

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

**“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA
QISHLOQ XO'JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISTARI INSTITUTI”
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**



**TIQXMMI
MTU**
“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISTARI INSTITUTI”
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

**“Qishloq xo'jaligini
mexanizatsiyalash”
fakulteti**

**“Mashinalardan foydalanish
va ta'mirlash”
kafedrası**

**“Mashina traktor agregatlari ish unumini boshqarish” fanidan
kurs ishini bajarish bo'yicha**

USLUBIY QO'LLANMA



Toshkent – 2023

Uslubiy qo'llanma "TIQXMMI" Milliy Tadqiqot Universitet Kengashining 2023 yil "___" _____ № __ - son qarori bilan tasdiqlangan va chop etishga ruxsat etilgan.

Uslubiy qo'llanmadan 60810300 – "Qishloq va suv xo'jaligida texnik servis va 60810400 - "Qishloq xo'jaligida innovatsion texnika va texnologiyalarni qo'llash" bakalavr ta'lim yo'nalishlari talabalari hamda 60810100 - "Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish" bakalavr ta'lim yo'nalishi talabalari ham foydalanishlari mumkin.

Tuzuvchi: A.K.Igamberdiyev. t.f.d., professor

Taqrizchilar: K.Qosimov. "Andijon mashinasozlik instituti"
kafedra mudiri, t.f.d., professor

B. Xudayarov. t.f.d., professor

Mundarija

	Kirish	4
-	Kurs ishining dolzarbligi	4
-	Kurs ishining maqsadi	5
-	Kurs ishining vazifasi	5
I.	KURS ISHIGA QO'YILADIGAN ASOSIY TALABLAR ..	6
1.1-§.	Talabning vazifalari	6
1.2-§.	Kurs ishini talab darajasida, o'quv-uslubiy, ilmiy adabiyotlar asosida tayyorlash	6
1.2.1-§.	Adabiyotlarni tanlash	6
1.2.2-§.	Fanga tegishli bo'lgan o'quv-uslubiy manbalarni (darslik, amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma) va kurs ishiga tegishli bo'lgan barcha turdagi quyidagi adabiyotlar va manbalarni o'rganish va asosiy ma'lumotlarni yig'ish	7
II.	KURS ISHINING TARKIBIY TUZILISHI	7
2.1-§.	Kurs ishining tarkibiy tuzilishi mazmuni	8
2.2-§.	Kurs ishini texnik rasmiylashtirish	9
2.3-§.	Kurs ishini himoya qilish	9
III.	KURS ISHINI BAHOLASH ME'ZONLARI	10
IV.	MASHINA-TRAKTOR AGREGAT TARKIBINI HISOBLASH USLUBI	12
4.1.	Umumiy tushunchalar	12
V.	MAVJUD ENERGETIK VOSITA (TRAKTOR) UCHUN MAQBUL QISHLOQ XO'JALIK MASHINANI TANLASHNI NAZARIY ASOSLASH, QUUVAT SARFI, ISH UNUMI VA YONILG'I SARFI BO'YICHA BAHOLASH TARTIBI	13
VI.	MAVJUD QISHLOQ XO'JALIK MASHINA UCHUN ENERGETIK VOSITALAR (TRAKTORLAR)NI TANLASHNI NAZARIY ASOSLASH, QUUVAT SARFI, ISH UNUMI VA YONILG'I SARFI BO'YICHA BAHOLASH	20
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR	25
	ILOVALAR	27

KIRISH

Kurs ishining dolzarbligi: Energetik vosita (traktor) dunyodagi aksariyat fermerlar ishini bajaruvchi asosiy vosita hisoblanadi. Fermer xo'jaligi ehtiyojlariga muvofiq energetik vositalarni (traktorlarni) muvaffaqiyatli tanlash oson ish emas. Chunki, ko'plab tanlov mezonlari mavjud. Bir narsa aniqki, har bir fermer ko'p miqdorda qishloq xo'jaligi mahsuloti ishlab chiqarishi uchun o'zi rejalashtirgan barcha vazifalarni (operatsiyalarni) sifatli bajaradigan ishonchli, samarali, iqtisodiy va funksional yordamchi hisoblangan mashina-traktor agregatiga ega bo'lishni xohlaydi. Ular uchun asosiy tanlov mezonlaridan biri bu dvigatel quvvati hisoblanadi. Garchi traktorning imkoniyatlarini baholash uchun ilmoqdagi tortish quvvati, yoki tortish kuchi kabi parametrlarni hisobga olish eng to'g'ri mezon hisoblansada biroq, ko'pchilik qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqaruvchilar ushbu parametrlarning xususiyatlariga emas, faqat dvigatel quvvatiga ishonadilar.

Odatda yuqori quvvatli, kuchli, katta mashina va mexanizmlarni, yoki keng qamrovli, qishloq xo'jalik mashinalarini yaratish, birinchi navbatda, ularning mahsuldorligi va ish unumini oshirish istagi bilan bog'liq.

Ammo, dvigatel quvvatini oshirish yo'li bilan mashina traktor agregatining ish unumini oshirish tuproqqa tejamkor munosabatda bo'lish talablari bilan cheklanadi. Bir qarashda, traktor dvigatelining quvvati tuproqni saqlashga qanday ta'sir qilishi mumkin? degan savol tug'iladi. Gap shundaki, dvigatel quvvatidan unumli foydalanish va uni yo'qotmasdan traktorga, keyin yerga o'tkazish uchun jihozlar tegishli vaznga ega bo'lishi kerak. Qishloq xo'jaligi traktorlaridan foydalanishda bu muammo mavjud. Chunki, biz bilganimizdek, tuproq tirik organizm va shuning uchun uni himoya qilish kerak.

Ma'lumki, xozirgi davrda qishloq xo'jaligi korxonalariga mahalliy va xorijiy ishlab chiqaruvchilar tomonidan ko'p miqdorda **yangi, yuqori quvvatli** traktorlar, **keng qamrovli** qishloq xo'jalik mashinalari, **o'ziyurar** murakkab mashinalar olib kelinmoqda. Bu texnikalar yuqori darajadagi ishonchliligi, avtomatik boshqaruv

tizimlarining mavjudligi, mashina mexanizm va uzellarining ishini nazorat qilinishi kabi jihatlariga ega bo'lib, jarayonlarni yuqori sifatda bajaradi hamda tejamkor ish rejimini ta'minlaydi. Lekin, mashina-traktor agregatlardan eng katta (maksimal) ish unumi va eng kam (minimal) yonilg'i iste'moli bo'yicha muayyan ish sharoitlari uchun tuzish va foydalanishdagi xatolar tufayli ulardan to'liq foydalanilmayot-ganligi xozirgi kunda muammo bo'lmoqda.

Qishloq xo'jaligida yuqori quvvatli traktorlardan foydalanish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, g'ildirakli traktor dvigatellarining quvvati bo'yicha o'rtacha yuklanishi 45..50 % ni tashkil qiladi, qolgan quvvat traktor g'ildiragining tuproqni deformatsiyalashiga, toyishiga, shataksirashiga sarflanadi, ya'ni energiyaning katta qismi samarasiz sarflanadi. Natijada yonilg'i sarfi isrofgarchiligiga yo'l qo'yiladi. Natijada sun'iy ravishds yonilg'i taxchilligi vujudga keladi. Bu negative holat texnologik operatsiyalarni kechikib bajarilishiga sabab bo'ladi. Ushbu muammoli vaziyatni bartaraf etish uchun agregatlar tarkibini oldindan modellashtirish va ulardan foydalanishning oqilona ish rejimlarini hisoblash zarurati mavjudligi sezilmoqda. Shuning uchun, yuqori quvvatli traktorlar odatda energiyahajmdor hisoblanishini inobatga olib, ularning tortish xususiyatlarini **bir tomondan** dvigatel quvvati, **ikkinchi tomondan** g'ildiraklarining yer bilan ilashish sharoiti bo'yicha tahlil qilish, shu asosda mashina traktor agregatini tuzish, uning ish unumi va yonilg'i sarfi bo'yicha baholashni amalga oshirish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Kurs ishining maqsadi: **1.** Fermer xo'jaliklar (fermerlar uyushmasi) yoki klasterlar sharoitida mavjud bo'lgan energetik vositalar (traktorlar)ga maqbul qishloq xo'jaligi mashinalarini tanlashni nazariy asoslash, quvvat sarfi, ish unumi va yonilg'i sarfi bo'yicha baholash; **2.** Fermer xo'jaliklar (fermerlar uyushmasi) yoki klasterlar sharoitida mavjud bo'lgan qishloq xo'jaligi mashinalari uchun energetik vositalar (traktorlar)ni tanlashni nazariy asoslash, quvvat sarfi, ish unumi va yonilg'i sarfi bo'yicha baholash uslublari bo'yicha ko'nikma hosil qilish.

Kurs ishining vazifasi - energetik vositalar hisoblangan traktorlar va qishloq xo'jaligi mashinalarining texnik tavsiflarini o'rganish va tahlil qilish,

fermer xo'jaliklar (fermerlar uyushmasi) yoki klasterlar sharoitida mavjud bo'lgan energetik vositalar (traktorlar)ga maqbul qishloq xo'jaligi mashinalarini tanlashni nazariy asoslash, quvvat sarfi, ish unumi va yonilg'i sarfi bo'yicha baholash, fermer xo'jaliklar (fermerlar uyushmasi) yoki klasterlar sharoitida mavjud bo'lgan qishloq xo'jaligi mashinalari uchun energetik vositalar (traktorlar)ni tanlashni nazariy asoslash, quvvat sarfi, ish unumi va yonilg'i sarfi bo'yicha baholash uslublari bo'yicha ko'nikma hosil qilish, asosiy qishloq xo'jalik ekinlarini etishtirish va mahsulotlarni yig'ib olish texnologik xaritasi asosida bajariladigan operatsiyalardan birini yakka tartibda tanlash, shu bo'yicha mashina traktor agregatini tuzish, ulardan samarali foydalanishni tashkil etish, foydalanish ko'rsatgichlarini nazariy asoslash, tahlil qilish, ishlab chiqilgan yechimni quvvat sarfi, ish unumi va yonilg'i sarfi bo'yicha baholash, texnik – iqtisodiy samaradorligini hisoblashdan iborat.

