

**ТИҚХММИ хузуридаги
ШКҚТ ва УМО тармоқ маркази**

**МАШИНА-ТРАКТОР АГРЕГАТЛАРИДАН
ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИНИ
ОШИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ**

2021



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ-МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУХАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ
ХУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРИНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА
УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ (МИНТАҚАВИЙ)
МАРКАЗИ**

**“МАШИНА-ТРАКТОР АГРЕГАТЛАРИДАН
ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИНИ
ОШИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ”
МОДУЛИ БЎЙИЧА**

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тошкент 2021

Модулнинг ўқув-услубий мажмуаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув дастури ва ўқув режасига мувофиқ ишлаб чиқилган.

Тузувчи: ТИҚХММИ, доцент, **С.Алиқулов.**

Тақризчилар: ТИҚХММИ, Қишлоқ хўжалик машиналари кафедраси доценти **А.Дўскулов**

Ўқув - услубий мажмуа Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти кенгашининг 2020 йил 24-декабрдаги 5-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	5
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ	9
III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАТЕРИАЛЛАРИ.....	12
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАТЕРИАЛЛАРИ.....	41
V. КЕЙСЛАР БАНКИ.....	64
VI. ГЛОССАРИЙ	73
VII. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР	75

I. ИШЧИ ДАСТУР

КИРИШ

Мамлакатимизда хорижий фирмалар билан ҳамкорликда ишлаб чиқарилаётган ва чет эллардан келтирилаётган қишлоқ хўжалик техникаларини замонавий борт компьютерлари, бевосита ва масофадан туриб бошқариш тизимлари билан таъминланганлиги ҳамда операторларга замонавий талаблар даражадаги шароитлар яратилганлиги, улардан самарали фойдаланиш ишларини юқори савияда олиб бориш ва бу ишларни амалга ошириш учун юқори малакали мутахассислар тайёрлаш талаб этилади.

Аграр соҳа маҳсулотларини етиштириш кластерлар ва фермер хўжаликлари зиммасига юклатилганлиги ишлаб чиқарувчи кучларни ишлаб чиқариш воситаларига бўлган муносабатларини тубдан ўзгартиришига олиб келди. Республика агросаноатининг барча йўналишларини, айниқса, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини энг замонавий, мукамал қишлоқ хўжалиги техникалари билан таъминлаш учун хорижий давлатларнинг илғор фирмалари билан ҳамкорликда бундай техникаларни мамлакатимизда ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 майдаги “Қишлоқ ва сув хўжалиги соҳалари учун муҳандис-техник кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3003-сонли қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 8 майдаги “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институтида олий маълумотли кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3702-сонли қарорларида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

Модулнинг мақсади: Қишлоқ хўжалигида машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишнинг аҳамияти, республикада қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришдаги асосий муаммолар ва уларни бартараф этиш йўллари, ишлаб чиқаришни механизациялаштириш ва

техникалардан самарали фойдаланиш истиқболлари, агрегатларнинг техникавий самарадорлиги асослари, техникавий самарадорлигини ишлаб чиқаришдаги аҳамияти, моҳияти ва назарияси, техник самарадорликка таъсир этувчи омиллар, иш жараёнидаги технологик тезликларини, ишлов бериладиган майдон шакли ва ўлчамларини ва машинанинг конструктив параметрларини техник самарадорлигига таъсири, машиналарнинг фойдаланиш самарадорлигини ошириш истиқболлари, қишлоқ хўжалиги техникаларини эргономик кўрсаткичлари, трактор ва машиналарни бошқаришнинг замонавий тизими ва воситалари, агрегатларнинг фойдаланиш самарадорлигини ошириш истиқболлари ҳақида олий таълим муассасалари педагог кадрларининг билим, кўникма ва компетенцияларини оширишдан иборат.

Модулининг вазифалари:

– замонавий, интенсив ишлаб чиқариш технологияларини бажарилишида ишлатиладиган машина-трактор агрегатлари иш унумини оширишнинг назарий ва амалий тамойиллари ҳамда улардан фойдаланиш самарадорлигини оширишнинг назарий асосларини ўрганиш;

- хўжаликнинг тупроқ-иқлим шароити, даланинг ўлчамлари ҳамда қишлоқ хўжалиги машинасининг параметрлари ва кўрсаткичларини ҳисобга олган ҳолда машина-трактор агрегатининг мақбул таркиби ва ўлчамларини танлаш;

- операторга яратиладиган шароитлар, машиналарни замонавий бошқариш тизимлари ва воситалари, масофадан туриб бошқариш ва унинг ривожлантириш истиқболлари каби муҳандислик масалаларини еча оладиган чуқур амалий кўникмаларни ривожлантиришдан иборат.

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар

Модулни ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

- машина-трактор агрегатлари иш унумини оширишнинг назарий ва амалий тамойиллари, улардан фойдаланиш самарадорлигини назарий асослари, масофадан туриб бошқариш тизимини ривожлантириш;

- фермер хўжалиги ва кластерларнинг тупроқ-иқлим шароити, даланинг ўлчамлари ҳамда қишлоқ хўжалиги машинасининг параметрлари ва кўрсаткичларини ҳисобга олган ҳолда машина-трактор агрегатини мақбул таркиби ва ўлчамларни танлаш қоидаларини билиши ва улардан қарор қабул қилишда фойдалана олиши;

- операторга яратиладиган шароитлар, машиналарни масофадан туриб бошқариш ва замонавий бошқариш тизимлари ва воситаларини баҳолаш **билимларига эга бўлиши;**

- машина-трактор агрегатларини самарали фойдаланиш режасини туза билиш ҳамда улардан фойдаланишда материал, маблағ сарфини камайтириш қоидаларини қўллаш **кўникмаларини эгаллаши;**

- чет элдан келтириладиган замонавий ва инновацион технологиялар ва техникаларидан фойдаланишнинг техникавий самарадорлигини баҳолаш;

- мамлакатимизнинг тупроқ-иқлим шароитига мос келадиган технологиялар ва техникаларни танлаш ва ишлаб чиқариш жараёнларида самарали ишлатишнинг ташкил этиш;

- ишлаб чиқариш жараёнларини режалаштириш, техникаларнинг мақбул таркибини аниқлаш бўйича дастурлар ишлаб чиқиш;

- “аниқ деҳқончилик” ва қишлоқ хўжалиги техникаларини масофадан туриб бошқариш тизимларини ривожлантиришнинг истиқболларини башорат қилиш **компетенцияларга эга бўлиши лозим.**

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

Модулни ўқитиш маъруза, амалий ва кўчма машғулотлар шаклида олиб борилади.

Модулни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан фойдаланиш;

- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ва бошқа интерактив таълим усулларини қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги.

Ушбу фан аввалам бор, мутахассисларни қайта тайёрлашда ўқилган фанларни ўзлаштириш даражасига суянган ҳолда математик ва табиий, умумихтисослик ва ихтисос фанларига, мутахассислик йўналишидаги илмий, амалий ишлаб чиқариш борасидаги чоп этиладиган журнал ва интернет материалларига ҳамда замонавий ахборот ва коммуникацион технологиялари ва дастурлаш каби маълумот ва билим берадиган манбаларга узвий боғлиқ.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Замонавий техникаларни яратилиш ва уларни сон ва сифат жиҳатдан ошиб бориши ўз навбатида улардан унумли ва самарали фойдаланиш заруриятини келтириб чиқаради. Ушбу заруриятни ечими учун агрегатларнинг ишлаб чиқариш шароитига мос келадиган мақбул параметр ва иш режимларини асослаш, маҳсулот етиштириш ва йиғиб олишда ишлатиладиган трактор, ишчи машина ва ёрдамчи жиҳозларни мақсадли таркибини тўғри танлаш ва тузиш ҳамда улардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш бўйича қоида-усулларини ўрганиш ва режалаштиришни мукамал бўлишини талаб қилади.

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар техникалардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш методикасини ўқитиш ва ўрганиш жараёнларини таҳлил этиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимооти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат				
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси			Кўчма машғулот
			жумладан			
			жами	Назарий	Амалий	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Қишлоқ хўжалигида машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишнинг аҳамияти	2	2	2		
2.	Агрегатларнинг техникавий самарадорлиги асослари	2	2	2		
3.	Агрегатнинг техникавий самарадор-лигига таъсир этувчи омиллар	6	6	2	4	
4.	Агрегатларнинг фойдаланиш самарадорлигини ошириш истиқболлари	12	8	2	6	4
	Жами:	22	18	8	10	4

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.

«Ақлий ҳужум» методи.

«Ақлий ҳужум» бирор муаммони ечишда гуруҳ қатнашчилари томонидан билдирилган эркин фикр ва мулоҳазаларни тўплаб, улар орқали маълум бир ечимга келинадиган энг самарали методдир. Бу метод орқали шахсни техник ривожлантириш мумкин. У тўғри ва ижобий қўлланилганда шахсни эркин, ижодий ва ностандарт фикрлашга ўргатади.

