi. Hosil qilingan bosim kuchidan dvigatelning detali (maxovik) aylanma harakatga keltiriladi. Ushbu aylanma harakatdan boshqa mexanizmlar orqali yuritma manbai sifatida foydalaniladi. Demak, yonilg'ining alangalinishidan hosil bo'lgan bosim kuchi dvigateldagi ayrim detallarga ta'sir ko'rsatib, ularni harakatga keltirar ekan.

Ichki yonuv dvigatellari yonilg'ini kislorod bilan aralashmasini tayyorlashga ko'ra karbyuratorli, ya'ni havo bilan yonilg'i karbyurator deb nomlanadigan maxsus qurilmada aralashtiriladi yoki bevosita havo bilan yonilg'i silindr ichida yonish kamerasida aralashadigan dizel dvigatellariga ajratiladi.

Dvigatelning yonilg'i aralashmasini yondirish orqali olinayotgan bosim mexanik energiyaga aylantirib berilishi uchun krivoship shatun va gaz taqsimlash mexanizmlari hamda ta'minlash, yondirish, moylash va sovutish sistemalari xizmat qiladi.

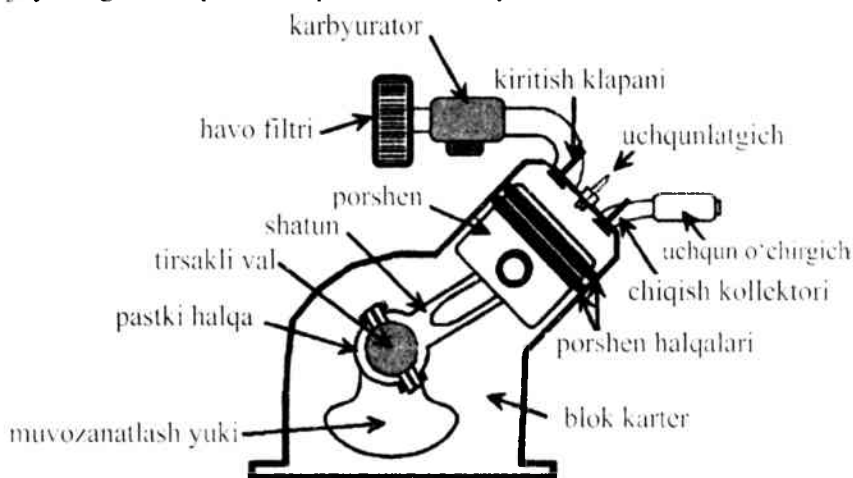
Ichki yonuv dvigatellari ish bajarish jarayoniga ko'ra, ikki taktli va to'rt taktli turlarga bo'linadi. Takt deb, porshenning yuqorgi chekka nuqta bilan pastki chekka nuqta orasidagi harakat davomida bajargan ishiga aytiladi.

Birinchi takt *so'rish* porshen yuqoridagi chekka nuqtadan pastki chekka nuqtaga harakatiga aytiladi. Bu paytda kirish klapani ochiq bo'ladi va silindr ichiga havo kiritiladi.

Ikkinchi takt *siqish* porshen pastki chekka nuqtadan yuqorgi chekka nuqtaga tomon harakatlanadi. Bu paytda kiritish va chiqarish klapanlari yopiq bo'ladi. Silindr ichidagi havo siqiladi.

Uchinchi takt *yonish* (ish bajarish) takti siqilgan yonilg'i aralashma yondirib yuborilishi natijasida hajm keskin kengayadi va porshen yuqorgi chekka nuqta tomon katta tezlikda harakatlanadi. Ana shu harakatlanishdan foydalanilib ish bajariladi.

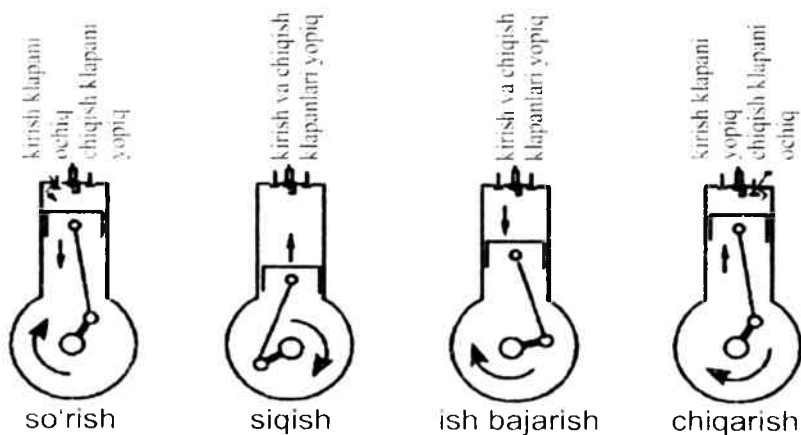
To'rtinchi takt *chiqarish* takti yonib bo'lgan gazlarni silindrdan chiqarib yuborish uchun chiqarish klapani ochiladi va porshen pastki chekka nuqtadan gazlarni yuqorgi chekka nuqtada joylashgan chiqarish klapani tomon haydab beradi.



Karbyuratorli dvigatelning tuzilishi

3.7-rasm. To'rt taktli karbyuratorli dvigatel tuzilishi

Mexanizmlar tuzilishi shunday loyihalanganki, porshenning bordi-keldi harakatini shatun yordamida tirsakli valning aylanma harakatiga o'zgartirib beradi.



3.8-rasm. To'rt taktli dvigatellarda taktlarning bajarilishi.

1844-yilda rus temirchisi M.N.Kobilenskiy kartoshka kovlaydigan qurilmani yaratdi. Bu qurilma hozirgi paytgacha qo'llanilib kelayotgan kartoshka kovlaydigan mashina elevatorining prinsipi-da ishlagan.

1852-yilga kelib, dunyoning turli mamlakatlari, jumladan, Rossiyada mexanik pichan o'rish mashinasi dehqonchilikda qo'llanila boshladi.

1865-yilda rus ixtirochilari A.Terentev va M.Krik tomonidan suv oqimining bosim kuchi bilan yog'och yuritmasi orqali harakatlanib, g'allani yanchib, somondan ajratadigan bolg'alash mexanizmi o'rniga, temirdan yasalgan bolg'alash mexanizmi va uning mexanik yuritmasi yaratilib, ishlab chiqarishga joriy qilindi.

1868-yilga kelib, birinchi marotaba g'alla o'rish kombayni Rossiyada ham ishlab chiqarila boshlandi va o'rilgan g'allani transportirovka qilish hamda yanchish moslamalarini ishlab chiqarish joriy qilindi.

1900-yillarga kelib, tuproqqa ishlov berish, urug' ekish, g'alani yig'ishtirib olish kabi texnologik jarayonlar mexanizatsiya yordamida bajarila boshlandi.

3.2. Respublikamizning iqlim - tuproq sharoitiga mos qishloq xo'jaligi texnologiyalari va texnikalarining yaratilishi

Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirishda integratsiya – davlatlararo texnika va texnologiyani o'zaro almashib joriy qilinishi avj olib bormoqda.

Rivojlangan mamlakatlarda qo'llanilayotgan tejamkor, iqtisodiy samaradorligi yuqori texnika va texnologiya vositalari boshqa davlatlarda ham qo'llanila boshlamoqda. Shu jumladan, O'zbekistonga intensiv bog'larda meva yetishtirish texnologiyasi, yuqori quvvatli traktorlar, unumi yuqori qishloq xo'jaligi mashinalarining kirib kelishi va ishlab chiqarishga joriy etilishi boshlandi.

Bugungi kunda har bir davlat o'zining strategik rejasidagi milliy xom-ashyoni qayta ishlab, tayyor mahsulot sifatida sotuvga chiqarish orqali ishchi o'rinlarni ko'paytirish, qishloq xo'jaligi ishlarini sanoat bilan uyg'unlashtirib amalga oshirmoqda.

Milliy boyligimiz bo'lgan paxtani yetishtirishdan boshlab to'plangan hosildan qayta mahsulot olish jarayonlari mexanizatsiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan. Chigitdan olinadigan mahsulotlar turi 30 xilga yaqinligi va barchasini ajratib olish jarayoni avtomatlashtirilganligi bunga misol bo'la oladi.

Shu o'rinda, mutaxassis muhandislariga har qanday texnika va texnologiya O'zbekiston sharoitiga mos kelmasligi sabablariga ham e'tibor berishlarini va xorijdan olib kelinayotgan texnikalarni har tomonlama (sifati, narxi, o'zimizda ishlab chiqariladiganlari bilan solishtirish natijasi, ish unumi, ekspluatatsion xarajatlari va olinadigan sof daromad) taqqoslab, o'rganib, so'ngra ishlab chiqarishga joriy etishga tavsiya berishlari asosiy talab bo'lib qoladi. Misollarga murojaat etamiz: Birinchisi, tomchilab sug'orish texnologiyasi va texnikasining joriy etilishi. Tomchilab sug'orishning afzalliklari: suv sarfining kamayishi (bug'lanish, yer ostiga singib ketish va oqava suvlar hisobiga), ekspluatatsion xarajatlarning kamayishi

(suvni o'simlikka yetkazib beradigan kanal, ariq, jo'yak va oqava suvlarni olib chiquvchi ariqlarga ehtiyoj bo'lmasligi va ular bilan bog'liq xarajatlar kamayishi) mexanizatorga beriladigan maosh va yonilg'i-moylash materiallar xarajati (sug'orish jo'yaklari ochish va har bir sug'orishdan keyin qator oralarini yumshatish, begona o'tlarga qarshi kurashish va o'g'itlash bilan bog'liq bo'lgan xarajatlar) bo'lmasligi, sug'orish jarayoni avtomatlashtirilishidan olinadigan foydaning ortishi (suvchi mehnatini avtomatlashtirilishi, suv bilan birga o'g'itni yetkazib berilishi, sug'orish jarayoni o'simlik talabiga mos bo'lishini ta'minlanishi, qator oralarida qo'shimcha mahsulot yetishtirish imkoniyatini vujudga kelishi) tufayli bu jarayon va texnikani ishlab chiqarishga joriy etilishini targ'ibot qilishga arziydi.

Ikkinchi misolimiz xorijda gorizontal shpindeili paxta terish mashinalari paxtani toza, tola sifatini buzmasdan to'liq terib olishi, ish unumining yuqoriligi, ergonomik ko'rsatkichlarining a'lo darajada ekanligi, bunker hajmining kattaligi tufayli ish unumining ortishi, traktor quvvatining yuqoriligi bilan afzaldir. Ammo narxining qimmatligi ekspluatatsion xarajatlarning kattaligi tufayli, hisob-kitob ishlarini oldindan qilib, foyda beradigan bo'lsagina ishlab chiqarishga joriy qilish kerak.

Demak, xorijda yaratilgan texnika va texnologiyalarni o'rganish va O'zbekiston sharoitiga mosligini tahlil qila bilish orqali, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda olinadigan foyda miqdorlarini belgilash mumkin ekan. Turli xil bilimga a'lo darajada va mukammal ega bo'lsangiz, ya'ni nafaqat hozir o'qish mobaynida olgan bilimingizga, balki o'z ustingizda ishlab, texnika taraqqiyoti va yangiliklarini o'zlashtirib olsangiz haqiqiy muhandis ekanligingizni isbotlagan bo'lasiz.

Respublikamizning mahalliy tuproq-iqlim sharoiti, sug'orma dehqonchilik tizimi va tabiiy sharoitiga mos qishloq xo'jaligi mashinalarini loyihalashtirish, yaratish va ishlab chiqarishga joriy etishda respublikamizning yetuk olimlari, jumladan, institutimizda faoliyat olib borgan M.V.Sablikov, L.M.Rozenblyum, V.I.Lazunov,

S.P.Po'latov, G.I. Koshevnikov, D.M.Shpolyanskiy, R.Matchanov, M.S.G'aniyev, F.M.Mamatov va boshqalar o'z hissalarini qo'shdi.

Shuningdek, O'zbekiston mustaqillikka erishgan yillarida qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish sohalarida. ona tilimiz – o'zbek tilida ham o'quv qo'llanma va darsliklar yaratila boshladi. Bunda olimlarimiz P.Oyx'o'jayev, M.Shoumarova, T.Abdullayev, F.M.Mamatov, A.Komilov, T.S.Xudayberdiyev, B.Tadjibayev, Dj.Alijanov va Samarqand qishloq xo'jaligi instituti olimlari Sh.Q.Suvanqulov, Z.A.Abdig'aniyevlar samarali mehnat qildilar va qishloq xo'jaligi agroinjenerlari-muhandislarini tayyorlash uchun o'zlarining munosib hissalarini qo'shishdi va qo'shib kelishmoqda.

O'zbekiston mustaqillik yillari mobaynida, qishloq xo'jaligida qo'llanilayotgan texnikalar sifati, ish unumi, texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini zamon talablari darajasiga yetkazib chiqara boshladi. Bundan maqsad – qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirish tannarxini pasaytirish va hosildorlikni oshirish bo'ldi. Barcha turdagi mahsulotlar yetishtirishda texnologik jarayonlarni bajara-digan texnik vositalar ham olib kiritildi. O'zbekistonda ishlab chiqarilayotgan mashina va ish qurollar modernizatsiya qilindi, traktorlar quvvati katta bo'lgan dvigatellar bilan jihozlandi. Paxta terish mashinalari modernizatsiya qilindi, g'alla o'rish kombaynlar soni yetishtirilgan hosilni nos-nebudsiz yig'ishtirib olishga yetadigan miqdorga yetkazildi.

1994-yil boshida TTZ-60.11 traktorini ishlab chiqarish yo'l-ga qo'yildi. Bu bilan qishloq xo'jaligida keng qo'llanilayotgan T-28-X4M traktori o'rniga quvvatli traktorlar kirib keldi. Rossiyadan 150 ot kuchiga ega bo'lgan VT – 150 zanjirli traktorlar xarid qilib olindi.

Qishloq xo'jaligi uchun mo'ljallab texnika ishlab chiqaruvchi firmalar orasidagi raqobatdan foydalangan holda, O'zbekiston qishloq xo'jaligi uchun dunyoda mashhur bo'lgan "Claas" traktorlarini xarid qildi.

O'zbekistonda paxta terish mashinalarining barcha qismlarini, bog'dorchilik va sabzavotchilikka mo'ljallangan mashinalarning

asosiy qismlarini shuningdek, barcha viloyatlardagi ta'mirlash zavodlarida, yuqori unumlilikka ega, konstruksiyasi sodda mineral o'g'itlarni sochgich "NRU-0.5" ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi.

O'zbekiston fermerlari talabini qondiradigan miqdorda, PYa-3-30, PYa-3-35 pluglarning keyingi avlodi PD-3-35, PD-4-35 tuproqqa asosiy ishlov beradigan pluglar "Chirchiqqishloqmash"da, tukli va taksizlantirilgan chigitlarni ekishga mo'ljallangan seyal-kalarni, zararkunandalariga qarshi ishlov berishda qo'llaniladigan "OVX-600" purkagichni Toshkentdagi "Agregat" AJ (aksiyadorlik jamiyati) korxonalarida, Toshkent traktor zavodi (TTZ) esa Respublikamizda keng qo'llanilayotgan traktor tirkamasi 2-PTS-4-793Ani, MX-1,8 paxta terish mashinasini rekonstruksiya qilingan variantini ishlab chiqarishni yo'lga qo'ydi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Respublikamizda tuproqqa ishlov berishning qaysi turdagi qishloq xo'jaligi mashinalari ishlab chiqarilishi yo'lga qo'yilgan?
2. Xorijdan keltirilgan uzal va zahira qismlardan foydalanib chiqarilayotgan mashinalarning turlari haqida qanday ma'lumotga egasiz?
3. "Lemken" rusumli plug bilan O'zbekistonda ishlab chiqarilayotgan pluglarni taqqoslab, kamchilik va afzalliklarini tushuntiring?
4. Siz kelajakdagi qishloq xo'jaligi mashinalarini qanday talablar asosida ishlab chiqarilishini kutasiz, fikrlaringiz?
5. Shamol energiyasidan foydalanish samarasini qanday izohlaysiz?

IV BOB. O'ZBEKISTONDA QISHLOQ XO'JALIGI TEXNIKASI VA KELAJAK ISTIQBOLI

4.1. O'zbekiston va xorij qo'shma korxonalari hamkorligida ishlab chiqarilgan texnikalar

Ma'lumki, qishloq xo'jaligida mahsulot yetishtirish tuproqqa ishlov berish orqali amalga oshiriladi. Tuproqqa avval asosiy ishlov beriladi, ekishga tayyorlanadi. unga urug' ekiladi, so'ng tuproqqa yana ishlov berilib ekin parvarishlanadi. Ana shu jarayonlar mexanizatsiyalashtirilgunga qadar dehqonlar eng sodda mehnat qurollari omoch, mola, ketmon, belkurak va xaskashlardan foydalanishgan. O'tmishda yer bir-ikki inarta omochda haydalgan chunki, keyingisi oldingisidan chuqurroq haydalib, chuqurlik oshirib horilgan. Ekish to'liq qo'l mehnati bilan bajarilgan.

1910-yilda O'zbekistonda 135 mingta omoch, 1100 ta metallardan yasalgan otga moslashtirilgan plug, 137 ta metallardan yasalgan tirma va 12 dona seyalka bo'lgan. Bu ish qurollarini sudrash uchun ot, ho'kiz, tuya va xachirdan foydalanilgan. Ushbu ish qurollari bilan 423 ming gektar maydonga ishlov berish talab etilgan. Qishloq xo'jaligini bunday sondagi texnika bilan ta'minlab, paxta va boshqa ekinlardan yuqori hosil olib bo'lmasdi. Yevropa mamlakatlarining tuproqqa ishlov berish qurollarining esa vazni og'ir, solishtirma qarshiligi yuqori bo'lgan tuprog'imizga ishlov berishga yaramay qiyshayib yoki sinib ketardi.

1910-yildan boshlab Turkiston jamiyati tuprog'imizga mos ishlov berish ish qurollarini yetkazib berishi lozimligini ko'rsatib murojaat etishdi va Toshkentga yaqin bo'lgan hudud – Qoplonbekda mashina sinash stansiyasini tashkil etdi.

Yurtimizga 1914-yildan boshlab paxta va boshqa ekinlarni yetishtirish uchun tuproqqa ishlov berish ish qurollari keltirila boshlandi va bu ekinlar bo'yicha agrotexnika talablari shakllana boshladi. Bu paytda hali traktorlar yo'q edi. 1924-yilda O'rta Osiyoda birinchi marta Toshkentda mexanizatorni, aniqrog'i traktorчилarni tayyorlash uchun o'quv kurslari tashkil etildi. 1931-

1932-yillarda Respublika bo'yicha 24 ming traktorchi, mexanik, brigadir, shofyor va chilangarlar tayyorlandi. Respublikamizga 1929-yildan boshlab "Fordzon" rusumli traktorlar olib kelindi. Olib kelingan traktorlar soni talabni qanoatlantira olmas edi.

1928-yilga kelib ko'sak terish mashinasi, plug-palolgich va to'rt qatorli chigit ekishi seyalkasi yaratildi. Mashinalarni sinash punktida kultivator sinovdan o'tdi. 1931-yilda paxtachilik mashinasozligiga ixtisoslashgan "Tashiselmash" zavodi ishga tushib, chigit seyalkasi, tirkama va kultivator ishlab chiqara boshlandi. 1931-yildan boshlab paxtachilik va boshqa sohalar bo'yicha mexamizatsiyalashgan jarayonlarni tadqiq etish va mashina ehti-yot qismlarini yaratish uchun ilmiy - tadqiqot instituti Qishioq xo'jaligini mexanizatsiyalash va elektrlashtirish ilmiy - tadqiqot institutiga asos solindi.

Mahalliy agrotexnika uchun Putilovskiy zavodi 1934-yildan boshlab "Universal" rusumli traktorlarni, bu traktorga mos seyalka va kultivatorlar "Krasniy Aksay", "Rostselmash" va "Tash-selmash" da ishlab chiqarila boshlandi.

1934-yildan boshlab joylarda "Mashina traktor stansiyalari", "Agromashservis" uyushmalari tashkil etildi.

Paxta tolasi va undan olinadigan boshqa mahsulotlarga bo'lgan talabning oshib borishi natijasida respublikamizda Toshkent traktor zavodi, "Tashselmash", "O'zbekselmash", "Chirchiqselmash", keyinchalik Nauchno-proizvodstvennoye ob'edineniye (NPO) Texnolog, Bosh mashinasozlik konstruktorlik byurosi (BMKB) – "Agromash" tashkilotlari va zavodlari faoliyat olib borishdi.

Respublikamiz mustaqillikka erishgach, 1994-yildan boshlab T-28X-4M traktori TTZ-60.11 rusumli traktorga almashtirildi. Tez orada traktor quvvatini oshirish maqsadida dvigatellar xorijdan keltirildi va Toshkent traktor zavodi (TTZ)da TTZ 80.10 rusumdagi traktorlarni ishlab chiqish yo'lga qo'yildi (4.1-rasm).



4.1-rasm. Toshkent traktor zavodida ishlab chiqilgan “TTZ 80.10” traktorlari

1997-yildan boshlab quvvati 100 ot kuchiga teng boʻlgan qator orasiga ishlov berishga moʻljaliangan, chopiq TTZ 80.11 rusumli traktor, xorijlik hamkorlar bilan birgalikda “Keys” firmasi ishtirokida 5230 “Jahongir” traktorlarini ishlab chiqarish yoʻliga qoʻyildi.

Oxirgi yillarda “OʻzKeystraktor” Qoʻshma korxonasi quvvati 135 ot kuchiga teng boʻlgan “MX-135” “Maksum”, “TS-130” rusum-dagi traktorlarni fermerlarimizga yetkazib berdi.

2015-yilga kelib “TTZ”, “Toshkent qishloq xoʻjaligi texnikasi” ochiq aksiyadorlik jamiyati (OAJ) ga aylantirildi.



4.2-rasm. Zamonaviy “New Holland TS-130” traktori

Bu tashkilot fermerlarimizga traktorlardan tashqari, qishloq xo'jaligi mashinalarini va hozirgi kunda unda traktor, tirkama, paxta terish mashinasi va qishloq xo'jaligining boshqa texnikalari ham ishlab chiqarishmoqda.

4.2. O'zbekistonda qishloq xo'jaligi texnikalarini ishlab chiqarishning istiqbollari

Mustaqillikning dastlabki yillari respublikamizning qishloq xo'jaligi sohasida chuqur va mukammal islohotlar boshlandi. Jumladan, bugungi kunga kelib asosiy talablardan biri yetishtirilgan birlik mahsulot tannarxini kamaytirishga qaratilmoqda. Shuning uchun, tuproqqa ishlov berish usullari va mahsulot yetishtirish texnologiyalari o'zgardi. Endi yuqori unumli traktorlar, paxta terish mashinalari va g'alla yig'ishtirish kombaynlariga talab to'liq shakllandi.

Hukumatimiz ushbu masalaning yechimini topish va hal etish maqsadida dunyodagi eng ilg'or firma va kompaniyalar bilan shartnomalar tuzib, paxtani qisqa muddatda terib olish

uchun gorizontaal paxta terish mashinasi, Keys kompaniyasining g'alla yig'ishtirish kombayni, yerlarni shudgorlash va tekislashga mo'ljallangan g'ildirakli yuqori quvvatli "Magnum-8940" rusumli, Rossiyadan "VT-150" rusumli universal zanjirli, Germaniyadan "Claas" kompaniyasining traktorlari, pluglari, diskli tirmalari, yerga ishlov beradigan va urug' ekadigan kombinatsiyalashgan agregatlari keltirildi.

Koreya Respublikasi texnologiyasi asosida TTZ zavodi "Toshkent qishloq xo'jaligi texnikasi" OAJ ga aylantirildi. Unda MX-1.8 rusumli ikki qatorli paxta terish mashinasini ishlab chiqarish yo'lga quyildi.

Butun dunyoda jumladan, respublikamizda ham tuproqqa ishlov berish texnologiyasi o'zgardi. Tuproqqa ishlov berishning resurstejamkor, minimal va nol texnologiyalari qo'llanilmoqda.

Resurs tejamkor texnologiya – bir o'tishda bir necha texnologik jarayonlarni bajarish hisoblanadi. Bu texnologiya asosida tuproqni himoya qilishga, uni ortiqcha zichlanishning oldini olishga erishiladi.

Minimal texnologiyalar ham bir o'tishda bir necha texnologik jarayonlarni bajarishga qaratilgan. Masalan, yerni ekishga tayyorlash, urug' ekish va shunga o'xshash jarayonlarni bajaradi.

Nol texnologiyada tuproqning faqat urug' ekiladigan chuqurlik va kengligiga ishlov beriladi hamda shu joyga urug' ekiladi.

Resurs tejamkor texnologiyalar g'allachilikda amaliyotga joriy etilgan, jumladan paxtasi terib olingan g'o'zapoyali dalalarda qator orasi yumshatilib g'alla ekiladi.

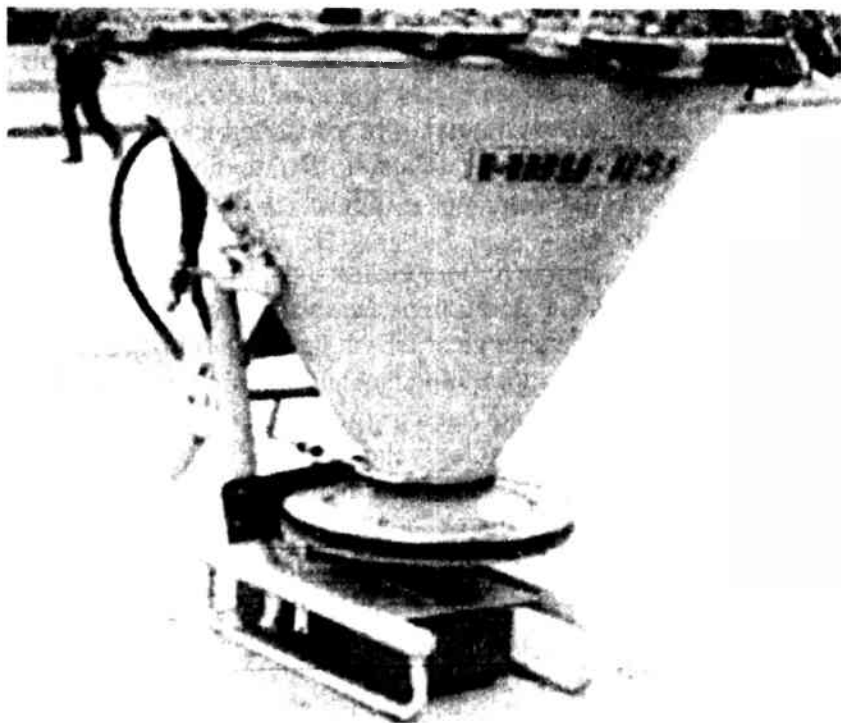
Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti (TIQXMMI), Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti va "Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot institut" larida resurs tejamkor texnologiyalarni amalga oshiradigan kombinatsiyalashgan agregatlarni ishlab chiqish va joriy etish bo'yicha tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Sirdaryo va Jizzax viloyatlarida g'o'za qator orasiga ishlov berish va g'o'zani chilpish agrotadbirlari amalga oshiradigan kombinatsiyalashgan agregatlar joriy etildi.