I. KURS ISHIGA QO'YILADIGAN ASOSIY TALABLAR

1.1-§. Talabning vazifalari

Talaba kurs ishini bajarish jarayonida quyidagilarni amalga oshirishi talab etiladi:

- Kurs ishi mavzusini kafedraning talablaridan kelib chiqqan holda tanlash;
- Kurs ishi mavzusiga oid o'quv-uslubiy, ilmiy adabiyotlarni, mashina traktor agregatlarni maqbul tuzish usullarini, zamonaviy energetik vositalar (traktorlar) va qishloq xo'jaligi mashinalarining texnik tavsiflari bo'yicha dastlabki ma'lumotlar va axborotlarni jamlash;
- Kurs ishi rahbari belgilagan grafik asosida kurs ishi vazifalarini o'z vaqtida, sifatli bajarilishini ta'minlash maqsadida maslaxatlar olib turish;
- Kurs ishini talab darajasida tayyorlash va rasmiylashtirish;
- To'la rasmiylashgan, o'rnatilgan tartib bo'yicha bajarilgan kurs ishini o'z vaqtida himoya qilish uchun kafedraga taqdim etish.

1.2-§. Kurs ishini talab darajasida, o'quv-uslubiy, ilmiy adabiyotlar asosida tayyorlash

1.2.1-§. Adabiyotlarni tanlash

Fanga tegishli bo'lgan o'quv-uslubiy manbalarni (darslik, amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma) va kurs ishiga tegishli bo'lgan barcha turdagi quyidagi adabiyotlar va manbalar bankini yaratish, ularni mavzu doirasida tahlil qilish:

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining fan va mavzuga oid qaror va farmonlari;
- Vazirlar Mahkamasining ko'rilayotgan masalaga oid qarorlari
- Maxsus adabiyotlar, jumladan, xorijiy adabiyotlar;
- Ilmiy adabiyotlar, jumladan kurs ishi mavzusiga oid maqolalar, tezislari, ilmiy-amaliy anjuman materiallari;
- Ilmiy-ommabob manbalar;
- Ma'lumotnomalar, yakka tartibda berilgan enegetik vosita (traktor) va qishloq xo'jaligi mashinasining texnik tavsiflari, ulardan samarali foydalanish usullari, rusumlari, ishlash rejimlari (tezliklari), qanday energetik vositalarga yoki qanday qishloq xo'jalik mashinalariga mosligi, energetik ko'rsatkichlari (quvvati yoki talab etiladigan quvvat, qamrov kengligi, mehnat sarfi, yonilg'i sarfi va boshqalar), statistik ma'lumotlar;
- umumiy adabiyotlar va manbalar.

1.2.2-§. Fanga tegishli bo'lgan o'quv-uslubiy manbalarni (darslik, amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma) va kurs ishiga tegishli bo'lgan barcha turdagi quyidagi adabiyotlar va manbalarni o'rganish va asosiy ma'lumotlarni yig'ish

O'quv-uslubiy manbalarni (darslik, amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma) va kurs ishiga tegishli bo'lgan barcha turdagi quyidagi adabiyotlar va manbalarni o'rganish va tahlil qilishdan avval yana bir bor mavzuni to'g'ri tanlanganligiga, qanday vazifa qo'yilganligiga, qanday natijalar olinishi kerakligiga ishonch hosil qilish lozim.

Talabaga adabiyotlarni kurs ishi mavzusi bo'yicha, unga mos tarzda tanlash talab va tavsiya etiladi.

Kurs ishi rahbarining vazifasi talabaga o'quv-uslubiy manbalarni (darslik, amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma) va kurs ishiga tegishli

bo'lgan barcha turdagi adabiyotlarni tanlashga ko'maklashishi talab va tavsiya etiladi.

Talabaga tanlagan manbalarni qayta ko'rib chiqish, kurs ishi vazifalariga mos manbalarning asosiylarini tanlash, qoldirish, tahlil qilib, qo'yilgan masalani tub mazmun va mohiyatini anglab olish va tushunish talab va tavsiya etiladi.

Manbalarni to'plashda talabaga uning chop etilgan yiliga, yangiligiga, zamon talabi darajasida yozilganligiga alohida e'tibor berishi talab etiladi.

Eski manbalardan foydalanilgan, ulardan olingan ma'lumotlar bugungi kundagi dolzarb hisoblangan muammolarni yechishda yetarlicha ahamiyatli bo'lmaydi.

Talaba bir nechta manbalarni qiyosiy tahlil qilgan holda o'ziga eng ma'qul deb topgan ma'lumotlarni olgandan so'ng kurs ishi mazmunli, dolzarb va samarali bo'lishini ta'minlaydi.

II. KURS ISHINING TARKIBIY TUZILISHI

Kurs ishi mavzusi tanlanib, topshiriq rahbar tomonidan tasdiqlangandan so'ng, talaba ushbu topshiriq bo'yicha o'quv-uslubiy manbalarni (darslik, amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma)ni va kurs ishiga tegishli bo'lgan barcha turdagi adabiyotlar va manbalarni bo'yicha asosiy ma'lumotlarni yig'ishi, mavzuga tegishli bo'lgan ma'lumot va hujjatlarni o'rganishga kirishadi.

Talaba to'plagan material va ma'lumotlar asosida kurs ishining to'liq rejasi tuziladi.

Kurs ishining rejasi **Kirish**, **Asosiy qism** (3 tadan 5 tagacha bo'lgan masalani o'z ichiga qamrab olgan mavzular yoritiladi), **Xulosa** (o'z fikr-mulohaza va takliflar bayon etiladi), **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati** va **Ilovalarni** o'z ichiga oladi.

2.1-§. Kurs ishining tarkibiy tuzilishi mazmuni

1. Kurs ishining titul varag'i yagona nusxa bo'yicha rasmiylashtiriladi (ilovaga qarang).

2. Kurs ishning kirish qismida tadqiq etiladigan ishning dolzarbligi, maqsadi, vazifalari, ishning ilmiy, amaliy va uslubiy yondashuvi asosi hamda yechimi beriladi.

3. Asosiy qismda har bir qo'yilgan masalaning to'liq mazmuni, ma'lumotlarning tahlili, nazariy asoslari, yechimi talab etiladigan muammo (masala) bo'yicha matematik hisob-kitob amallari, xorijiy va qo'shma korxonalarining ishlab chiqarayotgan energetik vositalarni qishloq xo'jaligi mashinalariga moslash yoki qishloq xo'jalik mashinalarini energetik vositalarga moslash bo'yicha tajribalari, hozirgi davrdagi yuqori quvvatli energetik vositalar va keng qamrovli qishloq xo'jaligi mashinalaridan tuzilgan mashina-traktor argetalaridan samarali foydalanishdagi mavjud muammolar tahlili va ularni bartaraf etish yo'llari yoritiladi.

Kurs ishida amalga oshirilgan texnik yechim yoki texnik yechimni amalga oshirish uslubi (yo'llari), mavjud muammoni bartaraf etish yo'llarining barchasi qo'yilgan talablarga javob berishi, bajarilgan ish nazariy va ilmiy jihatdan aniq asoslangan xarakterga ega bo'lishi kerak. Har bir yechimi ishlab chiqilgan masalalar qisqa xulosalar bilan tugallanishi kerak.

Kurs ishining asosiy qismi, uning umumiy hajmining qariyb 60 % ni tashkil qilishi kerak. Bajarilgan ishda izlanish ob'ektlarining texnik, tashkiliy va iqtisodiy tavsiflari, sxemalari va ularning nazariy va amaliy jihatdan o'zaro bog'liqligi ochib beriladi.

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar, jadvallar, sxemalar, diagrammalar ko'rinishida berilishi mumkin. Natijalar iqtisodiy tahlil etilgan va asoslangan hamda izoxlangan bo'lishi kerak.

Ishda iqtisodiy ko'rsatkichlar taqqoslash usullari misolida tahlil etilishi, ko'rsatkichlarning o'zgarishidagi tendensiyalar, qonuniyatlar, sabab va oqibatlarining bog'lanishlari ochib berilishi kerak.

Kurs ishining xulosa qismida bajarilgan ish yuzasidan barcha xulosalar umumlashtiriladi, talabanning ishni bajarish jarayonida orttirgan malaka va

ko'nikmalari asosida o'z fikr va mulohazalari bayon etiladi, amaliy taklif va tavsiyalari beriladi.

Taklif, tavsiya va mulohazalar har bir talabaning o'ziniki bo'lib, ular boshqa ishlarda qayd etilishi, takrorlamasligi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatini shakllantirishda talaba faqat kurs ishida berilgan masalaning yechimini topishda foydalangan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining fan va mavzuga oid qaror va farmonlari, Vazirlar Mahkamasining ko'rilayotgan masalaga oid qarorlari, maxsus adabiyotlar, jumladan, xorijiy adabiyotlar, ilmiy adabiyotlar, jumladan kurs ishi mavzusiga oid maqollar, tezislar, ilmiy-amaliy anjuman materiallari va ilmiy-ommabob manbalardan namunalarni keltirishi lozim.

Matnlarda adabiyotlarga havola berishda va adabiyotlar ro'yxatini shakllantirishda ulardan foydalanganlik ketma-ketligi bo'yicha bibliografik yozuvlarning to'g'ri yozilishiga ahamiyat berish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatini tuzishda ularni bir necha guruhlarga bo'lish ham tavsiya etiladi. Hujjatlar va adabiyotlarni guruhlar bo'yicha joylashtirish ham mumkin.

2.2-§. Kurs ishini texnik rasmiylashtirish

Kurs ishi matni A4 formatdagi standart qog'oz varag'ining bir tomoniga joylashtirilishi va qoida tariqasida 1,25 qator oralig'ida yozilishi lozim. Xatboshi 1,27 sm.ga teng va bir xilda bo'lishi lozim. Standartga mos holda har bir varaqning o'ng va chap, past va yuqori tomonidan hoshiya qoldirilish kerak, ya'ni:

chap tomondan – 30 mm;

yuqoridan - 20 mm;

o'ng tomondan – 15 mm;

pastdan – 20 mm.

Har bir ko'riladigan masalaning nomlari asosiy matndan (14 pt) oraliq bilan ajratilishi kerak.

Varaqlarni nomerlash pastdan ketma-ketlikka rioya qilgan hoda kirishdan boshlab qo'yilishi kerak.

2.3-§. Kurs ishini himoya qilish

Kurs ishini himoya qilish kafedra tomonidan tayinlangan komissiyasining ochiq majlisida amalga oshiriladi.