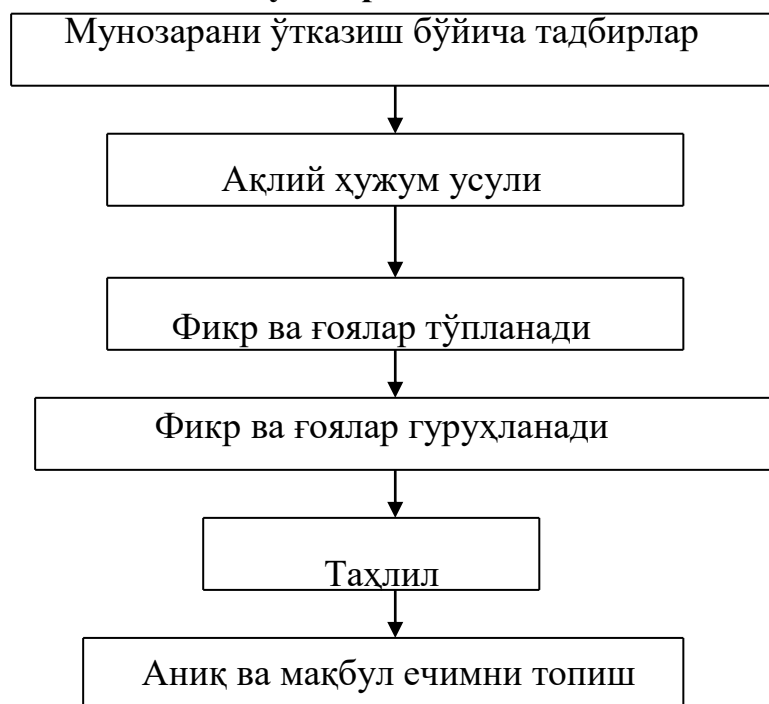
«Ақлий ҳужум» методини принципи жуда содда: Бир гуруҳ иштирокчиларни тўпланади ҳамда улар олдига бирор муаммоли вазиятни ечиш бўйича ўз ечимларини (фикр, мулоҳаза) билдиришларини сўралади. Мазкур этапда иштирокчилардан ҳеч бири бошқа қатнашувчиларни ғояси, фикрини муҳокама қилиши ёки баҳолаши мумкин эмас.



«Ақлий ҳужум» методини қўлашдаги асосий қоидалар:

1. Билдирилган ғоя ва фикрлар муҳокама қилинмайди ва баҳоланмайди.
2. Билдирилган ҳар қандай ғоя ва фикрлар, улар ҳатто бўлмағур бўлса ҳам, ҳисобга олинади.
3. Қанча кўп ғоя ва фикрлар билдирилса шунча яхши.
4. Билдирилган ғоя ва фикрларни тўлдириш ва янада кенгайтириш
5. Ғоя ва фикрларни билдириш учун вақт аниқ белгиланади.

«Мунозара» методи



«Мунозара»ни ўтказиш методи

1. Етакчи мунозара мавзусини танланади ва қатнашувчилар таклиф этилади.

2. Етакчи қатнашувчиларга муаммо бўйича «Ақлий ҳужум» масаласини беради ва уни ўтказиш тартибини бегилайди.

3. Етакчи «Ақлий ҳужум» вақтида билдирилган ғоя ва фикрларни ёзиб бориш учун котиб тайинлайди. Бу босқичда етакчи гуруҳ қатнашчиларининг ҳар бир аъзоси ўз фикрини билдиришга шароит яратиб беради.

4. Етакчи иккинчи босқичга ўтишдан аввал қисқа танаффус эълон қилади, Иккинчи босқичда «Ақлий ҳужум» қатнашчилари билдирган фикр ва ғояларни гуруҳлаштирилиб, уларни таҳлил қилишга ўтилади.

Таҳлил орқали қўйилган вазифанинг энг мақбул ечимини топишга ҳаракат қилинади.

“Хулосалаш” (Резюме) методи.

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар муаммоли характердаги мавзуларни ўрганишга қаратилган.

Методни амалга ошириш тартиби:



Тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



Тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари тақдим этилади



Ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади;



Навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва

Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айни пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммони ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади.

Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантикий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда тингловчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади.

“Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлил қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-мавзу: Қишлоқ хўжалигида машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишнинг аҳамияти

- Режа:** 1. Республикада қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришдаги асосий муаммолар ва уларни бартараф этиш йўллари.
2. Ишлаб чиқаришни механизациялаштириш ва техникалардан самарали фойдаланиш истиқболлари.

Таянч иборалар: озиқ – овқат хавфсизлиги, маҳсулот етиштиришнинг интенсив, эксинтенсив ва саноат усуллари, механизациялаш даражаси, техникалар самарадорлигини ошириш истиқболлари.

1.1. Республика қишлоқ хўжалигидаги асосий муаммолар ва уларни бартараф этиш йўллари

Бугунги кунда дунё бўйича 886,9 млн. гектар майдонларда тупроққа ишлов берилиб, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштирилади. Унинг 43,8 фоиз қисмида янги русурстежамкор, минимал ва нол технологиялари ҳамда уларни амалга оширадиган техника воситалари жорий этилган. Ушбу замонавий технологиялар 118 млн. гектар майдонларда тупроқнинг унумдорлигини сақлаш билан бир вақтда етиштирилаётган маҳсулот таннархини ўртача 25 фоизга камайтириш имконини беради¹.

Шунга қарамасдан ҳозирги кунда **21-асрнинг энг катта муаммоси-бутун жаҳонда озиқ – овқат инқирози муаммоси вужудга келди** ва у ҳалигача давом этмоқда.

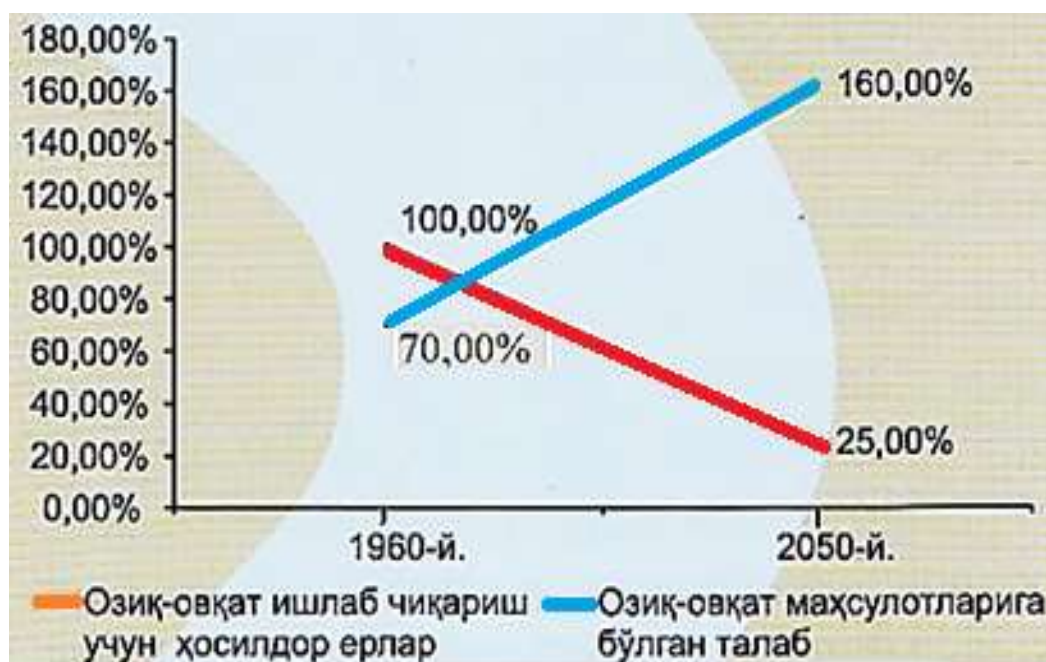
Муаммонинг асосий сабаблари:

- 1) Жаҳонда 1970 йили 3,5 млрд. аҳоли яшаган бўлса, ҳозирда бу кўрсаткич 7,5 млрд.дан ошиб кетди. Бу кўрсаткич 2050 йилга бориб 10 млрд. га етиши кутилмоқда.
- 2) 1960 йилда табиий унумдор ерлар 100% ни ва озиқ-овқатга бўлган талаб 80% ни ташкил этган бўлса, 2060 йилга бориб тупроқ унумдорлиги пасайиб, унумдор тупроқлар 25% ни ташкил этиши, озиқ-овқатга талаб эса 160% бўлиши кутилмоқда (журнал).

¹Htths // www. Zerno-ua com/journals, 2010; 21-бет

Ўзбекистанда 1970 йилларда 16 млн аҳоли бўлган бўлса, ҳозир 32 млн.дан ошди, 2050 йилга 50 млн. бўлиши кутилмоқда.

3) Ерни ҳар йили қайта – қайта ҳайдалиши, тупроқни зичланиши, бактерияларни кўплаб нобуд бўлиши, тупроқ эрозияси (ҳар йили ер шари бўйича мавжуд унумдор тупроқларнинг 1% шамол ва сув эрозиясига учрамоқда), тупроқни қўшимча органик ва минерал ўғитлар билан бўйитилмаганлиги, қисқаси “ерни териси шилиниб олинаётганлиги” ҳисобланади. Бу ҳолат барча экинлар бўйича ҳосилдорликни пасайиб боришига олиб келмоқда (1.1-расм)². .



1.1-расм. Озиқ – овқатга бўлган талаб ва тупроқ ҳосилдорлигининг ўзгариши

Мамлакатимизда озиқ-овқат инқирозининг таъсирини камайтириш учун қуйидаги ишлар қилинмоқда:

- фуқораларга 600 минг гектардан ортиқ томорқалар берилди, 1200 минг гектар пахта майдонини ғаллага алмаштирилди;
- пахта майдонини йилдан-йилга камайтириш ва мева-сабзавотлар ишлаб чиқаришни кўпайтирилишига эътибор қаратилди;
- чет элга кўплаб маҳсулотларни экспорт қилиш йўлга қўйилди;
- қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини тўлиқ интенсив усулга ўтказишга алоҳида эътибор қаратилди.
- замонавий иссиқхоналар ташкил этиш бўйича ишлар олиб борилди. (Президентмизни ҳар бир вилоят, шаҳар ва қишлоққа боришида ҳар бир хонадонда иссиқхона ташкил этиш ва экинлар ҳосилдорлигини ошириш

²ЕРЭНЕРГИЯБИОХИЛМАХИЛЛИК Ахборот бюллетени, №6, 01.12.2015 3-бет/ WWW.SGP.UZ

бўйича маслаҳатлари. Япония, Жанубий Корея да экинлар ҳосилдорлигини 30-40 баробарга оширилиши ва ҳ.).