Qashqadaryoda poliz ekinlari uchun yerni bir o'tishda ekishga tayyorlash va ekish texnologiyalari hamda ularning texnik vositalari ishlab chiqilib, takomillashtirish jarayonlari davom etmoqda.

Olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijalarining ko'rsatishicha resurs tejamkor texnologiyalar qo'llanilganda mehnat unumi 2,5-3,5-martaga oshadi, yonilg'i-moylash mahsulotlari sarfi 3,0-martagacha tejaladi.

Hozirgi kunda mineral o'g'itlarni sepadigan mashina respublikamiz viloyatlarining barcha ta'mirlash zavodlarida ishlab chiqarilmoqda (4.3-4.4-rasmlar).



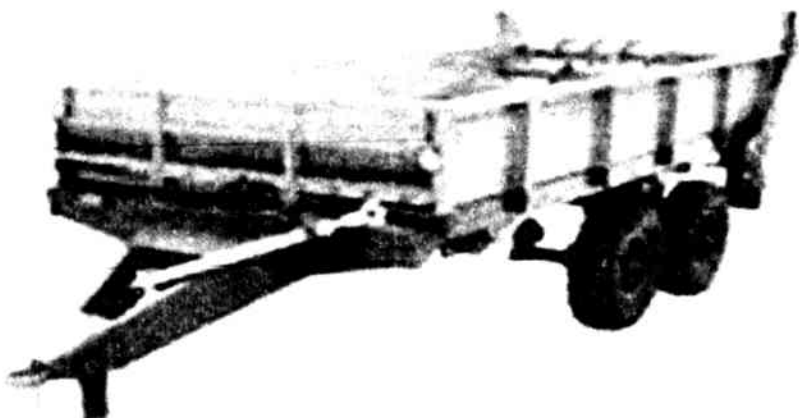
4.3-rasm. "MVU-0,5" mineral o'g'itlarni sepadigan mashinasi.

Ushbu mashinalar tuzilishi bo'yicha oddiy, xizmat ko'rsatish qulay, ish unumi yuqori.



4.4-rasm. "NRU-0,5" mineral o'g'itlarni sepadigan mashinasi.

"ROU-5" va "ROU-6" rusumdagi organik o'g'it sochish mashinasi hozirgi kungacha xorij (Riga)dan olib kelingan (4.5 va 4.6-rasmlar).



4.5-rasm. "ROU-5" organik o'g'itlarni sepadigan mashinasi.



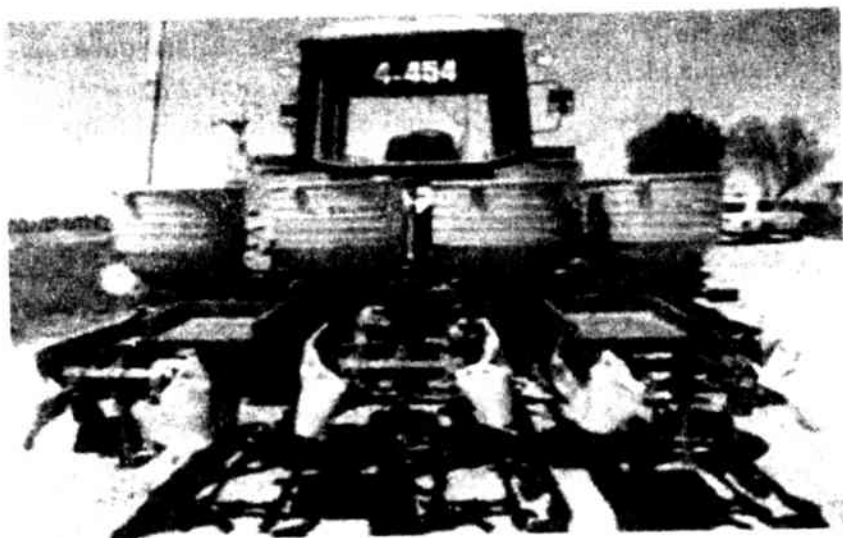
4.6-rasm. “ROU-6” organik o‘g‘itlarni sepadigan mashinasi.

Hozirgi kunda chigit ekish seyalkalarining ikki turi qo‘llanilmoqda: birinchisi - tukli chigitlarni ekish uchun; ikkinchisi-tuksiz chigitlarni va boshqa urug‘i sochiluvchan ekinlarning urug‘ini ekish uchun (4.7-rasm).



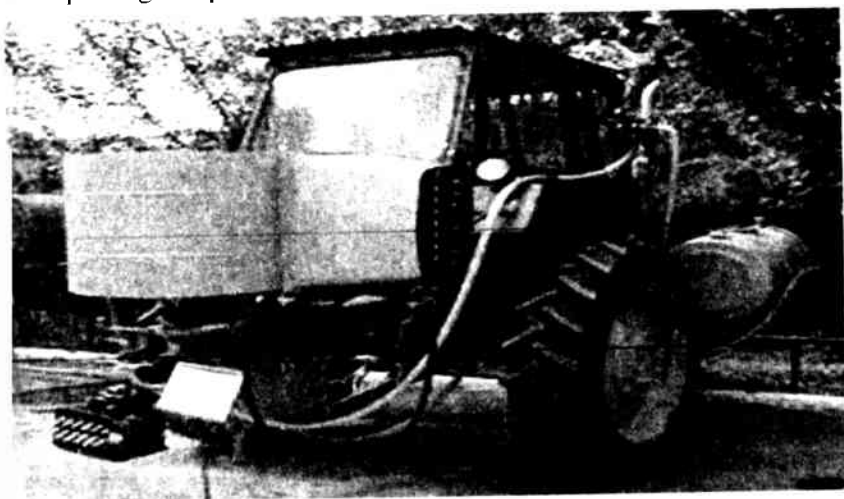
4.7-rasm. “SChX-3,6” chigit ekish agregati.

G‘o‘zani parvarishlash uchun g‘o‘za qator orasiga ishlov berish “KXU-4” rusumli kultivator - oziqlantirgichlar qo‘llanilib, ular respublikamizda (“Chirchiqqishloqmash” AJ) ishlab chiqariladi (4.8-rasm).



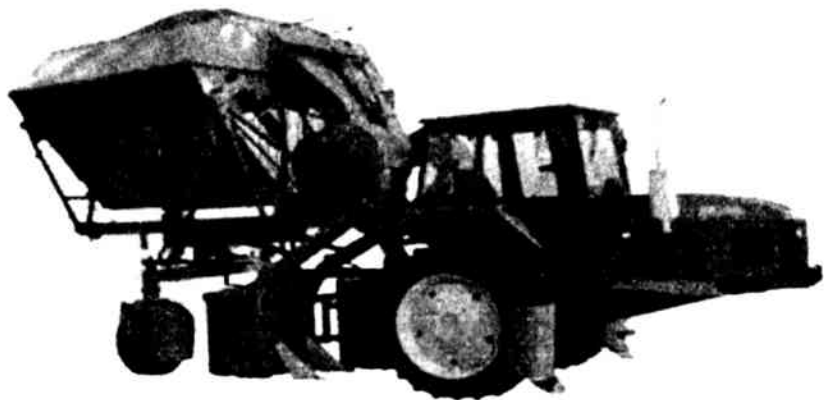
4.8-rasm. “KXU-4” rusumli kultivator – oziqlantirgich.

G'o'zani har xil zararkunandalardan saqlash uchun “OVX-600” purkagich qo'llaniladi(4.9-rasm).



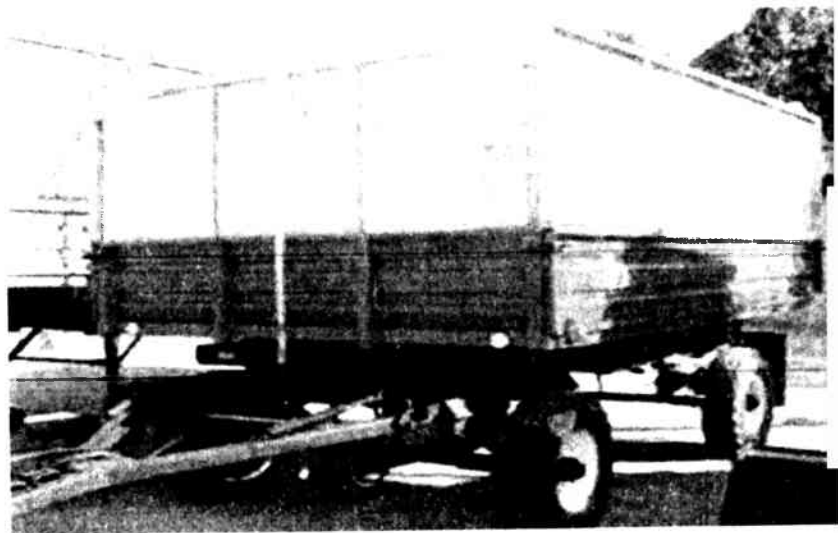
4.9-rasm. “OVX-600” rusumli o'simliklarni himoyalash mashinasi

“MX-1,8” rusumli mashina paxta hosilini terib olish uchun mo‘ljallangan bo‘lib, mashinani takomillashtirish jarayonlari davom etmoqda (4.10-rasm).



4.10-rasm. “MX-1,8” rusumli paxta terish mashinasi.

Terilgan paxta xirmonga “2PTS-4-793A” rusumli tirkamalar bilan olib borilmoqda (4.11-rasm).



4.11-rasm. “2PTS-4-793A” rusumli tirkama

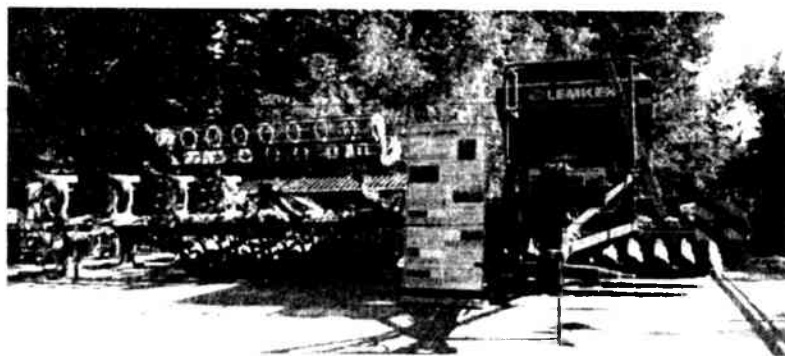
Tirkama qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida turli maqsadlarda keng qo'llanilmoqda.

Respublikamiz va dunyo dehqonchiligi uchun yerni tekis shudgorlaydigan pluglar zarur. Hozircha bu vazifani yaxshi bajarayotgan to'ntarma pluglar horijdan, ya'ni Germaniyadan ("Lemken" firmasi) olib kelinmoqda va "Chirchiqqishloqmash" qo'shma korxonasida yig'ilmoqda.



4.12-rasm. "Lemken" firmasining to'ntarma plugi.

Chirchiq shahrida joylashgan Chirchiq qishloq xo'jaligi texnikalari OAJ asosan, tuproqqa ishlov berish mashina va ish qurollarini ishlab chiqarishga ixtisoslashgan. Jamiyatda pluglar, firmalar, kultivator-o'g'itlagichlar, o'q ariq olgich va yopgichlar hamda ularning ehtiyot qismlari ishlab chiqariladi.



4.13-rasm. "Lemken" firmasining qishloq xo'jaligi texnikalari.

Jahon va respublikamizda tekis shudgorlaydigan pluglarni takomillashtirish bo'yicha tadqiqotlar davom etmoqda.

4.2.1. Qishloq xo'jaligining istiqbolli texnologiyalari

Respublikamiz qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barcha tarmoqlarida mahalliy iqlim-tuproq sharoitimizga mos istiqbolli yo'nalishda ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Jumladan, ekinlarni pushtada yetishtirish bo'yicha:

- pushta olish va tagiga mineral o'g'it solish;
- pushta olish va tagiga g'o'zapoyalarni ko'mish.

Shuningdek, Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti, Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot institutlari va Andijon viloyati "Oq suv" fermer xo'jaliklarida resurstejamkor texnologiyalarni amalga oshiradigan kombinatsiyalashgan agregatlar ustida ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Unda kuzda g'o'zapoyali daladan bir o'tishda yangi pushta va egatlar hosil qilish texnologiyasi va uni amalga oshiradigan kombinatsiyalashgan agregat ishlab chiqilgan (4.14-rasm).

Har ikkala variant ham resurstejamkor texnologiya hisoblanadi. Birinchi variantda mineral o'g'it sepish jarayoni xarajatlari tejsa, ikkinchi variantda g'o'zapoyalarni daladan olib chiqish va shudgorlash xarajatlari tejaladi.

Mavjud chlgit ekkichlar qadimiy mashina bo'lsada, dehqonlar talabiga to'liq javob beradi. Biroq 6-8 qatorli ekkichlarni ishlab chiqarish davr talabi bo'lmoqda. Shunda ish unumi 1,5-2,0-martaga oshadi. Ekish qisqa muddatlarda tugaydi.

4.14-rasmda keltirilgan g'o'zapoyali dalalardan bir o'tishda g'o'zapoyalarni mavjud egatga ko'mish va uning ustida yangi pushta, eski pushta o'rnida esayangi egat hosil qilishgamo'ljallangan texnologiyani amalga oshiradigan kombinatsiyalashgan agregat tajriba nusxasining tasviri keltirilgan.



1-rama, 2-osma mexanizm, 3-g'ozapoya egiltirgich, 4-sferik disk, 5-yassi diskli g'ildirak, 6-pushta olgich.

4.14-rasm. Kombinatsiyalashgan agregatning tajriba-sanoat nusxasi

Chigit ekish seyalkalari 6-8 qatorli bo'lgandan keyin, g'oz qator orasiga ishlov beradigan kultivator – o'g'itlagichlar ham shunga mos bo'ladi.

Purkagichlar son jihatdan yetarli bo'lsada, ularning konstruksiyasini takomillashtirish taqozo etiladi. Chunki, mavjud purkagichlar g'oz bargini ustki qismiga dori purkaydi. Biroq, zararkunanda o'simlik (g'oz) bargining ostki qismiga joylashgan bo'ladi. Shu sababli, dorilarni purkash yo'nalishini pastdan yuqoriga va yon tomondan yo'naltirish talab etiladi.

Paxta terish mashinalarini umumiy komponovkasini yanada takomillashtirish bo'yicha tadqiqotlar davom etmoqda. Kelajakda ko'ra terish mashinalarini ham ishlab chiqarish chora-tadbirlari ko'rilmogda.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Respublikamizda to'rt qatorli chigit ekish seyakasi, ko'rak terish mashinasi va plug-palolgich nechanchi yillarda yaratildi?
2. Resurstejamkor texnologiyaning afzalliklari nimadan iborat?
3. Minimal texnologiyaning ahamiyati nimada?
4. Nol texnologiya qanday amalga oshiriladi?
5. "Chirchiqqishloqmash" OAJda qanday texnikalar ishlab chiqariladi?
6. "Agregat" OAJda qanday texnikalar ishlab chiqariladi?
7. Kombinatsiyalashgan agregatlarning oddiy qishloq xo'jaligi mashinalardan farqi nimada?
8. Istiqbolli texnologiyalarni tanlash mezonlari qanday ko'rsatkichlarga qaratiladi?
9. Dalaga o'g'it sepadigan qaysi mashinalar ishlab chiqarishida qo'llanilmoqda?

V BOB. QISHLOQ XO'JALIGI TEXNIKASINING YARATILISHI VA JORIY ETILISHI

5.1. Qishloq xo'jaligi texnikasining yaratilish bosqichlari

Ish jarayonlarini texnika yordamida bajarishni amalga oshirish, nafaqat qo'l mehnatini yo'qotish, balki ish unumini oshirish, bajarish muddatlarini qisqartirish, sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash imkoniyatlarini beradi.

Mustaqillikning dastlabki yillari O'zbekiston Respublikasi hukumati oldida g'alla mustaqilligiga erishish kabi muammo paydo bo'ldi. O'tgan davr davomida xorijiy davlatlardan olingan g'allani endi o'zimizda yetishtirish, ularda qo'llaniladigan texnika va texnologiyani respublikamiz tuprog'i, iqlim sharoitiga moslashtirish va eng asosiysi, urug'chilik muammosini hal qilish vaqti kelgan edi.

Demak, o'ta dolzarb ilmiy-texnik muammo paydo bo'ldi. Bu respublika miqyosida yechimini kechiktirib bo'lmaydigan asosiy muammolardan biri deb hisoblandi.

Har qanday muammoning yechimi mavjud bo'lgani kabi ushbu muammoning texnik yechimini topish ketma-ketligi quyidagicha amalga oshirildi:

- avvalambor, muammo o'rganilib, unga oydinlik kiritildi, ya'ni qanday navli urug' bizning tuprogimiz va iqlim sharoitimizga mosligi aniqlanib, urug'ni qaysi muddatlarda, qaysi maydonlarga ekilishi, ularning agrotexnik talablari ishlab chiqildi;

- ushbu muammolar chet elda o'z yechimini qanday topganligi o'rganildi, ular qo'llagan texnika va texnologiyani respublikamiz sharoitiga mos kelish-kelmasligi tahlil qilindi, shu texnik yechimlarning qaysi birini o'zimizda qo'llanilishi samaraliroq ekanligi o'rganib chiqildi;

- g'alla ekish agrotexnikasi va ekkichlar bilan shug'ullanayotgan mutaxassis-olimlarning fikri va takliflari o'rganib chiqildi va ilg'or ma'lumotlar bazasi to'plandi;

- dunyoda mavjud bo'lgan barcha g'alla ekish seyalkalari konstruksiyasining tuzilishi va texnologik ish jarayonlari o'rganilib, tahlil qilindi;

– xorijiy mamlakatlarda qoʻllanilayotgan gʻallani yigʻishtirish usullari, texnologik jarayonlari va ularni amalga oshiradigan texnika vositasi toʻgʻrisida maʼlumotlar oʻrganildi.

Fermer va muhandislar Oʻzbekiston tarixida boʻlmagan tashabbus – gʻalla yetishtirish texnologiyasi va texnik vositasini mahalliy sharoitda joriy etishga kirishishdi. Oʻzbekiston sharoitida gʻalla kuzda ekilishini eʼtiborga olib, bir yoki ikki marta paxtasi terib olingan paxtazorga gʻalla ekishni boshlab yubordilar. Gʻoʻza qator orasi amaldagi kultivator bilan 1-2-marta yumshatildi. Chunki, yumshoq tuproq qatlamini hosil qilish kerak. Kultivatorning oʻgʻit solinadigan qutisiga bugʻdoy solindi. Kultivatorning ish kengligi boʻyicha bugʻdoyning yerga tushishi taʼminlandi. Tuproqqa tushgan bugʻdoylar kultivator ishchi qismlari bilan ekildi. Endi navbatdagi savol kelli chiqadi. Gʻoʻzapoyalar gʻalla oʻsishi va uni yigʻishtirishga xalaqit bermaydimi? Gʻoʻzapoyalar gʻallani yigʻishtirishda noqulaylik tugʻdiradi, kombayn pichoqlarini sindiradi. Buni bilgan mutaxassislarimiz qishning eng sovuq, yer muzlagan kunlarida gʻoʻzapoyani oʻzlari tayyorlagan qurilmalar yordamida maydalab, dalaga sohib yubordilar. Ana shu tariqa agronom va muhandislarimiz sharofati bilan gʻalla muammosi hal etildi.

Yuqorida keltirilgan tartibda. Siz yaratmoqchi boʻlgan har qanday mashinaning texnik yechimini shakllantirishga kirishiladi va uning birinchi variantdagi toʻliq konstruktiv sxemasining mashtabi tanlanib, uch koʻrinishdagi sxemasi chiziladi. Mashina konstruksiyasi aktiv (yaʼni, harakatlanib ish bajaradigan) va passiv (yaʼni, ish jarayonini bajarishi uchun harakat talab qilinmaydigan) ishchi qismlarga ajratiladi. Aktiv ishchi qismlar uchun yuritma uzatish sxemasi ishlab chiqiladi va kinematik hisoblar amalga oshiriladi. Mashina tarkibiga kiruvchi barcha ishchi qism sxemasi konstruktiv talablarga mos ravishda gorizontol, frontal va profil koʻrinishlarida chizib taqdim etiladi.

Bu jarayon davomida Siz ixtiro qilayotgan mashina uchun Oʻzbekiston Respublikasi intellektual mulk agentligiga hujjatlar

rasmiylashtirib topshiriladi. Buning natijasida Siz ixtiro qilgan mashinaga bo'lgan egalik huquqi davlat tomonidan o'z himoyasiga olinadi.

Taklif etilayotgan har qanday yangi mashina ishchi qismlarining texnologik va konstruktiv parametrlari nazariy tadqiqotlar asosida aniqlanadi. Ushbu asoslangan parametrlar natijalariga ko'ra, laboratoriya qurilmasi yasaladi. Shu davr oralig'ida mashina ishchi qismlarini sinovdan o'tkazish metodikasi ishlab chiqiladi.

Laboratoriya sharoitida o'tkazilgan sinovlar natijasiga ko'ra, aniqlangan kamchiliklar bartaraf etilib, ishchi holatga keltirilgan mashina dala sinovlaridan o'tkaziladi. Bu davrda olib borilgan kuzatishlardan so'ng "Dastlabki texnik talablar" va "Texnik topshiriq" ishlab chiqiladi, ularni tegishli tashkilotlarga taqdim etib, ular bilan kelishuv asosida tasdiqlanadi. Sinov davomida aniqlangan kamchiliklar bartaraf etiladi va mashinaning tajriba-sanoat nusxasi ishlab chiqarilib, mashinaning konstruktiv sxemalari zavodga taqdim etilib, mashinaning sanoat nusxalari yaratiladi.

Zavodda yasalgan yangi mashinaning tajriba-sanoat nusxalari Respublikamizning turli tuproq-iqlim zonalarining kamida uchta-sida sinovdan o'tkaziladi.

Har bir sinov natijalari bo'yicha videomateriallar va dalolatnomalar tuzilib to'planadi. Bu jarayonlarning barchasi yangi mashina yaratilishining birinchi bosqichi hisoblanadi.

Hozirgi kunda xorijiy mamlakatlar yuqorida keltirilgan masalaning yechimiga boshqacha yondoshmoqdalar. Ular innovatsion g'oyalarini kompyuter dasturlarni a'lo darajada o'zlashtirgan mutaxassisga tushuntiradi. Mutaxassis g'oyani kompyuterda "Avto-kad", "Trid" va boshqa dasturlarning birida, uning uch ko'rinish proyeksiyalarini chizadi. Dastur asosida daladagidek sharoitda g'oyadagi mashina harakatlantiriladi. Texnologik jarayonni hajar-ganligi agrotexnik talablarga javob berishi kompyuterda tekshiriladi. Talablar bajarilgan bo'lsa, uning haqiqiy sanoat nusxasini tayyorlashga kirishiladi. Shu orada g'oyadagi mashinaning kompyuter dasturlari asosida 1:100 yoki 1:150 kichiklashtirilgan ko'lamdagi

maketi olinadi. Demak, ko'pi bilan bir oy davomida istalgan yangi mashina yaratiladi.

Afsuski, shu kunlargacha bizda bu masala yetarlicha yechimini topa olmayapti.

5.2. Yangi yaratilgan texnikalarning joriy etish bosqichlari

Yangi mashina yuqorida ko'rsatilgan barcha talablarni qondirib sinovlardan to'liq o'tganidan so'ng, ishlab chiqarishga joriy etish uchun quyidagi bosqichlardan o'tishi talab qilinadi. "Dastlabki texnik talab", "Texnik topshiriq" va yangi mashina. O'zbekiston qishloq xo'jaligi texnikasi va texnologiyalarini sertifikatsiyalash, sinash davlat markaziga hujjat asosida topshirib rasmiylashtiriladi. Bu tashkilot tomonidan mashina birinchi yil me'yoriy hujjatlar asosida "Qabul sinovi"ni o'tkazadi. Aniqlangan kamchiliklar tuzatilib, unga tuzatishlar kiritiladi. Bunda yangi mashinaning ekspluatatsion, texnik-iqtisodiy, universalligi, ishni bajarishdagi ishonchliligi, tashqi ko'rinishi, rangi kabi ko'rsatkichlarga baho beriladi.

Uchinchi yil yangi mashina yakuniy davlat sinovlaridan o'tkaziladi. Oldingi sinov natijalariga yakuniy xulosa beriladi va bu jarayon yangi mashinaga "Sertifikat" berilishi bilan yakunlanadi.

Sertifikatga ega bo'lgan mashina zavodda ishlab chiqarishga qo'yilishi uchun (Respublika miqyosidagi talabga muvofiq) unga bo'lgan talab, ya'ni soni tegishli vazirlik tomonidan aniqlanib, mablag' ajratiladi. Bu masala Moliya vazirligi bilan kelishilgan holda kelgusi yilning smeta xarajatlariga kiritiladi.

Zavod ma'muriyati bilan kelishilgan holda muallif tomonidan mashinaga nom va rusum shakllantiriladi. Shu tariqa ixtiro qilingan mashina qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga kirib keladi.

Yangi mashina yaratib, uni ishlab chiqarishga joriy etishning bundan qisqaroq yo'li ham mavjud. Buning uchun har qanday muallif "Xo'jalik shartnomasi" asosida yangi mashina yaratish va buyurtmachi tashkilot mablag'lari asosida, tashkilot talablariga

mos keladigan yangi mashina yaratib, ishlab chiqarishga joriy etishi mumkin. Bunday holatda, muallif bilan buyurtmachi o'rtasida tuzilgan hujjat asos bo'lib hisoblanadi. Xo'jalik shartnomada ko'rsatilgan mablag' bilan muallifning ishini bajarish jara-yonida ishtirok etadi. Muallif shartnomada ko'rsatilgan texnik ko'rsatkichlarga ega bo'lgan yangi mashinani loyihalab, yasab sinovdan o'tkazib, yangi mashinani tashkilotga sinov-topshirish dalolatnomasi asosida belgilangan muddatda topshiradi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Ilmiy-texnik muammo deganda nima tushuniladi va u qachon paydo bo'ladi?
2. Respublikamizda ishlab chiqarilgan texnik yechimlarga misol keltiring?
3. Texnik yechimni g'oyadan ishlab chiqarishgacha bo'lgan bosqichlari nimalardan iborat va ular qanday amalga oshiriladi?
4. Yangi mashina yoki ishchi qismning tajriba va sanoat nusxalari orasidagi farqni tushuntirib bering?
5. Yangi mashinaga qo'yiladigan "Texnik topshiriq" kim tomonidan ishlab chiqiladi?
6. Yangi mashinaga qo'yiladigan agrotexnik talablarni kim belgilab berishi kerak?
7. Yangi texnikalar uchun o'tkaziladigan, xo'jalik va davlat sinovlarining farqi nimada?