Himoya talabaning o'z ishi yuzasidan tayyorlagan qisqa (10-12 daqiqalik) ma'ruzasidan iborat bo'lishi kerak. Ma'ruzada mavzuning dolzarbligi, foydalanilgan manbalarning tavsifi, umumlashtirilgan xulosalar, muallifning himoya qilayotgan ishi yuzasidan olingan natijalari, fikr-muloxazalari va takliflari bayon etiladi.

Illyustrasiya sifatida talaba oldindan tayyorlangan sxema, jadval, grafik, diagramma, rasmlardan foydalanishi mumkin. Dokladni tugatgach talaba komissiya a'zolarining savollariga javob beradi.

III. KURS ISHINI BAHOLASH ME'ZONLARI

Kurs ishini baholash mezoni himoya natijasi bo'yicha 5 baholik baholash tizimi orqali aniqlanadi.

Baholash ko'rsatkichlari		Baholash mezonlari
3 baho	-	kurs ishining dastlabki himoyasi dalolatnomasi va ilmiy rahbar taqrizining mavjudligi;
	-	kurs ishining rasmiylashtirish talablariga javob berishi;
	-	talaba tomonidan kurs ishining mazmunini ochib berish (ma'ruza) darajasi;
	-	talabaning kurs ishi taqdimotini tayyorlanish holati va undan foydalanish darajasi;
	-	komissiya a'zolari tomonidan berilgan savollarga berilgan to'g'ri javoblarga. Har bir to'g'ri javob inobatga olinadi.
	-	kurs ishining dastlabki himoyasi dalolatnomasi va ilmiy rahbar taqrizining mavjudligi;
	-	kurs ishining rasmiylashtirish talablariga javob berishi;

4 baho	-	talaba tomonidan kurs ishining mazmunini ochib berish (ma'ruza) darajasi;
	-	talabaning kurs ishi taqdimotini tayyorlanish holati va undan foydalanish darajasi;
	-	komissiya a'zolari tomonidan berilgan savollarga berilgan to'g'ri javoblarga. Har bir to'g'ri javob inobatga olinadi.
	-	kurs ishi mavzusi bo'yicha tarqatma materiallarning mavjudligi va undagi ma'lumotlarning asoslanganligi;
	-	talabaning o'z fikr va mulohazalarini bayon eta olishi, taklif va tavsiyalarining asoslash darajasi;
5 baho	-	kurs ishining dastlabki himoyasi dalolatnomasi va ilmiy rahbar taqrizining mavjudligi;
	-	kurs ishining rasmiylashtirish talablariga javob berishi;
	-	talaba tomonidan kurs ishining mazmunini ochib berish (ma'ruza) darajasi;
	-	talabaning kurs ishi taqdimotini tayyorlanish holati va undan foydalanish darajasi;
	-	komissiya a'zolari tomonidan berilgan savollarga berilgan to'g'ri javoblarga. Har bir to'g'ri javob inobatga olinadi.
	-	kurs ishi mavzusi bo'yicha tarqatma materiallarning mavjudligi va undagi ma'lumotlarning asoslanganlik darajasi;
	-	kurs ishi mavzusi bo'yicha tarqatma materiallarning mavjudligi va undagi ma'lumotlarning asoslanganligi;
	-	talabaning o'z fikr va mulohazalarini bayon eta olishi, taklif va tavsiyalarining asoslash darajasi;
	-	kurs ishi himoyasi uchun belgilangan vaqtdan unumli foydalanganligi;
-	soha rivoji uchun talaba tomonidan ishlab chiqilgan dolzarb taklif va g'oya uchun.	

Kurs ishi topshiriqqa mos kelmagan, ko'chirmachilikka yo'l qo'yilgan, o'z fikr va mulohazalari boshqalanikiga mos kelgan, himoya natijasi bo'yicha 3 bahodan kam baho olgan talabalar o'quv rejasida ko'rsatilgan mazkur fandan yakuniy baholashga kirish huquqidan chetlashtiriladi.

IV. MASHINA-TRAKTOR AGREGAT TARKIBINI HISOBLASH USLUBI

4.1-§. Umumiy tushunchalar

Energiyani tejoychi mashina-traktor agregatlar tarkibini hisoblash energetik vositani (traktorni) va u bilan birlashtirilagan (agregatlanadigan) qishloq xo'jaligi mashinalarini maqbul tarkibini tanlash maqsadini ko'zlagan amal bo'lib, tuzilgan mashina-traktor agregatlar muayyan ish sharoitida bajariladigan texnologik operatsiyaning talab qilinadigan sifatini, eng yuqori (maksimal) ish unumini (mahsuldorlikni) va eng kam (minimal) yoqilg'i sarfini eng kam energiya sarfi bilan ta'minlaydi.

Ushbu maqsadga agregat tarkibidagi traktorning berilgan sharoitlarda tortishish (to'la tortish) kuchidan foydalanish koeffitsienti mumkin bo'lgan eng yuqori (maksimal) foydalanish koeffitsientiga yaqin bo'lganda erishish mumkin, ya'ni.

$$\eta_T = \frac{N_{ag}}{N_s^n} \rightarrow \eta_T^{\max} = \frac{N_{il}^{\max}}{N_s^n} \quad (1)$$

bu yerda N_{ag} - agregatning berilgan sharoitda ishlashi uchun zarur bo'ladigan quvvat, kVt; N_e^n - traktor dvigatelining samarali nominal (yoki mavjud ma'lumotlarga ko'ra foydalanishdagi) quvvati, kVt; η_T^{\max} - berilgan ish sharoiti uchun traktorning tortish kuchidan maksimal foydalanish koeffitsienti; N_{il}^{\max} - berilgan ish sharoiti uchun traktorning maksimal ilmoqdagi tortish quvvati, kVt.

(1) mezonga quyidagi mezonlar mos keladi:

$$\eta_{m.f.} = \frac{N_{ag}}{N_{il}^{\max}} \rightarrow 1 \quad (2)$$

bu yerda $\eta_{m.f.}$ - tortish quvvatidan foydalanish koeffitsienti;

$$\eta_{d.yuk.} = \frac{N_f}{N_s^n} \quad (3)$$

bu yerda $\eta_{d.yuk.}$ - traktor dvigateling yuklanish koeffitsienti; N_f - traktor dvigateling foydalanishdagi quvvati.

Kurs ishining maqsadi mavjud energetik vosita hisoblangan traktorga maqbul qishloq xo'jaligi mashinani tanlashni nazariy asoslash, quvvat sarfi, ish unumi va yonilg'i sarfi bo'yicha baholash yoki mavjud qishloq xo'jalik mashina uchun maqbul traktor tanlashni nazariy asoslash, quvvat sarfi, ish unumi va yonilg'i sarfi bo'yicha baholashni nazarda tutgan. Shunga ko'ra mavjud traktorlarga mexanizasiyalashgan dala ishlarini bajarish (yerni shudgorlash, chuqur yumshatish, diskali yumshatish, kultivasiyalash, boronalash (tirmalash), kesaklarni g'altaklar bilan yanchib maydalash, urug'larni ekish va boshqalar) uchun qishloq xo'jalik mashinasini yoki mavjud qishloq xo'jalik mashina uchun maqbul traktor tanlash kerak bo'ladi.

Masalan: mavjud traktorga EurOpal rusumli aylanma plugni qanday to'g'ri tanlash kerak degan savolga shunday yondoshish kerak.

EurOpal rusumli aylanma plugli agregatni tanlashda quyidagi omillarni hisobga olish kerak bo'ladi. Birinchidan traktorning quvvatini hisobga olish kerak. Barcha ishlaydigan mashinalar, traktorning quvatiga qarab, aylanma pluglar 2 dan 12 ta gacha korpuslar soniga bo'linadi.

V. MAVJUD ENERGETIK VOSITA (TRAKTOR) UCHUN MAQBUL QISHLOQ XO'JALIK MASHINANI TANLASHNI NAZARIY ASOSLASH, QUUVVAT SARFI, ISH UNUMI VA YONILG'I SARFI BO'YICHA BAHOLASH TARTIBI

Vazifa: Yerni shudgorlash uchun mavjud _____ rusumli (markali) traktor uchun maqbul plugdan tashkil topgan mashina traktor agregati tuzilsin. Tanlanadigan plug bilan 30 sm chuqurlikda tuproq shudgorlansin.

Dastlabki ma'lumotlar:

Bunday vazifani bajarish uchun dastlabki ma'lumotlar darslik, amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma, kurs ishiga tegishli bo'lgan barcha turdagi manbalar yordamida shakllantiriladi. Kurs ishi vazifasini oson yechimini topish uchun dastlabki ma'lumotlarni olish uchun mazkur uslubiy qo'llanmaning ilovalaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Dastlabki ma'lumotlarga quyidagilar kiradi:

1. Topshiriqda berilgan _____ rusumli (markali) traktorning g'ildirak sxemasi (4x4 yoki 4x2);
2. traktor dvigatelining samarali quvvati N_e^n , kW;
3. solishtirma yonilg'i sarfi q , g/kW.soat;
4. tuproqning solishtirma qarshiligi K , kN/m²;
5. traktorning foydalanish og'irligi G_t ;
6. traktor transmissiyasining foydali ish koeffisienti, η_t ;
7. traktor g'ildiraklarning ruxsat etilgan shataksirashi, δ , %;
8. traktorning shudgorlashda agrotexnik ruxsat etilgan tezliklarining oraliq v_{\min} va v_{\max} qiymatlari.

Agregatning ishlash sharoiti quyidagilar bilan belgilanadi:

1. Ishlov beriladigan maydon agrofoni - o'tloqli, ko'p yillik o'tlar qatlamli, siqilgan (zichlangan) somonli dala yoki boshhoqli va bir yillik o'tlar o'rib olingan

ang'izli dala yoki makkajuxori va kungaboqar o'rib olingan dala yoki diskli pichoqlar bilan ishlov berilgan ang'izli dala;

2. Traktor g'ildiraklarining agrofondagi tuproq bilan ilashish koeffisienti μ ;
3. traktor yurish qismining dumalanishiga qarshilik koeffitsienti f ;
4. traktor ishlaydigan dala maydonining qiyaligi, i .