Мамлакатимиз қишлоқ хўжалигидаги асосий муаммолар ва уларни бартараф этиш йўллари:

1. Далаларни бегона ўт босганлиги, минерал ва органик ўғитларни 50% дан кўпроғи бегона ўтлар томонидан ўзлаштирилиши (далаларни бегона ўтлардан тозалаш);

2. Тупроқнинг зичланишини ортиб кетганлиги (нол технологияни қўллаш - ерга ишлов беришни камайтириш). ;

3. Сув танқислиги (замонавий суғориш усуллари: томчилатиб суғориш ва б.) ва ҳ.

4. Қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш даражасини пастлиги (ишлаб чиқариш жараёнида машина – трактор агрегатларидан техникавий фойдаланиш даражасини ошириш)

Қишлоқ хўжалиги жараёнларида механизациялашнинг жорий этилиши деҳқончилик тизимининг ҳар томонлама ривожланишига асос бўлади. Фермерлар учун энг катта муаммолар экинларни мавсумий экиш, ҳосилни ўриб-йиғиб олиш ва уларга дастлабки ишлов бериш ҳамда сақлаш жараёнларини ўз вақтида бажарилмаган ҳолларида юз беради.

Айниқса, шуни эсда тутиш керакки, “Агар қишлоқ хўжалигида қайсидир жараённи бажаришга кечикиш, бу барча жараённи бажаришга кечикиш демакдир” (Като, Милоддан аввалги 2-аср)³.

Ҳозирги кунда мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда бажариладиган ишларни механизациялаш даражаси анча паст бўлиб, бу кўрсаткич пахтачиликда 70-75%, ғаллачиликда 85-90%, ем-хашак тайёрлашда 80-85%, сабзавот-полизчиликда 70-75%, боғ ва узумчиликда эса 50-55% ни ташкил этмоқда.

1.2. Ишлаб чиқаришни механизациялаштириш ва техникалардан самарали фойдаланиш истикболлари.

Республикамиз мустақилликка эришган биринчи кундан бошлаб, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини энг замонавий, мукамал қишлоқ хўжалиги техникалари билан таъминлаш учун хорижий давлатларнинг илғор фирмалари билан ҳамкорликда қишлоқ хўжалиги техникаларини мамлакатимизда ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

Шу билан бирга давлатимиз томонидан фермер хўжаликларига техникалардан фойдаланишнинг янги йўналишларини яратиб берилганлиги,

³S.C.Panda. “Post Harvest Technology and Farm Mtchanization”. India, 2013. 158-бет

яъни, ўзининг шахсий техникасидан ҳамда бошқа корхона ва ташкилотларнинг техникаларидан шартнома асосида ёки ижарага олиб фойдаланиш имкониялари борлигини алоҳида кўрсатиб ўтиш мумкин.

Техникалардан фойдаланишда аввало уларнинг фойдаланиш кўрсаткичларини яхшилаш ҳисобига иш унумини оширишнинг энг замонавий усуллардан фойдаланиш ҳамда бажариладиган ишларнинг ташкил этишнинг янги тартиб ва қоидаларини ишлаб чиқаришга жорий қилиниши талаб этилади.

Мамлакатимизда агросаноатдаги техник тизимлар: қишлоқ хўжалиги техникаларини яратиш, ишлаб чиқиш, етказиб бериш, техник хизмат кўрсатиш ва фойдаланиш тизимларининг самарадорлигини оширишга алоҳида эътибор қаратилди.

Шунинг учун Президентимизнинг 2012 йил 21 майдаги “2012-2016 йилларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини модернизациялаш, техник ва технологик қайта қуроллантириш дастури тўғрисида”ги ПҚ-1758-сонли қарорига кўра мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги машинасозлигини ривожлантириш ва техникалардан самарали фойдаланиш истиқболлари белгилаб берилган бўлиб, бу йўналишлар қуйидагилардан иборат:

- машина-трактор паркларини сифатли қишлоқ хўжалиги машиналари билан қайта жиҳозлаш;

- қуввати, иш унуми, ёқилғи сарфи ва бошқа кўрсаткичлари замонавий стандартларга мос келадиган янги турдаги қишлоқ хўжалиги техникаларини ишлаб чиқаришни ўзлаштириш;

- қишлоқ хўжалиги машинасозлиги корхоналарини модернизациялаш ва техникавий қайта жиҳозлаш;

- қишлоқ хўжалиги техникаларини ишлаб чиқариш ва етказиб бериш тизимини такомиллаштириш;

- сервис хизмати тизимининг сифатини ошириш ва кенгайтириш;

- фермер хўжаликлари, машина-трактор парклари ва қишлоқ хўжалиги машинасозлиги корхоналарига етук мутахассисларни тайёрлаш ва уларнинг малакасини доимо ошириб боришдан иборат.

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда Президентимизнинг 2017 йил 24 майдаги “Қишлоқ ва сув хўжалиги соҳалари учун муҳандис-техник кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3003-сонли қарори қабул қилинди.

Ушбу қарорнинг асосий вазифаси фермер хўжаликлари, машина-трактор парклари ва қишлоқ хўжалиги машинасозлиги корхоналарига етук мутахассисларни тайёрлаш ва уларнинг малакасини доимо ошириб

боришдан иборат.

Қўйилган вазифаларни белгиланган муддатларда амалга оширилиши келажақда мамлакатимиз аҳолисини қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари билан таъминлашда муҳим рол ўйнайди.

Назорат саволлари:

1. Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш қандай деҳқончилик шароитида амалга оширилади?
2. Маҳсулот етиштиришнинг интенсив, эксинтенсив ва индустриал (саноат) усуларининг моҳиятини тушунтиринг.
3. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини механизациялаштиришнинг асосий мақсади нимадан иборат?
4. Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда бажариладиган ишларни механизациялаш даражаси деганда нимани тушинасиз?
5. Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги машинасозлигини ривожлантириш ва техникалардан самарали фойдаланиш истиқболларини айтинг.
6. Ҳозирги кунда мамлакатимизда пахта ва ғалла экинларини етиштиришда бажариладиган ишларни механизациялаш даражаси қанчани ташкил этади?
7. Мамлакатимиз қишлоқ хўжалигидаги асосий муаммолар нималардан иборат ва уларни бартараф этиш йўлларини айтинг.
8. Мамлакатимизда озиқ-овқат инқирозини камайтириш учун нима ишлар қилинган ва ҳозирда қандай ишлар олиб борилимоқда?
9. Етиштириладиган маҳсулотлар ҳосилдорлигини оширишда техник тизимларнинг аҳамиятини айтинг.
10. Етиштириладиган маҳсулотларни ҳосилдорлигини оширишда техникаларни замонавий-инновацион бошқариш тизимларини моҳиятини тушунтиринг.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Игамбердиев А., Алиқулов С. “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш, техник сервис”. Т., 2020 – 230 б (ўқув кўлланма)
2. Hunt D. “Farm Power and Machinery Management”, USA, 2016.-360 б.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 12 майдаги “2012-2016 йилларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини модернизациялаш, техник ва технологик қайта қуроллантириш дастури тўғрисида”ги ПҚ-1758-сонли қарори. Т.,2012.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 майдаги “Қишлоқ ва сув хўжалиги соҳалари учун муҳандис-техник кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3003-сонли қарори. Т., 2017.

Қўшимча адабиётлар:

1. Htths // [www. Zerno-ua com/journals](http://www.Zerno-ua.com/journals), 2010; 21-бет
2. ЕРЭНЕРГИЯБИОХИЛМАХИЛЛИК Ахборот бюллетени, №6, 01.12.2015. WWW.SGP.UZ. 30-бет.
3. Krombhols/Bertram/Wandel. “Land-technik”. Germany, 2008.

2- мавзу: Агрегатларнинг техник самарадорлиги асослари

- Режа:** 1. Агрегатларнинг техникавий самарадорлигини ишлаб чиқаришдаги аҳамияти;
2. Агрегатнинг техник самарадорлигининг моҳияти ва назарияси.

Таянч иборалар: фойдаланиш самарадорлиги, даланинг шакли ва ўлчамлари, агрегатнинг иш ва салт юриши тезликлари, параметрларини нисбий коэффициентлари, самарадорликка таъсир этувчи омиллар.

2.1. Агрегатлардан фойдаланиш самарадорлигини ишлаб чиқаришдаги аҳамияти

Ҳозирги пайтда фермер хўжаликаларидаги машиналар ишлаб чиқаришнинг бирдан - бир қуроли бўлиб, фойда келтирадиган маҳсулотлар ишлаб чиқаришда ундан самарали фойдаланишни таққоза этади.

Маълумки, қишлоқ хўжалиги соҳасида замонавий техникалардан тузилган қишлоқ хўжалиги агрегатларидан фойдаланиш, энг аввало уларнинг фойдаланиш кўрсаткичларини яхшилаш ҳисобига иш унумини оширишнинг замонавий усуллардан фойдаланиш ҳамда бажариладиган ишларни ташкил этишнинг янги тартиб ва қоидаларини ишлаб чиқаришга жорий қилинишини таққоза этади.

Машинанинг иш унуми қишлоқ хўжалигида техника воситаларидан фойдаланиш самарадорлигини белгиловчи асосий кўрсаткичлар қаторига киради.

Машиналарни самарали ишлатиш, машиналар тизимидаги индивидуал ишларни шундан бир-бирига ростланган ва жамланган бўлишини талаб этиладики, бунда уларнинг иш унуми қишлоқ хўжалиги фаолиятини учун энг юқори фойда келтириши керак.