VI BOB. QISHLOQ XO'JALIGI TEXNIKALARI TIZIMI VA FAOLIYATI

6.1. Qishloq xo'jaligi texnikalari tizimlari

Qishloq xo'jaligi texnikalarining tizimini tuzish mintaqamizdagi o'simlik turlariga mos ravishda ularni yetishtirish texnologiyalari agrotadbirlari majmuasi asosida bajariladi. Respublikamizda asosiy qishloq xo'jaligi ekini bo'lgan paxtachilik misolida texnikalar tizimini ko'rib chiqadigan bo'lsak, tuproqni ag'darib ishlov berish-shudgorlash, tuproqqa sayoz ishlov berib ekishga tayyorlash, urug' ekish va ko'chat o'tqazish (bir vaqtlar paxta ko'chatini o'tqazish texnologiyasi ham ishlab chiqilib, sinov tariqasida qo'llanilgan edi), nihollar so'ngra g'o'zalarni parvarishlash, zararkunandalarga qarshi kurashish, chilpish va hosilni yig'ishtirib olish mashinalaridan tashkil topgan majmuaning tizimi ishlab chiqilgan.

Hosili yig'ishtirib olingan dalalarni o'simlik qoldiqlari, jumladan, g'o'zapoyadan tozalash, tuproqqa mineral va organik o'g'itlar berib, ularni shudgorlash orqali tuproqning ostki qatlamiga ko'mish, shudgorlashdan keyin hosil bo'lgan notekisliklarni mola va tirmalar yordamida tekislash, belgilangan hududlarda pushta hosil qilish kabi agrotadbirlar tuproqni ekishga tayyorlash mashinalari tizimini tashkil etadi.

Respublikamizda odatda Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti xodimlari ekin turlari va mahsulot yetishtirish agrotadbirlari bo'yicha qishloq xo'jaligi mashinalari tizimini har besh yil uchun ishlab chiqishadi. Bunda bajarilishi belgilangan agrotadbirlar majmuasi respublikamizning iqlim-tuproq sharoiti turlichaligidan kelib-chiqib shakllantiriladi. Tanlab olinadigan moslama, qurilma va mashinalar tizimi mazkur agrotadbirlarni amalga oshiradigan texnologik jarayonlarni mexanizatsiya yordamida bajarish uchun asos bo'lib hisoblanadi.

Bugungi kunda qishloq xo'jaligi texnikalari quyidagi tartibda tizimlangan:

– dalalarni o‘simlik qoldiqlaridan tozalash texnika vositalari (g‘o‘zapoyani kovlab-to‘playdigan, g‘o‘zapoyani maydalab dalaga sohadigan);

– tuproq qatlamini ag‘darish orqali asosiy ishlov berish mashina va ish qurollari (pluglar);

– dala yuzasiga mineral va organik o‘g‘itlarni sepish mashinalari;

– tuproq qatlamiga sayoz ishlov berish qurol va mashinalari (diskli va tishli tirmalar, uzun va qisqa bazali hamda lazerli tekislagichlar, chizellar, chizel-kultivatorlar);

– chigit, don, poliz-sabzavot va boshqa urug‘larni ekish va ko‘chat o‘tqazish mashinalari (seyalkalar);

– ekinlar qator orasi tuprog‘iga ishlov beriladigan mashinalar (kultivator-o‘g‘itlagichlar);

– o‘simliklarning hashorat va zararkunandalariga qarshi kurashish mashinalari (purkagichlar, changitgichlar);

– paxta va g‘alla hosilini yig‘ishtirish mashinalari (paxta terish mashinalari, g‘alla kombaynlari, ko‘sak terish va chuvish mashinalari);

– donga dastlabki ishlov berish mashinalari;

– pichan-xashak yig‘ishtirish mashinalari;

– poliz va sabzavot ekinlari hosilini yig‘ishtirish mashinalari;

– bog‘dorchilik mashinalari;

– tuproq holatini yaxshilashga yo‘naltirilgan-melioratsiya mashinalari.

Keltirilgan mashinalar tizimining har biri uchun yuqorida nomlari zikr etilgan tashkilotlar tomonidan me‘yoriy hujjatlar ishlab chiqiladi. Ushbu hujjatlarda har bir mashinaning soatlik va smenalik ish unumi, smena vaqtidan foydalanish koeffitsiyenti, bir gektar maydonga ishlov berish uchun sarflanadigan yonilg‘i-moylash materiallarining sarfi, bir yilda foydalanish yoki yuklanish soatlari kabi ko‘rsatkichlar keltiriladi.

Muhandisning asosiy vazifalaridan biri, O‘zbekiston qishloq xo‘jaligiga kirib kelayotgan texnika va texnologiyalarning ushbu

sharoitga mos kelishini nazorat qilish, tahlil qilish va xulosa qilib, mutasaddi tashkilotlarga o'z takliflari bilan murojaat qilishdan iboratdir.

Qishloq xo'jaligi texnikalari tizimi hamda turli firma va tashkilotlar mahsulotlaridan foydalanish, hozor iqtisodi sharoitiga qarab, uning talablari asosida o'zgarib boradi. Shu nuqtai nazar-dan, tizimdagi texnikalarni tanlashda iqtisodiy samaradorlik ko'r-satkichlarini asos qilish yagona to'g'ri yo'l deb aytish mumkin.

Mulk shaklidan qat'iy nazar barcha qishloq xo'jaligida qo'llanilayotgan texnika va texnologiyalarga qo'yiladigan agro-texnik talablarni bajarishida bir xil me'yorlar qo'llaniladi. Belgi-angan me'yoriy hujjatlardagi talablarni bajarilmaslik holatlarida, mashinaga tegishli tuzatishlar kiritilishi talab qilinadi.

6.2. Qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish va ularning nazorati

Davlat texnika nazorati deb ataluvchi tashkilot (hozirgi vaqtda prokuratura tasarrufiga o'tkazilgan) qishloq xo'jaligi texnikalarini, davlat qonunlarida belgilangan talablarga javob berishini nazorat qilish vakolatiga ega bo'lgan tashkilotdir.

O'zbekiston Respublikasi hududida foydalanilayotgan har qanday qishloq xo'jaligi texnikasi ushbu tashkilot tomonidan texnik nazoratdan o'tkazilib, unga texnik pasport yoki guvohnoma berish vakolatiga ega.

Har qanday texnika, ushbu tashkilot xodimlari tomonidan yil davomida bir marotaba texnik ko'rikdan o'tkaziladi. Tekshirish davomida hiror-bir texnikaning nosozligi, foydalanishga yaroqsiz ekanligi aniqlangan holatlarda va texnika xavfsizligi qoidalariga ja-vob bermaydigan shuningdek, kapital ta'mirlashga noloyiq deb hi-soblanganda, ushbu tashkilot yoki fermer xo'jaligi hisobidan chiqa-rilishi va belgilangan tartiblar asosida hujjatlarni rasmiylashtirish jarayoni amalga oshiriladi.

Hisobdan chiqarishga tavsiya etilgan texnika qismlarga aj-ratilib, hududdagi metal qabul qilish korxonasiga topshiriladi.

Korxonaga topshirganligi to'g'risidagi ma'lumotnoma (necha kilogram metal topshirganligi miqdori ko'rsatilgan bo'ladi) fermer xo'jaligida saqlanadi va nusxasi nazorat tashkilotiga beriladi. Shundan so'ng texnika hisobdan rasmiy chiqarilgan hisoblanadi.

Qishloq xo'jaligi texnologik ish jarayonlari mavsumiy ko'rinishga ega bo'lganligi sababli, unda qo'llaniladigan har bir texnikalarning ishga tayyorligi aniqlanib rasmiylashtiriladi. Texnik talabga javob bermaydigan mashina va ish qurollardan ishlab chiqarishda foydalanish mumkin emasligi to'g'risida dalolatnoma tuziladi.

Ba'zi texnikalar texnologik ish jarayoni tugagandan so'ng, texnik ko'rikdan o'tkazilib, butlash va ta'mirlash talab qilinadigan mexanizm va detallar qaydnomasi tuziladi. Ta'mirlash ishlari bajarilganidan so'ng, texnikalarni sozligini tasdiqlovchi hujjat va ularni konservatsiyaga qo'yilishi rasmiylashtiriladi.

Texnikalarning soz va ishga tayyorligiga bosh muhandis, mexanik yoki texnikalarni saqlash saroyi boshlig'i javobgar qilib belgilanadi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Qishloq xo'jaligi texnikalarini tizimlash tartibi qanday?
2. Qishloq xo'jaligi texnikalarini tizimlash tashkilotlarini sanang?
3. Tizimga kiritilgan texnikalar tarkibi qanday holatlarda o'zgartirilishi mumkin?
4. Yangi qishloq xo'jaligi texnikalarini ro'yxatga olish tartibi qanday amalga oshiriladi?
5. Qishloq xo'jaligi texnikalari qachon ro'yxatdan chiqariladi va uning tartibi qanday?
6. Qishloq xo'jaligi texnikalarini texnik ko'rikdan o'tkazish tartibi qanday?
7. Qishloq xo'jaligi texnikalarini mavsumiy texnik ko'rikdan o'tkazishdan maqsad nima?

VII BOB. QISHLOQ XO'JALIGI TEXNIKALARIDAN SAMARALI FOYDALANISH

7.1. Qishloq xo'jaligi texnikalarining ergonomikasi

Qishloq xo'jaligi ishiab chiqarish jarayonlarini mexanizatsilashtirishda qo'llaniladigan texnikalarning, operator (mexanizator)ga yaratilgan sanitar-fiziologik, mehnat xavfsizligi, estetik va boshqa qulaylik hamda sharoitlarning yaratilishiga ergonomik ko'rsatkich deyiladi.

Qishloq xo'jaligi texnikalarini boshqaruvchi operator-traktorhilar faoliyati davrida mashinaning barcha tasniflarini ta'minlaydigan va shu bilan bir vaqtda operatorning xotirasi va fikrini charchatmasdan, chalg'itmasdan zarur axborotlarni qabul qilish hamda tahlil qilishiga yordam beradigan axborot modelini yaratish ergonomik tizimning asosiy vazifasi hisoblanadi.

Bu model "inson-mashina-muhit" tizimi bo'lib, har qanday qishloq xo'jaligi mashinasini boshqarayotgan operatorga qulay bo'lgan, uning ish faoliyatini yengillashtiradigan, ishlash muhitini inson organizmi talablariga mos qilib beradigan, mashina ishchi qismlari faoliyati to'g'risida ma'lumot berib boradigan tizim yaratilishini talab qiladi.

Bu tizimning kafolatli faoliyatini ta'minlaydigan quyidagi beshta muvofiqlik mavjud: 1-ma'lumot (axborot); 2-biofizika; 3-energetika; 4-fazoviy antropometriya; 5-texnik-estetika kabi talablarni o'zida mujassamlashtiradi.

Axborot muvofiqlik: har qanday mashinani boshqaruvchi operatorga yordamchi sifatida o'lgash, ogohlantirish, ko'rsatish va himoyalash signallari xizmat qiladi. Aynan ularning yordamiga tayanib, operator mashinani boshqaradi, bu qurilmalar *axborotni aks ettiruvchi* vositalar deb yuritiladi.

Axborotni aks ettiruvchi vositalar va sensomotor qurilmalarga esa, mashinaning *axborot modeli* deyiladi. Har qanday mashinani boshqaruvchi operator ushbu model yordamida eng murakkab va og'ir sistemalarni ham boshqarish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Biofizik muvofiqlik. Qishloq xo'jaligi mashinalarining barchasi texnologik ish jarayonlarni bajarishi davomida operatorning topshiriqlarini aniq va to'liq bajarishi shart. Texnikada operator uchun maqbul bo'lgan ish sharoiti va me'yoriy fiziologik holatni ta'minlaydigan muhit yaratilishi lozim. Buni amalga oshirish uchun esa "Ruxsat etilgan miqdorlar" standarti joriy etilgan bo'lib, ularda belgilangan talablarga ko'ra, yangi mashinani loyihalash jarayonining boshidayoq uning shovqinligi, titrashi, yoritilganligi, havo muhiti kabi kattalik o'lchamlari belgilanadi va operatorga qulay hamda xalaqit bermaydigan darajada bo'lishi talab qilinadi.

Energetik muvofiqlik. Qishloq xo'jaligi mashinalari asosan, energetik vositalar yordamida harakatlantiriladi. O'ziyurar deb nomlanadigan qishloq xo'jaligi mashinalari dvigatel bilan jihozlangan bo'ladi. Texnologik ish jarayonni bajarish uchun dvigateldan talab etiladigan quvvat va ish tezligining traktorni boshqarish qismlari bilan muvofiqligi tushuniladi.

Fazoviy-antropometrik muvofiqlik. Qishloq xo'jaligi mashinasi bilan dala sharoitida texnologik ish jarayonlarni bajarish davomida muddatning qisqaligi, tashkiliy masalalar (yonilg'i-moylash materiallari, texnikaning tasodifiy buzilishi) va boshqa kutilmagan muammolar yuzaga keladi. Bu o'z navbatida, operatorga ortiqcha muammo tariqasida ta'sir o'tkazadi. Bu ta'sirni kamaytirish, minimallashtirish va iloji boricha bartaraf etish uchun, operator faoliyati, ya'ni ish bajarish davrida uning fiziologik gavda o'lchamlarini, tashqi fazoviy imkoniyatlarini va mashinani boshqarishli qismlarini bir-biriga muvofiqlashtirishga fazoviy-antropometrik muvofiqlik deyiladi.

Texnik-estetik muvofiqlik. Har qanday mexanizatsiyalashtirilgan agrotadbir agregat va uni boshqaruvchi inson (operator) dan iborat juflik bilan bajariladi. Ya'ni, har bir mashinaning tashqi ko'rinishi, shakli, qulayligi, rangi kabi ko'rsatkichlari ish jarayoniga hamda mashinani boshqaruvchi operator didiga mos kelishini ta'minlovchi ko'rsatkichlarga texnik-estetik muvofiqlik deyiladi.

Yuqorida keltirilgan talablardan kelib-chiqib, zamonaviy traktor va o'ziyurar qishloq xo'jaligi mashinalarini boshqarishda asosiy e'tibor, boshqaruvchi-operatorga qulay sharoitlar yaratishga qaratilgan bo'ladi.

Traktor yoki o'ziyurar qishloq xo'jaligi mashinasini boshqarish tizimlarining dastaklari va tugmalari boshqaruvchi-operator uchun qulay joylashtirilib, o'rnatilganligi va o'rindiq tebranishlarni so'ndiruvchi qurilma bilan jihozlanishi operator uchun qulayliklar tug'diradi, masalan, "CLAAS" firmasining "ARES 816" traktorining kabinasi o'rindig'i sakkiz nuqtali amortizatsiya sistemasiga o'rnatilgan bo'lib, operatorga ta'sir etuvchi tebranishlar amplitudasini minimal ko'rsatkichga tushirib berishni ta'minlaydi. Bundan tashqari, mazkur traktor kabinasining barcha tomonlari shishadan iborat bo'lib, uni tutib turuvchi mustahkam ustunlarning ensiz yasalganligi operatorning tevarak atrofni 320 gradus burchakda ko'rish imkoniyatini yaratgan. Kabinadagi yorug' va shinam sharoit ishchi jihozlarni nazorat qilish uchun qulay.



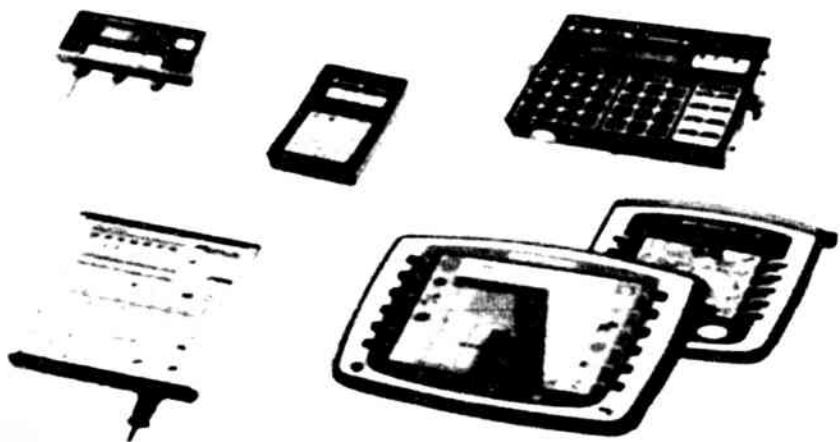
7.1-rasm. "CLAAS" firmasining "ARES 816" traktori kabinasida boshqaruv va yordamchi qurilmalarning joylashishi.

Traktor o'rindig'ining operator bo'yi va oyoqlari uzunligiga moslab rostlanishi va qulay holatga keltirilish imkoniyatlari, kabi-

naga kirib chiqishda ushlagichlarning qulay joylashtirilganligi, zinalarning sirpanishga qarshi maxsus qoplama bilan jihozlanganligi esa operator uchun xavfsiz harakatlanishni ta'minlab beradi.

Traktorga o'rnatilgan boshqaruv kompyuteri (7.2-rasm) texnologik jarayonga berilgan topshiriqni ko'rsatibgina qolmasdan, balki bu jarayonni o'zgartirib boshqarib borish imkoniyatini ham beradi. Boshqaruvchi-operator texnologik ish jarayonini bajarish talablarini, ma'lumot-topshiriq tariqasida ishni boshlashdan oldin kompyuterga kiritadi. Ish jarayonida, sharoit yoki talab o'zgarganida bu ma'lumot-topshiriqqa o'zgartirish ham kirita oladi. Kompyuter unga berilgan ma'lumot-topshiriq asosida ish jarayonini mustaqil bajarib, texnologik ish jarayoni operatsiyalarini ketma-ketligini ta'minlab, nazorat qilish imkoniyatini beradi.

Traktor agregatlarining bunday jihozlanishi, boshqaruvchi-operatorga bir talay qulayliklar yaratib beradi va texnologik ishlab chiqarish jarayoni qanday kechayotganligi to'g'risida uni ogohlantirib boradi. Bu esa boshqaruvchi-operator mehnat sharoitini yaxshilashdan tashqari ishning bajarilish sifat ko'rsatkichlariga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

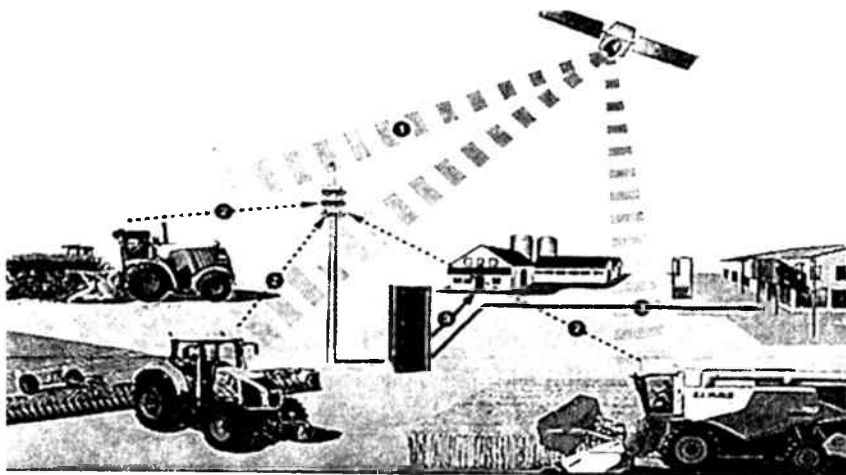


7.2-rasm. Bort kompyuterining variantlari.

Boshqaruvchi-operator nazorati oson bo'lishi uchun barcha yordamchi va ma'lumot beradigan datchiklar kabinaning asboblari paneliga o'rnatilgan. Ular yordamida, yonilg'i sarfi miqdori, ishlov berilgan maydon kattaligi, hosildorlik ko'rsatkichi, ish vaqtining davomiyligi va smena vaqti tugashigacha qolgan vaqt to'g'risida ham boshqaruvchi-operatorga ma'lumot berib boradi.

Traktorga ko'rsatilishi kerak bo'lgan kunlik texnik xizmat, hech qanday asboblarsiz amalga oshiriladi hatto, traktor dvigatelini yopib turuvchi kapotni ochish ham bitta tugmachani bosishingiz orqali bajariladi, dvigatelning barcha tizim va mexanizmlarini ko'zdan kechirish osonlik bilan amalga oshirilishi uchun qulayliklar yaratilgan.

Mobil aloqa tizimi (7.3-rasm) masofadan turib texnikalarning texnologik ish jarayonlarini bajarishi, ish vaqtini nazorat va tahlil qilish imkonini beradi, shu bilan birga ish jarayoni tugamasdan oldin, agregatning texnik holati to'g'risida ma'lumot to'plash, texnik xizmat ko'rsatish uchun tashhis qo'yishda boshqaruvchi-operatorga yordam beradi.



1-internet aloqasi; 2-mobil aloqa tizimi; 3-*CLAAS TELEMATICS* veb-serveri;
4- ehtiyot qismlar bazasi

7.3-rasm. Agregatlarni masofadan turib boshqarish tizimi.

Traktor va qishloq xo'jaligi mashinasidan tuzilgan agregat bajaradigan texnologik ish jarayonlarini nazorat qilib boshqarish uchun o'rnatilgan "CLAAS CEBUS", "CIS", "INFOTRAC", "DRIVETRONIC", "ELECTROPILOT" kabi axborot tizimlarining mavjudligi, boshqaruvchi-operatorlar uchun qulay sharoit yaratib berilishi orqali, agregatning ish unumini oshishiga ham imkon yaratadi.

Agregatlarni boshqarish tizimlari va vositalari. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishga mo'ljallangan, texnologik ish jarayonlarini mexanizatsiyalashtiradigan mashina-traktor agregatlari boshqaruvchi uchun oddiy, universal va qulay usullar hamda zamonaviy boshqarish tizimlari yaratilgan bo'lib, ulardan turli xildagi agregatlarni boshqarishda qo'llanib kelinmoqda. Agregatni boshqaruvchi-operator ish faoliyatini bajarishi uchun qulay va oson sharoit yaratib berishga mo'ljallangan, boshqarish tizimlari bugungi kunda barcha agregatlarga o'rnatila boshlandi. Ulardan ayrimlarini 7.4-rasmda ko'rishingiz mumkin.

Bugungi kunda boshqarish tizimini yaratuvchi tashkilot va korxonalar ish faoliyatini bir xil tizimga keltirish va iste'molchiga foydalanishda qulayliklar yaratib berish uchun yagona belgilar, simvollar, o'lchov birliklarini ishlab chiqish joriy qilinmoqda.

Yordamchi qurilmalardan foydalanishda, asosiy boshqarishdagi ma'lumot va ko'rsatkichlar jahonning ommalashgan tillariga tarjima qilib beradigan moslamalar bilan ham jihozlanmoqda. Masalan, "LEMKEN" firmasining pluglarini boshqarish uchun maxsus "Djoystlar"(7.4-rasm) ishlab chiqilgan bo'lib, ularga yordam beradigan qurilma sifatida, traktorning "Djoystlari" hamda "ISOBUS" blok tizimi ishlatiladi.

Mehnat unumini oshirish qonuni – har qanday jamiyatning rivojlanishini belgilovchi iqtisodiy qonunlardan biridir.

Texnologik ish jarayonidan birortasida ishtirok etayotgan agregatning vaqt birligi ichidagi bajarayotgan ish miqdoriga, shu agregatning **ish unumi** deyiladi.

Ish unumi o'lchov birligi texnologik ish jarayonlarining turiga qarab o'zgaradi: tuproqqa asosiy yoki sayoz ishlov berish, urug' ekish yoki ko'chat o'tqazish, hashorat va begona o'tlarga qarshi kurashish, qator oralariga ishlov berish va sug'orish kabi ishlarni ga/soat yoki ga/smena o'lchov birligidan, hosilni (paxta, g'alla, meva kabilar) yig'ishtirishda tonna yoki kilogram o'lchov birligidan, yuk tashish ishlarining barcha turlari uchun tonna-km o'lchov birligidan, ariq, hovuz, kanallar kabi suv inshootlarini kovlash va tozalashda m³ (metr kub) o'lchov birligida qo'llaniladi. Sug'orish jarayonida qo'llaniladigan o'q ariqlar ochish va ularni ko'mish jarayonlari uchun metr (pogonometr) o'lchov birligidan foydalaniladi.

Har qanday agregatning nazariy yoki haqiqiy ish unumi aniqlanadi.

Agregatning nazariy ish unumi (ga/soat) o'lchov birligida aniqlanganda, ish bajaradigan agregat kengligini uning ishchi tezligiga ko'paytirish zarur. Ammo kenglik o'lchov birligi m (metr), ishchi tezlik esa km/soatda berilganligini mobatga olsak, o'lchov birliklarini moslashtiruvchi koefitsiyentdan foydalanish talab qilinadi:

$$W = 0,1 B_{agr} V_{tr} \text{ ga/soat}$$

bunda W – agregatning bir soatdagi ish unumi, ga/soat;

0,1 – o'lchov birliklarini moslashtiruvchi koefitsiyent;

B_{agr} – agregatning ishchi kengligi, m;

V_{tr} – traktorning ishchi tezligi, km/soat.

Masalan: agregat (kultivator)ning ishchi kengligi- $V_{agr}=3,6 \text{ m}$;
agregatning ishchi tezligi $V_{agr}=6,5 \text{ km/soat}$.

$$W_c = B_{agr} V_{tr} = 3,6 \text{ m} \times 6,5 \text{ km/soat} = 3,6 \text{ m} \times 6,5 \times 1000 \text{ m/soat} \\ = 23,4 \text{ m} \times 1000 \text{ m/soat} = 23,4 \times 1000 \text{ m}^2/\text{soat}.$$

Natijani gektar birligida ifodalash uchun, ya'ni $10000 \text{ m}^2 = 1$ gektar ekanligidan, uni 10000 ga bo'lamiz:

$$W_c = 23,4 \times \frac{1000}{10000} \frac{\text{ga}}{\text{soat}} = 23,4 \times 0,1 \frac{\text{ga}}{\text{soat}} = 2,34 \frac{\text{ga}}{\text{soat}}$$

0,1 – o'lchov birliklarini moslashtiruvchi koeffitsiyent shundan hosil bo'lgan.

Agregatning haqiqiy ish unumini aniqlash zarur bo'lganida, yuqorida keltirilgan barcha kattaliklarni haqiqiy ko'rsatkichini beradigan koeffitsiyentlardan foydalanish talab qilinadi.