Vazifani yechish

Agregatda amalga oshirish mumkin bo'lgan torish (foydali) quvvat N_f^{dv} agrotexnik jihatdan ruxsat etilgan tezliklarining oraliq v_{\min} va v_{\max} qiymatlari uchun quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$N_f^{dv} = N_s^n \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100}\right) - \frac{G_t v_{\min} \left(f \pm \frac{i}{100}\right)}{3,6}; \text{ kN}; \quad (1)$$

$$N_f^{dv} = N_s^n \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100}\right) - \frac{G_t v_{\max} \left(f \pm \frac{i}{100}\right)}{3,6}; \text{ kN} \quad (2)$$

Shataksirash (sirpanish), o'zini-o'zi harakatga keltirish va qiyalik bo'yicha ko'tarilish (tushish) ni engib o'tishga quvvat yo'qotishlarni hisobga olgan holda traktorning ilashish xususiyatlari bilan belgilanadigan ilmoqdagi tortish quvvati formula bo'yicha hisoblanadi:

$$N_{il}^{\mu} = \frac{G_t \cdot v_{\min} \left[\lambda \mu - \left(f \pm \frac{i}{100}\right) \right]}{3,6} - N_s^n \cdot \eta_t \cdot \frac{\delta}{100}; \text{ kN} \quad (3)$$

$$N_{il}^{\mu} = \frac{G_t \cdot v_{\max} \left[\lambda \mu - \left(f \pm \frac{i}{100}\right) \right]}{3,6} - N_s^n \cdot \eta_t \cdot \frac{\delta}{100}; \text{ kN} \quad (4)$$

Eng katta tortish quvvatiga erishiladigan agreget tezligi quyidagi ifoda bo'yicha hisoblanadi

$$v_{N_{il}^{\max}} = 3,6 \frac{N_e^H \cdot \eta_t}{G_{tr} \cdot \lambda \cdot \mu} \quad (5)$$

Traktorning ilmog'idagi eng katta (maksimal) tortish quvvati quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi;

$$N_{il}^{\max} = N_s^H \cdot \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu} \right); \quad \text{kN} \quad (6)$$

Hisoblar natijalari bo'yicha 3 ta variant bo'lishi mumkin, ya'ni:

1-variant. Hisoblangan $v_{N_{il}^{\max}}$ agrotexnik ruxsat etilgan tezliklarining oraliq v_{\min} va v_{\max} qiymatlarida bo'lsa, ya'ni $v_{\min} > v_{N_{il}^{\max}} > v_{\max}$.

Bunday holatda agregatning maqbul harakatlanish tezligi v_{maq} eng katta tortish quvvati olinadigan $v_{N_{il}^{\max}}$ tezlikka teng bo'ladi va agregatning maqbul qamrov kengligi B_{maq} quyidagi nisbatda aniqlanadi.

$$B_{maq} = \frac{N_{il}^{\max}}{N_{sol}} \quad (7)$$

bu yerda N_{sol} - qishloq xo'jalik mashinasi yoki bitta korpusning bir birlik qamrov kengligiga to'g'ri keladigan solishtirma quvvat kW/m yoki kW/m².

Solishtirma quvvat har xil agregatlar uchun quyidagicha aniqlanadi:

1. Xaydov agregati uchun;

$$N_{sol} = \frac{v_{maq}}{3,6} \left(k_{pl} \cdot a \pm q_{pl} \cdot \frac{i}{100} \right) \quad (8)$$

bu yerda k_{pl} - plugning solishtirma tortish qarshiligi, kN /m²; a – plugning shudgorlash chuqurligi, m; q_{pl} - plugning bir birlik ish kengligiga to'g'ri kelgan og'irligi, kN /m.

2. Tortish agregatlari uchun;

$$N_{sol} = \frac{v_{maq}}{3,6} \left(k_{m(i)} \pm q_{m(i)} \frac{i}{100} \right) \quad (9)$$

bu yerda $k_{m(i)}$ - i -chi turdagi qishloq xo'jalik mashinasining solishtirma tortishish qarshiligi, kN/m; $q_{m(i)}$ - i -chi turdagi qishloq xo'jalik mashinasining bir birlik ish kengligiga to'g'ri kelgan og'irligi, kN/m.

3. Ko'pfunksional kompleks agregatlar uchun;

$$N_{sol} = \frac{v_{maq}}{3,6} \left(\sum k_{m(i)} \pm \sum q_{m(i)} \frac{i}{100} \right) \quad (10)$$

bu yerda $\sum k_{m(i)}$ - i -chi turdagi qishloq xo'jalik mashinalarining solishtirma tortishish qarshiliklari summasi, kN/m; $\sum q_{m(i)}$ - i -chi turdagi qishloq xo'jalik mashinalarining bir birlik ish kengligiga to'g'ri kelgan og'irliklari, kN/m.

2-variant. Hisoblangan $v_{N_{il}^{max}}$ agrotexnik ruxsat etilgan tezliklarining oraliq v_{min} va v_{max} qiymatlaridan tashqarida bo'lsa $(v_{min} \dots v_{max}) > v_{N_{il}^{max}}$ ya'ni, traktor g'ildiraklarining tuproq bilan ilashish yetarli bo'lmagan zonada bo'lsa, u holda traktorning ilmog'idagi eng katta (maksimal) tortish quvvatiga eng kam ruxsat etilgan agrotexnik tezlik qiymatida erishiladi va quyidagicha aniqlanadi

$$N_{il}^{dmax} = N_s^H \cdot \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} \right) - \frac{Gv_{min}}{3,6} \left(f \pm \frac{i}{100} \right) \quad (11)$$

Bunday holatda agregatning maqbul qamrov kengligi B_{maq} quyidagi nisbat bo'yicha aniqlanadi

$$B_{maq} = \frac{N_{il}^{d \max}}{N_{sol}} \quad (12)$$

3-variant. Hisoblangan $v_{N_{il}^{\max}}$ agrotexnik ruxsat etilgan tezliklarining oraliq v_{\min} va v_{\max} qiymatlaridan tashqarida bo'lsa $(v_{\min} \dots v_{\max}) \leq v_{N_{il}^{\max}}$ ya'ni, traktor g'ildiraklarining tuproq bilan ilashishi yetarli bo'lmagan zonada bo'lsa, u holda traktorning ilmog'idagi eng katta (maksimal) tortish quvvatiga eng ko'p ruxsat etilgan agrotexnik tezlik qiymatida erishiladi va quyidagicha aniqlanadi

$$N_{il}^{d \max} = N_s^H \cdot \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100}\right) - \frac{Gv_{\max}}{3,6} \left(f \pm \frac{i}{100}\right) \quad (13)$$

Bunday holatda agregatning maqbul qamrov kengligi B_{maq} quyidagi nisbat bo'yicha aniqlanadi

$$B_{maq} = \frac{N_{il}^{d \max}}{N_{sol}} \quad (14)$$

Har bir agregat turi uchun aniqlangan maqbul qamrov kengliklar B_{maq} bo'yicha aniq qishloq xo'jaligi mashinasi (mashinalari) yoki plug tanlanadiki, unda tanlangan agregatning qamrov kengligi B_{ag} hisoblangan maqbul B_{maq} qamrov kenglikka yaqin bo'lsin

$$B_{ag} \leq B_{opt} \text{ yoki } B_{ag} \leq B_{oqilona} \quad (15)$$

Mashina yoki plug (korpuslar soni bilan) tanlanganidan so'ng agregatning agrotexnik tezliklar chegarasida $(v_{\min} \dots v_{\max})$ ishlaydigan N_{ag} quvvati aniqlanadi.

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} (\nu_{\min} \dots \nu_{\max})}{3,6}, \text{ ya'ni;} \quad (16)$$

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot \nu_{\min}}{3,6},$$

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot \nu_{\max}}{3,6},$$

bu yerda R_{ag} - tanlangan agregatning tortishga (sudrashga) qarshiligi, kN.

Tortishga (sudrashga) qarshilik R_{ag} agregat turiga qarab quyidagicha aniqlanadi:

1. Xaydov agregati uchun;

$$R_{ag} = B_{pl} \cdot K_{pl} \cdot a \pm G_{pl} \frac{i}{100} \quad (17)$$

bu yerda B_{pl} - tanlangan plugning qamrov kengligi, m; G_{pl} - plugning og'irligi, kN

2. Tortish agregatlari uchun;

$$R_{ag} = b_{M(i)} \cdot k_{M(i)} \pm G_{M(i)} \frac{i}{100} \quad (18)$$

3. Ko'pfunksional kompleks agregatlar uchun;

$$R_{ag} = B \sum k_{M(i)} \pm \sum G_{M(i)} \frac{i}{100} \quad (19)$$

Barcha agregatlarning agrotexnik jihatdan ruxsat etilgan tezliklarining oraliq qiymatlarida ishlash uchun kerak bo'ladigan tortish quvvati quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi:

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} (\nu_{\min} \dots \nu_{\max})}{3,6}, \text{ ya'ni; } \quad (20)$$

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot \nu_{\min}}{3,6}$$

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot \nu_{\max}}{3,6}$$

Traktor g'ildiraklarining tuproq bilan ilashishi yetarli bo'lgandagi maqbul ν_{maq} yoki oqilona $\nu_{oqilona}$ tezligi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi

$$\nu_{maq} = \frac{3,6 \cdot N_s^H \cdot \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100}\right)}{R_{ag} + G_t \left(f \pm \frac{i}{100}\right)} \quad (21)$$