Қишлоқ хўжалиги ишларини бажаришда машинанинг иш унуми ўлчовларига унинг тезлиги ва ишнинг сифати киради.

Тезлик муҳим ўлчов ҳисобланади, чунки қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш мавсумга ва оби-ҳавонинг салбий таъсирига боғлиқ бўлган ва ўз муддатида бажариш талаб этиладиган ишлар мажмуасидан иборат.

Агрегат тезлигининг қийматлари қуйидаги омиллар таъсирида назарий тезликдан фарқланади:

- трактор ҳаракатлантиргичлари (ғилдирак, занжир)нинг шатаксираши;

- машинага тушаётган юкланиш қийматларини ўзгариши (тупроқнинг турли қаршиликлари, экинлар ҳосилдорлигининг майдон бўйлаб тебраниши ва б.) туфайли ғилдираклар (юлдузчалар)нинг айланиш частоталарини камайиши;

- ғилдирак динамик радиусининг ўзгариши (шиналарнинг деформацияланиши, тупроқнинг турлича кўтариш қобилияти туфайли).

Ишни тўлиқ бажариш сифатнинг бир қисми бўлиб, у машинанинг маҳсулотни исроф қилмасдан ҳаракатланиб ишлаш қобилияти ҳисобланади. Чунки кўпчилик қишлоқ хўжалиги материаллари мўрт, кўплари тез бузиладиган ҳисобланади.

Машинанинг фойдаланиш ҳисобига маҳсулотларни исроф бўлишини кўпайиши ёки сифатини пасайиши машинанинг иш унумини яна бир муҳим томони ҳисобланади.

Машинанинг операторлари ишларни тўлиқ ва қисқа муддатларда бажарилиши кераклиги тўғрисида яхши билсаларда, улар қишлоқ хўжалик экинларини ва тупроқни зарарлантирганликлари учун иқтисодий жарималар солинишини кўп ҳолларда эътиборсизликка йўл қўядилар.

Машинанинг фойдаланиш кўрсаткичларини баҳолашда сифат ва миқдорларни алоҳида ҳисобга олиш керак.

Машинанинг иш тезлигини баҳолаш вақт бирлигида сон кўринишида берилади. Кўп ҳолларда машинанинг бир соатда бажарган иши даланинг қишлоқ хўжалиги экинлари экилган майдон юзаси бўйича (га/соат, m^2 /соат), ўрим-йиғим машиналарини иш унуми айрим ҳолларда (ц/соат, тонна/соат), зичлагич-йиғичларда (тойлар сони/ соат), юк ташишда (тонна км/соат, m^3 /соат, л/соат), ариқ ковлагич-текислагичларда (бирлик метр/соат) ва бошқа кўринишида тақдим этилади.

Бажарилган иш фақат вақт майдонида кўрсатилса, қоидага биноан, машинанинг ҳақиқий кўрсаткичи бўлсада, айрим ҳолларда, айниқса, йиғим-терим машиналари учун етарли кўрсаткич ҳисобланмайди.

Чунки турли хил ҳосилдорлик ва фойдаланиш шароитларида бир машина бир соат кувватда кичик майдонга ишлов бериши мумкин, лекин бир соат кувватда, худди шундай бошқа даладаги машинага нисбатан катта массага эга бўлиши мумкин. Бундай ҳолатда ҳақиқий солиштирма сиғим масса/соат бўлади.

Масалан, картошка ёки ғалла йиғиштириш комбайнлари ва шунга ўхшаган машиналар талаб этиладиган маҳсулотларни кераксиз чиқиндилардан тозалаганлигини ҳисобга олган ҳолда махсус **солиштирма иш унуми** тушунчасини киритиш керак бўлади.

Шу билан бирга тайёрланган маҳсулотларни оғирлиги бўйича

ҳисоботларда ҳамма материал махсус сиғимларда ишлов берилади. Шунинг учун ўтказувчанлик қобилияти тушунчаси киритилади.

Мисол: комбайнни ўтказувчанлик қобилияти бир кг/соат деганда умумий тайёрланган массага дон, сомон, чори, бегона ўтларни киритиш керак.

Ўтказувчанлик қобилияти солиштириш учун ҳамма вақт ҳам доимий база ҳисобланмайди, чунки экинлар намлигига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Ўтказувчанлик қобилиятининг иш унумини баҳолаш ҳисоботида материални намлиги билан бирга кўрсатилиши керак.

Машина иш унумининг ҳисобига майдон ёки масса ва вақтнинг ўлчамлари киритилади. Агар birlik ўлчамга эътибор қаратилса, ҳисоб-китоблар нисбатан оддий бўлади. Бунда иш унумини бирлиги қисқача гектар (га) дан иборат.

Мисол тариқасида дон ўриш комбайннинг қамраш кенлиги 5 м, тезлиги 1,5 м/с эканлиги аниқланган. Дон бункерига бир минут вақт ичида 50 кг дон йиғилган ва 60 кг чиқиндилар (сомон, чори ва б.) машинанинг орқа томонидан тўкиб кетилган.

Агрегатнинг иш унумлари:

1. Майдон салоҳияти

$$2,7 \frac{\text{га}}{\text{соат}} = \frac{1,5 \text{ м}}{\text{сек}} \times 5 \text{ м} \times \frac{1 \text{ га}}{10000 \text{ м}^2} \times \frac{3600 \text{ сек}}{1 \text{ га}}$$

2. Материаллар сиғими

$$3000 \frac{\text{кг}}{\text{соат}} = \frac{50 \text{ кг}}{\text{мин}} \times \frac{60 \text{ мин}}{\text{соат}}$$

3. Ўтказувчанлик қобилияти

$$6,6 \frac{\text{т}}{\text{соат}} = \frac{110 \text{ кг}}{\text{мин}} \times \frac{\text{т}}{1000 \text{ кг}} \times \frac{60 \text{ мин}}{\text{соат}}$$

2.2. Агрегатнинг техник самарадорлигининг моҳияти ва назарияси.

Агрегатлардан фойдаланишнинг техникавий самарадорлиги, биринчи навбатда ер майдонининг ўлчамлари (бўйи, эни ва нишоблиги) ҳамда шаклига боғлиқ бўлиб, суғорма деҳқончилик шароити учун унинг мақбул юзаси 20-40 гектарни, шакли тўғри тўртбурчак ва ўртача нисбий нишоблиги 0,03-0,05 ни ташкил этади.

Ҳар бир қишлоқ хўжалик агрегатини бевосита далада ишлатиш жараёнидаги техник самарадорлиги унинг самарали (иш) вақтини, яъни дала бўйлаб иш юришлари учун кетган вақтини умумий (иш ва салт юришлари учун) кетган вақтга нисбатини фоизларда аниқланган қиймати билан белгиланади⁴.

Маълумки, агрегат далага ишлов бермаганда (салт юрганда) у вақтини бекорга сарфлаган ҳисобланади. Унинг далада ишлаётган пайтдаги салт юришларини иложи борича қисқартириш қимматбаҳо иш вақтини ошириш ва энергия сарфини камайтириш имконини беради.

Агрегатнинг техникавий самарадорлиги қуйидагича аниқланади:

$$TC = \frac{T_{и}}{T_{и} + T_{с}} 100\% \quad (1)$$

бу ерда: $T_{и}$ – иш юришлар учун кетган вақт, соат;

$T_{с}$ - салт юришлар учун кетган вақт, соат.

Агрегатнинг иш ва салт юришлар учун кетган вақтлар, мос ҳолда уларнинг юришлари йиғиндисини ($\sum L_{и}$ ва $\sum L_{с}$) тезликларига ($V_{и}$ ва $V_{с}$) нисбати билан, яъни $T_{и} = \frac{\sum L_{и}}{V_{и}}$ ва $T_{с} = \frac{\sum L_{с}}{V_{с}}$ топилади.

2.1-расмдан кўришиб турибдики, агрегат томонидан ишлов бериладиган дала майдони уч қисмга ажратилган ҳолда, яъни $L_{д}V_{д} = L_{и}V_{д} + 2EB_{д}$ дан иборат майдонларга бўлиб ишлов берилади.

Бу майдонларга ишлов беришда агрегатнинг иш юришлар йиғиндисини:

$$\sum L_{и} = L_{и}N_{и} + 2B_{д}N_{е} = (L_{д} - 2E) \frac{B_{д}}{B_{м}} + 2B_{д} \frac{E}{B_{м}} \quad (2)$$

ва салт юришлар йиғиндисини

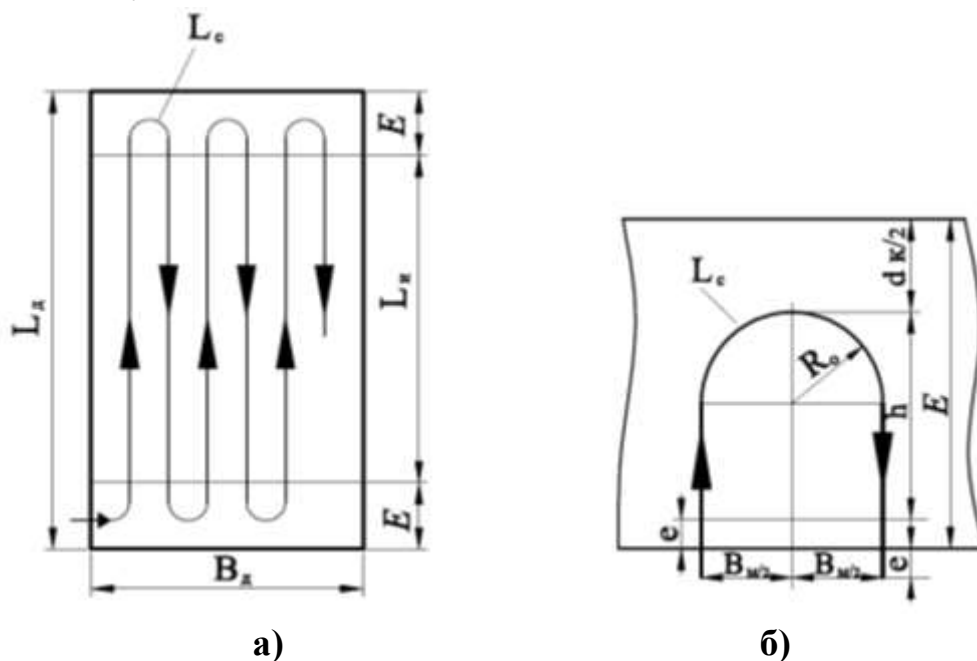
$$\sum L_{с} = L_{с}N_{с} + 2L_{с}N_{е} = L_{с} \left(\frac{B_{д}}{B_{м}} - 1 \right) + 2L_{с} \left(\frac{E}{B_{м}} - 1 \right) \quad (3)$$

ташкил этади.