B_{agr} – agregatning ishchi kengligi, m. Bu konstruktiv ko'rsatkich bo'lib, ishni bajarishdagi qiymatiga teng bo'lmashligi ham mumkin. shuning uchun β – haqiqiy ishchi kenglikka moslashtiruvchi koeffitsiyentini kiritamiz.

V_{tr} – traktorning ishchi tezligi, km/soat. Bu ham traktorning ishni bajarish davomidagi haqiqiy tezligidan farq qiladi. α – haqiqiy ishchi tezlikka moslashtiruvchi koeffitsiyent.

Bir soat davomidagi ish unumini aniqlayotganligimiz uchun bir soat mobaynida haqiqiy ish bajarishga sarflanadigan vaqtni hisobga oluvchi koeffitsiyent, τ – haqiqiy ish bajarish vaqtini moslashtiruvchi koeffitsiyentini kiritamiz va nazariy ish unumini aniqlash formulasiga qo'ysak quyidagi tenglama vujudga keladi:

$$W_c = 0,1 \beta B_{agr} \alpha V_{tr} \tau, \text{ ga/soat}$$

Ushbu ifoda haqiqiy ish unumini aniqlash imkonini beradi.

Agregatning smena davomidagi ish unumini aniqlash talab qilinganida formula quyidagi ko'rinishda bo'ladi.

$$W_{smena} = 0,1 \beta B_{agr} V_{tr} T_{smena}, \text{ ga/smena}$$

bunda W_{smena} – smenada bajariladigan nazariy ish unumi, ga/smena;

0,1 – o'lchov birliklarini moslashtiruvchi koeffitsiyent;

7.2. Agregatlarning ish unumi va yonilg'i sarfi

Qishloq xo'jaligi texnologik ish jarayonlarining bajarilishida mehnat unumi eng muhim ko'rsatkichlardan biri bo'lib, o'z ichiga qator jarayonlarni singdirib olgan bo'ladi.

Mehnat unumini oshirishning asosiy omillaridan biri – texnologik ish jarayon bajarilishini ilmiy asosda tashkil qilishdan iborat. Uning asosiy vazifasi esa, inson tomonidan sarflanadigan mehnat miqdorini kamaytirib, sarflangan mehnatdan olinayotgan samaradorlikni oshirishdir.

Mehnatni ilmiy tashkillashtirish – har bir texnologik ish jarayonini bajarilish tartibini agrotexnik talablaridan kelib chiqib, ilmiy asoslangan muddatlarda, tezliklarida, ishni bajarish ketma-ketliklariga amal qilib, yangi usul va yangi ish qurollar yordamida boshqaruvchi-operator uchun qulay sharoit yaratilgan holatda yuqori saviyada tashkillashtirish demakdir.

Mehnat unumining samaradorligini oshiruvchi chora-tadbirlarni uchta guruhga bo'lishimiz mumkin: 1-har qanday texnologik ish jarayonini mexanizatsiyalashtirish; 2-texnologik ish jarayonlarini bajarishga sarflanadigan mehnatni oqilona tashkillashtirish; 3 - texnologik ish jarayonlarining bajarilishini jadallashtirishdir.

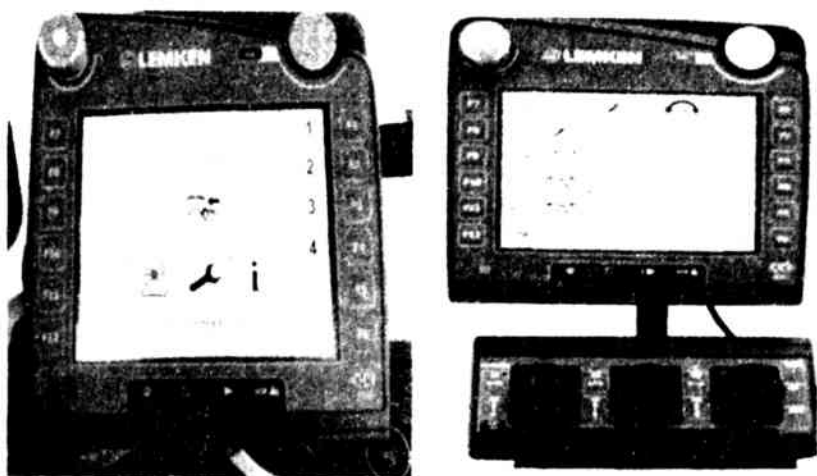
Ishlarni mexanizatsiyalashtirish. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishdagi texnologik jarayonlar, avvalambor qo'l mehnati orqali bajarilgan. Tarixga nazar tashlaydigan bo'lsak, tuproqni ag'darish, yumshatish, ekish, qator oralariga ishlov berish, hosilni yig'ishtirib olish, qo'l kuchi yordamida uy-ro'zg'or asboblari va uy hayvonlari yordamida bajarib kelingan. Evolyutsion rivojlanish natijasida, dastlab qishloq xo'jaligi mashinalari, so'ngra energetik mashinalar, shu jumladan dizel ichki yonuv dvigatellari bilan jihozlangan traktorlar va ulardan tuzilgan agregatlar yordamida barcha texnologik ish jarayonlari bajarila boshlandi. Ishlarni mexanizm va mashinalar zimmasiga yuklash jarayoni, ishlarni mexanizatsiyalashtirish deb yuritiladi. Ishlarning mexanizatsiyalashtirilishi tufayli, mahsulot ishlab chiqarishda mehnat sarfi keskin kamaytirilishiga erishildi.

Mehnatni oqilona tashkillashtirish. Muhandislik ish jarayoni-ning asosi hisoblanib, texnologik ish jarayonlarini boshlashdan oldin, ish tartibi grafisini tuzib, ishni bajaradigan agregatlarni belgilab, odamlar va texnikalarni to'g'ri taqsimlanishini qog'ozga tushirib, mutaxassislar bilan kelishgan holda texnologik ish xaritasi tuziladi.

Texnologik xaritada bajariladigan jarayonlar ketma-ketligi, bu jarayonni bajarish uchun zarur bo'ladigan barcha materiallar va odam resurslariga bo'lgan talab hisoblanadi. Agregatlarning ishga tayyorgarligi aniqlanib, kamchiliklari bartaraf etiladi, texnologik jarayon boshlanganda sodir bo'lishi mumkin nosozlik va buzilishlar inobatga olinib, zarur zahira qismlar to'plami tashkillashtiriladi. Bu tashkillashtirishda boshqaruvchi-operator uchun yaratilishi shart bo'lgan qulayliklar va sharoit oldindan tashkil qilinadi, ya'ni ish joyi va uni bajarish davomiyligi eng yaxshi tartibda tashkillashtirilgan bo'ladi.

Mehnatni jadallashtirish. Har bir operatorga topshiriq taqsimlanishida ish vaqtidan unumli foydalanish, uning malakasiga mos vazifalar berish va malakasini oshirish ustida ishlash, madaniy saviyasini ko'tarish, mashina-traktor agregati imkoniyatlaridan to'liq foydalana olishi nazarda tutiladi.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda qo'llaniladigan texnologik ish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish, bu ishlarni tashkil qilishga ilmiy yondoshish, texnik jihozlanganlik darajasini oshirish muhim ahamiyat kasb etishi aniq bo'lsada, bu ishlarni tashkillashtirish muhandisning zimmasidagi eng murakkab vazifalardan biridir. Buni amalga oshirishda texnologik ish jarayonlarini bajaruvchi kadrlar bilan ta'minlash, ularni kasbiy malakasini oshirib borish har bir jarayonga mos bo'lgan soha kadrlari bilan ta'minlanganligiga erishish va shunga mos ravishda ishlarini taqsimlash; bunda o'rindoshlik va bir-birini o'rnida, almashib ishlay oladigan qilib rejalashtirish; ish joylarini jihozlash va tashkillashtirish, mehnat jarayonlarini boshqarish talab qilinadi. Shuningdek, mehnatni me'yorlash va haq to'lash masalalari ham mehnatni jadallashtirilishida muhim rol o'ynaydi.



7.4-rasm. Belgilar va piktogramma qurilmasi (a) hamda plugni boshqarish uchun djoystli *SSI/ISOBUS* terminali (v)

Qishloq xo'jaligi agregatini boshqarish tizimi terminali "CCI ISOBUS" hamda boshqarishni birlashgan holda "Interfeys" – topshiriqni nazorat qiladigan qurilmalar bilan jihozlangan.

Bu qurilma maxsus ya'ni, o'ziga xos bo'lgan vazifalarni, uy kompyuteridan yoki boshqarish blokidan yuborilgan ma'lumotlarga asosanib bajaradi va turli sharoitga ega bo'lgan dalalarga ishlov berishda, har bir topshiriqni shu dala sharoitiga moslab tahlil qilib, sifatli bajarishga yordam beradi. Shuningdek, bu moslama boshqarish tizimi "GSM" modemi orqali internetdan olinayotgan turli topshiriq va vazifalarni ham tahlil qilib bajara oladi.

Boshqaruv bloki yordamida agregat bajarayotgan asosiy ish jarayonlarini video kameralar orqali nazorat qilib borish imkoniyati ham mavjud. Boshqaruvchi operatorga yaratilgan bunday imkoniyat orqali texnologik ish jarayonining sifatli bajarilishida agregatni foydali ish koeffitsiyentining yaxshilanishiga erishiladi.

Boshqaruv bloki uchun "Fielnav" – maxsus navigatsion dastur ishlab chiqarilgan bo'lib, bu dastur yordamida, agrotadbirlar o'tkazilishi talab qilingan maydon joylashgan hudud va unga olib

boradigan yo'llar hamda bu yo'llardan qaysi-biri tez, oson olib boradiganlarini boshqaruvchi operatorga namoyish qilib ko'rsatib berish imkoniyatiga ega. Texnologik ish jarayoni bajarilishi ko'rsatilgan maydon xo'jalik joylashgan hudud koordinatlari yer uchastkasining kartotekasidan olinadi.

Bu boshqaruv bloki tizimi kelajakda qishloq xo'jaligi yo'nalishidagi oliy o'quv yurtlari va ilmiy ish olib boradigan tashkilotlarning birlashgan qishloq xo'jaligi tarmog'iga ulanishi rejalashtirilmoqda. Bu reja amalga oshiriladigan bo'lsa, qishloq xo'jaligi texnologik ish jarayonlarini bajaradigan agregatlar to'g'risida, hududdagi ob-havo va tuproqning holati, ishni bajarishga asos bo'luvchi agroteknik talablarni o'ziga mujassamlashtirgan ma'lumotlar bazasini yaratilishiga olib keladi.

Bunday ma'lumotlar bazasi esa kelgusida qishloq xo'jaligi ishlarini tashkillashtirish, sifatli va qisqa muddatlarda bajarishga yordam beradi. Fermer xo'jaligi rahbarlarini esa o'zaro kelishib, texnologik ish jarayonlarini navbat bilan bajarishlariga asos soladi. Bunda ma'lumotlar tarmog'i, mobil qurilmalar, smartfon, planshetli kompyuterlar fermer xo'jaligi rahbarlari ishini yengillashtiradi. Bu kabi boshqaruv tizimlarining kelajakda qo'llanilishi toboro keng tus oladi va tuproq-iqlim sharoitiga moslashgan ishlab chiqarish jarayonlarini masofadan turib boshqarish imkoniyatidan foydalanuvchi iste'molchilar soni ortib boradi.

Tavsiyaviy xulosalar. "Inson-mashina-muhit" tizimi texnologik ish jarayonlarini bajarishda *insomning* roli asosan, topshiriq berish, bu topshiriqni bajarilishini nazorat va tahlil qiluvchi elektron qurilmalar yordamidan foydalanish bo'lib qoladi. Mashinaning vazifasi esa unga berilgan topshiriqni sifatli va qisqa muddatlarda maromiga yetkazib bajarishdan iborat bo'ladi.

Muhit-inson-mashina muloqotida talab qilingan darajada sharoit hosil qilishdan iborat bo'ladi.

Xulosa qiladigan bo'lsak, *insomning* roli bu tizimda birinchi o'rinda bo'lib, *mashina* va *muhitni* o'zaro moslashib ishlashiga asos soluvchi boshqarish rejalarini tuzish va nazorat qilish bo'lib qoladi.

B_{agr} – agregatning ishchi kengligi, m;

V_{tr} – traktorning ishchi tezligi, km/soat;

T_{smena} – smena vaqti, soat.

Qishloq xo'jaligi ishlarida smenalik ish vaqti 8 soat davomiylikda qabul qilinishi mumkin.

Agregatning haqiqiy ish unumi esa quyidagi tenglama yordamida hisoblanadi:

$$W_{sm.haq} = 0.1 \beta B_{agr} \alpha V_{tr} T_{smena} \tau_{sm}, \text{ ga/smena}$$

bunda τ_{sm} – smena vaqtidan foydalanish koeffitsiyenti.

Har qanday ish bajarayotgan mashina-traktor agregatining haqiqiy ish unumi, bevosita texnologik ish jarayoni kechayotgan hudud sharoitlaridan kelib-chiqib aniqlanadi va ko'pgina omillarga, birinchi navbatda boshqaruvchi-operator malakasiga, so'ngra esa texnologik ish jarayonini to'g'ri tashkil qilinganligiga, agregatning ishga tayyorligi va sozligiga hamda hududning tuproq-iqlim sharoitlarida inobatga olinishi kerak bo'lgan bir qator omillarga bog'liq ravishda o'zgaradi.

Texnologik ish jarayonni bajarishga sarflanadigan yonilg'i moylash materiallari sarfi. Traktorlarning texnik tasnifida yonilg'i sarfi, l/ga, l/km (litr/hektariga; litr/kilometrga) yoki l/soat (litr/soatda) ko'rsatkichlari bilan aks ettiriladi. Ammo, ishlab chiqarish jarayonida bu ko'rsatkich hamma vaqt ham risoladagidek teng bo'lmaydi. Shuning uchun, bir gektarga sarflanadigan yonilg'i sarfi tajriba yo'li bilan aniqlanadi. Buning uchun texnologik ish jarayoni bajarilganda sarflanadigan yonilg'i Q_{ish} ; agregat salt harakatlenganda sarflanadigan yonilg'i Q_{salt} agregat harakatsiz dvigatel ishlab turganidagi yonilg'i sarfi Q_{tax} maxsus o'lchov asbobi bilan o'lchab aniqlik kiritiladi.

Yuqorida aytib o'tilgan jarayonlarni smena davomida qancha vaqt davom etganligi xronometraj qilinib, sarflangan vaqtiga ham aniqlik kiritiladi. Bu jarayonlarga mos ravishda t_{ish} ; t_{salt} ; t_{tax} vaqtlari deb belgilab olinadi. Bu ma'lumotlar asosida haqiqiy yonilg'i sarfi qiymati quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi:

$$q = \frac{Q_{ish} t_{ish} + Q_{silt} t_{silt} + Q_{max} t_{max}}{W_{sm. hay}}, \frac{kg}{gca}$$

Yonilg'i sarfi namunaviy texnologik kartalardan ham olinishi mumkin. Moylash materiallarining sarfi, yonilg'i sarfining asosiy turga nisbatan foizlarda hisoblab olinadi, masalan, motor moyi 3-4% konsitent moylar (solidol, tsiatim, litol, fiol, transmissiya moylari 1-2% olinadi) moylarning o'rtacha sarfi 5% dan oshmaydi.

Mashina-traktor agregati texnologik ish jarayonini bajarayotganda yonilg'i sarfining me'yoridan ortiqcha bo'lishiga quyidagilar asosiy sabab bo'ladi: dvigatelning ta'minlash tizimini noto'g'ri rostlanganligi, karbyuratorli dvigateliarda karbyurator, benzin nasosni, dizel dvigatellarda yonilg'i nasosi va forsunkaning noto'g'ri rostlanganligi sabab bo'ladi; karbyuratorli dvigatellarda yondirib yuborish tizimidagi nosozliklar yoki noto'g'ri rostlanganligi ham yonilg'i sarfining ko'payishiga olib keladi.

Yonilg'ining uchuvchanligini inobatga olsak uni saqlash, tashish va yonilg'ini quyishdagi yo'qotishlar ham yonilg'i sarfini ko'payishiga olib keladi. Hatto, agregat ishchi tezligini to'g'ri tanlanmaganligi ham yonilg'i sarfining ko'payishiga sabab bo'ladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Qishloq xo'jaligi mashinasi va traktordan tuzilgan agregat uchun ergonomik ko'rsatkichlar deganda nimalar xizmat qiladi?
2. Ergonomik tizim kafolatini ta'minlovchi muvofiqliklarni tushuntirib bering?
3. Traktor kabinasida operatorga yaratilishi kerak bo'lgan qulayliklar to'g'risida so'zlab bering?
4. Agregatlarni masofadan turib boshqarish nimani anglatadi va qanday amalga oshiriladi?
5. Ergonomik ko'rsatkichlarni takomillashtirish va rivojlantirishning yo'llari?
6. "Lemken" firmasi qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanishning afzalliklari nimada?
7. Mehnat unumi deganda nimani tushunasiz?

8. Mehnatning samaradorligini oshirishning qanday yo'llari mavjud?

9. Agregatning ish unumi deganda nima tushuniladi va qanday o'lchov birliklarida aniqlanadi?

10. Ish unumining qaysi turlarini bilasiz va farqlarini tushuntirib bera olasiz?

11. Smena vaqtidan foydalanish koeffitsiyenti qanday aniqlanadi?

12. Smena vaqtidan foydalanish koeffitsiyenti qiymatini qanday ko'tarish mumkin?

13. Yonilg'i moylash materiallari sarfi va ularni kamaytirish yo'llari qanday?

VIII BOB. MUHANDISLIK FAOLIYATDA MEXANIKA QONUNIYATLARI

8.1. Muhandislik masalalari va yechimlari

Qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishni mexanizatsiyalashtirishga mo'ljallangan dastlabki ish qurollari eramizdan oldingi 300-350 yillarga to'g'ri keladi. O'sha paytlarda bir qator, Misr, Gretsiya va Italiya davlatlarida havozalar, tishli va shnekli uzatmalar, gidravlik quvurlar kabi ish qurollar chiqarilib, turli maqsadlarda foydalanilgan (ilovaga qarang).

Eramizning XV-XVIII asrlariga kelib, fizika va mexanika qonuniyatlari yaratilishi asosida tabiatdagi kuchlardan foydalanish yo'lga qo'yildi. 1643–1727-yillarda yashagan Isaak Nyuton qonuniyatlarini maktabda o'rganib olgansiz, hozir ham bu qonuniyatlarni eslab, aytib bera olasiz.

Fizik qonuniyatlarni qishloq xo'jaligi texnikalarining yaratilishida ahamiyatini ko'radigan bo'lsak, Nyuton qonunlarining ikkinchisi $F = m \times a$; m – jism massasi, kg; a – jism harakatining tezlanishi, m/s^2 .

Demak, massa o'zgarmas bo'lganida tezlanish qiymatining ortishi kuch qiymatini kattalashishiga olib keladi. Shuning uchun ham, plugni sudraydigan traktor tezligi cheklangan bo'ladi. Chunki, tezlikni oshirish plugni sudrash uchun kerak bo'ladigan kuchni oshirishni talab qiladi.

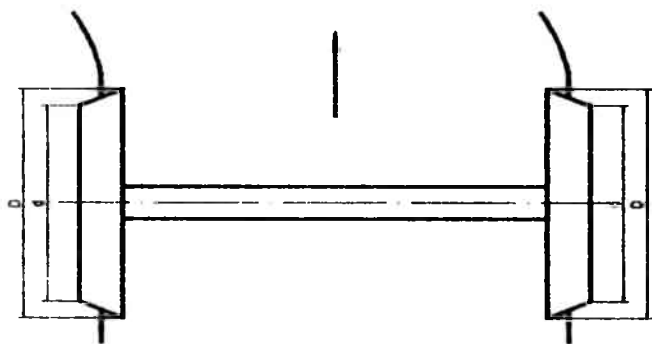
Shu yerda hayotiy misol keltiramiz. o'zbekistonlik charm qo'lqop ustalari boksyorlarimizning jahon ringlarida chempion bo'lib qaytishining sabablaridan bittasi aynan, shu qonuniyatni yaxshi bilishganligidan deyishimiz mumkin. So'zimizni isbotlash uchun, boksyorlarning vaznlari bo'yicha toifalarga ajratilishini misol qilamiz. Nega vaznlarga ajratiladi? Chunki, m —massa, kilogrammda berilgan, katta vazndagi boksyorlarning m —massasi ham katta bo'ladi. Demak a —tezlanishi o'zgarmas qiymatga ega bo'lganligi uchun raqiblarni teng vaznlilar guruhlariga ajratish qabul qilingan.

Shunday bo'lgan taqdirda O'zbekistonlik charm qo'lqop ustalarining ustunligi nimada?-degan savol tug'iladi. Bu savolga javob – qo'lingizni musht holda o'zingizni sekin uring, ikkinchi marotaba esa tezlikni oshirib mushtlang. Farqini darhol sezasiz, nima uchun tezlik oshganida og'riq kuchayganligini tahlil qilsangiz, savolning javobini topdingiz deb o'ylaymiz.

Demak, I.Nyuton qonuniga ko'ra, ta'sir kuchini o'zgarishi uni tashkil qiluvchilari bo'lmish m —massa miqdori va a —tezlanishi qiymatini oshirilishiga bog'liq ekan. Bokschilarda vazn (massa) o'zgarmas bo'lganligi uchun, g'alabaga erishmoqchi bo'lgan inson mushtlash tezligini oshirishi talab qiladi.

Siz velosiped, motosikl yoki avtomobilni boshqargan bo'lsangiz, albatta ularni boshqarish vositasi rul mexanizmi borligiga etibor bergansiz. Ammo, relsli transportlarda, jumladan tramvay, paravoz, metropoyezdlarida rul mexanizmi yo'q. Bu transport vositalarini burish mexanizmi vazifasini "Pifagor doimiysi" bajarishi siz uchun yangilik bo'lmasa kerak.

Mabodo bu to'g'risida ma'lumotga, hilinga ega bo'lmasangiz, qo'lingizga oddiy 250 gramm sig'imli stakan (yuqorisining diametri pastki diametrdan farq qilsin) va oddiy ip oling. Ip bilan stakaning yuqori va pastki aylanasi uzunligini o'lchang va bu kattalikni stakaning mos aylanalari diametriga bo'lsangiz "3.14" kelib chiqishini amalda sinab ko'rgan bo'lasiz. Endi stakanni tekis yuzali maydonga (stol ustiga) yotqizib qo'yingda unga ilgarilanma harakat bering. Bu amaliy ishning maqsadi, Sizga stakaning diametri katta bo'lgan tomoni kichik diametrli tomonga qaraganda ko'proq masofani bosib o'tishi va kichik diametrdan tezroq harakatlanishini amalda ko'rsatish edi. Endi relsli transport vositalarining yurish qismi konstruksiyasiga e'tiboringizni qarating (8.1-rasm).



8.1-rasm. Relsli transport g'ildiragi juftligi sxemasi.

E'tibor berib, ichki diametr o'lchami, tashqi diametr o'lchamidan kattaroq qiymatga ega. Pifagor teoremasiga ko'ra, "har qanday aylananing uzunligi uning diametri qiymatini Pifagor doimiysi ko'paytmasiga teng", uning ifodasi:

$$L = \pi D$$

bunda $\pi = 3,14$, Pifagor doimiysi;

D – katta diametr, m;

Oddiy arifmetikadan ko'rinib turibdiki, D –katta diametr bosib o'tgan yo'l uzunligi d –kichik diametr bosib o'tgan yo'lnikidan kattaroq qiymatga ega bo'ladi.

Endi bu yurish qismining g'ildirak juftligi relsni chap tomonga burilayotgandagi harakatiga e'tiboringizni qarating. Chap tomondagi aylana kichik diametriga tomon siljisa, o'ng tomondagi aylana katta diametr tomonga siljiydi (aniqrog'i rels burilganligi uchun g'ildiraklar jufti esa to'g'ri harakatini davom etishi sababli, bu hodisa amalga oshadi).

Bu hodisani stakan yon qismiga yotqizib, ilgarilanma harakat berganingizda ham ko'rgan edingiz. lekin u yerda rels yo'q edi va stakan diametrlari doimiy qiymatga ega bo'lgani uchun doimo kichkina diametr atrofida aylanadi.

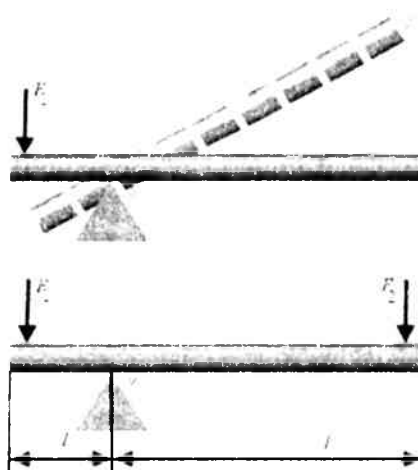
G'ildirak juftligida esa ikkala g'ildirak diametrlari o'zgaruvchan qiymatga ega va rels chap tomonga burilishi tufayli o'ng g'ildirak katta diametri bilan relsga chiqadi, chap g'ildirak esa

kichik diametr bilan rels ustiga chiqib boradi, natijada aylanishlar soni teng bo'lishiga qaramasdan chap g'ildirak bosib o'tgan yo'l o'ng g'ildirak bosib o'tgan yo'l uzunligidan kam qiymatga ega bo'lishi sababli, chap tomonga burilish yuzaga keladi. vaholanki g'ildirak juftligi hech yoqqa burilgani yo'q, u ilgari lanma to'g'ri chiziqli harakatini davom etmoqda. Rels o'ngga burilganda shu hodisa teskari tomonga qarab sodir etiladi

Yuqorida keltirilgan misoldan ko'rinib turibdiki, mexanika qonunlarini bilish va qo'llay olish orqali texnikalarning konstruksiyasini soddalashtirish va boshqarishning qulayligi hosil bo'lar ekan.

Bu borada mexanikaning kuch, yelka va ular ko'paytmasidan hosil bo'lgan moment qiymatining naqadar muhimligini quyidagi keltirilganlarda ko'rib chiqamiz.

Birinchi sinf dastagi. Aytaylik to'g'ri dastak qo'zg'almas O tayanch nuqtaga nisbatan har xil uzunlikda bo'lib, 8.2-rasmda ko'rsatilganidek, burila oladigan qilib o'rnatildi. Dastakning (1-holat) chap tomoni tayanch nuqtadan l_1 – masofada va F_1 – kuch ta'sirida bo'lganligi sababli u gorizontal holatda turibdi.



8.2-rasm. Tayanch nuqtaga nisbatan uzunligi turlicha bo'lgan dastakni muvozanatlashga doir sxema.