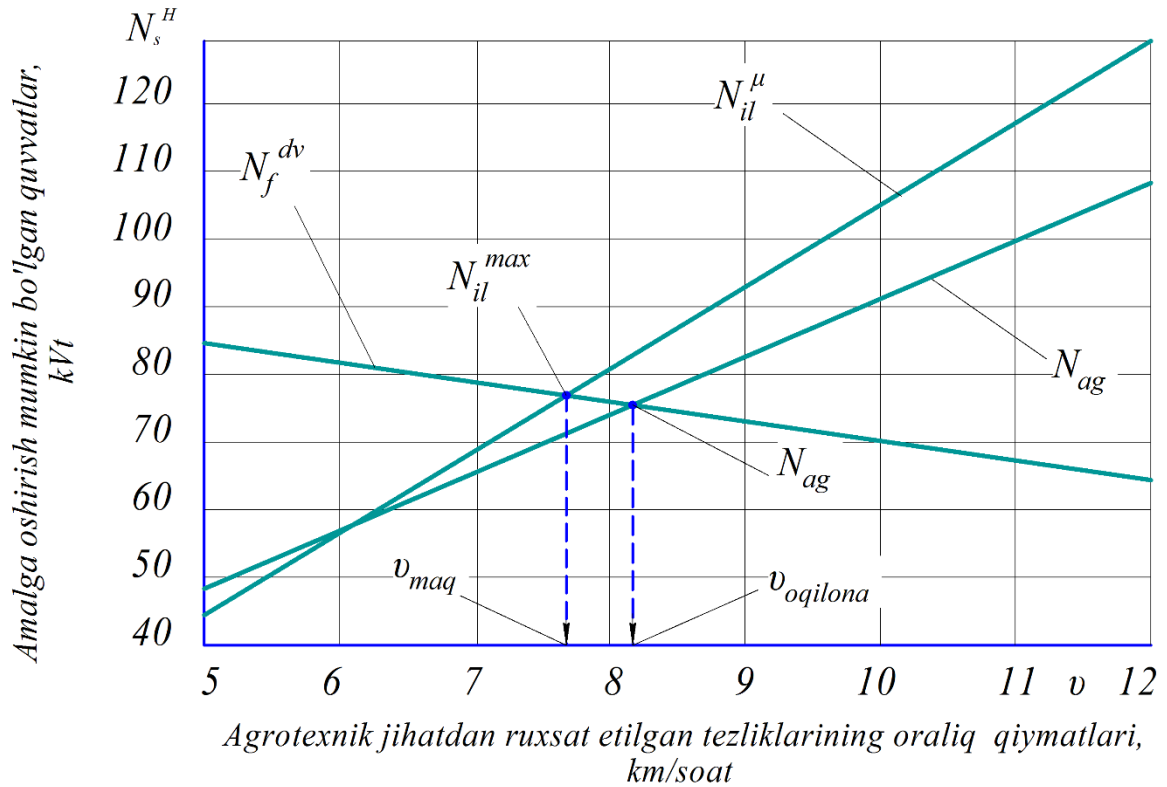
Traktor g'ildiraklarining tuproq bilan ilashishi yetarli bo'lmagandagi maqbul ν_{maq} yoki oqilona $\nu_{oqilona}$ tezligi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi

$$\nu_{maq} = \frac{R_{ag} + 3,6 \cdot N_s^H \cdot \eta_t \cdot \frac{\delta}{100}}{G_t \left[\lambda \cdot \mu - \left(f \pm \frac{i}{100}\right) \right]} \quad (22)$$

Aniqlangan maqbul ν_{maq} tezlikda agregat uchun talab etiladigan N_{ag} quvvat quyidagi formula yordamida aniqlanadi

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot v_{maq}}{3,6} \quad (23)$$

Vazifani grafo-analitik yechimi quyidagi rasmda taqdim etiladi



1-rasm. Agregatning oqilona ishlash rejimini grafo-analitik usulda aniqlash

Traktorning tortish quvvatidan foydalanishi koeffitsienti (samaradorligi) quyidagicha aniqlanadi

$$\eta_{q.f} = \frac{N_{ag}}{N_{il}^{max}} \quad (24)$$

Traktor dvigateli quvvatidan foydalanish koeffitsienti quyidagicha aniqlanadi

$$\eta_{q.f} = \frac{N_{ag}}{N_s^H} \quad (25)$$

Traktorning eng katta (maksimal) mumkin bo'lgan tortishish quvvatidan foydalanishi koeffitsienti (samaradorligi) quyidagicha aniqlanadi

$$\eta_t^{\max} = \frac{N_{il}^{\max}}{N_s^H} \quad (26)$$

Traktor dvigatelining samarali foydalaniladigan quvvati quyidagicha aniqlanadi

$$N_s = \frac{v_{maq}}{3,6} \left\{ R_{ag} \left[2 - \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} \right) \right] + G_t \left(f \pm \frac{i}{100} \right) \right\} \quad (27)$$

Traktor dvigatelining yuklanish koeffitsienti quyidagicha aniqlanadi

$$\eta_{yuk\ yuk}^{dv} = \frac{N_s}{N_s^n} \quad (28)$$

Agregatning bir soat toza ish vaqtidagi hisobiy ish unumi quyidagicha aniqlanadi

$$W = 0,1 \cdot B_{maq} \cdot v_{maq}, \text{ ga/soat} \quad (29)$$

Har gektar maydonga sarf bo'ladigan hisobiq yonilg'i sarfi quyidagicha aniqlanadi

$$q_{his}^{yon} = \frac{10^{-3} \cdot q \cdot N_s^H}{W} \quad (30)$$

VI. MAVJUD QISHLOQ XO'JALIK MASHINA UCHUN eNERGETIK VOSITALAR (TRAKTORLAR)NI TANLASHNI NAZARIY ASOSLASH, QUUVAT SARFI, ISH UNUMI VA YONILG'I SARFI BO'YICHA BAHOLASH

Vazifa: Erni shudgorlash uchun kurs ishining ilovasidan rahbar tomonidan belgilab beriladigan EurOpal ____ rusumli qishloq xo'jalik mashinasi uchun maqbul energetik vosita (traktor) dan tashkil topgan mashina traktor agregati tuzilsin. Tanlanadigan traktor bilan 30 sm chuqurlikda tuproq shudgorlansin.

Dastlabki ma'lumotlar:

Bunday vazifani bajarish uchun dastlabki ma'lumotlar darslik, amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma, kurs ishiga tegishli bo'lgan barcha turdagi manbalar yordamida shakllantiriladi. Kurs ishi vazifasini oson echimini topish uchun dastlabki ma'lumotlarni olish uchun mazkur uslubiy qo'llanmaning ilovalaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Dastlabki ma'lumotlarga quyidagilar kiradi:

1. Topshiriqda berilgan eurOpal ____rusumli qishloq xo'jalik mashinasining qamrov kengligi;
2. Qishloq xo'jalik mashinasining sonini o'zgartirish imkoniyati;
3. Qishloq xo'jalik mashinasining foydalanish og'irligi G_{pl} ;
4. Tuproqning solishtirma qarshiligi K , kN/m²;
5. Shudgorlashda agrotexnik ruxsat etilgan tezliklarining oraliq v_{min} va v_{max} qiymatlari.

Traktordan foydalanish sharoitlari quyidagilar bilan belgilanadi:

1. Yuqori quvvatli g'ildirakli traktordan foydalanish nazarda tutiladi;
3. Traktor transmissiyasining foydali ish koeffisienti η_t ;
4. Traktor g'ildiraklarning ruxsat etilgan shataksirashi, δ , %;

5. Traktor g'ildiraklarining agrofondagi tuproq bilan ilashish koeffisienti μ ;
6. Traktor yurish qismining dumalanishiga qarshilik koeffitsienti f ;
7. Traktor ishlaydigan dala maydonining qiyaligi, i .

Vazifani yechish

Topshiriqda berilgan eurOpal _____rusumli plugning bitta korpusi kengligini (0,30; 0,35; 0,40; 0,45 sm) belgilab olamiz. Bitta korpus kengligidan kelib chiqib tanlangan plugning umumiy qamrov B_{pl} kengligini aniqlab olamiz.

Plugning tortishga (sudrashga) qarshiligini quyidagi formula bo'yicha hisoblaymiz

$$R_{ag} = B_{pl} \cdot K_{pl} \cdot a \pm G_{pl} \frac{i}{100} \quad (1)$$

Mazkur plug bilan ishldh uchun agrotexnik jihatdan ruxsat etilgan tezliklarining oraliq qiymatlarida talab etiladigan tortish quvvati quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi:

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} (v_{\min} \dots v_{\max})}{3,6}, \text{ ya'ni,} \quad (2)$$

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot v_{\min}}{3,6},$$

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot v_{\max}}{3,6}.$$

Agrotexnik jihatdan ruxsat etilgan tezliklarining oraliq qiymatlarida takab etiladigan traktor dvigateli quvvati quyidagi formulalar yordamida aniqlanadi:

$$N_s^{\min} = \frac{N_{ag}^{\min}}{\eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu}\right)} \quad (3)$$

$$N_s^{\max} = \frac{N_{ag}^{\max}}{\eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu}\right)} \quad (4)$$

Keyingi bosqichda ko'riladyotgan sharoit (agrofon) uchun yer (tuproq) bilan yetarlicha ilashish hossasini ta'minlaydigan traktorning foydalanish G_t og'irligi aniqlanadi.

$$G_t^{\min} = \frac{3,6 \cdot N_s^{\min} \cdot \eta_t}{v_{\max} \cdot \lambda \cdot \mu} \quad (5)$$

$$G_t^{\max} = \frac{3,6 \cdot N_s^{\max} \cdot \eta_t}{v_{\min} \cdot \lambda \cdot \mu} \quad (6)$$

bu yerda ikkita qiymatni hisoblash yetarli bo'ladi, ya'ni:

$$1. G_t^{\min} \text{ ni } v_{\max} \text{ va } N_s^{\min} ; \quad (7)$$

$$2. G_t^{\max} \text{ ni } v_{\min} \text{ va } N_s^{\max} . \quad (8)$$

Kurs ishining ilovasi yordamida mavjud texnik tavsiflardan quvvati N_s va G_t og'irligining hisoblangan qiymatlarini qoniqtiradigan traktor tanlanadi.

Kurs ishining ilovasidagi texnik tavsiflarga e'tibor qaratgan holda ko'rilayotgan vazifa uchun traktor tanlanadi va uning samarali quvvati N_s^H , foydalanish og'irligi G_t va solishtirma yonilg'i sarfi n_s^H ham tanlab olinadi.