Бу кўрсаткичлар майлон узунлиги $L_{д}$ ва кенглиги $B_{д}$, бурилиш йўлагини кенглиги E , машинанинг конструктив $B_{к}$ ва қамраш

⁴Hunt D. "Farm Power and Machinery Management", USA, 2016.-360 б

V_M кенгликлари, иш юриш L_H ва бурилишдаги салт юриш L_C узунликлари, иш N_H ва салт N_C юришларсони ҳамда бурилиш йўлагидаги иш ва салт юриш сони N_e га боғлиқ бўлади.



2.1-расм. Агрегат билан ишлов бериладиган майдоннинг ўлчамлари (а) ва унинг дала охирида бурилиш схемаси (б)

Юқорида келтирилган кўрсаткичларни (1) формулага қўйиб ва бир қатор соддалаштиришдан сўнг қуйидаги кўринишга эга бўламиз.

$$TC = \frac{1}{1 + \frac{V_H B_D}{V_C L_D} \left(\frac{L_C (B_D + 2E - 3B_M)}{B_D^2} \right)} 100\% \quad (4)$$

Агар $\frac{V_H}{V_C} = A$, $\frac{B_D}{L_D} = B$, $\left(\frac{L_C (B_D + 2E - 3B_M)}{B_D^2} \right) = C$ деб белгиласак, у ҳолда формула (4) ниқуйидагича ёзиш мумкин:

$$TC = \frac{1}{1 + A B C} 100\% \quad (5)$$

Бу ерда A - агрегатнинг иш режимини (иш ва салт юришлар тезлигини), B - даланинг ўлчамларини (бўйи ва энини) ҳамда C - агрегатнинг параметрларини ҳисобга олувчи коэффициентлар ҳисобланади.

Ушбу коэффициентларни агрегатнинг техник самарадорлигига таъсирини таҳлили бўйича қуйидаги хулосаларни қилиш мумкин:

1. Коэффициент A операторнинг маҳоратига боғлиқ бўлиб, агрегатнинг салт юриш тезлиги иш юриш тезлигига тенглаштирилганда ($V_c = V_n$) унинг техник самарадорлиги энг юқори бўлади;
2. Даланинг узунлигини ошиб бориши билан ($B \leq 1$) фойдаланиш самарадорлиги ҳам ортиб боради;
3. Кичик майдонларга нисбатан катта майдонларда агрегатнинг техник самарадорлиги юқори бўлади.
4. Агрегатнинг салт юриш узунлиги унинг кинематик узунлиги ва бурилиш радиусига боғлиқ бўлиб, комбинациялаштирилган ва тиркама машиналар билан ишлатилганда унинг техник самарадорлиги камаяди.
5. Агрегатнинг техник самарадорлигини оширишда осма ва манёврчанлиги юқори бўлган машиналардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Назорат саволлари:

1. Машинанинг иш унуми ўлчовларига қандай турларга бўлинади?
2. Машинанинг ўтказувчанлик қобилияти деганда нимани тушунаси?
3. Қандай машиналарда ўтказувчанлик қобилияти аниқланади?
4. Машинанинг техникавий самарадорлиги деб нимага айтилади?
Унинг моҳиятини тушунтиринг.
5. Машинанинг техникавий самарадорлигини асосий тузувчиларини айтинг.
6. Операторнинг маҳоратига боғлиқ кўрсаткични айтинг ва унинг энг юқори миқдорига қачон эришилади?
7. Қандай ўлчамдаги далаларда машинанинг техникавий самарадорлиги юқори бўлади?
8. Техникавий самарадорликни оширишда қандай турдаги агрегатлардан фойдаланиш юқори самара беради?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Игамбердиев А., Аликулов С. “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш, техник сервис”. Т., 2020 – 230 б (ўқув кўлланма)
2. Hunt D. “Farm Power and Machinery Management”, USA, 2016.-360 б.
3. Krombholts/Bertram/Wandel. “Land-technik”. Germany, 2008.

Қўшимча адабиётлар:

4. Httts // www. Zerno-ua com/journals, 2010; 21-бет
5. ЕРЭНЕРГИЯБИОХИЛМАХИЛЛИК Ахборот бюллетени, №6, 01.12.2015. WWW.SGP.UZ. 30-бет.

3 –мавзу. Агрегатнинг техник самарадорлигига таъсир этувчи омиллар

- Режа:**
1. Машинанинг иш жараёнидаги технологик тезликларини техник самарадорлигига таъсири
 2. Ишлов бериладиган майдон шакли ва ўлчамларини агрегатнинг техник самарадорлигига таъсири
 3. Машинанинг конструктив параметрларини техник самарадорлигига таъсири

Таянч иборалар: фойдаланиш самарадорлиги, даланинг шакли ва ўлчамлари, агрегатнинг иш ва салт юриш тезликлари, параметрларини нисбий коэффициентлари, самарадорликка

3.1. Машинанинг иш жараёнидаги технологик тезликларини техник самарадорлигига таъсири

Суғориладиган деҳқончилик шароитида машина далада ҳаракатланганда **тўғри чизиқли иш юришлар** ва дала охирида **эгри чизиқли салт юришлар** қилади. Шунга мувофиқ машина ҳаракатининг асосий элементларига, яъни, **иш юриш ва салт юришлар** киради (3.1-расм).



3.1. Расм. Машинанинг ҳаракат элементлари ва бурилиш кўринишлари

Машинанинг мақбул ва чекка иш юриш (ҳаракат) тезликларининг қийматлари асосан агротехник талаблардан, хавфсизлик талабларидан ва бошқа кўрсаткичлардан келиб чиққан ҳолда аниқланади. Ҳаракат тезликлари трактор юкламаси мақбул бўлгани ҳолда двигателнинг қувватидан ва машинанинг ўтказиш имкониятларидан келиб чиққан ҳолда аниқланади.

Мақбул ҳаракат тезликлари минимал (энг кам) энергетик сарфлар, ёнилғининг энг кам сарфи, энг кам нарх-наво бўйича ҳам аниқланиши

мумкин. Мазкур ишни бажаришда тракторнинг мақбул ҳаракат тезлиги машинанинг турли қамраш кенгликлари учун ҳам алоҳида аниқланади. Маълумки, ҳар қандай машина муайян технологик операцияни бажаришда шу операцияга мос ишчи тезлик билан ҳаракатланади.

Агротехник ва бошқа талаблар бўйича энг катта мақбул ҳаракат тезлиги миқдорлари 3.1-жадвалда келтирилган.

3.1.жадвал

**Қишлоқ хўжалиги ишларини бажарганда машинанинг
рухсат этилган энг катта ҳаракат тезликлари**

т/р	Иш тури	Ҳаракат тезлиги, км/соат
1.	Оддий корпусли плуглар билан ер хайдаш	7-8
2.	Тезкор корпусли плуглар билан ер хайдаш	8-12
3.	Тиркама сеялка билан донли экинларни экиш	8-9
4.	Осма сеялка билан дон уруғларини экиш	9
5.	Чигит сеялкаси	6-8
6.	“Зиг-Заг” тирмалар билан тирмалаш	5-8
7.	Қатор ораларига ишлов бериш:	
	биринчи ишлов бериш	4-6
	навбатдаги ишловларни бериш	8-9
8.	Пахта териш	4-5
9.	Ғалла экинлари ҳосилини йиғиш	6-7

Амалда ҳақиқий ҳаракат тезлиги машинанинг муайян иш шароитлари билан чекланади. Масалан, вертикал шпинделли пахта териш машиналари билан I-тезликда 3,82 км/соат назарий тезлик билан ишлаганда ҳақиқий иш тезлиги 3-3,5 км/соат чегарада бўлган.

Буни шундай тушунтириш мумкинки, ҳар бир дала ўзига хос тавсифларга эга (суғориш эгатлари, экинлар, тупроқнинг қаттиқ-юмшоқлиги, ғўзаларнинг бўйи ва эни ва бошқалар, машиналарнинг техник ҳолати эса терим даврида бир хил бўлмайди) эканлигини унутмаслик керак.

Ғалла ҳосилини йиғиш комбайнлари ишлаганда мақбул ҳаракат тезлиги даладаги ғалла экинларининг ҳолати, ҳосилдорлиги, пояларнинг бўйи, қирқиш баландлиги, ғалланинг сомондорлик даражаси, комбайннинг қамраш кенглиги, иш унуми ва ўтказиш имконига қараб белгиланади.

Дала шароитида ҳар бир ишни бажариш пайтида ҳар сафар машина дала охирида бурилиб, салт юришлар бажаради. Бундаги салт юришлар

далада технологик ишни бажариш билан боғлиқ бўлиб, улар пайкалнинг шакли ва ўлчамларини аниқ белгиланиши ҳамда қабул қилинган харакатланиш усули ва оператор (механизатор) нинг машинани бошқариш қобилиятига боғлиқдир.