Agarda F_1 kuch qiymati va l_1 yelkaning ko'paytmasi katta qiymatga ega bo'lsa, yelkaning kichik bo'lishiga qaramasdan, muvozanat buzilib, uzun yelkali tomon yuqoriga ko'tarilib ketadi.

Mexanikadan ma'lumki, tayanch nuqtaga nisbatan o'ng va chap tomonlarda hosil bo'layotgan momentlar o'zaro teng bo'lsa, dastak gorizontal holatga keladi va muvozanat saqlanadi. Buni matematik ifodasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi,

$$F_1 l_1 = F_2 l_2 \quad (1)$$

Masala:

Dastakning chap yelkasiga qo'yilgan kuchning qiymati $F_1 = 600$ N va chap yelkaning uzunligi $l_1 = 1$ metr bo'lganida o'ng yelkaning uzunligi $l_2 = 3$ metrni tashkil etsa, dastakni muvozanatga keltirish uchun, o'ng yelkaga qo'yilishi lozim bo'lgan F_2 kuchning qiymatini aniqlang?

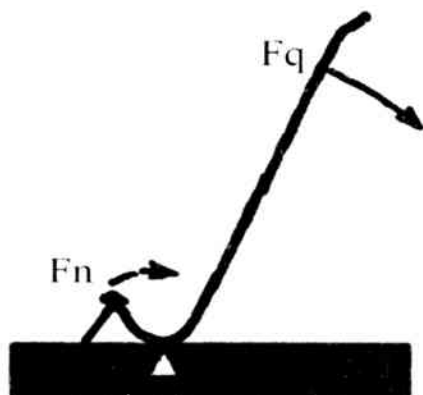
Ushbu qiymatlarni (1) tenglamaga qo'yib hisoblasak,

$$F_2 = \frac{F_1 l_1}{l_2} = \frac{600H \times 1M}{3M} = 200H \quad (2)$$

Demak, $F_2 = 200$ N bo'lganida dastak gorizontal holatda muvozanat saqlab turar ekan. Bu masalaning tub ma'nosini chaqadigan bo'lsak, har qanday dastakning yelkalari uzunligi nisbatiga, ularga qo'yiladigan kuchlarning teskari nisbati teng bo'lganida, bu dastak gorizontal muvozanat holatini saqlab turadi.

Tayanch nuqtaga nisbatan dastakning turli o'lchamdagi yelkaga ega bo'lishi, bu yelkalar uchidagi harakat tezligining turli xil bo'lishiga ham sabab bo'ladi. Bunday holat bo'lganida, dastak tomonlari uzunligining bir-biriga nisbiy qiymatiga harakatlanish tezligining o'zgarishi to'g'ri proporsional ravishda bo'ladi.

Mixni sug'urib olish uchun qo'llanadigan maxsus moslama yoki bolg'a misolida bu ishni bajarishga sarflanadigan kuch qiymatining kichik bo'lishini ko'rishimiz (8.3-rasm) mumkin.

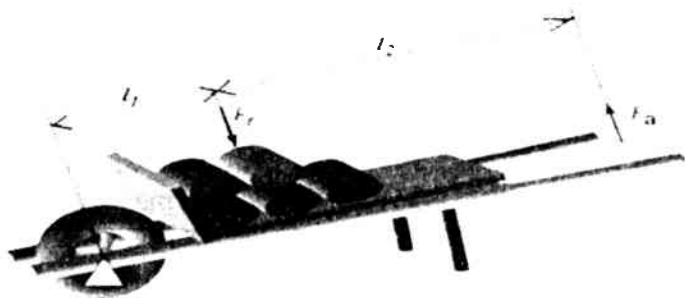


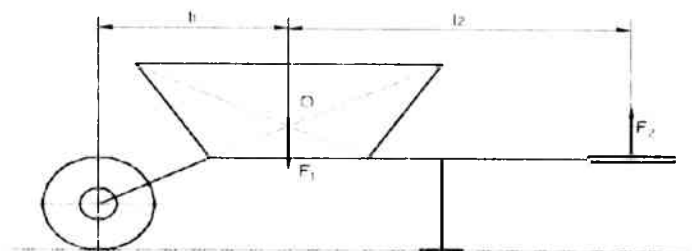
8.3-rasm. Mixni sug'urib olish dastagidan foydalanishga oid sxema.

Ikkinchi sinf dastagi:

Yuklarni bir joydan ikkinchi joyga siljitish yoki tashish uchun zarur bo'lgan mexanik moslamalardan biri g'ildirakli arava ikkinchi sinf dastagiga misol bo'la oladi. Og'ir yukni ko'tarish imkoniyati bo'lmagan holatlarda, shu yukni g'ildirakli arava yordamida kerakli joyga tashish imkoniyati mavjud.

Bunday imkoniyatning mexanik mohiyati nimada? Qaysi qonuniyat asosida inson yukni ko'tarish yoki tashishga o'zining kuchi yetmagan taqdirda bu vazifani bajara oladi?-degan savol tug'ilishi tabiiy.

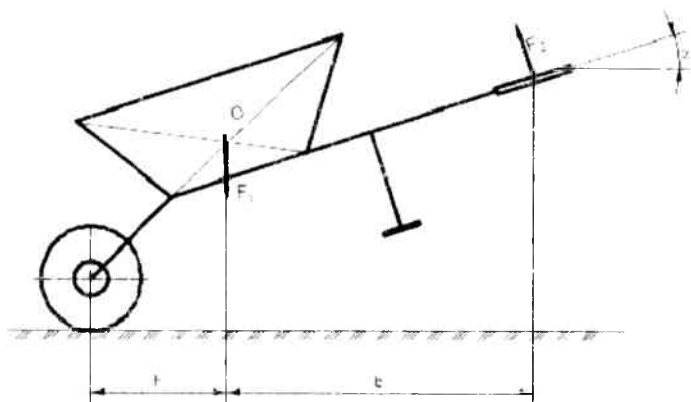




8.4-rasm. Ikkinchi sinf dastagiga misol bir g'ildirakli arava.

Aytaylik, yukning massasi 120 kg. Ushbu yukni *A* punktidan *V*ga olib borish talab qilinmoqda. Bu yukni ko'tara olmasligingizni o'zingiz ham tushunib turibsiz, shuning uchun bir g'ildirakli aravadan foydalanib, bu ishni bajarish tartibini hisoblab ko'ramiz.

Bu masalani yechish uchun quyidagilar berilgan bo'lsin. aravaning yuk qutisi va uning bo'ylama tekislik bo'yicha kesimi trapepsiya shaklida, yukning teng ta'sir etuvchi og'irlik F_1 kuchi O nuqtadan o'tgan bo'lsin.



8.5-rasm. Aravani transport holatiga keltirish uchun talab qilinadigan kuchni aniqlashga doir sxema.

Tayanch nuqtadan F_1 kuchgacha bo'lgan masofa $l_1=0,75$ m. Siz aravachani harakatga keltirish uchun o'z kuchingizni qo'yadigan (qo'lingiz bilan ushiyadigan) nuqtagacha bo'lgan masofa $l_2=1,25$ m. Yuqorida berilgan qiymatlarga asoslanib aravachadagi 125 kg yukni ko'tarishingiz uchun qancha kuch kerakligini hisoblaymiz.

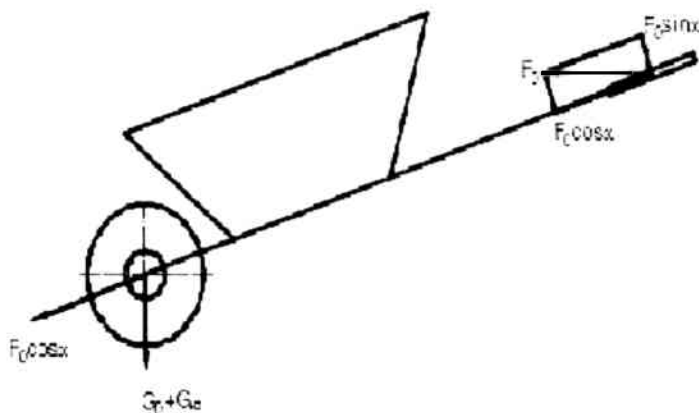
Avvalambor, birinchi sinf dastagida hisoblangan tenglamadan foydalanib, aravachani transport holatiga keltirish uchun sarflanadigan kuch qiymatini hisoblab aniqlaymiz.

$$F_2 = \frac{F_1 l_1}{l_2} = \frac{120 \text{ kg} \times 0,75 \text{ m}}{1,25 \text{ m}} = 72 \text{ kg} = 72 \text{ kg} \times 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 705,6 \frac{\text{kg} \times \text{m}}{\text{s}^2} = 705,6 \text{ H}$$

Aravachani transport holatiga o'tkazish uchun 706 N kuch sarflar ekansiz.

Endi ushbu yukni aravacha bilan siljitishga qancha kuch sarflanar ekan?

Masalani yechish uchun quyidagi ma'lumotlardan foydalanamiz: aravachaning massasini 30 kg deb qabul qilamiz, arava g'ildiragi kamerasiz shinali ya'ni, deformatsiyalanmaydigan va aravacha harakatlanadigan yo'l tekis va qattiq deb olamiz.



8.6-rasm. Arava g'ildiragini dumalatish uchun talab etiladigan kuchni aniqlash sxemasi

Masalaning yechimi:

Aravani transport holatga keltirish uchun 706 N kuch sarfladi, 8.6-rasmdan ko'rinib turibdiki $F_2 = F_0 \sin \alpha = 706$ N. Shuningdek, g'ildirak dumalashi uchun, quyidagi shart bajarilishi lozim,

$$F_0 \cos \alpha \geq (G_0 + G_{yt}) q \quad (2)$$

bunda G_0 – aravaning massasi 30 kg;

G_{yt} – aravadagi yukning massasi 120 kg;

$q = 0.02$ arava g'ildiragining dumalashiga qarshilik ko'effitsiyenti;

$\alpha = 30^\circ$ – aravaning gorizontalgaga nisbatan qiyalik burchagi.

Ushbu qiymatlarni (2) tengamaga qo'yib hisoblasak F_0 qiymati 3.5 kg yoki 34 N- ekanligi kelib chiqadi.

Demak, aravani transport holatga keltirish uchun 706 N va uni harakatlantirish uchun 34 N jami 740 N kuch talab qilinar ekan. Ammo, yukni ko'tarishga sarflangan kuch bir marotaba sarflansa, harakatga keltiruvchi kuch yukni joyiga yetkazgunimizcha sarflanib boradi. Demak, yukni tashishga sarflanadigan kuch 740 N dan ancha kichik qiymatga ega.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishidagi kasbiy muhandislik faoliyatimizdan tashqari quyidagi masalaga ham duch kelamiz, aytaylik 12 gektarlik paxtazorning o'rtacha hosildorligini nazariy hisoblash orqali kutilgan natijaga erishgan yoki erisha olmaganligimizni aniqlash bo'lsin.

Masala:

Maydoni $Q=12$ gektar bo'lgan paxtazordagi paxtaning o'rtacha hosildorligini aniqlash lozim bo'lsin.

Masalani yechish uchun quyidagilar ma'lum bo'lsin: to'rt burchak shaklidagi paxtazorning o'lchami 300 m (eni) $\times$ 400 m (bo'yi) = 120000m²; g'o'za qator orasi kengligi 90 sm=0.9 m; g'o'za navi S6524: bitta ko'sakdagi paxta massasi $m=2.2$ gr: paxta namligi 7-9%;

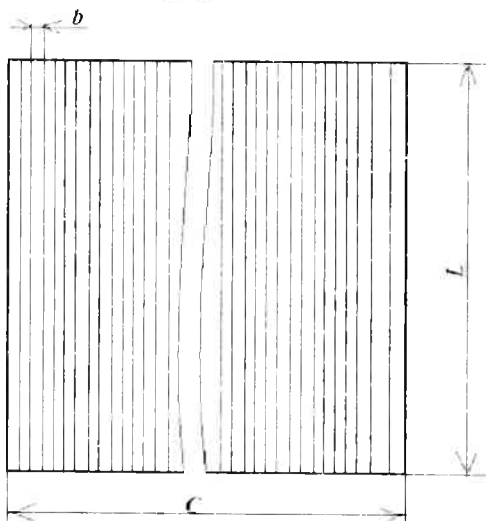
Masala yechimi:

1. Paxtazordagi g'oz qatorlari sonini quyidagicha aniqlaymiz:

$$N = \frac{C}{b} \quad (1)$$

bunda S – paxtazor eni, 300 m;

b – g'oz qator orasi kengligi, 0.9 m.



8.7-rasm. Paxtazordagi g'oz qatorlari sonini aniqlashga doir sxema

Ushbu qiymatlarni (1) ifodaga qo'yib:

$$N = \frac{C}{b} = \frac{300m}{0.9m} = 333 \text{ ta qator}$$

paxtazorda 333 ta qator borligi aniqlandi.

Har bir qatordagi g'oz tuplari orasidagi masofani 9-11 sm ekanligidan, ya'ni o'rtacha 10 sm=0.1 m qabul qilsak, bir qatordagi g'oz tuplari sonini quyidagicha aniqlash mumkin.

$$n = \frac{C}{l} = \frac{300}{0.1} = 3000 \text{ tup}$$

bunda l = qatordagi g'ozalarni tuplari orasidagi masofa, m.

Demak, bir qatorda 3000 tup g'ozalarni bor ekan.

Paxtazordagi jami g'ozalarni tuplari soni R ni quyidagicha aniqlash mumkin:

$$P = N \times n = 333 \times 3000 = 999000 \text{ tup}.$$

Hisoblash jarayonida paxtazor diagonali bo'yicha kamida 10-15 tup g'ozadagi ko'saklar soni sanaladi va o'rtachasi aniqlanadi. aytaylik o'rtacha $k=12$ dona

$$Z = P \times k = 999000 \times 12 = 11988000 \text{ dona ko'sak}$$

Har bir ko'sakdagi paxtaning massasini $m=2.2$ gr.ga tengligini inobatga olsak, paxtazordagi jami paxta massasi,

$$M = Z \times m = 11988000 \times 2.2 = 26373600, p = 26373.6 \text{ kg}$$

Bir gektardagi paxta massasi

$$\frac{M}{Q} = \frac{26373.6 \text{ kg}}{12 \text{ ga}} = 2197.8 \frac{\text{kg}}{\text{ga}}$$

Bir sentner 100 kg.ga tengligini hisobga olsak, paxtazorning o'rtacha hosildorligi 21,978 ts/ga ekanligi nazariy aniqlanadi.

Masala:

G'ozalarni qator oralari tuprog'ini yumshatish, begona o'tlarni il-dizidan qirg'ib yo'qotish, g'ozalarni mineral o'g'it bilan oziqlanti-rish va sug'orish egatlarini ochish uchun kultivator-o'g'itlagichlar qo'llaniladi.

Aytaylik, g'ozalarni ikkinchi o'g'itlash davrida o'g'itlash me'yori etib 260 kg/ga belgilangan. Mineral o'g'itning hajmi massasi 960 kg/m³ bo'lsin. Kultivator-o'g'itlagichning ishchi tezligi 6.4 km/soat. Hisoblash orqali aniqlash talab etiladi: kamida bir gektar uchun yetadigan o'g'it qutisining sig'imi va soni qancha, har bir g'ozalarni tupiga necha gramm mineral o'g'it to'g'ri keladi?

Masala yechimi:

Dastlab qutlar sonini aniqlaymiz. G'o'za qatorlari oralig'ining kengligi 0,9 m. G'o'za kultivator-o'g'itlagichlarning ish kengligi 3,6 m. O'g'itlash qutilarining soni Z,

$$Z = \frac{B}{b} = \frac{3,6m}{0,9m} = 4dona$$

hunda B-kultivator-o'g'itlagichning ish kengligi, m: b-g'o'za qatorlari orasining kengligi, m.

Ma'lumki, qutining ko'ndalang kesimining shakli ikki xil, yuqori qismi silindrik va pastki qismi kesik konus ko'rinishida bo'lishi lozim.

Silindrning diametrini $D=0,5m$ va uzunligini $l=0,35m$ qabul qilamiz.

Shunda quti silindrik qismining hajmi

$$V_1(m^3) = \pi R^2 l = 3,14 \times (0,25)^2 m^2 \times 0,25m = 0,049m^3$$

ekanligini aniqlaymiz.

Navbatdagi hisoblashda, yashik kesik konus qismining hajmini aniqlaymiz.

Kesik konusning hajmini hisoblash uchun uning balandligini $h=0,20$ m va kichik asosining diametrini $d=0,30m$ qabul qilib, quyidagicha aniqlash mumkin,

$$V_2(m^3) = \frac{1}{3} \pi h (R^2 + r^2 + Rr) = \frac{1}{3} \times 3,14 \times 0,2m [(0,25)^2 m^2 + (0,15)^2 m^2 + 0,25m \times 0,15m] = 0,209m(0,0625m^2 + 0,0225m^2 + 0,0375m^2) = 0,209m \times 0,123m^2 = 0,025m^3$$

Aniqlangan V_1 va V_2 larning yig'indisi o'g'itlash qutisining to'liq hajmini berishini e'tiborga olib,

$V_{\text{to'la}} = V_1 + V_2 = 0,049 m^3 + 0,025 m^3 = 0,074 m^3$ aniqlashimiz mumkin.

Umumiy hajmi 0.074 m^3 bo'lgan, qutiga qancha mineral o'g'it sig'ishini aniqlashimiz lozim. Buning uchun proporsiya tuzish qoidasidan foydalanamiz

$$\begin{array}{ll} 960 \text{ kg} & 1 \text{ m}^3 \text{ bo'lsa} \\ X \text{ kg} & 0.074 \text{ m}^3 \end{array}$$

bundan

$$X(\text{kg}) = \frac{960 \text{ kg} \times 0.074 \text{ m}^3}{1 \text{ m}^3} = 71 \text{ kg}$$

Demak, yuqorida aniqlangan va qabul qilingan qiymatlar bo'yicha o'g'itlash qutini tayyorlash mumkin va ularning har biriga 71 kg.dan mineral o'g'it sig'ar ekan. Qutilar sonining to'rtta ekanligini e'tiborga olsak, kultivator-o'g'itlagichdagi umumiy o'g'it miqdori 284 kg.ni tashkil etishini aniqlagan bo'lamiz. Bu miqdordagi o'g'it bir gektar maydondagi g'o'zalarni oziqlantirishga to'liq yetarli ekanligini bilib olishimiz mumkin.

Navbatdagi hisoblarimizda bir dona g'o'zaga beriladigan o'g'it miqdorini aniqlashimiz lozim. Buning uchun maydoni $S=1,0$ gektar bo'lgan paxtazordagi g'o'za tuplari sonini aniqlaymiz.

Bizga quyidagilar ma'lum, to'rt burchak shaklidagi paxtazor, uning o'lchamlari, ya'ni 100 m (eni) x 100 m (bo'yi). Shunda paxtazorning umumiy yuzasi 10000 m^2 .

Paxtazordagi g'o'za qatorlari sonini aniqlaymiz.

$$M = \frac{c}{b} \quad (1)$$

bunda c – paxtazor eni, 100 m;

b– g'o'za qator orasi kengligi, 0,9 m.

Ushbu qiymatlarni (1) ifodaga qo'yib:

$$N = \frac{c}{b} = \frac{100 \text{ m}}{0.9 \text{ m}} = 111 \text{ ta qator}$$

paxtazorda 111 ta qator borligi aniqlandi.

Har bir qatordagi g'o'za tuplari orasidagi masofani 9-11 sm

oraliqda bo'lishidan, ya'ni o'rtacha $u=10 \text{ sm}=0,1 \text{ m}$ qabul qilinsa, har bir qatordagi g'o'za tuplari sonini quyidagicha aniqlanadi.

$$n = \frac{C}{u} = \frac{100}{0,1} = 1000 \text{ tup}$$

bunda u -qatordagi g'o'za tuplari orasidagi masofa, m.

Demak, bir qatorda 1000 tup g'o'za bor ekan.

Paxtazordagi jami g'o'za tuplari soni R ni quyidagicha aniqlash mumkin,

$$P = N \times n = 111 \times 1000 = 111000 \text{ tup}$$

Hisoblar natijasi bo'yicha bir gektar maydonda 111000 tup g'o'za bor ekan. Har bir g'o'za tupiga berilishi rejalashtirilgan o'g'it miqdori q (g/tup):

$$q = \frac{Q(\text{kg} / \text{ga})}{P(\text{tup} / \text{ga})} = \frac{260(\text{kg} / \text{ga})}{111000(\text{tup} / \text{ga})} = \frac{260000(\text{g} / \text{ga})}{111000(\text{tup} / \text{ga})} = 2,34 \text{ g} / \text{tup}$$

Olih borilgan hisoblardan shunday xulosa chiqarish mumkin, agarda g'o'za uch marta oziqlantirilsa. ularning har biriga to'liq hosil berguniga qadar o'rtacha 6-7 gramm mineral o'g'it berilar ekan.

8.2. Quyosh, shamol, suv energiyasidan qishloq xo'jaligida foydalanish

Quyosh energiyasidan to'g'ridan-to'g'ri foydalanishdan tashqari, uni elektr energiyasi va issiqlik energiyasiga aylantirib, texnologik jarayonlarni bajarishda ham foydalanish imkoniyatlari mavjud.

Shamol energiyasidan to'g'ridan-to'g'ri foydalanish, transport vositalarini (kema, paroplan, havo sharlari va boshqalar) bir joydan ikkinchi joyga tashishda qo'llaniladi.

Suv energiyasidan to'g'ridan-to'g'ri foydalanilganda, yuklarni tashishda oqim kuchi va yo'nalishidan (yog'ochlarni oqizib yuk tashishda) foydalaniladi. Suv oqimi bosim kuchidan mexanik yuritma va elektr energiya hosil qilish keng tarqalgan (suv

tegirmonlari, gidro elektr stansiyalar). Neft va gazni qayta ishlab olinishidan hosil bo'lgan materiallar isitish uchun ishlatiladi. Ulardan mexanik va elektr energiya olish uchun "issiqlik elektr stansiyalari", mexanik energiya olish uchun "ichki va tashqi yonish dvigatellari" qo'llaniladi.

Tabiatda mavjud energiya manbalaridan qishloq xo'jaligi texnikalarida foydalanish uchun mexanik va elektr energiyasi hosil qilib beradi va ularni traktorning ichki yonuv dvigateli yordamida hosil qilingan mexanik energiya, traktorni harakatga keltiruvchi quvvatga va elektr energiyasi ishlab chiqarishda ishlatadi.

Ishqalanish kuchi. Tabiatda ishqalanish kuchi mavjud bo'lganligi sababli, barcha mavjudotlar va texnikalar harakatlanish imkoniyatiga egadir. Ishqalanish kuchining $F = f \times m \times g$ ifodasi sizlarga ma'lum. Ishqalanish kuchi yuzasining kattaligi- m^2 , jism massasi – kg, ishqalanish ko'effitsiyenti qiymatlariga mos ravishda o'zgarib boradi. Masalan, ishqalanish ko'effitsiyenti f kam bo'lgan muz ustida yurish sekin va noqulay, xavfli bo'ladi. Muz ustiga qo'yilayotgan jism massasi qancha kichik bo'lsa, ishqalanish kuchining qiymati ham shuncha kichik bo'ladi. Yurish qulay bo'lishi uchun, ishqalanish kuchi qiymatini oshirish talab etiladi, buning uchun ishqalanish yuzasi miqdori yoki ishqalanish ko'effitsiyenti qiymatini oshirish talab etiladi, (aytaylik, ishqalanish ko'effitsiyentini oshirish uchun muz ustiga qum sepish mumkin).

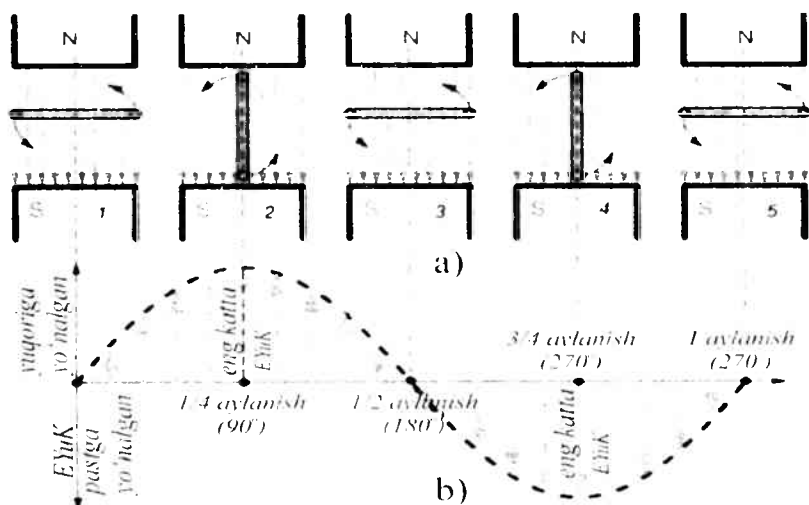
Ishqalanish kuchi tuproqqa ishlov berish uchun mo'ljallangan ishchi qismlarning konstruksiyasini tanlash va hisoblashda juda muhim hisoblanadi. Masalan, tuproqni ag'daradigan plug korpusi bilan tuproqni ag'darish jarayoni uchun ag'dargich ishchi sirti loyihalalanayotganida, ishqalanish kuchi albatta, inobatga olinadi va uning qiymatini eng minimal bo'lishi nuqtai nazardan yondashilinadi.

Tabiatdan olinadigan energiya miqdori undagi resurslarga bog'liq. Tabiatda shamol, suv, quyosh, yonilg'i va hayvonlar kuchi energiyasi kabilar mavjud. Shamol energiyasidan tegirmon va elektrstansiyalar yuritmalarida foydalanishadi (parusli kemalarni dengiz va okeanlarda harakatlanishida). Quyosh energiyasidan is-

siqlik olishda qo'llaniladi, oxirgi paytlarda quyosh elektr stansiyalari paydo bo'ldi. Tez yonuvchi materiallar (neft mahsulotlari) asosan, traktor va avtomobillar dvigateli uchun yonilg'i vazifasini o'tab kelgan. Atom elektr stansiyasi ish jarayoni haqida qisqacha ma'lumot beramiz.

Atom davri deb ataladigan zamonda bir oz tushuntirish berishni ya'ni, soddalashtirilgan texnologiyani yoritib berishni zarur deb bilganimiz uchun uni quyidagicha talqin qildik.

Elektr energiyasi hosil qilish uchun uchta narsa zarur birinchisi - magnit maydoni; ikkinchisi - o'tkazgich; uchinchisi - o'tkazgichni harakatga keltiruvchi kuch. Demak elektr energiya ishlab chiqaradigan moslama (generator) tuzilishi bo'yicha birinchi va ikkinchi, ya'ni magnit maydoni va o'tkazgichdan iborat, elektr energiya ishlab chiqarishi uchun o'tkazgichni aylanma harakatga keltiruvchi kuch kerak, xolos! Velosipedingiz generatoridagi o'tkazgichini aylanma harakatga keltirish uchun g'ildirak bilan generatoridagi o'tkazgich kallagini qo'shish kifoya edi.