Ko'rilayotgan sharoit uchun tanlab olingan traktorning mumkin bo'lgan eng katta (maksimal) quvvati quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi

$$N_{il}^{\max} = N_s^n \cdot \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu}\right) \quad (9)$$

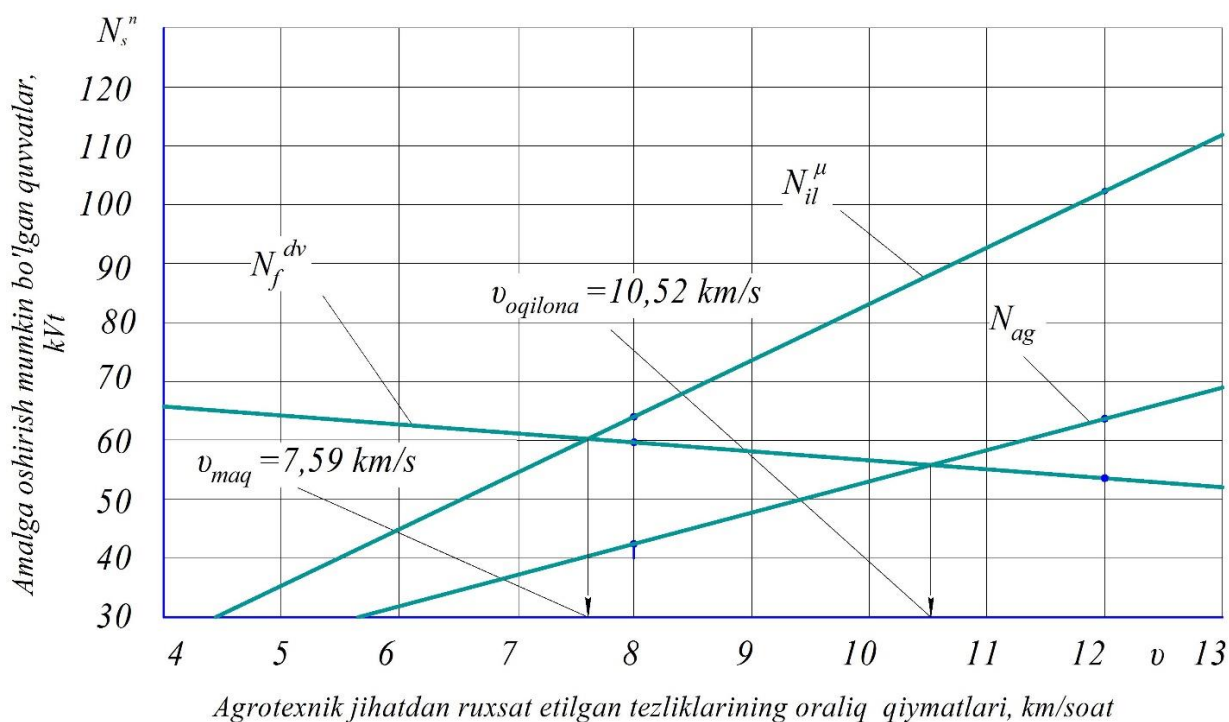
Tanlangan shudgorlash agregatining maqbul harakatlanish tezligi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi

$$v_{maq} = \frac{3,6 \cdot N_s^H \cdot \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100}\right)}{R_{ag} + G_t \left(f \mp \frac{i}{100}\right)} \quad (10)$$

Maqbul harakatlanish tezligida agregat ishlashi uchun talab etiladigan quvvat quyidagicha aniqlanadi

$$N_{ag} = \frac{R_{ag} \cdot v_{maq}}{3,6} \quad (11)$$

Vazifaning grafo-analitik ifodasi quyidagi rasmda taqdim etilgan



2-rasm. Agregatning oqilona harakatlanish tezligini grafo-analitik shaklda ifodalash

Ko'rilayotgan vazifaning uchimini grafo-analitik shaklda ifodalashda aniq sharoit uchun tanlab olingan traktorning tortish imkoniyatlarini aniqlab olamiz.

Agregatda amalga oshirish imkoni bo'lgan foydali (tortish) quvvatni quyidagi ifoda yordamida aniqlaymiz

$$N_f^{dv} = N_s^n \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100}\right) - \frac{G_t v_{\min} \left(f \pm \frac{i}{100}\right)}{3,6}; \text{ kN}; \quad (12)$$

$$N_f^{dv} = N_s^n \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100}\right) - \frac{G_t v_{\max} \left(f \pm \frac{i}{100}\right)}{3,6}; \text{ kN} \quad (13)$$

Shataksirash (sirpanish), o'zini-o'zi harakatga keltirish va qiyalik bo'yicha ko'tarilish (tushish) ni engib o'tishga quvvatni yo'qotishni hisobga olgan holda traktorning ilashish xususiyatlari bilan belgilanadigan ilmoqdagi tortish quvvati formula bo'yicha hisoblanadi:

$$N_{il}^{\mu} = \frac{G_t \cdot v_{\min} \left[\lambda \mu - \left(f \pm \frac{i}{100}\right) \right]}{3,6} - N_s^n \cdot \eta_t \cdot \frac{\delta}{100}; \text{ kN} \quad (14)$$

$$N_{il}^{\mu} = \frac{G_t \cdot v_{\max} \left[\lambda \mu - \left(f \pm \frac{i}{100}\right) \right]}{3,6} - N_s^n \cdot \eta_t \cdot \frac{\delta}{100}; \text{ kN} \quad (15)$$

Traktorning tortish quvvatidan foydalanishi koeffitsienti (samaradorligi) quyidagicha aniqlanadi

$$\eta_{q.f} = \frac{N_{ag}}{N_{il}^{\max}} \quad (16)$$

Traktor dvigateli quvvatidan foydalanish koeffitsienti quyidagicha aniqlanadi

$$\eta_{q.f} = \frac{N_{ag}}{N_s^n} \quad (17)$$

Traktorning maksimal mumkin bo'lgan tortishish quvvatidan foydalanishi koeffitsienti (samaradorligi) quyidagicha aniqlanadi

Traktor dvigatelining samarali foydalaniladigan quvvati quyidagicha aniqlanadi

$$N_s = \frac{v_{maq}}{3,6} \left\{ R_{ag} \left[2 - \eta_t \left(1 - \frac{\delta}{100} \right) \right] + G_t \left(f \pm \frac{i}{100} \right) \right\} \quad (18)$$

Traktor dvigatelining yuklanish koeffisienti quyidagicha aniqlanadi

$$\eta_{yuk\ yuk}^{dv} = \frac{N_s}{N_s^n} \quad (19)$$

Agregatning bir soat toza ish vaqtidagi hisobiy ish unumi quyidagicha aniqlanadi

$$W = 0,1 \cdot B_{maq} \cdot v_{maq} , \text{ ga/soat} \quad (20)$$

Har gektar maydonga sarf bo'ladigan hisobiy yonilg'i sarfi quyidagicha aniqlanadi

$$q_{his}^{yon} = \frac{10^{-3} \cdot q \cdot N_s^n}{W} \quad (21)$$

Amalga oshirilgan nazariy tadqiqot va hisob natijalari shuni ko'rsatadiki, tanlab olingan traktor ma'lum korpuslar soni bilan ma'lum qamrov kengligi va ish tezligi bilan ishlaganda berilgan sharoit uchun energiyatejamkorlik talabini qondirsa maqbul yoki oqilona mashina traktor agregat tuzilgan hisoblanadi. Shu bilan birga yana maqbul qarorni topish uchun agregatlashning boshqa variantlarini ham tahlil qilish tavsiya etiladi. Masalan, talablarga javob beradigan traktorning boshqa rusumini tanlab olib shu plug korpusining boshqa qamrov kengligida agregatni tuzish va tahlil qilib ko'rish tavsiya etiladi. Agregat qachon maqbul tuzilgan hisoblanadi, qachonki bir birlik bajarilgan ish uchun uning ish unumining eng yuqori, yonilg'i sarfining eng kam bo'lishiga erishilsa.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. “Qishloq xo’jaligini o’z vaqtida qishloq xo’jaligi texnikasi bilan ta’minlash mexa nizmlarini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to’g’risida”gi O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 10.05.2018 yil PQ-3712 son qarori.

2. “Qishloq xo’jaligi mahsulotlari ishlab chiqaruvchilarga mexanizatsiya va servis xizmat larini ko’rsatish samaradorligini oshirish bo’yicha qo’shimcha chora-tadbirlar to’g’risida”gi O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 29 maydagi PQ-3751 son qarori.

3. “Qishloq xo’jaligi mashinasozligini jadal rivojlantirish, agrar sektorni qishloq xo’jaligi texnikalari bilan ta’minlashni davlat tomonidan qo’llab-quvvatlashga oid chora- tadbirlar to’g’risida” gi O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 31 iyuldagi PQ-4410-son qarori.

4. “O’zbekiston respublikasi qishloq xo’jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo’ljallangan strategiyasini tasdiqlash to’g’risida” gi O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-son farmoni.

5. Igamberdiev A.K., Usmanova G., Bobojonov O. Tuproqqa ishlov berish texnologik jarayonini takomillashtirish// Agrosanoat majmuasi uchun fan, ta’lim va innovasiya, muammolar va istiqbollar mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani maqolalar to’plami. (1-t’yplam). Toshkent. TIQXMMI, 22-23 noyabr 2019 yil, 344-351 b.

6. Igamberdiev A.K., Aliqulov S. Qishloq xo’jaligi agregatlaridan samarali foydalanishning nazariy asoslari/ Irrigasiya va meliorasiya. 2018. № 4(14). 90-94 b.

7. Igamberdiev A.K., Aliqulov S., Yo’ldoshev Sh.U. Qishloq xo’jaligi texnikalari parkidan samarali foydalanish va texnikaviy xizmatlar ko’rsatish mexanizmini takomillashtirish/ Agrosanoat majmuasi uchun fan, ta’lim va innovasiya, muammolar va istiqbollar mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani maqolalar to’plami. (1-t’yplam). Toshkent. TIQXMMI, 22-23 noyabr 2019 yil, 411-419 b.

8. Igamberdiev A.K., Avalboev O., Tog'aeV F.A., Ziyodullaev R.X. Quvvatli traktorlarning yerlarni shudgorlash samaradorligini oshirish/ Qishloq va suV xo'jaligining zamonaviy muammolari mavzusidagi yosh olimlar, magistrantlar va iqtidorli talabalarning onlayn ilmiy-amaliy anjumani to'plami. Toshkent. TIQXMMI, 2020.-5 b.

9. Igamberdiev A.K., Avalboev O. Toshkent viloyati Quyi Chirchiq tumani «TST agroklast» xorijiy MCHJ qishloq xo'jaligi texnikalari sonini asoslash/ Qishloq va suV xo'jaligining zamonaviy muammolari mavzusidagi yosh olimlar, magistrantlar va iqtidorli talabalarning onlayn ilmiy-amaliy anjumani to'plami. Toshkent. TIQXMMI. 2020.-7 b.

10. Igamberdiev A.K., Begaliev A.SH., G'ulamov M.S., Azimov S. Qishloq xo'jaligi texnikasidan samarali foydalanish, texnikaviy xizmatlar ko'rsatish tizimini takomillashtirish/ Toshkent irrigasiya va qishloq xo'jaligini mexanizasiyalash muhandislari institutining 2021, 25-26-maydagi XX – Yosh olimlar, magistrantlar va iqtidorli talabalarning ilmiy-amaliy anjumani maqollar to'plami. Toshkent, TIQXMMI, 2021.-6 b.