Шунинг учун дала ва машинанинг ўлчамларини ҳисобга олган ҳолда унинг даладаги харакатланиш усулини тўғри танлаш, унинг техник, иқтисодий ва сифат кўрсаткичларини юқори бўлишида муҳим аҳамият касб этади.

Машина салт бурилиш пайтида энг кичик радиус билан бурилиши керак, чунки бунда унинг салт юриш йўли кичик бўлади. Шу билан бирга машина бурилаётганда барча ғилдираклари ёнга сурилмасдан айланиши лозим, акс ҳолда деформация рўй бериши ва синиши мумкин, бу эса бурилиш радиусининг йўл қўйилмайдиган даражада кичиклигидан далолат беради.

Ўрнатма ва осма машиналарни бурилиш радиуси тракторнинг энг кичик бурилиш радиусига тенг қилиб олиниши мумкин. Бунда 2X3 схемали ва махсус қурилма билан жиҳозланган 4X4 схемали ғилдиракли тракторларга осилган машиналарнинг бурилиш радиуси энг кичик қийматга эга бўлади (3.2.-расм).



а)

б)

3.2-расм. Энг кичик бурилиш радиусига эга бўлган 2X3 схемали (а) ва махсус ғилдиракли қурилма ўрнатилган 4X4 схемали (б) тракторлар

Бурилиш усулларини танлашда (3.2-жадвал) агрегатнинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари юқори бўлиши асосий мезон ҳисобланади.

Шундай қилиб, пахтачиликда механизациялаштирилган ишларни бажаришда фақат сиртмоқсиз бурилишлар - доиравий ва тўғри чизиқли қисми бор бурилишлардан иборат харакат усулларидадан фойдаланган маъқул.

**Асосий қишлоқ хўжалиги ишларини бажаришда
қўлланиладиган машиналарнинг бурилиш усуллари ва шакллари**

т/р	Ишлар тури	Бурилиш усули	Бурилиш шакли
1	Оддий (осма, тиркама) плугларбилан ер ҳайдаш	Сиртмоқсиз тўғри чизиқлибурилиш	
2	Айланмаплуглар билан ер ҳайдаш, 8 қаторли сеялка билан чигит экиш	Сиртмоқли орқагаюриш билан бурилиш	
3	Тирмалаш, дисклаш, молалаш, текислаш,	Сиртмоқли биртомонламабурилиш	
4	Ғаллаўриш, тиркамалимашинада пахта териш, ўтвипачанўриш	Сиртмоқсиз тўғричизиқлибурилиш	
5	Ғўзани дефолиация қилиш вақимёвийишловбериш, ариқолиш ватекислаш	Сиртмоқсиз тўғричизиқлибурилиш	
6	Бошқа барча ишлар	Сиртмоқсиз доира бўйлаб бурилиш	

Бу бурилишларни амалда бажариш осон ва қулай. Шу билан бирга салт бурилишлар тезлигини ошириш ҳисобига салт ҳаракатнинг бажариш вақтини

камайтириш имконига эга бўлинади.

Машинани ҳар бир километр ошиқча салт юриши унинг иш унумини камайишига ва ёқилғи сарфини ошишига олиб келади. Демак машинанинг салт юришида иш бажарилмаслигини ҳисобга олиб, унинг ҳаракат шакли ва дала ўлчамларини шундай танлаш керакки, бунда салт юриш йўлининг узунлиги энг кам бўлсин.

3.2 . Ишлов бериладиган майдон шакли ва ўлчамларини агрегатнинг техник самарадорлигига таъсири

Суғориладиган ва лалмикор деҳқончилик қилинадиган майдонларга агрегатлар билан ишлов беришда дала ўлчамларини аҳамияти турлича бўлиб, бу кўрсаткичлар далада ишлаётган агрегатнинг иш унуми ва фойдаланиш самарадорлигини ўзгаришига катта таъсир кўрсатади.

Суғориладиган деҳқончилик шароитида даланинг барча ўлчамлари агрегатнинг фойдаланиш самарадорлигига катта таъсир кўрсатади.

Лалмикор деҳқончилик шароитида эса дала шаклини турлича бўлиши, майдон юзасини катта ёки кичиклиги, узун ёки қисқалиги, паст ёки баландлигини агрегатдан фойдаланиш самарадорлигига таъсири унчалик муҳим эмас. Бу шароитда даланинг қиялик даражаси ҳамда операторнинг малакаси агрегатнинг иш унуми ва фойдаланиш самарадорлигига таъсир этувчи асосий омиллар ҳисобланади.

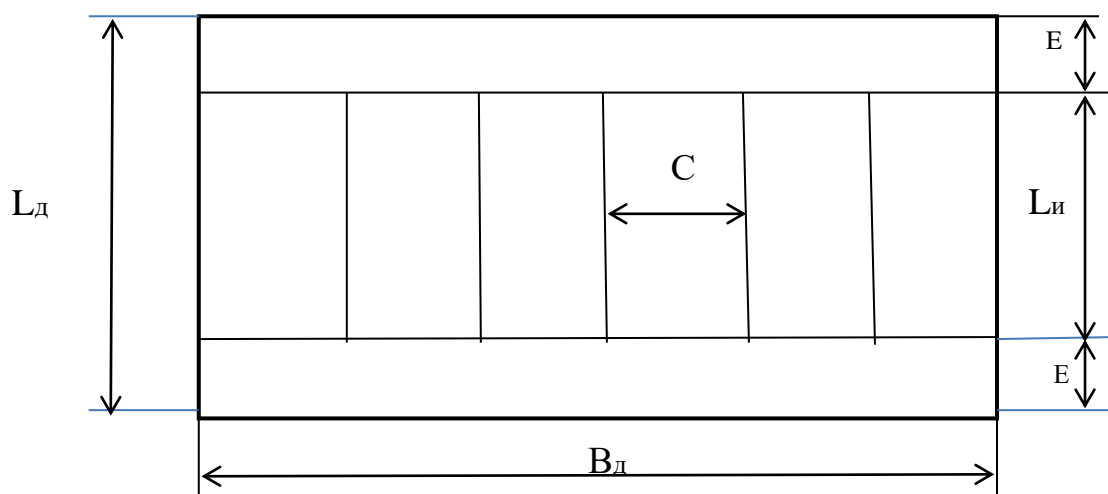
Бу кўрсаткичларнинг салбий таъсирини камайтириш мақсадида экин майдонларининг кўрсаткичларини экиладиган экинлар тури, суғориш усуллари, тупроқ-иқлим шароити ва рельефини ҳисобга олган ҳолда олдиндан мақбуллаштириши ва сифатли қилиб тайёрланишига боғлиқ.

Қишлоқ хўжалиги агрегати далада ҳаракатланиб ишлайди. Агрегат далада ҳаракатланганда тўғри чизиқли иш юришлар ва эгри чизиқли салт юришлар қилади.

Даланинг узунлигини энига нисбатига қараб агрегат томонидан босиб ўтилган умумий йўлнинг ўртача 8-12 фоизи, қисқа бўлган далаларда эса 40 фоизгача қисми салт юришларни ташкил этиши мумкин.

Даланинг асосий ўлчамларига қуйидагилар (3.3-расм): унинг узунлиги (Лд), эни (Вд), қиялиги (i), бурилиш йўлагининг эни (Е), пайкалнинг эни (С) ва иш юриш узунлиги (Ли) киради.

Табиий шароитда бир хил майдон юзасига эга бўлган далаларнинг ўлчамлари, яъни унинг узунлиги ва эни турлича бўлиши мумкин.



3.3 - расм. Даланинг кинематик ўлчамлари:

L_d -даланинг бўйи; $L_{и}$ -иш юриш узунлиги; B_d -даланинг эни;
 C - пайкалнинг эни; E - бурилиш йўлагининг эни

Даланинг узунлиги машиналардан самарали фойдаланишда энг муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Чунки кўпчилик қишлоқ хўжалиги ишлари бажарилиши даланинг нишоблиги йўналиши бўйича амалга оширилиши талаб этилади. Шунинг ҳисобга олган ҳолда машинанинг ҳаракатланиши айнан даланинг узунлиги бўйича амалга оширилади.

Даланинг мақбул узунлиги машинанинг иш йўллари коэффиценти орқали аниқланади. Бунда иш йўллари коэффиценти юқори бўлишига интилиш керак.

Машиналарни иш йўллари коэффиценти уларнинг ҳаракат усуллари баҳолашнинг муҳим кўрсаткичи ҳисобланади.

Бу коэффицент ушбу формула ёрдамида топилади:

$$\varphi = \frac{\sum L_{и}}{\sum L_{и} + \sum L_c}$$

Бу ерда: $\sum L_{и}$ - иш йўллари умуий узунлиги, м; $\sum L_c$ - салт юришлар йўлининг умуий узунлиги, м.

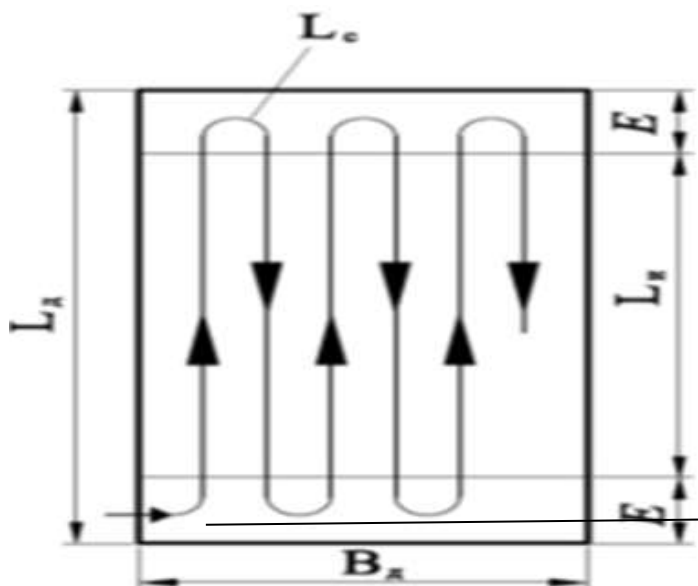
Қишлоқ хўжалиги ишларини бажаришда кўп қўлланиладиган машинанинг ҳаракатланиш усулларига қараб иш йўллари коэффицентлари машинанинг пайкалдаги ҳаракатини бир циклига тақрибан қуйидагича аниқланади.