8.8-rasm. Elektr yurituvchi kuchning hosil bo'llishi.

Issiqlik elektr stansiya generatoridagi o'tkazgichlari (rotor) bug' yordamida aylanma harakatga keltiriladi. Avtomobilning generatoridagi o'tkazgich tasmali uzatma yordamida aylanma harakatga keltiriladi va elektr energiya ishlab chiqaradi.

Gidroelektrostansiyalarda generator o'tkazgichi suv oqimi bosim kuchi bilan aylanma harakatga keltiriladi.

Atom elektr stansiyalari ham "issiqlik elektr stansiyasi" prinsipida ishlaydi, bu yerda suvni bug'ga aylantiradigan atomning portlashi natijasida ajralib chiqadigan issiqlik xizmat qiladi.

Tabiatning turli xil energiya manbalariga boy bo'lishiga qaramasdan, hayvonlar energiyasi va tez yonadigan mahsulotlar qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish uchun keng qo'llaniladi. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyasidagi tuproqqa asosiy va sayoz ishlov berish, ekish, qator oralari tuproqlariga ishlov berish, begona o't, hashorat va kasalliklarga qarshi kurashish, hosilni yig'ishtirish kabi jarayonlarni bajaradigan mashina va ish qurollarni harakatlantirish uchun energetik moslamalardan foydalaniladi.

Energetik moslamalar sifatida traktor va avtomobil dvigatellari, elektrodvигatellar keng qo'llanilmoqda.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. "Havoza" so'zining tub ma'nosi nima va uni qayerlarda qo'llasa bo'ladi?

2. I.Nyuton qonunlarining mohiyatini tushuntirib bering va ulardan qanday foydalanish mumkin?

3. Kuch va yelka juftligini proporsionalligi qanday ifodalaniladi va qayerda qo'llaniladi?

4. Arava g'ildiragining dumalash koeffitsiyentiga, g'ildirakning bosimini o'zgarishi qanday ta'sir qiladi?

5. Bir, ikki, uch va to'rt g'ildirakli aravachalarning kamchilik va afzallik tomonlarini tushuntirib bering?

6. Kuch va yelka juftligi tushunchasining holg'alar uchun ahamiyati qanday?

7. Qatorlar orasining kengligi 60 yoki 90 sm bo'lsa, qaysi bir dalada g'o'za tuplari soni ko'p bo'ladi?

8. G'o'za tuplari soni qanday aniqlanadi?

9. Paxtazor shakli trapetsiya ko'rinishda bo'lsa, undagi g'o'za tuplari soni qanday aniqlanadi?

10. Paxtazor shakli uchburchak ko'rinishda bo'lsa, undagi g'o'za tuplari soni qanday aniqlanadi?

IX BOB. TEXNIKA XAVFSIZLIGI QOIDALARI VA ULARGA RIOYA QILISH

9.1. Texnika xavfsizligining umumiy qoidalari

Oliy o'quv yurtining barcha talabalari, jumladan, muhandislik kasbini o'zlashtiruvchilar, dastlabki o'quv kunidan boshlab auditoriya, laboratoriya, pavilion va o'quv parkidagi texnikalardan foydalanishda texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilishi zarur. Texnika xavfsizligi qoidalarini o'rgatuvchi alohida "Hayot faoliyati xavfsizligi" fani orqali talabalar texnika xavfsizligiga rioya qilishning birinehi zaruriy holatlari yuzasidan tasavvurga ega bo'lishi lozim.

Professor, dotsent, katta o'qituvchi, assistent va laborantlar oliy ta'lim muassasasidagi har qanday auditoriyaga birinchi bor kirganida, shu auditoriyaga taalluqli texnika xavfsizligi qoidalari, sanitar-gigiyenik va texnik-tashkiliy tadbirlarning talablari to'g'risida talabalarga ma'lumot berishadi.

Auditoriya yoki laboratoriyaga o'rnatilayotgan dastgoh, mashina va mexanizmlarni texnika xavfsizligi qoidalariga amal qilgan holda joylashtirish talab qilinadi. Bunda mashinalarni mustahkam o'rnatilganligi, talabalar uning atrofida erkin yurishi inobatga olinib, mashina qism va detallarini salt va yuklangan holatda harakatlantirib, uning xavfsiz ekanligiga ishonch hosil qilingan bo'lishi shart.

Har qanday laboratoriyada o'rnatilgan mashina yoki dastgohni boshqarish uchun asosan, elektr energiyasidan foydalaniladi. Demak, elektr manbaini qo'shish va ajratish uchun qo'shgich-ajratgich hamda elektr energiyasini uzatuvchi sim (kabel) lar bilan ishlashdagi xavfsizlik qoidalarini bilish va ularga rioya qilish talab etiladi.

Elektr energiyasi yordamida harakatga keltiriladigan mashina va asboblarning uzatmalarining aksariyat qismi ochiq holatda bo'lganligi sababli, ularga yaqinlashish, uzun kiyimli va uzun sochli talabalar uchun o'ta xavfli bo'lishini bilganingiz, noxush holatlarning oldini oladi.

9.2. Qishloq xo'jaligi mashinalarini o'rganish va ulardan foydalanish davrida xavfsizlik talablari

Auditoriya yoki laboratoriyada joylashtirilgan qishloq xo'jaligi texnikasiga taalluqli xavfsizlik qoidalari to'g'risida ma'lumot berildi.

Tuproqqa ishlov beradigan mashinalarni o'rganishda va ulardan foydalanishda xavfsizlik choralari: dastlabki jarayon traktor bilan qishloq xo'jaligi mashinasini biriktirib agregat hosil qilishdir. Qishloq xo'jaligi mashinasini traktorga ulagunga qadar uning turg'un holatini ta'minlash zarur. Biriktiradigan mexanizmlarni qotirilganligini ta'minlash, traktor va o'zaro biriktiradigan detallar orasiga tana a'zolarining qisilib qolmasligi uchun ehtiyot choralarini ko'rish lozim.

Agregat hosil qilinganidan so'ng, ishchi qismlarni o'z-o'zidan pastga tushib ketmasligi ta'minlanadi. Keyin ishchi qismlarning to'liqligi tekshirilib, mashinaning rostlash yoki jihozlash ishlarini olib borishga ruxsat beriladi.

Tuproqqa ishlov beradigan mashina va qurollarning ishchi qismlarini tozalash, faqat mashina ish bajarmasdan to'xtab turgan paytida ya'ni, ishchi qismlar harakatsiz holatda bo'lganida amalga oshirish mumkin. Plugning lemexlarini almashtirishdan oldin, birinchi va oxirgi korpuslarining dala taxtalari ostiga mustahkam tagliklar qo'yib, plugni turg'un holati ta'minlanishi shart.

Diskli plug yoki boronalar ish bajarmayotgan paytda ham, ularni rostlash va tozalash jarayonlarida o'ta ehtiyotkorlik talab qilinadi. Chunki, diskarning o'tkir qirralari qo'l yoki boshqa tana a'zolarini kesib yuborishi mumkin. Shuningdek, tuproqqa ishlov beradigan mashina va ish qurollarning texnologik ish jarayonini bajarayotgan holatida, uning yonida, oldida va ustida turish yoki ramasiga o'tirish qat'iy tanqislanadi.

Urug' ekish va ko'chat o'tqazish mashinalarini o'rganish va foydalanish jarayonidagi xavfsizlik choralari. Urug' ekish mashinalari-seyalkalar, laboratoriya sharoitida o'rganiladigan bo'lsa, avvalambor uni turg'un o'rnatilganligi, talabalar teginganida yiqilib

ketmasligi choralari ko'rilishi shart. Seyalkaning harakat uzatish mexanizmlari, zanjirli uzatmalar toza va moylangan hamda himoya g'ilofi bilan berkitilgan bo'lishi lozim. Harakatni qabul qilib, urug' ekish jarayoni namoyish qilinayotganda, urug' qutisidagi aralashtirgich va me'yorlagich erkin aylanadigan, soshniklar guruhi o'rnatilgan to'rt zvenoli mexanizm harakatlanishi cheklanmagan bo'lishi kerak.

Texnologik ish jarayonini bajarayotgan seyalkalarni urug' bilan ta'minlash, ekish me'yoriga rostlash va texnik xizmat ko'rsatish seyalka to'xtab turgan holatda amalga oshiriladi. Ekish jarayoni boshlanishidan oldin bunker qopqoqlari yopilishi va ilmoqlari berkitilgan bo'lishi talab qilinadi. Texnologik jarayonni bajarayotgan seyalka bilan bu ishlarni qilish taqiqlanadi.

Organik va mineral o'g'itlarni sepish mashinalarini o'rganish va foydalanish jarayonidagi texnika xavfsizlik qoidalari. Organik o'g'itlar sepish mashinalari traktorga tirkalib ishlaydigan texnikalar turiga mansub, bu turdagi mashinalarni rostlash va ta'mirlash uchun taglik qo'yishning hojati yo'q, ammo traktordan keladigan harakat va traktorni harakati to'xtatilgan holatda bu ishlarni amalga oshirish tavsiya qilinadi. Bu mashinalarni laboratoriya sharoitida o'rganilganida, boltli birikmalarning qotirilganlik darajasini tekshirib ko'rish, harakatlantiruvchi reduktorda moy mavjudligini, transporter zanjirlarining taranglik darajasini, kardan val erkin aylanishi va yuritma mexanizmlarida siqilib-tiqilib qoladigan joylar yo'qligiga ishonch hosil qilgach, talabalarni mashinani o'rganishiga ruxsat berish zarur. Animo, rotorlar harakatlanishidan oldin talabalarni 5-6 metr uzoqlikda bo'lishini ta'minlash zarur.

Mineral o'g'it sepish mashinalarining diskli ishchi qismlari ham ish jarayonida xavf tug'diradigan qism hisoblanadi. Shuning uchun, bu mashinaning ishchi jarayoni bilan laboratoriya sharoitida tanishayotgan talabalar 7-8 metr masofadan turib nazorat qilishi tavsiya qilinadi. Mashina ishchi qismlari harakatlanishdan to'liq to'xtatilgach talabalarni mashina yoniga kelishiga ruxsat beriladi.

O'simlik qator orasiga ishlov beradigan kultivator-o'g'itlagichni o'rganish va foydalanishda xavfsizlik choralari. Kultivator o'g'itlagichiarni statsionar ya'ni, traktorga tirkalmagan holatida rostdash va ta'mirlash ishlarini boshlashdan oldin, uni mustahkam taglikka o'rnatib, turg'un holatini ta'minlash talab qilinadi.

Talabalarning traktorga chiqishi, boshqaruv mexanizmlariga teginishi va kultivator-o'g'itlagichni transport holatiga o'tkazishi qat'iyan man qilinadi. Kultivator-o'g'itlagich konstruksiyasini, rostdash va ishchi qismlarni o'rnatish, almashtirish ishlarini bevosita ishchi qismlar yerga tushirilgan holda bajarishlari shart.

O'simliklarni himoya qilish mashinalarini o'rganish va foydalanishda xavfsizlik choralari. OVX-600 kimyoviy critmalarni purkash mashinalari ham alohida taglikka turg'un o'rnatilgan yoki traktorga biriktirilgan holatda bo'lishi mumkin. Laboratoriya sharoitida zaharli kimyoviy preparatlardan foydalanish qat'iy taqiqlanadi. Chunki, o'simliklarni himoya qilishda qo'llaniladigan zaharli moddalar inson salomatligiga ham ta'sir ko'rsatib, uni zaharlashi mumkin. Shuning uchun ham, bu mashinalardan foydalanayotgan boshqaruvchi operatorlar maxsus himoya kiyimlari bilan ta'minlangan bo'lishi va ish jarayonida ulardan foydalanib ishlashi talab qilinadi. Laboratoriya sharoitida esa, kimyoviy zahar moddalar o'rniga oddiy suvdan foydalanish tafsiiya qilinadi.

Paxta terish mashinasini o'rganish va ishlatishda texnika xavfsizlik qoidalari. Paxta terish mashinasi dala sharoitida o'rganiladigan bo'lsa, traktorning turg'un holatini ta'minlovchi choralar ko'rilishi shart. Terish apparati transport holatida bo'lganida talabalarga ko'rsatish va o'rgatish osonroq, ammo buning uchun terish apparatini blokirovka qilish apparati qo'shilgan bo'lishi va apparatni o'z og'irligida tushib ketishining oldi olingan bo'lishi shart. Bu bilan talabalar o'rganayotgan paytda apparatning talabalarga jarohat yetkazishiga qarshi chora ko'rilgan bo'ladi. Apparatni ishga tushirishdan oldin, talabalarning barcha ishchi va yordamchi qismlaridan kamida 0,5 m uzoqlikda bo'lishini ta'minlash zarur. Traktorning ustiga

chiqish va ishchi holatga o'tkazish faqat o'qituvchining ruxsati va talabalar xavfsizligi ta'minlangan holatda amalga oshirilishi mumkin.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Mehnat muhofazasining asosiy vazifasi nimadan iborat?
2. Urug' ekish va ko'chat o'tqazish mashinalarini o'rganish va foydalanish jarayonida qanday xavfsizlik choralariga rioya etish lozim?
3. Organik va mineral o'g'itlarni sepish mashinalarini o'rganish va foydalanish jarayonida qanday xavfsizlik choralariga rioya etish kerak?
4. O'simlik qator orasiga ishlov beradigan kultivator-o'g'itlagichni o'rganish va foydalanish qanday xavfsizlik choralariga rioya etish shart?
5. Paxta terish mashinasini o'rganish va undan foydalanishda qanday xavfsizlik choralariga amal qilish lozim?
6. To'siq qurilmalar tuzilishi va vazifasiga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?

O'simlik qator orasiga ishlov beradigan kultivator-o'g'itlagichni o'rganish va foydalanishda xavfsizlik choralari. Kultivator o'g'itlagichlarni statsionar ya'ni, traktorga tirkalmagan holatida rostdash va ta'mirlash ishlarini boshlashdan oldin, uni mustahkam taglikka o'rnatib, turg'un holatini ta'minlash talab qilinadi.

Talabalarning traktorga chiqishi, boshqaruv mexanizmlariga teginishi va kultivator-o'g'itlagichni transport holatiga o'tkazishi qat'iy man qilinadi. Kultivator-o'g'itlagich konstruksiyasini, rostdash va ishchi qismlarni o'rnatish, almashtirish ishlarini bevosita ishchi qismlar yerga tushirilgan holda bajarishlari shart.

O'simliklarni himoya qilish mashinalarini o'rganish va foydalanishda xavfsizlik choralari. OVX-600 kimyoviy eritmalarni purkash mashinalari ham alohida taglikka turg'un o'rnatilgan yoki traktorga biriktirilgan holatda bo'lishi mumkin. Laboratoriya sharoitida zaharli kimyoviy preparatlardan foydalanish qat'iy taqiqlanadi. Chunki, o'simliklarni himoya qilishda qo'llaniladigan zaharli moddalar inson salomatligiga ham ta'sir ko'rsatib, uni zaharlashi mumkin. Shuning uchun ham, bu mashinalardan foydalanayotgan boshqaruvchi operatorlar maxsus himoya kiyimlari bilan ta'minlangan bo'lishi va ish jarayonida ulardan foydalanib ishlashi talab qilinadi. Laboratoriya sharoitida esa, kimyoviy zahar moddalar o'rniga oddiy suvdan foydalanish tafsila qilinadi.

Paxta terish mashinasini o'rganish va ishlatishda texnika xavfsizlik qoidalari. Paxta terish mashinasi dala sharoitida o'rganiladigan bo'lsa, traktorning turg'un holatini ta'minlovchi choralar ko'rilishi shart. Terish apparati transport holatida bo'lganida talabalarga ko'rsatish va o'rgatish osonroq, ammo buning uchun terish apparatini blokirovka qilish apparati qo'shilgan bo'lishi va apparatni o'z og'irligida tushib ketishining oldi olingan bo'lishi shart. Bu hila talabalar o'rganayotgan paytda apparatning talabalarga jarohat yetkazishiga qarshi chora ko'rilgan bo'ladi. Apparatni ishga tushirishdan oldin, talabalarning barcha ishchi va yordamchi qismlaridan kamida 0,5 m uzoqlikda bo'lishini ta'minlash zarur. Traktorning ustiga

chiqish va ishchi holatga o'tkazish faqat o'qituvchining ruxsati va talabalar xavfsizligi ta'minlangan holatda amalga oshirilishi mumkin.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Mehnat muhofazasining asosiy vazifasi nimadan iborat?
2. Urug' ekish va ko'chat o'tqazish mashinalarini o'rganish va foydalanish jarayonida qanday xavfsizlik choralariga rioya etish lozim?
3. Organik va mineral o'g'itlarni sepish mashinalarini o'rganish va foydalanish jarayonida qanday xavfsizlik choralariga rioya etish kerak?
4. O'simlik qator orasiga ishlov beradigan kultivator-o'g'itlagichni o'rganish va foydalanish qanday xavfsizlik choralariga rioya etish shart?
5. Paxta terish mashinasini o'rganish va undan foydalanishda qanday xavfsizlik choralariga amal qilish lozim?
6. To'siq qurilmalar tuzilishi va vazifasiga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?

X BOB. INSTITUTNING QISQACHA TARIXI

Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari institutining tarixi 1923-yilda Turkiston davlat universitetining gidrotexnika bo'limida muhandislik melioratsiyasi fakultetining tashkil etilishi bilan bog'liq.

1934-yil 11-noyabrda Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish muhandislari instituti tashkil etilib, dastlab uning tarkibida gidromelioratsiya, mexanizatsiya fakultetlari faoliyat ko'rsatgan.

Shuningdek, mustaqillik yillarigacha institut Afrika, Lotin Amerikasi, Osiyo mamlakatlariga 3500 nafardan ortiq muhandis-mexanik kadrlar tayyorlab bergan.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004-yil 30-martdagi "Toshkent irrigatsiya va melioratsiya institutini tashkil etish to'g'risida"gi 150-sonli qarori bilan Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash injenerlari instituti Toshkent irrigatsiya va melioratsiya institutiga aylantirilgan.

Toshkent irrigatsiya va melioratsiya instituti O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 24-maydagi "Qishloq va suv xo'jaligi tarmoqlari uchun muhandis-texnik kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3003-sonli qaroriga binoan Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti sifatida qayta tashkil etildi.

Institut faktlarda

Institut shu kunlarda tom ma'noda yangi mas'uliyatli davrni boshidan kechirmoqda. Respublikada qishloq va suv xo'jaligi uchun yuqori malakali kadrlar tayyorlash dolzarb hisoblanib, hozirda institutda 6200 nafardan ortiq talaba 19 ta'lim yo'nalishi, 16 ta magistratura mutaxassisliklari bo'yicha 7 ta fakultetda ta'lim olib kelmoqdalar. Ulardan 36 ta kafedrada 388 nafar malakali professor-o'qituvchilar jumladan, 46 nafari fan doktori, professorlar, 156 nafari fan nomzodi, dotsentlardir.

10.1. Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash fakulteti va kafedralarining tarixi

1920-yilda Turkiston davlat universitetining 8 fakultetlari qatorida "Texnika" fakulteti ham tashkil etilgani ko'pchilikka ma'lum. Keyinchalik Turkiston davlat universiteti 1929-yil O'rta Osiyo Davlat universiteti (SAGU) nomini olgan. 1930-yili mazkur universitetning "Mashinashunoslik" bo'limi tashkil etilgan va u O'rta Osiyo qishloq xo'jaligi institutining "Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash" fakultetiga aylantirildi. 1931-yili fakultet bazasida O'rta Osiyo qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish instituti tuzilgan.

1934-yili mazkur institut Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish injenerlari instituti (TIQXMI) ga aylantirilgan. Uning tarkibida "Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash" fakulteti ham ochilib, shu yilning o'zida fakultetda 401 nafar talaba ta'lim olgan.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004-yil 3-sentyabrdagi "Respublika qishloq va suv xo'jaligi uchun yuqori malakali kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi 415-sonli qaroriga asosan fakultet Toshkent davlat agrar universiteti tarkibiga ko'chirildi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 24-maydagi "Qishloq va suv xo'jaligi tarmoqlari uchun muhandis-texnik kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3003-sonli qaroriga asosan, Toshkent irrigatsiya va melioratsiya instituti negizida Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti tashkil etildi va fakultet 2017-yil 2-sentyabrdan TIQXMMI tarkibida faoliyat ko'rsata boshladi.

Fakultetni bitirganlar respublikamiz qishloq xo'jaligini kompleks mexanizatsiyalashtirishga katta hissa qo'shib kelmoqda. Ular orasida hukumatimizning a'zolari, ko'pgina konstruktor va olimlar, viloyat hokimlari yetishib chiqishgan. Muhtaram Prezidentimiz Mirziyoyev Shavkat Miromonovich 1976–1981-yillarda fakultetda ta'lim olgan talabalardan biridir.

Fakultetda akademik Qori-Niyoziy, akademik M.V. Sablikov, O'zFA muxbir a'zosi G.A. Koshevnikov, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan fan arboblari V.I. Lazunov, S.P. Po'latov, professorlar G.Sh. Zokirov, O.V. Lebedov, O.A. Karimov, M.I. Landsman, Ye.K. Baturin, Sh.U. Yo'ldoshev, A.I. Korsun, M.S. G'aniyev, R.D. Matchanov, A.X. Haydarov, F.K. Dadaboyev va boshqalar talabalarga ta'lim berishgan. Avvalo, fakultetimiz dekani, so'ngra institutda 17 yil davomida rektorlik qilgan, keyinchalik O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim vaziri etib tayinlangan taniqli olim va davlat arbobi professor Salim Po'latov nomi berilgan.

Fakultetda turli yillarda professorlar G.A.Koshevnikov, M.V.Sablikov, Ye.K.Baturin, O.G'.G'anixojayev, S.P.Po'latov, M.I.Landsman, Sh.U.Yuldashev, O'.P. Umurzakov, dotsentlar N.V.Sablikov, S.G.Muhammadjonov, V.V.Bulkin, N.P. Polikutin, V.A.Ivanov, A.X.Haydarov, V.V.Baydinger, A.S.Sirojiddinov, A.I.Komilov, X.N.Ibragimov, B.F.Nazarov, E.T.Farmonovlar dekan vazifasida ishlaganlar. Fakultetda "Qishloq xo'jaligi mashinalari", "Chorvachilikni mexanizatsiyalash", "Traktor va avtomobillar", "Mashinalar remonti", "Mashinalar texnologiyasi", "Mashina-traktor parkidan foydalanish", "Ishki yonuv dvigatellari va issiqlik texnikasi" kafedralari faoliyat ko'rsatib kelgan. Bugungi kunda fakultetda "Qishloq xo'jaligi mashinalari", "Traktor va avtomobillar", "Mashinalardan foydalanish va ta'mirlash" va "Umumtexnik fanlar" kafedralari faoliyat ko'rsatib kelmoqda.

Hozirgi davrgacha fakultetda 16000 ga yaqin malakali injener - mexaniklar, 5000 ga yaqin bakalavrlar va 300 ga yaqin magistrlar tayyorlandi. Bugungi kunda fakultetda Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish, Qishloq xo'jaligi va meliorativ texnikani, shuningdek, mashina-traktor parki, ustaxonalari va servis punktlari va Kasb ta'limi (Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish) yo'nalishlari bo'yicha 818 nafar talaba, 12 nafar magistr ta'lim olmoqda. Bugungi kunda dotsent U.Qo'ziyev fakultet dekani, B.Sarimsoqov o'quv ishlari bo'yicha dekan o'rinbosari,

I.Rahimov ma'naviy-ma'rifiy ishlar bo'yicha dekan o'rinbosari.
U.Berdimuratov dekan o'rinbosari sifatida faoliyat yuritmoqda.

Talaba-yoshlarning bo'sh vaqtlarini mazmunli o'tkazish, sport sog'lomlashtirish ishlariga jalb qilish rejali yo'lga qo'yilgan.

Undan tashqari talaba – yoshlarda intellektual o'yinlarga ham qiziqish juda kattaligi e'tiborga olinib, talabalar turar joylarida (TTJ) yashab kelayotgan talabalar orasida davomiy musobaqa ZAKOVAT intellektual o'yini mavsumiy chempionat tarzda tashkil etilgan va haftaning har payshanba kuni TTJning Ma'naviyat va ma'rifat xonasida o'tkazilib kelinmoqda. Intellektual o'yinda ishtirok etuvchilar soni 80 nafardan oshib, "O'zbekiston" telekanalida olib boriladigan "Zakovat" intellektual o'yimining liga o'yinlari ishtirokchilari hamda liderlari taklif etilib kelinmoqda. Jamoalarimiz "Zakovat" intellektual o'yimining liga o'yinlarida ishtirok etish uchun saralash bosqichlarida ishtirok etib kelishmoqda.

TIQXMMIning talabalar turar joylarida istiqomat qilib kelayotgan talaba – qizlar orasida "Orasta qizlar" ko'rik tanlovda Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash fakultetining talaba – qizlari ham faol ishtirok etib, o'zlarining mahoratlarini namoyish etishdi va yo'nalishlar bo'yicha sovrinli o'rinlarni egallashdi. Talaba yoshlarimizni davlatimiz siyosati hamda institutning jamoat ishlarida ishtiroklarini ta'minlash va bu bilan vatanga bo'lgan muhabbat, ajdodlar tarixi va faoliyati bilan yaqindan tanishtirib, yoshlar qalbida ajdodlarning ishlaridan faxrlanish tuyg'usini shakllantirish ishlari olib borilmoqda.

Viloyatlardankelib tahsil olayotgan talabalar uchun imkon qadar yashash sharoitlarni yaratib berish, ularni doimiy ravishda nazorat qilib borish va mavjud muammolarini yechishda yordamlashish borasida ham bir qancha ishlar olib borilmoqda. Toshkent shahrida o'z uyida, ijarada, yaqin tanishi yoki qarindoshinikida yashab, ta'lim olayotgan talabalar bilan ham guruh murabbiylari tomonidan yashash inanzillariga borib, holidan xabar olib, ularning yashash sharoitlari o'rganilib, zarur hollarda muammolarini yechishda yordam berib kelinmoqda.

10.1.1.Qishloq xo'jaligi mashinalari kafedrası

Kafedra 1929-yili O'rta Osiyo davlat universiteti bazasida ochilgan. Keyin O'rta Osiyo paxtachilik-irrigatsiya politexnika instituti tarkibiga ko'chirilib, unga professor Ya.Moiseyevich, Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash injenerlari instituti tuzilgandan so'ng, kafedraga uzoq yillar davomida akademik M.V.Sablikov rahbarlik qildi. M.V.Sablikov vertikal shpindelli paxta terish apparati nazariyasini asoschisi hisoblanadi.