11. Igamberdiev A.K., Begaliev A.Sh. Qishloq xo'jaligi texnikasi parkidan samarali foydalanish va texnikaviy xizmatlar ko'rsatish tizimini takomillashtirish/ Toshkent irrigasiya va qishloq xo'jaligini mexanizasiyalash muhandislari institutining 2021, 25-26-maydagi XX – Yosh olimlar, magistrantlar va iqtidorli talabalarning ilmiy-amaliy anjumani maqollar to'plami. Toshkent, TIQXMMI, 2021.-6 b.

12. Igamberdiev A.K., Aliqulov S. “Traktorlar va qishloq xo'jaligi mashinalaridan foydalanish, texnik servis” fanidan kurs loyihasini bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma. TIQXMMI, 2020.-48 b.

13. Igamberdiev A.K. Mashina traktor agregatlaridan foydalanish va texnik servis. Toshkent, 2020.-483 b.

14. Igamberdiev A.K., Aliqulov S. Mashinalarning texnik samaradorligi. Toshkent 2020.-105 b.

15. Усанов А.Ю. Методика расчета эффективности использования машинно-тракторного парка/Потенциал развития. №34. Москва, 2010. 30-32 б.

16. Toshboltaev M. Mashina-traktor agregatlari ish unumini oshirishning nazariy va amaliy prinsiplari. Monografiya, Toshkent, Spektrum Media Group, 2015, 88 b.

17. Toshboltaev M. O'zbekiston qishloq xo'jaligida mashina-traktor agregatlaridan foydalanish darajasini oshirishning nazariy-metodologik asoslari. Monografiya, Toshkent, Fan va texnologiya, 2016, 604 b.

18. Aliqulov S. Fermer xo'jaliklaridagi qishloq xo'jaligi agregatlarining foydalanish samaradorligini oshirish// Deformatsiyalanuvchan qattiq jismlar mexanikasi respublika ilmiy-amaliy anjuman ma'ruzalar to'plami, 25 oktyabr 2018, Toshkent, 174-178 b.

19. Asqar Igamberdiyev, Saydilla Alikulov, Nuriddin Razikov, elyor Usmanov, Ohun Usarov. [Composition of the drive aggregate in relation to the dimensions of the treated area. 2021 IOP Conf. Ser. earth environ. Sci. 868 012036.pdf.](#)

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

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



TIQXMMI
TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI
MTU
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

**“Qishloq xo'jaligini
mexanizatsiyalash”
fakulteti**

**“Mashinalardan foydalanish
va ta'mirlash”
kafedraasi**

“Mashina traktor agregatlari ish unumini boshqarish” fanidan

K U R S I S H I

Bajardi:

_____ (talabanning f.i.o.i)

Rahbar:

_____ (professor-o'qituvchininu f.i.o.i)

Himoyaga ruxsat etildi
“ ___ ” _____ 202_ y

_____ (rahbar imzosi)

Toshkent – 202_ y

**“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO’JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI” MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

**“Qishloq xo’jaligini
mexanizatsiyalash”
fakulteti**

**“Mashinalardan foydalanish
va ta’irlash”
kafedrası**

**«TASDIQLAYMAN»
Kafedra mudiri, professor
_____A.Igamberdiev
“ _____ ” _____ 202_ y.**

**“Mashina traktor agregatlari ish unumini boshqarish” fanidan
kurs loyihasini bajarish uchun
T O P S H I R I Q**

Talaba _____ “QSXTS” ta’lim yo’nalishi ___ kurs ___ guruh

1. Kurs ishi mavzusi: ”Mavjud energetik vosita (traktor)ga maqbul qishloq xo’jalik mashinani tanlashni nazariy asoslash, quvvat sarfi, ish unumi va yonilg’i sarfi bo’yicha baholash.

2. Mavzu bo’yicha dastlabki (birlamchi) ma’lumotlar:

Traktor tamg’asi (markdsi) ___ variant; Qishloq xo’jalik mashina tamg’asi (markdsi) _____; Texnologik operatsiya _____; Ishlov berish chuqurligi _____ sm; Tuproqning yoki qishloq xo’jalik mashinaning solishtirma qarshiligi _____ kN/m² yoki kN/m;

3. Tavsiya etiladigan adabiyot va manbalar: 1. A.Igamberdiev va boshqalar YUqori quvvatli traktor va zamonaviy qishloq xo’jalik mashinali energiyatejamkor agregat tarkibini asoslash/Irrigatsiya va Melioratsiya №4(22).-2020.-72-77 b. 2. A.Igamberdiev Texnicheskaya effektivnost mashin/Metodicheskoe ukazanie. Tashkent, 2022-61 S.

4. Ishning maqsadi va hal qilinadigan masalalar:

1. Fermer xo’jaliklar (fermerlar uyushmasi) yoki klasterlar sharoitida mavjud bo’lgan energetik vositalar (traktorlar)ga maqbul qishloq xo’jaligi mashinalarini tanlashni nazariy asoslash, quvvat sarfi, ish unumi va yonilg’i sarfi bo’yicha baholash.

Vazifalar: 1. Asosiy qishloq xo’jalik ekinlarini etishtirish va mahsulotlarni yig’ib olish texnologik xaritasi asosida bajariladigan operatsiyalardan birini yakka tartibda topshiqiq sifatida qabul qilish; 2. Operatsiyani bajaradigan traktorlar va qishloq xo’jalik mashinaning texnik tavsiflarini o’rganish va tahlil qilish; 3. Traktorga maqbul qishloq xo’jalik mashina tanlashni nazariy asoslash, quvvat sarfi, ish unumi va yonilg’i sarfi bo’yicha baholash; 4. Qishloq xo’jalik mashinasi uchun traktor tanlashni nazariy asoslash, quvvat sarfi, ish unumi va yonilg’i sarfi bo’yicha baholash; 5. Tanlangan operatsiya uchun energiyatejamkor mashina traktor agregatni tuzish; 6. Ishning texnik – iqtisodiy samaradorligini hisoblash.

5. Grafik (slydlar, chizmalar, jadvallar) qismi materiallari ro’yxati:

1- Tuzilgan energiyatejamkor mashina traktor agregatning oqilona (ratsional) ishlash rejimini grafik-analitik usulda ifodalash.

Loyiha rahbari: _____ t.f.d., professor Igamberdiev A.K.

Topshiriqni bajarishga oldim _____

« _____ » _____ 202- y.

**“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO’JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI” MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

**“Qishloq xo’jaligini
mexanizatsiyalash”
fakulteti**

**“Mashinalardan foydalanish
va ta’mirash”
kafedra**

**«TASDIQLAYMAN»
Kafedra mudiri, professor
_____A.Igamberdiev
“ _____ ” _____ 202_ y.**

**“Mashina traktor agregatlari ish unumini boshqarish” fanidan
kurs loyahasini bajarish uchun
T O P S H I R I Q**

Talaba _____ “QSXTS” ta’lim yo’nalishi ___ kurs ___ guruh

1. Kurs ishi mavzusi: ”Mavjud qishloq xo’jalik mashinaniga maqbul energetik vosita (traktor) tanlashni nazariy asoslash, quvvat sarfi, ish unumi va yonilg’i sarfi bo’yicha baholash.

2. Mavzu bo’yicha dastlabki (birlamchi) ma’lumotlar:

Qishloq xo’jalik mashina tamg’asi (markasi) ___ variant; Traktor tamg’asi (markasi) _____ ; Texnologik operatsiya _____; Ishlov berish chuqurligi _____ sm; Tuproqning yoki qishloq xo’jalik mashinaning solishtirma qarshiligi _____ kN/m² yoki kN/m;

3. Tavsiya etiladigan adabiyot va manbalar: 1. A.Igamberdiev va boshqalar YUqori quvvatli traktor va zamonaviy qishloq xo’jalik mashinali energiyatejamkor agregat tarkibini asoslash/Irrigatsiya va Melioratsiya №4(22)yu-2020.-72-77 b. 2. A.Igamberdiev Texnicheskaya effektivnost mashin/Metodicheskoe ukazanie. Tashkent, 2022-61 S.

4. Ishning maqsadi va hal qilinadigan masalalar:

1. Fermer xo’jaliklar (fermerlar uyushmasi) yoki klasterlar sharoitida mavjud bo’lgan qishloq xo’jaligi mashinalari uchun energetik vositalar (traktorlar)ni tanlashni nazariy asoslash, quvvat sarfi, ish unumi va yonilg’i sarfi bo’yicha baholash uslublari bo’yicha ko’nikma hosil qilish.

Vazifalar: 1. Asosiy qishloq xo’jalik ekinlarini etishtirish va mahsulotlarni yig’ib olish texnologik xaritasi asosida bajariladigan operatsiyalardan birini yakka tartibda topshiqiq sifatida qabul qilish; 2. Operatsiyani bajaradigan traktorlar va qishloq xo’jalik mashinaning texnik tavsiflarini o’rganish va tahlil qilish; 3. Traktorga maqbul qishloq xo’jalik mashina tanlashni nazariy asoslash, quvvat sarfi, ish unumi va yonilg’i sarfi bo’yicha baholash; 4. Qishloq xo’jalik mashinasi uchun traktor tanlashni nazariy asoslash, quvvat sarfi, ish unumi va yonilg’i sarfi bo’yicha baholash; 5. Tanlangan operatsiya uchun energiyatejamkor mashina traktor agregatni tuzish; 6. Ishning texnik – iqtisodiy samaradorligini hisoblash.

5. Grafik (slydlar, chizmalar, jadvallar) qismi materiallari ro’yxati:

1- Tuzilgan energiyatejamkor mashina traktor agregatning oqilona (ratsional) ishlash rejimini grafik-analitik usulda ifodalash.

Loyiha rahbari: _____ t.f.d., professor Igamberdiev A.K.

Topshiriqni bajarishga oldim _____

« _____ » _____ 202- y.