Олиб борилган илмий ва амалий ишлар натижаси шунинг кўрсатдики, иш йўллари коэффицентига унинг иш йўллари узунлиги $L_{и}$ катта таъсир кўрсатиши ва даланинг узунлиги 400 м гача бўлган майдонларда иш йўллари коэффиценти кескин камайиши аниқланган.

Чунки иш юриш узунлиги L_i қанча катта бўлса, коэффициент ϕ шунча катта бўлади ва $L_i > 1000$ м бўлганда, у ўзининг энг катта қийматига - бирга яқинлашади. Шунинг учун далаларни йириклаштириш маъқул бўлади.

Суғориладиган деҳқончилик шароити учун янгидан очиладиган ер майдонларининг узунлигини 400-600 м бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Чунки даланинг узунлиги қанчалик узун бўлса, экинларни қаторлаб очик усулда суғориш ишларининг сифати шунчалик пасайиб боради.

Ер майдонинг энг мақбул шакли квадрат кўринишида бўлиши ҳисобланади (3.4-расм). Бу шаклнинг ўзига хос хусусияти, биринчидан, далада ҳаракатланаётган агрегатнинг иш ва салт юришлар сони бир-бирига тенг бўлади. Иккинчидан, бу кўринишда машина бажариладиган иш жараёнини шароитдан келиб чиққан ҳолда даланинг бўйи ёки эни бўйича ҳаракатланиб бир хил самарадорлик билан бажариш имконини беради.



4.2. расм. Машинанинг далада ҳаракатланиш схемаси ва кўрсаткичлари

Шу билан бирга ҳозирда мавжуд бўлган суғориладиган ер майдонларининг шакли ва юзаси фермер хўжалиги жойлашган минтақанинг табиий рельефи ва етиштириладиган экинларни суғориш усулларининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ташкил этилган бўлиб, уларни ўзгартиришнинг имкони йўқ.

Шунинг учун турли тўғри тўртбурчак шаклидаги ер майдонларининг ўлчамларини аниқлаш қуйидаги тенгсизлик билан ифодалаш мумкин.

$$1 \leq \frac{L_d}{B_d} \leq 1$$

Ушбу тенгсизликни физик маъноси шундан иборатки, ер майдонининг

бўйини энига нисбати бир бирликдан қанчалик катта ($1 \leq \frac{L_d}{B_d}$) бўлса, у ҳолда кенг қамровли машиналар билан даланинг бўйи йўналишида ёки бу нисбат кичик ($\frac{L_d}{B_d} \leq 1$) бўлса, даланинг эни йўналишида ҳаракатланиб иш бажарганда машинанинг техник самарадорлиги юқори бўлади.

Агар, агротехник талаблар бўйича далага унинг эни бўйича ҳаракатланиб ишлов бериш мумкин бўлмаса, у ҳолда даланинг бўйи йўналишида нисбатан кичик қамровли машина билан ишлов берилганда унинг техник самарадорлиги юқори бўлишига эришиш мумкин.

Шунинг учун мавжуд ер майдонларининг ўлчамлари ва бажариладиган агротехник ишларнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда машиналарининг мақбул таркибини танлаб ишлатиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

3.3.Машинанинг конструктив параметрларини техник самарадорлигига таъсири

Амалда ер майдонларининг шакли ва юзаси фермер хўжалиги жойлашган минтақанинг табиий рельефи ва етиштириладиган экинларни суғориш усуллариининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ташкил этилган бўлиб, уларнинг ўлчамларини ўзгартириш имконияти чекланган.

Шунинг учун мавжуд ер майдонларининг ўлчамлари ва бажариладиган агротехник ишларнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда машиналарни мақбул таркибини танлаб ишлатиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Машинанинг техник самарадорлигини оширишда унинг асосий кўрсаткичи - қамраш кенглиги бўлиб, майдон юзаси катта ва бўйи узун далаларда қамраш кенглиги катта, аксинча майдон юзаси кичик ва бўйи қисқа майдонларда қамраш кенглиги нисбатан кичик бўлган агрегатлардан фойдаланиш юқори самара беради.

Шунга қарамасдан, барча машиналар қишлоқ хўжалиги ишларига қўйилган талабларни бажара олиши учун керакли фойдаланиш хоссаларига эга бўлиши зарур. Акс ҳолда талабга жавоб бермаган машина иши ундан кейин бажариладиган ишнинг сифатини кескин пасайишига олиб келади.

Маълумки, майдон юзаси бир хил, аммо узунлиги ҳар хил бўлган далаларга машина томонидан ишлов берилганда, унинг иш юришлари узунлигини ўзгариши, салт юришлар сонини ўзгаришига таъсир этади. Айниқса, иш юриш узунлигини жуда қисқа бўлиши салт бурилишлар сонини

кескин кўпайишига ва натижада салт юришлар умумий узунлигини ошишига олиб келади. Бу ҳолат машинанинг техник самарадорлигини кескин пасайтиради.

Дала узунлиги, бўйи ва энини нисбати, салт ва иш юришлар сони, дала майдонини юзаси ҳамда машинанинг қамраш кенглигига нисбатан ўзаро боғланиш натижаларини тахлили қуйидаги хулосаларни қилиш имконини берди:

- майдон юзаси 1-3 гектар ва узунлиги 50-120 метр бўлган далаларга қамров кенглиги 1 метрли;

- майдон юзаси 3-5 гектар ва узунлиги 120-170 метр бўлган далаларга қамров кенглиги 2 метрли;

- майдон юзаси 5-10 гектар ва узунлиги 170-280 метрдан юқори бўлган далаларга қамров кенглиги 3 метрли;

- майдон юзаси 10 гектар ва узунлиги 280-400 метр ва ундан юқори бўлган далаларга қамров кенглиги 4 метрли агрегатлар билан ишлов берилганда машинанинг техник самарадорлиги энг юқори бўлишига эришилади.

Назорат саволлари:

1. Машинанинг мақбул ва чекка ҳаракат тезликлари моҳиятини тушинтиринг.
2. Осма ва ўрнатма машиналарининг бурилиш радиуси қандай аниқланади?
3. Қайси турдаги тракторлар энг кичик бурилиш радиусига эга?
4. Суғориладиган деҳқончилик шароитида қайси турдаги бурилиш усулларидан кўпроқ фойдаланилади?
5. Машина салт юриш тезлигини қайси миқдорда унинг техник самарадорлиги энг юқори бўлади?
6. Суғориладиган ва лалмикор деҳқончилик шароити учун даланинг асосий кўрсаткичларини айтинг;
7. Даланинг бўйи унинг қайси кўрсаткичи орқали аниқланади?
8. Амалда ер майдонини шакли қандай омилларга асосан ташкил этилади?
9. Машинанинг техник самарадорлигини оширишда унинг қайси параметри асосий кўрсаткич ҳисобланади?
10. Агрегат юзаси бир хил бўлган майдонларга ишлов берганда иш юришлари узунлигини ўзгариши унинг қайси кўрсаткичини ўзгаришига таъсир этади?

Фойдаланилга адабиётлар

1. Игамбердиев А., Аликулов С. “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш, техник сервис”. Т., 2020 – 230 б (ўқув кўлланма)
2. Hunt D. “Farm Power and Machinery Management”, USA,2016.-360 б.

Қўшимча адабиётлар:

3. Тошболтаев М. Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш даражасини оширишнинг назарий-методологик асослари. Т., “Фан ва технология”, 2016. - 602 б.
4. Krombhols/Bertram/Wandel. “Land-technik”. Germany, 2008.

Интернет сайтлари:

5. <http://www.texbooks.ru;>
6. <http://www.ziyonet.uz;>
7. www.agri-tech.ru;
8. www.tdagromarket.ru;
9. [WWW.DIT.centri. Uz](http://WWW.DIT.centri.uz)
10. <http://www.amazon.ru;>
8. www.tdagromarket.ru; 9. [WWW.DIT.centri. Uz](http://WWW.DIT.centri.uz) 10.

4- мавзу: Агрегатларнинг фойдаланиш самарадорлигини ошириш истиқболлари

- Режа:** 1. Қишлоқ хўжалиги техникаларини эргономик кўрсаткичлари;
2. Трактор ва машиналарни бошқаришнинг замонавий тизими ва воситалари.
3. Агрегатларнинг фойдаланиш самарадорлигини ошириш истиқболлари

Таянч иборалар: “Инсон – машина - мухит” тизими, эргономик кўрсаткичлар, ахборот, биофизик, энергетик, фазовий-антропометрик ва техник-эстетик мувофиқликлар, ахборот ва мобил алоқа тизимлари, бошқариш терминали. Трактор ва, машиналарни бошқариш тизимлари ва воситалари, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини масофадан

4.1. Қишлоқ хўжалиги техникаларини эргономик кўрсаткичлари

Қишлоқ хўжалиги техникаларининг эргономик кўрсаткичларига меҳнатни санитар-физиологик шароитлари, техник ва технологик хизматлар кўрсатишга қулайлиги, меҳнат хавфсизлиги, эстетик ва бошқалар киради.