1957-yildan O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan fan arbobi V.I.Lazunov, uning vafotidan so'ng, 1972–1983-yillari kafedraga professor S.P.Po'latovlar kafedra mudiri sifatida faoliyat yuritdi. U Oliy ta'lim vaziri, Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash injenerlari instituti va Toshkent avtomobil yo'llari institutlarida uzoq vaqt rektor bo'lib ishlagan.

1983–1988-yil O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan mexanizator professor M.S.G'aniyev, dotsent T.Abdullayev, 1989-yili kafedra mudiri professor R.D.Matchonov, 2000–2004-yillarda dotsent B.Y.Yusupov kafedraga rahbarlik qilgan. Toshkent davlat agrar universiteti qoshida faoliyatini boshqargan dotsent D.A.Alijonov, professor Shaymardonov B.P. va 2012–2017-yillar davomida texnika fanlari doktori, professor B.M.Xudayarov, bugungi kunda t.f.d. K.D. Astanaqulov kafedrani boshqarib kelmoqda.

Kafedra olimlari respublikamiz qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirishni rivojlantirishda ko'p xizmat qilganlar. Professor M. Shoumarova vertikal shpindelli paxta terish apparatlariga bog'liq masalalar bilan shug'ullanib, texnika fanlari nomzodi ilmiy darajasiga erishdi. Kafedra o'qituvchllaridan N.P.Polekutin, K.I.Isayev, D.M.Musayev pluglarni takomillashtirish bo'yicha, M.B.Bogatiryov, G.A.Timofeyev, B.U.Utepov seyalkalar bo'yicha, B.M.Koltunov, Sh.Dadajonov, A.N.Shirmanov, M.Shoumarova, T. Abdillayev, A. Duskulovlar paxta terish mashinalari bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlar olib borishdi.

Kafedra professori M.Shoumarova va dotsenti T.Abdullayev tomonlaridan respublikamizda birinchi marta o'zbek tilida "Qishloq xo'jaligi mashinalari" nomli darslik yaratildi va uchinchi marta to'ldirilgan materiallar bilan qayta nashrdan chiqarildi. Hozirgi kunda respublikamizning barcha oliy o'quv yurtlarining qishloq xo'jaligi yo'nalishlarida bakalavr va magistrlar tomonidan foydalanilmoqda.

Kafedraning ilmiy-tadqiqot ishlari qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash, tuproqqa minimal ishlov berish, tapinambur yetishtirishni va yig'ishtirishni mexanizatsiyalash, omuxta yem tayyorlash mashina va qurilmalarini yaratish va takomillashtirishga bag'ishlangan. Kafedra a'zolari tomonidan har yili 2-3ta ixtiro va foydali modelga patent va 15-20 ga yaqin ilmiy maqolalar chop etiladi.

Tomchilatib sug'orishga mo'ljallangan pushtalar olish, g'o'zapoyali dalalardan bir o'tishda pushtalar hosil qilish kombinatsiyalashgan agregatlarini yaratish, kichik fermer xo'jaliklari uchun kartoshka ekish mashinasi va ishlab chiqarishga joriy etish ishlari jadal sur'atda olib borilmoqda.

Omuxta yem tayyorlash qurilmalari sanoat nusxalari tayyorlanib amaliyotga joriy etildi. O'tgan yillar mobaynida 2012-2014-yillarga mo'ljallangan "Tapinambur yetishtirish va yig'ishtirish texnologiyasi va uni mexanizatsiyalashni ishlab chiqish va asoslash" mavzusida davlat ilmiy-amaliy granti olib borildi.

Ayni paytda kafedrada **"Yosh konstruktor"** hamda **"Yosh chorvador va fermer"** to'garaklari mavjud bo'lib, hozirgi kunda to'garakga magistr talabalardan 10 nafar, bakalavr talabalaridan 12 nafari a'zo bo'lganlar.

Kafedra Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti, O'zbekiston qishloq xo'jaligi texnikasi va texnologiyalarini sinash va sertifikatlash davlat markazi, "O'zagromashservis" uyushmasi, "TRAKTOR" maxsus konstruktorlik byurosi UK, "BMKB-Agromash" AJ, "Agregat zavodi" AJ, "Intertexservis" AJ, "UZCAESSSERVIS" qo'shma korxonasi, "UZCLASS-AGRO"

qo'shma korxonasi, Qibray qishloq xo'jaligi kasb-hunar kolleji, "TEXNOLOG-STAN" AJ va "Agrotex - Paxta MTP" MChJ bilan hamkorlik qilmoqda. Bundan tashqari, ToshDAU va TIQXMMI hamkorligida bir nechta loyihalar va seminarlar tashkil etilib, ularni muvaffaqiyatli amalga oshirib kelmoqdalar.

Kafedra professor - o'qituvchilari turli xalqaro dasturlar doirasida dunyoning bir necha nufuzli universitetlari, professor-o'qituvchilari bilan yaqin aloqalar o'rnatgan, unda professor o'qituvchilar va talabalarni o'zaro almashish, malaka oshirish va amaliyotlarni tashkil qilish bo'yicha samarali hamkorlik yo'lga qo'yilgan.

10.1.2. Mashinalardan foydalanish va ta'mirlash kafedrası

Mazkur kafedra 1937 tashkil etilib, 1938-yildan "Mashinalardan foydalanish" kafedrası, keyinchalik "Mashina traktor parkidan foydalanish" deb nomlangan. Kafedra tashkil topgan ilk davrlarida dotsent V.Ye.Konkov, so'ng institutning birinchi qaldirg'ochlaridan biri – M.S.Lutsenko kafedrani 1967-yilgacha boshqarib kelgan. 1967-yil dekabr oyida kafedra mudiri lavozimiga dotsent M.I.Landsman saylanadi. Shu yillar ichida M.Anarkulov, Z.Yusupov, F. Dadabayev, Sh.Urdiyev, S.Aliqulovlar nomzodlik dissertatsiyalarini himoya qilgan. O'sha vaqtlarda kafedrada 13 nafar o'qituvchidan 10 nafari fan nomzodi ilmiy darajasiga ega bo'lgan edi. 1984-yildan kafedraga dotsent F.Q.Dadabayev mudirlik qildi. Kafedra xodimlaridan Sh.U.Yo'ldoshev 1981-yilda, A.I.Korsun 1983-yillarda doktorlik dissertatsiyalarini himoya qilib, shu yili Sh.U.Yo'ldoshev "Mashinalar remonti" kafedrası mudiri lavozimiga saylandi. 1995–2002-yillarda "Mashina traktor parkidan foydalanish" kafedrasini dotsent S.S.Sulaymonov boshqardi. 2002-yildan "Mashinalar remonti" va "Mashina traktor parkidan foydalanish" kafedralari birlashtirilib, "Mashina traktor parkidan foydalanish va ta'mirlash" kafedrası tashkil topadi va unga dotsent E.T.Farmonov rahbarlik qildi.

Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash fakulteti moddiy texnika bazasi bilan Toshkent davlat agrar universitetiga o'tkazilishi sababli

universitetdagi “Qishloq xo‘jaligi mashinalari” kafedrası bilan birlashtirilib, “Qishloq xo‘jaligi mashinalaridan foydalanish va ta‘mirlash” kafedrası tashkil topadi va unga dotsent O.O‘rinboyev, 2005–2010-yillarda dotsent D.Alijanov, 2010–2012-yillarda professor B.P.Shaymardonovlar kafedra mudiri lavozimida faoliyat yuritishgan. 2012-yil mazkur kafedra asosida “Qishloq xo‘jaligi mashinalari” va “Mashina traktor parkidan foydalanish va texnik servis” kafedralari tashkil topdi. “Mashina traktor parkidan foydalanish va texnik servis” kafedrasiga kafedra mudiri lavozimiga dotsent R.Xalilov saylandi.

2017-yil may oyida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 24-maydagi “Qishloq va suv xo‘jaligi tarmoqlari uchun muhandis-texnik kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-3003-sonli qaroriga muvofiq Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti tashkil etildi va Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash fakulteti tarkibida «Mashinalardan foydalanish va ta‘mirlash» kafedrası tashkil etildi. Kafedra mudiri lavozimiga texnika fanlari doktori, dotsent A.K.Igamberdiyev saylandi.

Bugungi kunda kafedrada jami 12 nafar professor-o‘qituvchi va xodimlar, shu jumladan, 1 nafar professor, 5 nafar dotsent, 3 nafar assistent, 1 nafar laboratoriya mudiri va 2 nafar laborant lavozimlarida faoliyat olib bormoqda.

Kafedrada “Mashina-traktor parkidan foydalanish”, “Mashinalar ishonchliligi va ta‘mirlash”, “Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish jarayonlarini mexanizatsiyalash”, “Soha muhandislik tizimlari”, “Qishloq xo‘jaligida muhandislik tizimlari”, “Texnik servis korxonalarida ishlab chiqarishni takomillashtirish va rejalashtirish”, “Texnik tizimlar ishonchliligi va foydalanishning nazariy asoslari”, “Qishloq va suv xo‘jaligida transport”, “Mashina-traktor agregatlaridan foydalanish samaradorligini oshirish” kabi fanlar bo‘yicha darslar olib borilmoqda.

Mashinalardan foydalanish va ta‘mirlash kafedrasida “**Yosh chilangarlar**” to‘garagi mavjud bo‘lib, hozirgi kunda to‘garakga

magistr talabalardan 2 nafari, bakalavr talabalaridan 15 nafari talabalar a'zo bo'lgan. Kafedradagi barcha professor-o'qituvchilar to'garakga a'zo talabalarga birlashtirilib, to'garak ish rejasi, mashg'ulotlarni olib borish grafik asosda tashkillashtirilgan.

2017-2018 o'quv yillari bo'yicha kafedra soha bo'yicha ishlab chiqarish bilan uzviy aloqani ta'minlash, talabalarga bilim berish va professor-o'qituvchilar malakasini oshirish hamda moddiy-texnika bazasini mustahkamlash, shuningdek, o'quv va ishlab chiqarish amaliyotini tashkil qilish, amaliy va homiylik yordam ko'rsatish bo'yicha hamkorlik doirasida Qishloq xo'jaligi texnikasi va texnologiyalarini sertifikatlash va sinash davlat markazi, Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot instituti, ToshDAU, "Texnolog" IIB bilan hamkorlik aloqalarini o'rnatgan.

10.1.3. "Traktorlar va avtomobillar" kafedrasi

"Traktorlar va avtomobillar" kafedrasi injenerlar A.N.Ninov va L.M.Yaroshevskiylar tomonidan 1934-yilda tashkil etilib, dastlab STZ g'ildirakli traktori va ZIS-5 yuk mashinasi qirqimlari bilan jihozlangan o'quv sinflari tashkil qilingan. A.N.Ninov "Universal-1" va "Universal-2" rusumli paxtachilikka mo'ljallangan traktorlarning qator ko'rsatkichlarini asoslashda ishtirok etgan.

1936-yilda kafedraga "Tashselmash" zavodidan A.N.Shafrin taklif etilgan.

"Ichki yonuv dvigateilari" laboratoriyasini tashkil qilishda esa V.P.Badankin va N.I.Turovlar salmoqli hissa qo'shganlar, laboratoriyada talabalarga ichki yonuv dvigatellarini bevosita sinab, tegishli xarakteristikalarini olish imkoni yaratilgan. Ikkinchi jahon urushi yillarida dizel yonilg'isi taqchil bo'lgan paytda A.N.Ninov tomonidan STZ traktorlari uchun gazogenerator qurilmasi traktorlarda keng foydalanilgan.

Kafedrani injener N.V.Sablikov boshqargan davrda "Yonilg'i moylash materiallari" laboratoriyasi tashkil qilindi. 1944-yilda kafedradan "Issiqlik texnikasi, yonilg'i va moylash materiallari" kafedrasi ajralib chiqqan.

1945-yildan boshlab keng qamrovli traktorchi-mashinist guvohnomasini beradigan o'quv amaliyotini o'tkazish boshlangan.

Kafedraning o'quv jarayonini tashkillashtirish va ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishda kafedra mudirlari, dotsentlar D.X.Hakimov, P.A.Abdurahmonov, professor A.A.Karimov va dotsent X.X.Xayrullayevlar faol ishladilar. Shuningdek, professor O.V.Lebedov, dotsentlar A.N.Shafrin, V.Ye.Ojoga, V.I.Ionin, Z.A.Xrinovskiy, V.Yu.Yuldashev, G.A.Ustyuxin, I.F.Golushko, S.A.Shafigulin, S.G.Muxametjanov katta o'qituvchilar S.M.Dyomin, F.I.Dembovskiy, G.V.Gaydar, V.P.Gornova hoshqa pedagoglar ham ulkan hissa qo'shgan.

1968-yilda "Traktorlar va avtomobillar" kafedrasida "Ichki yonuv dvigatellari" kafedrasiga tashkil etilib, unga "Issiqlik texnikasi" fani o'quv soatlari ham o'tkazilgan.

1969–1984-yillari kafedra yosh mutaxassislar I.M.Marupov, M.A.Abdurasulov, A.I.Kamilov, R.M.Matrasulov, R.G.Idiatullin, B.A.Ataxanov, K.D.Mirsaidov, M.X.Yakubova, P.N.Abzalov, V.A.Shal, M.X.Xojiyev, N.T.Umirov, A.Redjaboyevlar bilan to'ldirildi.

1982-yilda "Traktorlar va avtomobillar" kafedrasiga tarkibidan "Pedagogika va o'qitish metodikasi" kafedrasiga ajralib chiqdi.

"Ichki yonuv dvigatellari" kafedrasiga 1968–1979-yillar davomida dotsent D.X.Hakimov, 1979–1984-yillarda dotsent A.I.Kildeev, keyingi yillarda X.M.Babayev va G.G.Umarovlar mudirlik qilishgan. Kafedraning nomi keyinchalik "Ichki yonuv dvigatellari va issiqlik texnikasi" deb o'zgartirilgan. Bu kafedrada A.A.Po'latov, A.K.Kadirbekov, G.G.Umarov, N.K.Usmanov, D.N.Netkachev, A.S.Po'latov, X.I.Uraimshikov, T.A.Haydarov, B.P.Shaymardanov, A.Garanin, M.O.Amonov, U.M.Tursunov, A.Isxakov, B.K.Jalolov kabi pedagoglar faoliyat yuritishgan. 1992-yilda kafedraning "Ichki yonuv dvigatellari" bo'limi qayta "Traktorlar va avtomobillar" kafedrasiga qo'shilgan va alohida "Issiqlik texnikasi" kafedrasiga shakllantirilgan.

1990–2004-yillarda “Traktorlar va avtomobillar” kafedrasiga B.Serikbayev, J.Shadmonov, K.A.Sharipov, Sh.Q.Nodirov, Sh.J.Imomov, R.Q.Musurmonov, O.U.Salimov, I.Marupov, B.Q.Toʻlaganov, Sh.X.Abdurahmonov kabi oʻqituvchilar ishiga olindi. Bu davrda kafedraga A.I.Kamilov, Z.S.Iskandarovlar mudirlik qilishgan.

Oʻzbekiston mustaqillikka erishgan dastlabki yillarda kafedra professor-oʻqituvchilaridan I.M.Marupov va M.O.Amonovlar Oʻzbekiston qishloq xoʻjaligida foydalanish uchun olib kelingan AQShning “Case IH” kompaniyasi traktorlari va kombaynlari boʻyicha turli darajadagi malaka oshirish kurslarida tinglovchilarni oʻqitishda faol mehnat qildilar va institutda “Case IH” va “Cummins” kompaniyalarining oʻquv sinflari tashkil qilinishida ishtirok etdilar.

2004-yilda Qishloq xoʻjaligini mexanizatsiyalash fakulteti Toshkent davlat agrar universitetiga oʻtkazilgandan keyin kafedra professor-oʻqituvchilari ToshDAUning “Qishloq xoʻjaligi mashinalari, foydalanish va taʼmirlash” va Toshkent irrigatsiya va melioratsiya institutining “Gidromelioratsiya ishlarini mexanizatsiyalash” kafedralari tarkibida ish faoliyatini olib borishdi. Bu davrda kafedrada Traktor va avtomobillar fanidan TIMI rektori lavozimida faoliyat koʻrsatgan t.f.d., professor T.S.Xudoyberdiyev ham dars mashgʻulotlari olib bordi.

Oxirgi yillarda kafedra professor oʻqituvchilari rivojlangan davlatlar xususan, AQSh universitetlari professor-oʻqituvchilari bilan hamkorlik qilish va chet elda malaka oshirish masalalariga ham katta eʼtibor qaratdilar. Ayova va Vashington shtatlari universitetlari, Viskonsin universiteti va Jorjia texnologiyalar institutlari, Janubiy Koreyaning Seul universiteti bilan hamkorlik qilindi va kafedra professor-oʻqituvchilari ishtirokida bir necha oʻquv va ilmiy loyihalar, shu jumladan, Vashington shtati universiteti bilan Toshkent shahrida atmosfera havosidagi mayda uchuvchan zarrachalar miqdorini oʻrganish boʻyicha ilmiy loyiha amalga oshirildi. 2009-2010 oʻquv yilining bahorgi

semestrda Shimoliy Dakota shtati universiteti professori Tom Bon kafedrada "Traktorlar va qishloq xo'jaligi mashinalarida suyuqlik energiyasidan foydalanish" kursi bo'yicha dars mashg'ulotlari olib bordi.

Kafedrada samarali ilmiy pedagogik faoliyat olib borgan professor-o'qituvchilar O.V.Lebedev, G.G.Umarov, B.P.Shaymardonov, K.A.Sharipov, R.Q.Musurmonov va Sh.J.Imomovlar fan doktori darajasiga erishdilar. Turli muddatlarda O.V.Lebedev institutda ilmiy ishlar bo'yicha prorektor, D.X.Hakimov, S.G.Muxametjanov, A.I.Kamilov, B.Shaymardonov va U.Qo'ziyevlar Qishloq xo'jaligi va Gidromelioratsiya ishlarini mexanizatsiyalash fakultetlari dekanlari, X.X.Xayrullayev Chet ellik talabalarni tayyorlash bo'limi dekani M.O.Amonov Oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tarmoq markazi direktori lavozimlarida faoliyat ko'rsatdilar. Ko'p yillik samarali mehnat faoliyati uchun A.N.Shafrin O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan mexanizator unvoni, A.I.Kamilov "Mehnat shuhrati" ordeni, I.Marupov "O'zbekiston Respublikasi Suv xo'jaligi alochisi" ko'krak nishoni bilan taqdirlandilar. Kafedrada ilmiy-pedagogik faoliyatini boshlagan marhum professor O.V.Lebedev O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi-ning akademigi darajasigacha ko'tarildi.

2017-yil sentyabrda Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash fakulteti ToshDAUdan Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari institutiga qaytarilgandan keyin "Traktorlar va avtomobillar" kafedrasini yangidan qayta tashkil qilindi. Hozirda kafedrada "Termodinamika va issiqlik uzatish asoslari", "Issiqlik texnikasi va qishloq xo'jaligida issiqlikdan foydalanish", "Yonilg'i moylash materiallari va texnik suyuqliklar", "Ichki yonuv dvigatellari", "Traktor va avtomobillar", "Yo'l harakati qoidolari va xavfsizlik asoslari" kabi fanlar bo'yicha ma'ruza va amaliy-laboratoriya mashg'ulotlari olib borilmoqda.

Bugungi kunda mazkur kafedrada professor Sh.J.Imomov, dotsentlar A.I.Kamilov, I.M.Marupov, N.T.Umirov, I.R.Nuritov,

U.T.Qo'ziyev o'qituvchilar B.K.To'laganov, Sh.X.Abdurahmonov, K.E.Usmanov assistentlar E.M.G'aniboyeva, R.F.Xudoyqulovlar faoliyat ko'rsatishmoqda, kafedraga dotsent M.O.Amonov rahbarlik qilmoqda.

10.1.4. Umumtexnik fanlar kafedrası

Kafedra ilk bor "Metallar texnologiyasi" kafedrası nomi bilan 1934-yil tashkil topgan.

Bugungi kunda kafedraning zamini bir nechta kafedralardan tashkil topgan: "Metallar texnologiyasi" (1934-yil), "Mexanizmlar nazariyasi va mashina detallari" (1934-yil), "Qishloq xo'jaligi mashinasozlik texnologiyasi" (1976-yil). 2001-yilda "O'zaro-almashtiruvchanlik, standartlashtirish va texnik o'lchovlar" (muallif Aripov A.V.) nomidagi darslik chop etildi. 2008-yilda "Suv xo'jaligi mashinasozligi texnologiyasi" (muallif X.I.Turkmenov), 2008-yilda "Mexanizmlar sintezi" (Abdukurimov T., Turkmenov X.I.), 2013-yilda "Loyihalash asoslari" (mualliflar M.X.Xajiyev, X.I.Turkmenov) nomli o'quv qo'llanmalar chop etildi.

XI BOB. TA'LIM TO'G'RIDAGI QONUN VA KADRLAR TAYYORLASH MILLIY DASTURI

11.1. Ta'lim va fan sohasini rivojlantirish.

2017–2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustivor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar Strategiyasi 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947 Farmonida berilgan bo'lib, "Ijtimoiy sohani rivojlantirish" deb nomlangan to'rtinchi yo'nalishning. 4.4. sonli "Ta'lim va fan sohasini rivojlantirish"ga bag'ishlangan qismida:

"uzluksiz ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, sifatli ta'lim xizmatlari imkoniyatlarini oshirish, mehnat bozorining zamonaviy ehtiyojlariga mos yuqori malakali kadrlar tayyorlash siyosatini davom ettirish;

ta'lim muassasalarini qurish, rekonstruksiya qilish va kapital ta'mirlash, ularni zamonaviy o'quv va laboratoriya asboblari, kompyuter texnikasi va o'quv-metodik qo'llanmalar bilan jihozlash orqali ularning moddiy texnika bazasini mustahkamlash yuzasidan maqsadli chora-tadbirlarni ko'rish;

umumiy o'rta ta'lim sifatini tubdan oshirish, chet tillar, informatika hamda matematika, fizika, kimyo, biologiya kabi boshqa muhim va talab yuqori bo'lgan fanlarni chuqurlashtirilgan tarzda o'rganish;

ta'lim va o'qitish sifatini baholashning xalqaro standartlarini joriy etish asosida oliy ta'lim muassasalari faoliyatining sifati hamda samaradorligini oshirish, oliy ta'lim muassasalariga qabul kvotalarini bosqichma-bosqich ko'paytirish;

ilmiy-tadqiqot va innovatsiya faoliyatini rag'batlantirish, ilmiy va innovatsiya yutuqlarini amaliyotga joriy etishning samarali mexanizmlarini yaratish, oliy o'quv yurtlari va ilmiy-tadqiqot institutlari huzurida ixtisoslashtirilgan ilmiy-eksperimental laboratoriyalar, yuqori texnologiya markazlari va texno-parklarni tashkil etish.",-deya ta'lim va fanning rivojlanishi O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning asosi ekanligi yoritib berilgan. shuning-

dek, 4.5-sonli “Yoshlarga oid davlat siyosatini takomillashtirish” qismida o‘zining davomini topgan va quyidagicha talqin qilingan:

“jismonan sog‘lom, ruhan va aqlan rivojlangan, mustaqil fikrlaydigan, Vatanga sodiq, qat’iy hayotiy nuqtai nazarga ega yoshlarni tarbiyalash, demokratik islohotlarni chuqurlashtirish va fuqarolik jamiyatini rivojlantirish jarayonida ularning ijtimoiy faolligini oshirish;

o‘rta maxsus, kasb-hunar va oliy ta’lim muassasalari bitiruvchilarini ishga joylashtirish hamda xususiy tadbirkorlik sohasiga jalb etish;

yosh avlodning ijodiy va intellektual salohiyatini qo‘llab-quvvatlash va ro‘yobga chiqarish, bolalar va yoshlar o‘rtasida sog‘lom turmush tarzini shakllantirish, ularni jismoniy tarbiya va sportga keng jalb etish;

yoshiarni ijtimoiy himoya qilish, yosh oilalar uchun munosib uy-joy va ijtimoiy-maishiy sharoitlarni yaratish;

yoshlarga oid davlat siyosatini amalga oshirishda davlat hokimiyati va boshqaruvi qismlari, ta’lim muassasalari, yoshlar va boshqa tashkilotlarning samarali faoliyatini tashkil etish.”

29 avgust 1997-yilda qabul qilingan 464-I sonli “Ta’lim to‘g‘risida”gi qonun zamon talablaridan kelib chiqib, 2018-yil 4-aprelda yangi tahririni muhokama qilish uchun matbuotda e’lon qilindi.

Yangi tahrir loyihasida boblar soni 5 tadan 12 tagacha, moddalar soni 34 tadan 70 tagacha yetkazilganligi, 33 ta moddaga o‘zgartirishlar va qo‘shimchalar, ilg‘or xorijiy tajribalar inobatga olinib 36 ta yangi modda kiritilganligi, yangi qonunni qanchalik zarur va muhimligini isbotlaydi.

Qonun loyihasini ishlab chiqishda asosiy e’tibor, quyidagilarga qaratildi:

- xorij tajribasini chuqur o‘rganish asosida milliy ta’lim tizimini xalqaro standartlariga moslashtirish;

- ta’lim sifatini yaxshilashga qaratilgan ta’sir qiluvchi omillarni va uning mexanizmlarini qonunning mazmunida aks etish;

– ta’lim sifatini yaxshilashga to’sqinlik qilayotgan omillarni bartaraf etish.

ta’lim jarayoni ishtirokchilarining o’zaro munosabatlarini, huquqlari, majburiyatlari va javobgarligini tartibga solish – kabi dolzarb muammolarni yechimi aks ettirildi.

11.2. Institutning Axborot resurs markazi

ARM fondi 2018-yil 1-yanvar holatiga 620699 nusxani tashkil etadi, ARM ma’lumotlari bazasida 98 ming bibliografik yozuvlar (darslik, o’quv qo’llanma, lug’at, ensiklopediya, ilmiy adabiyotlar, gazeta-jurnallar), bundan tashqari, 30 mingdan ko’proq to’la matnli elektron kitoblar, darslik, o’quv qo’llanma, lug’at, ilmiy gazeta-jurnallar ham mavjud.

Bir yilda o’rtacha ARMda:

- foydalanuvchilar soni – 5850 kishi;
- tashrif buyuruvchilar – 302458 marta;
- olingan kitoblar – 350632 dona;
- olingan ilmiy adabiyotlar – 97000 dona;

Informatsion-aloqalar texnologiyasini ARMda joriy qilinishi natijasida talabalar, professor-o’qituvchilar, ilmiy xodimlar va boshqa foydalanuvchilar uchun ularning bilim saviyasini oshirishga yordam beradigan shart-sharoit yaratilmoqda. Foydalanuvchilarni bilim saviyasi bilan bir vaqtda madaniy va odob-axloq darajasini ko’tarishga xizmat qiladigan ma’lumotlar bazasi shakllantirilmoqda.