Юқори қувватли ғилдиракли тракторларнинг техник тавсифлари

№	Маркаси	Ғилдирак схемаси	Двигателининг самарали N_5^H қуввати, кВт	Фойдаланиш оғирлиги, G_5 кН	Солиштирма ёнилғи сарфи, q , г/кВт.соат	Харакалланиш тезликлари диапазони, км/с	Энг кам бурилиш радиуси, м
Тортиш синфи 0,9 дан 1,4 гача бўлган тракторлар							
1.	MT3-500	4x4	46	36,4	220	1,4-26,5	4,1
2.	Massey Ferguson MF-2400	4x2	34,5	13,2	220	0,74-30,0	3,5
Тортиш синфи 1,4 дан 2,0 гача бўлган тракторлар							
1.	MT3-1021	4x4	81,0	51,9	229	2,61-37,46	4,36
2.	New Holland T600	4x4	93	50	220	0,8-40,0	4,35
3.	New Holland TM	4x4	142,0	50-120	220	1,8-40,0	4,5
4.	John Deer 5020	4x4	65,0	35-50	210	3,3-40,0	4,0
Тортиш синфи 2,0 дан 3,0 гача бўлган тракторлар							
1.	Беларус 1221(3)	4x4	96,0	53	226	2,1-33,8	5,3
2.	Беларус 1523	4x4	60,0	40,0	220	1,73-32,0	5,5
3.	John Deer 620	4x4	66-118	44-110	210	0,8-45,0	4,9
4.	John Deer 7710	4x4	118-129	69,6	210	0,8-45,0	4,9
5.	John Deer 7810	4x4	118-129	69,6	210	0,8-45,0	4,9
6.	New Holland N-7500	4x4	104-144	63,9-115,0	210	0,8-50,0	5,4
Тортиш синфи 3,0 дан 5,0 гача бўлган тракторлар							
1.	MT3-2022	4x4	156	55	227	2,8-39,5	5,5
2.	New Holland N-7030	4x4	121	66-120	205	1,94-40,0	7,3
3.	New Holland N-7060	4x4	157	79,72	210	1,94-40,0	6,26
Тортиш синфи 5,0 ва ундан кагта бўлган тракторлар							
1.	MT3-3022ДВ	4x4	220	111	249	0,37-39,5	5,0
2.	Claas Axion 850	4x4	171	120	230	1,58-50,0	7,0
3.	John Deer 9030	4x4	390	255	205	4,2-40,0	4,45

Юқори қувватли ғилдиракли тракторларнинг техник тавсифлари

№	Маркаси	Ғилдирак схемаси	Ғилдиракларнинг рухсат этилган шатаксирashi, δ %.	Трактор yurish qismining dumalanishiga qarshilik koeffitsienti, f	Bla maydonining qiyaligi, i , grad	Трактор transmissiya- sining foydali ish koeffitsienti, η_t	Трактор ish og'irligining yurish qismiga to'g'ri kelish nisbati, λ
Тортиш синфи 0,9 дан 1,4 гача бўлган тракторлар							
1.	MT3-500	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
2.	Massey Ferguson MF-2400	4x2	18	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	0,75
Тортиш синфи 1,4 дан 2,0 гача бўлган тракторлар							
1.	MT3-1021	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
2.	New Holland T600	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
3.	New Holland TM	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
4.	John Deer 5020	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
Тортиш синфи 2,0 дан 3,0 гача бўлган тракторлар							
1.	Беларус 1221(3)	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
2.	Беларус 1523	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
3.	John Deer 620	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
4.	John Deer 7710	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
5.	John Deer 7810	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
6.	New Holland N-7500	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
Тортиш синфи 3,0 дан 5,0 гача бўлган тракторлар							
1.	MT3-2022	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
2.	New Holland N-7030	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
3.	New Holland N-7060	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
Тортиш синфи 5,0 ва ундан кагта бўлган тракторлар							
1.	MT3-3022ДВ	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
2.	Claas Axion 850	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0
3.	John Deer 9030	4x4	15	0,05-0,10	2-3	0,91-0,92	1,0

Qishloq xo'jaligi mashinalarining texnik tavsiflari

EurOpal 5 N 90				
Korpuslar soni, dona	2	2+1	3	3+1
Korpus qamrov kengligi, sm	b=30; b=35; b=40; b=45.	b=30; b=35; b=40; b=45.	b=30; b=35; b=40; b=45.	b=30; b=35; b=40; b=45.
Plug qamrov kengligi, sm	60-90	90-135	90-135	120-180
Korpuslar orasidagi masofa, sm	90/100	90/100	90/100	90/100
Ramaning ko'ndalang kesimi, mm	110x110x8	110x110x8	110x110x8	110x110x8
Traktor quvvati, kVt	44-60	59-80	59-80	74-100
Plugning konstruktiv massasi, m_{pl} , kN	5,41	7,01	6,93	8,53
Plug konstruktiv massasining korpuslar soniga nisbati, g	2,71	2,34	2,31	2,13
Ramaning balandligi, sm	75	75	75	75
Shudgorlashda Agrotexnik jihatdan ruxsat etilgan tezlik chegarasi	8-12	8-12	8-12	8-12
EurOpal 5 N 100				
Korpuslar soni, dona	2	2+1	3	3+1
Korpus qamrov kengligi, sm	b=33; b=38; b=44; b=50.	b=33; b=38; b=44; b=50.	b=33; b=38; b=44; b=50.	b=33; b=38; b=44; b=50.
Plug qamrov kengligi, sm	66-100	99-150	99-150	132-200
Korpuslar orasidagi masofa, sm	90/100	90/100	90/100	90/100
Ramaning ko'ndalang Kesimi, mm	110x110x8	110x110x8	110x110x8	110x110x8
Traktor quvvati, kVt	44-60	59-80	59-80	74-100
Plugning konstruktiv massasi, m_{pl} , kN	5,49	7,13	7,05	8,69
Plug konstruktiv	2,75	2,38	2,35	2,17

massasining korpuslar soniga nisbati, g				
Ramaning balandligi, sm	80	80	80	80
SHudgorlashda Agrotexnik jihatdan ruxsat etilgan tezlik chegarasi	8-12	8-12	8-12	8-12
	EurOpal 6 N 90		EurOpal 6 N 100	
Korpuslar soni, dona	4	4+1	4	4+1
Korpus qamrov kengligi, sm	b=30; b=35; b=40; b=45.	b=30; b=35; b=40; b=45.	b=33; b=38; b=44; b=50.	b=33; b=38; b=44; b=50.
Plug qamrov kengligi, sm	120-180	150-225	132-200	165-250
Korpuslar orasidagi masofa, sm	90	90	100	100
Ramaning ko'ndalang kesimi	110x110x8 mm	110x110x8 mm	110x110x8 mm	110x110x8 mm
Traktor quvvati, kVt	70-100	80-130	70-110	80-130
Plugning konstruktiv massasi, m_{pl} , kN	8,89	10,49	9,14	10,69 0
Plug konstruktiv massasining korpuslar soniga nisbati, g	2,22	2,10	2,29	2,14
Ramaning balandligi, sm	75	75	80	80
SHudgorlashda Agrotexnik jihatdan ruxsat etilgan tezlik chegarasi	8-12	8-12	8-12	8-12
	EurOpal 7 N 90			
Korpuslar soni, dona	3	3+1	4	4+1
Korpus qamrov kengligi, sm	b=30; b=35; b=40; b=45.	b=30; b=35; b=40; b=45.	b=30; b=35; b=40; b=45.	b=30; b=35; b=40; b=45.
Plug qamrov kengligi, sm	90-135	120-180	120-180	150-225
Korpuslar orasidagi masofa, sm	90/100/120	90/100/120	90/100/120	90/100/120
Ramaning ko'ndalang	120x120x10	120x120x10	120x120x10	120x120x10

kesimi, mm				
Traktor quvvati, kVt	51-74	59-96	59-96	66-118
Plugning konstruktiv massasi, m_{pl} , kN	7,39	9,41	9,31	11,33
Plug konstruktiv massasining korpuslar soniga nisbati, g	2,46	2,35	2,33	2,27
Ramaning balandligi, sm	80	80	80	80
SHudgorlashda Agrotexnik jihatdan ruxsat etilgan tezlik chegarasi	8-12	8-12	8-12	8-12
EurOpal 7 N 100				
Korpuslar soni, dona	3	3+1	4	4+1
Korpus qamrov kengligi, sm	b=33; b=38; b=44; b=50.	b=33; b=38; b=44; b=50.	b=33; b=38; b=44; b=50.	b=33; b=38; b=44; b=50.
Plug qamrov kengligi, sm	99-150	132-200	132-200	165-250
Korpuslar orasidagi masofa, sm	90/100/120	90/100/120	90/100	90/100
Ramaning ko'ndalang kesimi, mm	120x120x10	120x120x10	120x120x10	120x120x10
Traktor quvvati, kVt	51-74	59-96	59-96	66-118
Plugning konstruktiv massasi, m_{pl} , kN	7,50	9,56	9,47	11,53
Plug konstruktiv massasining korpuslar soniga nisbati, g	2,5	2,39	2,37	2,31
Ramaning balandligi, sm	80	80	80	80
SHudgorlashda Agrotexnik jihatdan ruxsat etilgan tezlik chegarasi	8-12	8-12	8-12	8-12

ilova-3

Ilashish μ , traktorlar g'ildiraklari f va qishloq xo'jaligi mashinasi g'ildiraklari dumalanishiga qarshilik f_m koeffitsientlarining umumlashtirilgan qiymatlari

№	Agrofon	μ	f	f_m
1.	O'tloqli, ko'p yillik o'tlar qatlamli, siqilgan (zichlangan) somonli dala	0,9	0,05	0,05
2.	Boshoqli va bir yillik o'tlar o'rib olingan ang'izli dala	0,85	0,07	0,08
3.	Makajuxori va kungaboqar o'rib olingan dala	0,80	0,08	0,09
4.	Diskli pichoqlar bilan ishlov berilgan ang'izli dala	0,75	0,10	0,10
5.	Ekishga tayyorlangan dala	0,70	0,15	0,16
6.	Kultivatsiyalangan va diskalangan dala	0,65	0,16	0,18
7.	Eski shudgorlangan, zichlangan dala	0,60	0,18	0,20
8.	Yangi shudgorlangan dala	0,55	0,20	0,25
9.	Yangi shudgorlangan qumloq dala	0,50	0,22	0,26

ilova-4

Qishloq xo'jaligi mashinalarining texnik tavsiflari

Qishloq xo'jaligi mashinasi rusumi	Ishlov berish chuqurligi, sm	Og'irligi, kg	Sudrashga quvvat sarfi, N, kVt	Qamrov kengligi, sm (m)
Qishloq xo'jalik mashinalar				
Chuquryumshtkich GRS-2,53	45-65	1580	180 o.k	250 (2,5)
Chuquryumshtkich GR-3	45-65	2060	280	300 (3,0)
Chuquryumshtkich GRS-4	45-65	2750	350	400 (4,0)
Chizel kultivator ChKU-4			65-7	