TIQXMMI ARM elektron katologi 54036 bibliografik yozuvlarni (darsliklar, o’quv qo’llanmalari, lug’at, ensiklopediya, gazeta-jurnallar, ilmiy va badiiy adabiyotlar)dan iborat MB (ma’lumotlar bazasi) yaratilgan.

TIQXMMI elektron kutubxona katalogida 15000 ta to’la matnli darslik, o’quv qo’llanma, lug’at, ensiklopediya, gazeta-jurnallar, ilmiy va badiiy adabiyotlar to’plangan MB mavjud.

Avtoreferatlar elektron katalogida 12769 dona, ulardan 2500 tasi to’lamatnli fayllarni tashkil qiluvchi MB to’plangan.

Gazeta va jurnallarning elektron katalogida 120 turi mavjud bo’lib, ulardagi bibliografik yozuvlar soni 15911 tani, chop etilgan

sonlari 4270 donani, MB kiritilganlari soni 2922 tani, maqolalarning elektron katalogidagi soni 11295 tani tashkil qiladi.

TIQXMMI elektron kataloglar moduli 406 dona to'lamatni fayllardan iborat.

TIQXMMIning Axborot resurs markazida bu yo'nalishda katta ishlar qilindi va davom ettirilmoqda. ARM fondining katta qismini elektron kataloglar tashkil qiladi. Ularning tarkibida darslik, o'quv qo'llanma, lug'at, ensiklopediya, ilmiy-ommabop jurnallar, davlat axborotnomalari, referativ jurnallar, nodavlat tashkilotlar axborotnomalari va boshqalar saqlanadi.

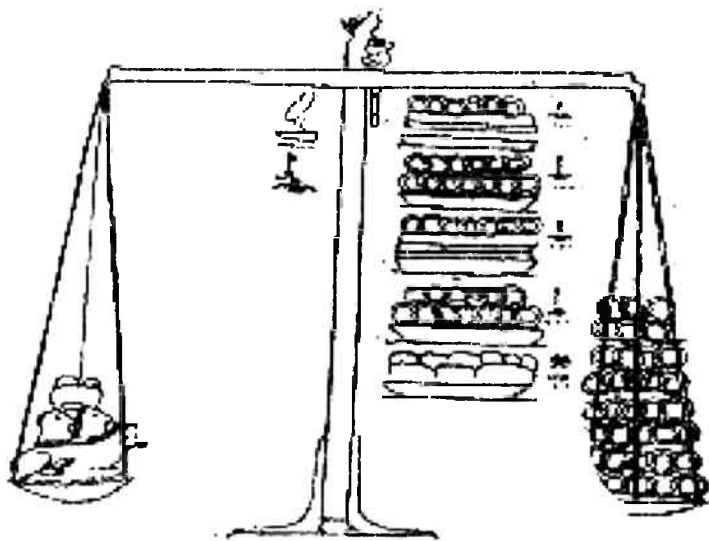
Ushbu ma'lumotlar bazasidan foydalanish imkoniyatini yaratish uchun maxsus "Har xil hujjatlar" papkasi "Axborot resurs markazi" serverida joylashtirilgan. Agarda kompyuterda elektron kutubxona o'rnatilmagan bo'lsa "Axborot resurs markazi" serveriga kirib, "Elektron kutubxona" papkasini ishchi stolingizda joylashtirish orqali undan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lasiz.

Antik davr mexanikasiga doir ayrim ma'lumotlar

Qadimgi fanlardan biri bo'lgan mexanikaning taraqqiyot tarixi jamiyat tarixi bilan chambarchas bog'langan, statika mexanikaning eng avval vujudga kelgan sohasidir. Statika misrliklarning binokorlik san'ati, qadimgi yunonlarning me'morsozligi va savdoda tarozining bo'lishi bilan bog'liq ravishda rivojlangan.

Qadimgi zamon mexanikasi va qurilishlarining yodgorliklari (Misr ehromlari, qadimgi Gretsiya va Rimda qurilgan inshootlarning qoldiqlari), papirusga yozilgan tarixiy ma'lumotlar antik dunyo olimlarining asarlari statikaning qadimdayoq ancha rivoj topganini tasdiqlaydi.

Misr papiruslarida pallali tarozining (1-rasm) va quduqdan suv chiqaradigan havoza (shaduf) ning (2-rasm) da tasviri topilgan. Demak, kishilar yelkalari teng bo'lgan va teng bo'lmagan richaglarni o'sha zamonlardayoq bilganlar.



1-rasm. Misr tarozisi.

Qadimgi Gretsiyada fan yanada rivojlangan edi. Grek olimi Arxit Terenskiy (taxminan eradan oldingi 440–360-yillarda yashagan) mexanikaning boshlang'ich prinsiplarini aniqladi, shuningdek, blok va vintni ixtiro qildi.

Qadimgi zamonning eng ulug' mexanik va matematikalaridan biri taxminan eramizdan oldingi 287–212-yillarda yashagan yunon olimi Arximed edi. U o'zining fizika va matematika sohasidagi bilimlarini tabiat va texnikaning xilma-xil masalalariga, chunonchi, har xil mashina va inshootlarni qurishga tadbiq etadi.

Arximed, jumladan, cheksiz vint va Arximed vinti deb ataladigan suv chiqaradigan mashina ixtiro qildi. Arximedning suv chiqaradigan mashinasi uzunligi 4-6 metr bo'lib, ikkala tomoni ochiq silindr trubadan iborat. Trubaning ichiga sirti vint shaklida bo'lgan val uzunasiga o'rnatilgan. Vintning bir uchi suv chiqariladigan joyda bo'lib, ikkinchi uchi suvga botiriladi. Vint aylanganda suv trubadan ko'tarilib, yuqoridagi teshikdan muttasil oqib chiqadi.

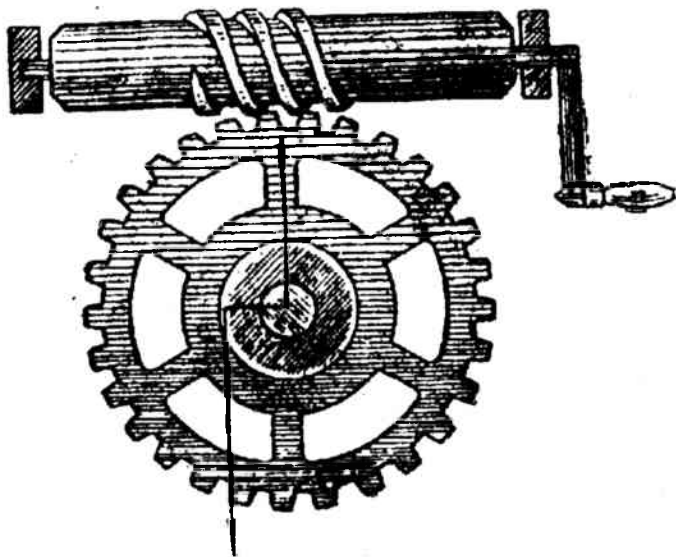


2-rasm. Misr shadufi.

Demak, vint haqiqatda qayta tekislik prinsipi asosida ishlaydi. Arximed vinti porshenli nasoslardan afzal, chunki u loyqa va illos

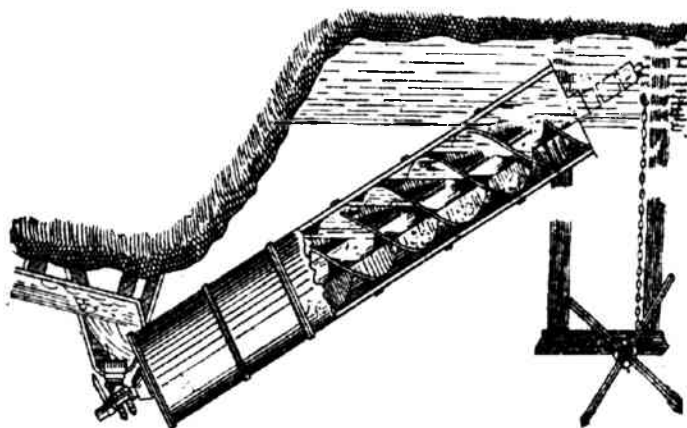
suvlarni ham chiqaraveradi. Vaholanki, porshenli nasoslar faqat suv toza bo'lgan hollarda ishlaydi. Arximedning suv chiqaradigan mashinalari hozirgi vaqtda deyarli ishlatilmaydi, chunki, ular markazdan qochirma nasoslar bilan mutlaqo tenglasha olmaydi. Ammo, eramizdan oldingi III asrda bu mashinaning ixtiro etilishi ajoyib yutuq edi. Hozir Arximed vinti ahyon-ahyonda qattiq va sochiluvchan jismlarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirishda, suyuqlikni aralashtirishda va ba'zi mashinalarning tarkibiy qismi sifatida ishlatiladi.

Eramizdan avvalgi 213-yili Rim askarlari Arximedning tug'ilgan shahri – Sirakuzani qamal qilganlar. Shahar mudofaasi uchun Arximed bir qancha harbiy mashinalar: harsang va mayda toshlarni uzoqqa otadigan manjaniq (katapultalar), to'plar, shuningdek, "turna tumshuq"lar (ilmoqlar) ixtiro qildi. Arqon bilan dushman kemalarining tumshug'iga tushirilgan "turna tumshuq"lar ularni ilib olib, silkitib-silkitib ishga yaramaydigan qilib qo'yardi. Bunday mashinalarning qismlari bloklar, vintlar, tishli g'ildiraklar, prujinalar va suv dvigatellari edi.



3-rasm. Cheksiz vint.

Arximed mashinalarining qilgan ishiari haqida qadimgi zamon tarixchisi Plutarxning ajoyib hikoyasini keltiramiz: Rimliklar shaharni ikki tomondan qamal qilganlarida sirakuzaliklar qoʻrqib vahimaga tushganlar. Odamlar qoʻrqqamidan churq etmas edi. chunki bunday dahshatli kuchga qarshilik koʻrsata olishlariga ishonmas edilar.



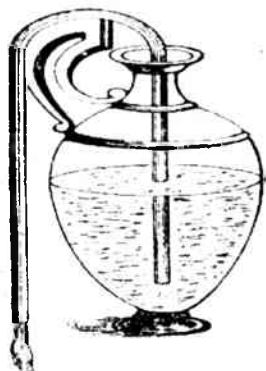
4-rasm. Qadimgi gretsiyadagi suv koʻtargich (Arximed vinti).

Xuddi shu vaqtda Arximed oʻz mashinalarini ishga soldi. Mashina dushman piyodalarining ustiga shovqin suron bilan turli-tuman oʻq va katta-katta tosh yogʻdira boshladi. Hech qanday kuch bularning zarbiga chiday olmas edi. Shahar devorlari tomonidan dengizdagi kemalar ustiga qoʻqqisdan paydo boʻlgan shoxga oʻxshatib egilgan xodalar kemalarga zarb bilan urilib, ularni gʻarq qilar edi. Turna panjasi va tumshuqlarga oʻxshash temir panjali yoki tumshuqli xodalar kemalarning tumshugʻidan ilib olib, tikka koʻtarar va tumshugʻini osmonga qilib qoʻyib yuborib, choʻktirardilar. Baʼzan arqonlar bilan chambarchas bogʻlab olingan kemalar u yoqdan-bu yoqqa va shahar devorlari yonidagi qoya va toshlarga urilib, ichidagi askarlari bilan birga suvga gʻarq boʻlardi. Koʻp kemalar dengiz sathidan juda baland koʻtarilib, ichidagi askarlari batamom suvga tushib ketmaguncha yoki otib bitirilmaguncha havoda u yoqdan-bu yoqqa chayqatib turiladi.

So'ngra bo'shagan kema yo shahar devorlariga urib majaqlanar yoki ilmoq bo'shatilib dengizga cho'ktirillardi.

Rimliklar sarkardasi Marsellbir qancha kemalarga o'rnatib, devorlar yoniga keltirgan mashina "Sambuka" deb atalardi, chunki u o'sha zamondagi sambuka deb atalgan musiqa asbobiga o'xshash edi. Bu mashlna devoriga yaqinlashib kelishi bilan devordan unga o'n talant (taxminan 250 kg) og'irlikdagi toshlar yog'ila boshladi. Dahshatli tosh yomg'iri kema korpusini majaqladi, boltlarini sindirdi, kemanding ulangan yerlarini ajratib yubordi. Nihoyat, rimliklar shunchalik yurak oldirdilarki, devor ustida arqon yoki xoda ko'rinib qolgudek bo'lsa: "Ana, voy ana!" deb qichqiradigan bo'lib qoldilar. Ular, Arximed bizga yana boshqa biror mashina yubormoqchi bo'lsa kerak deb o'ylab qocha boshlardilar. Buni ko'rib turgan Marsell har qanday kurashni va hujumni to'xtatdi.

Arximed bir qator ilmiy ishiarida o'zining statika va gidrostatika sohasidagi kashfiyotlarini bayon qildi. U Arximed qonuni deb ataladigan gidrostatika qonunlaridan birini ta'rifladi, unga ko'ra: "Yengil jism suyuqlikka botirilganda shu jism hajmidagi suyuqlik og'irligi bilan shu jism og'irligi ayirmasiga teng kuch jismni suyuqlikdan yuqoriga itaradi. Suyuqlikdan og'ir jismlar suyuqlikka botirilganda u suyuqlik tubiga yetguncha cho'ka boradi va suyuqlikda turgan vaqtida o'z og'irligidan o'z hajmidagi suv og'irligicha qismini yo'qotadi".



5-rasm. Geron sifoni

Arximed shak-shubhasiz statika asoschisi deb atalishiga haqlidir. U dasta (richag) nazariyasini birinchi bo'lib bayon qildi, shu jumladan, richag qonunini ta'riflab berdi: "Tarozidagi o'lcovdosh og'irliklar osilgan nuqtalardan tayanch markazigacha bo'lgan masofalar og'irliklariga teskari proporsional bo'lsa, bu og'irliklar muvozanatda bo'ladi".

Bu qonunda hozirgi zamon mexanikasida asosiy rol o'ynaydigan kuch momenti tushunchasi oshkor bo'lmasa ham mavjuddir. Arximed ilmiy ishlari muvozanatning ilmiy nazariyasini yaratishga va shu bilan muhim amaliy masalalarni hal qilishga imkon berdi.

Eramizning birinchi asrida Aleksandriyada mashhur grek olimi va injeneri Geron yashagan va ijod etgan: u qizdirilgan yoki siqilgan bug' yoki havo bilan ishlaydigan bir qancha ajoyib apparatlar yaratgan.

Geron har xil sifonlar (5-rasm), eshik ochadigan apparat, oqib chiqayotgan bug' jarayonining reaksiyasi ta'sirida harakatlanadigan shar, "ohizamzam" sotadigan apparat va hokazolar ixtiro qilgan. Geron ixtirolari antik dunyo texnikasi taraqqiyotining umumiy darajasidan ancha yuqori edi. Geron ixtirolariga uning zamondoshlari yetarli darajada tushunib yetmadilar.

Quldorlik tuzimi sharoitida mexanizm va avtomatlar keng qo'llanilishi mumkin emas edi, albatta. Faqat Geronning o't o'chirish nasosi va boshqa ba'zi gidravlik mashinalari ixtirochining tiriklik vaqtida hayotga tadbiiq etilgan.

Shunday qilib, qadimgi vaqtlardayoq statika va gidrostatika sohasida ko'pgina ma'lumot to'plangan, ko'pgina oddiy mashinalar qurilgan edi. U vaqtlarda dinamika uncha taraqqiy etmagan edi.

Dinamikani yaratishda birinchi bo'lib eramizdan oldin 384-322-yillarda yashagan ulug' grek olimi Aristotel urinib ko'rgan. Aristotel dinamikasida ko'pgina yanglish fikrlar bor edi. Aristotel dinamikasi ko'p jihatdan fantastik xarakterga ega edi, chunki u eksperimentga, tajribaga asoslanmagan edi. Bu olimning ilmiy usuli tajribaga emas, balki mushohodaga asoslangan edi.

Aristotel tabiatda ikki harakat: tabiiy harakat va majburiy harakat bor deb hisoblar edi.

Aristotel jismlarning tabiiy harakati tashqi sabab bilan sodir bo'lmay, balki o'z-o'zidan sodir bo'ladi, deb hisoblaydi. Tabiiy harakat jumlasiga Aristotel osmon jismlarining aylanma harakatini, shuningdek, og'ir jismlarning pastga tushishini va yengil jismlarning yuqoriga ko'tarilishini kiritdi. Aristotel fikricha, boshqa hamma harakatlar majmuaviy harakatlar bo'lib, ularning sodir bo'lishi uchun ta'sir etuvchi sabab – "kuch" zarur edi.

Aristotel, og'irroq jismlar yengilroq jismlardan ko'ra, tezroq tushadi, deb o'ylar edi. U, ta'sir etuvchi kuch tezlanishga emas, balki tezlikka to'g'ri proporsional deb noto'g'ri qoidani oldinga surdi.

Aristotel mexanikasi jismlarning inersiyani to'g'ri tushishga imkon bermasdi. Uning fikriga asoslanilsa, masalan, gorizontga qiyalatib otilgan jism avval to'g'ri chiziqli bo'ylab harakat qiladi, so'ngra yo'nalishni keskin o'zgartirib, tik tushadi degan xulosani chiqarilishi kerak.

Aristotel dinamikasi bir qancha xato qoidalarga ega bo'lishga qaramasdan, fan taraqqiyotida oldinga qarab qo'yilgan qadamlar edi. Aristotel mexanikaning kuch va tezlik kabi tushunchalariga e'tiborni jalb etdi va mexanik harakatlarni o'rganishga birinchi bo'lib urinib ko'rdi.

1- jadval

Birliklar

Nomi	Xalqaro belgilanishi	Conli ifodasi
Mega	M	10^6
Kilo	k	10^3
Gekto	H	10^2
Santi	C	10^{-2}
Milli	m	10^{-3}
Mikro	μ	10^{-6}

Nano	N	10^{-9}
Pika	p	10^{-12}

2- jadval

Massa o'lchamlari

Nomlanishi	Belgilanishi	Qiymati	Sonli ifodasi
Tonna	t	1000 kg	10^3
Sentner	ts	100 kg	10^2
Kilogram	kg	1 kg	1.0
Gram	g	10^{-3} kg	10^{-3}
Pud		16,38 kg	
1 dona arpaning massasi		0,04095 g	
Misqol		100 arpa doni	4,095 g
Qadoq		100 misqol	409,5g

3- jadval

Bosimning turlicha birliklar orasidagi nisbati

Bosim birligi	Belgilanishi	
Santimetr kvadratga kilogram yoki texnik atmosferada	O'zbekistonda	Xalqaro
	kg/sm^2 yoki at	kG/sm^2 yoki at

4- jadval

Nisbiy bosim

Nomi	Belgilanishi	Xalqaro belgilanishi
Birlik yuzaga ko'rsatiladigan bosim	kG/sm^2	10 Pa

Birlik yuzaga ko'rsatiladigan bosim	Pa	N/m ²
--	----	------------------

5- jadval

Kuch

Nomi	Belgilanishi	Ifodasi
Mexanik kuch	N	kg m/sm ²

6- jadval

Quvvat

Nomi	Belgilanishi	Ifodasi
Ot kuchi	o.k.	75 kg m/sek
Vatt	Vt	1Vt=1,36 o.k.

7- jadval

Uzunlik

Nomi	Metrdagi ifodalanishi	Sonli ifodasi
Kilometr	1000 m	10 ³
Detsimetr	0,1 m	10 ⁻¹
Santimetr	0,01 m	10 ⁻²
Millimetr	0,001 m	10 ⁻³
Qadam	0,75 m	
Tosh	6000 m	
Chaqirim	900 m	
Dyuym	25,4 10 ⁻³ m	
AQSh mili	4828 m	
Angliya mili	14484 m	
Fut	0,3048 m	

Yuzalar

Nomi	Belgilanishi	Miqdori
Gektar	ga	10000 m ²
Sotix		100 m ²
Tanob		

Jismning massasi

Jismning massasi–bu fizik kattalik boʻlib, uning inertililigini tavsiflaydi.

Yer va yer yuzidagi barcha jismlar va hattoki kislorod ham massaga ega. Butun dunyo boʻyicha massa birligi sifatida *kg* qabul qilingan. Kilogramm – bu massa etalonidir. Etalon ikkita metallni eritib ularning qotishmasidan tayyorlangan – platina (oq oltin) va iridiy (kimyoviy element, erishi qiyin kul rang ogʻir metall). Xalqaro etalon kilogrammning asl nusxasi Sevre shahrida (Parijga yaqinroq) saqlanadi. Etalon kilogrammning aniqligi yuqori 40 dan ortiq kopiyalari tayyorlangan boʻlib, ular dunyoning turli davlatlarida, jumladan Rossiyaning Sank-Peterburg shahrida ham saqlanmoqda.



Fakultetning 2-kurs talabalari o'quv amaliyotida.



Fakultet talabalari ishlab chiqarish amaliyotida.



Kafedra professorlari M.Shonmarova va B.Xudayarovlar Respublika yarmarkasiga olib chiqilgan ishlanmani muhokama etishmoqdalar.



Kafedra dotsenti, “Do’stlik” ordeni sohibi T.Abdullayev “John Deere” firmasining paxta terish mashinalarini “Umumtexnik fanlar” kafedrasi professor-o’qituvchilari bilan muhokama etishmoqda.



Kafedraning metodik seminari.



Kafedra o'qituvchilari va magistrnlarning akademik S.S. Negmatov bilan uchrashuvi.



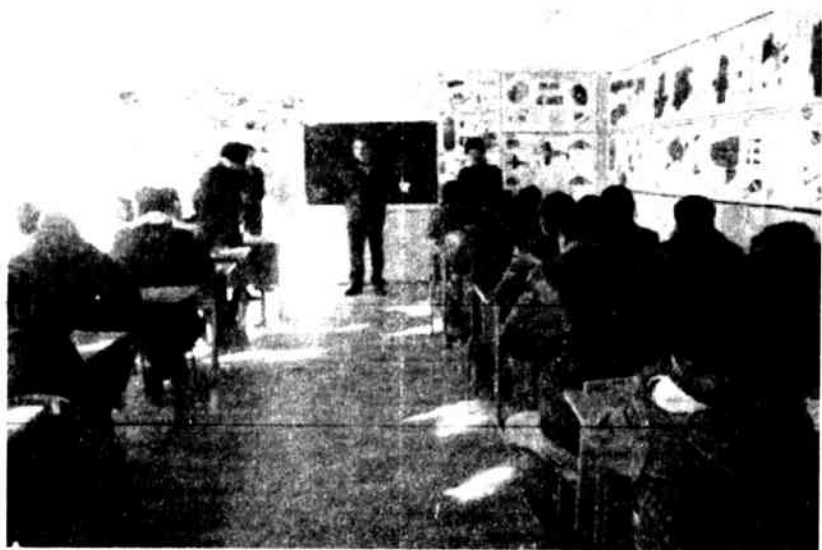
**Kafedra o'qituvchilarining talabalar turar joylarida ma'naviy-
ma'rifiy tadbirlarda ishtiroki.**



**Kafedra o'qituvchilarining Toshkent Traktor zavodida amaliyotda
talabalar bilan ishtiroki.**



Kafedra o'qituvchilarining Toshkent Traktor zavodida amaliyotda talabalar bilan ishtiroki.



Kafedra o'qituvchilarining Shaxrisabz Agroiqtisodiyot kasb-hunar kolleji bilan hamkorligi.



Kafedra o'qituvchilarining talabalar bilan shanbaliklardan lavha



Kafedraga "LEMKEN" firmasi vakillarining tashrifi.



**O'zbekiston qishloq xo'jaligi texnikasi va texnologiyalarini
sertifikatlash va sinash davlat markazida dala sinovlari.**

ToshDAU va TIQXMMI professor o'qituvchilari.





Asosiy adabiyotlar

1. A.Srivastava, E.G.Carroll, P.R.Rohrbach, D.R. Buckmaster
Engineering Principles of Agricultural Machines. American Society of Agricultural and Biological Engineers 2950 Niles Road, St. Joseph, MI 49085-9659 US, USA.2006. – 367 p.

2. Eichhorn Horst. Landtechnik. Landwirtschaftliches Lehrbuch. 4 Ulmer, Stuttgart, 1985.

3. H.D. Kutzbach, G.R. Quick. CIGR Handbook of Agricultural Engineering. Vol. III. Plant Production Engineering. ASAE. Chapter 1.6. Harvesters and threshers. St.Joseph, – Michigan, 1999. – 628 p.

4. M.Shoumarova, T.A.Abdullayev. Qishloq xo'jaligi mashinalari. – Toshkent. Fan. 2002. – 367 b.

5. F.M.Mamatov. Qishloq xo'jaligi mashinalari. – Toshkent: Fan, 2004. – 216 B.

6. Г.Е.Листопад. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. Москва 1986. – 688 с.

Qo'shimcha adabiyotlar

7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-son "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi Farmoni.

8. Sh.M.Mirziyoyev. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O'zbekiston", 2016. 56-b.

9. Sh.M.Mirziyoyev. Tanqidiy tahliliy, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Toshkent, "O'zbekiston", 2017. 104-b.

10. Sh.M.Mirziyoyev. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligini garovi. Toshkent, "O'zbekiston", 2017. 48-b.

11. Sh.M.Mirziyoyev. O'zbekistonni rivojlantirishning besh-ta ustuvor yo'nalishlari bo'yicha Harakatlar strategiyasi. T. "O'zbekiston", 2017.

12. A. Xamidov. Qishloq xo'jaligi mashinalarini loyihalash. Toshkent, 1994. 245-b.

13. Т.С. Малцев Вопросы земледелия. Изд. 2-е перераб. - Москва, Колос. 1971, - 292 с.

Internet saytlari

14. www.ziynet.uz

15. www.referat.uz

16. www.google.com

17. www.agroilm.uz

18. www.dehqon.uz

19. <http://www.mcsa.ac.ru>

B.M. Xudayarov, A.N. Djabriyev

**QISHLOQ XO'JALIGI
MUHANDISLIK ASOSLARI**

**IJOD-PRESS» nashriyoti
.Litsenziya AI №190**

Muharrir: P.Allamberganova
Musahhih: Yu.O'rinov
Dizayner: R.Tashmatov
Sahifalovchi: G.Kurbanbayeva

Bosishga 09.12.2019yil ruxsat berildi.
Qogoz bichimi 60x84 ¹/₁₆. «Times New Roman» garniturası.
Shartli bosma tabogʻi 9.25. Nashr bosma tabogʻi 9.0.
Adadi 200. Buyurtma №100.

«Dizayn-Print» MChJ OʻlChK bosmaxonasida chop etildi.
100054, Toshkent shahri, Choʻpon ota koʻchasi, 28-a uy.
Telefon: (71) 273-19-50, 273-19-51