Техникани бошқарувчи операторни фаолияти даврида машинанинг барча тавсифларини таъминлайдиган ва шу билан бир вақтда операторнинг хотираси ва фикрини чарчатмасдан барча ахборотни қабул қилиш ҳамда қайта ишлаш имконини берадиган ахборот моделини яратиш эргономика тизимининг асосий вазифаси ҳисобланади.

Маълумки, операторни меҳнат фаолияти самарали бўлишини ва оператор учун қулай шароитлар яратилишини таъминлаш махсус тизим, яъни, “инсон-машина-мухит” тизими яратилиши талаб этилади.

Бу тизимнинг қафолатли фаолиятини таъминловчи беш хил мувофиқлик мавжуд бўлиб, буларга:

Ахборот мувофиқлиги. Оператор одатда бевосита физик жараёнларни қўлда бошқармайди, балки у факатгина ўлчаш асбоблари ва жихозларининг кўрсаткичларини кўриши, сигналларни эшитиши ва бу орқали жарённи бошқариб, назорат қилиб бориши мумкин. Бу қурилмалар ахборотни акс этдирувчи воситалар деб юритилади.

Ахборотни акс этирувчи воситалар ва сенсомотор қурилмалар машинанинг ахборот модели деб аталади. Оператор ушбу модель орқали энг мураккаб системаларни ҳам бошқариши мумкин бўлади.

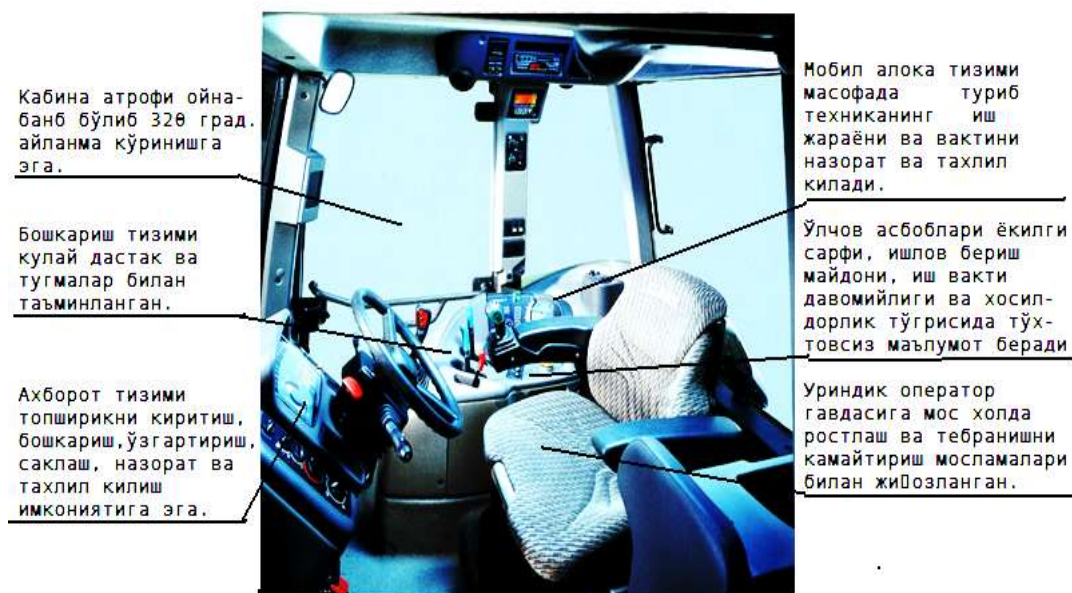
Биофизик мувофиқлик. Биофизик мувофиқлик деганда операторнинг макбул иш қобилиятини ва меъерий физиологик ҳолатини таъминлайдиган атроф-муҳит шароити тушунилади. Шу сабабли, машиналарни ишлаб чиқаришда (лойихалашда) шовкин, титраш, ёритилганлик, ҳаво муҳити ва шу каби факторларни стандарт бўйича ўрнатиш талаб этилади.

Энергетик мувофиқлик деганда, сарфланадиган куч, қувват, тезлик ва ҳаракат аниқлиги нисбатида машинанинг бошқариш органлари билан операторнинг оптимал имкониятларини мос келиши тушунилади.

Фазовий-антропометрик мувофиқлик - фаолият даврида, яъни, ишни бажариш вақтида, операторнинг гавда ўлчамларини, ташқи фазовий имкониятларини, ишчининг иш ҳолатидаги гавда жойлашувини ҳисобга олиш демакдир.

Техник-эстетик мувофиқлик - машина ва иш технологиясини техник-эстетик жиҳатдан ишчининг талабини қаноатлантиришидир. Инсон машинада иш бажарганда ёки асбоб ва қуролмалардан фойдаланилганда ўзида ижобий ҳиссиётлар ҳосил қилиши, яъни, ҳар қандай машинанинг ташқи кўриниши, шакли, қулайлиги, ранги ва бошқа кўрсаткичлари ҳам иш жараёнига, ҳам ишчининг ҳиссиётига мос келиши лозим.

Замонавий тракторларни бошқаришда (4.1-расм) асосий эътибор ҳайдовчи-операторга қулай шароитлар яратишга қаратилган бўлиб, бунга қуйидагилар қиради⁵:



4.1-расм. Клаас фирмасининг ARES 816 трактори кабинасида бошқарув ва ёрдамчи қурилмаларни жойлашиши.

⁵Трактора ARES, ARION, AXION. КЛААС КГаА мбХ П/Я 1163, Д - 33462, Харзевинкель www/ciaas.com. 2006.

- тракторни бошқариш тизимларини дастаклари ва тугмаларини қулай ўрнатилганлиги ва ҳайдовчи ўриндиғи тебранишни йўқотувчи қурилма билан жиҳозланганлиги унга юқори даражали қулайлик туғдиради.

- кабина 8 нуктали амортизация системасига ўрнатилган бўлиб, ҳайдовчига таъсир этадиган тебранишни минимал ҳолатга туширади.

- кабинани мақбул жойлаштирилганлиги, унинг атрофи кенг кўринишда ойнабанд қилинганлиги, кабина тўсинларини қисқа кенгликда ва мустаҳкам ясалганлиги туфайли теварак атрофни 320⁰ айланма кўриш ва ўрнатилган ишчи жиҳозларни назорат қилиш имконини беради.

- ҳайдовчи ўриндиғини унинг бўйи, гавдасининг тузилишига қараб кўп ҳолатларга ростлаш мумкинлиги уни иш куни давомида ишлаш - кабинага кириш ва чиқишда қулай ушлагичлар, тиргаклар ва зиналарни сирпанишга қарши махсус қоплама билан қопланганлиги хавфсизликни таъминлайди.

4.2. Трактор ва машиналарни бошқаришнинг замонавий тизими ва воситалари.

Тракторга ўрнатилган борт компьютерлари (4.2-расм) ишлаб чиқариш топшириғини кўрсатибгина қолмасдан балки уни бошқариш имконини беради. Маълумотларни киритиш, уларни ўзгартириш, топшириқ режимини киритиш ва операцияларни сақлаш имконини беради⁶.



4. 2-расм. Борт компьютерининг вариантлари: оддий гектар хисоблагич (юқорида чапдаги) Комфорт-Терминал ISO-BUS Мюллер-электроника “John Deere” компанияси тракторини компютери.

Бу эса ишлаб чиқариш топшириғини тахлил қилиш жараёнини тезлаштиради ва ҳайдовчи ишини енгиллаштиради, қобилятини сақлаб қолишга ёрдам беради.

- ўлчов асбоблари доскасига ўрнатилган терминал тизими ёқилғи сарфи, ишлов берилган майдон, ҳосилдорлик, қолган иш вақти каби муҳим маълумотлар тўғрисида ҳайдовчига тўхтовсиз ахборот бериб туради.

- тракторга кунлик техник хизмат кўрсатиш ҳеч қандай асбобларсиз

⁶Krombholts/Bertram/Wandel. “Land-technik”. Germany, 2008.280-бет.

бажарилади. Двигател устидаги катта ёпқич (капот) битта тагмачани босиш ҳисобига очилади ва двигателга хизмат кўрсатиладиган барча жойларга эришиш мумкин.

- қишлоқ хўжалиги машиналарини бошқаришда оддий, универсал ва қулай усуллар ва замонавий бошқариш тизимлари яратилган бўлиб, улар турли хилдаги машиналарни бошқаришда қўлланилиб келинмоқда.

Операторнинг иш фаолиятини яхшилаш ва унумдорлигини оширишда ҳар бир қишлоқ хўжалиги машинасига алоҳида бошқариш тизимлари ўрнатилади. Кейинги пайтларда бу тизимларни тушуниш учун оддий ва бошқариш учун қулай бўлган бошқариш тизимларини яратишда ҳамма ишлаб чиқарувчиларга мос келадиган белгилар (символлар) қўлланилмоқда.

Бу тизимлар ёрдамчи қурилмалар сифатида асосий тушунчалар ва белгилар бир неча тилларда тушунтириш учун электрон таржимонлар билан таъминланган бўлади.

Масалан, Лемкен фирмасининг плугларини бошқариш учун махсус джойстлар (4.3-расм) ишлаб чиқилган бўлиб, уларга ёрдамчи қурилма сифатида тракторнинг джойстлари ҳамда ISOBUS блок-тизими ишлатилади⁷.



а)

в)

6. 3-расм. Белгилар ва пиктограмма (а) қурилмаси ва плугни бошқариш учун джойстли CCI/ISOBUS (в) терминали

Ҳар бир машина ва агрегатнинг бошқариш қулайлигини ошириш учун уларнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда турли хилдаги ёрдамчи қурилмалар билан таъминланади.

CCI ISOBUS терминали-бошқариш тизими агрегатларни ҳамда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини бошқаришни бирлашган ҳолда назорат қилиш учун интерфейс-топшириқ назоратчи қурилмалар билан жиҳозланган. Бу назоратчи махсус – ўзига хос вазифаларни уй

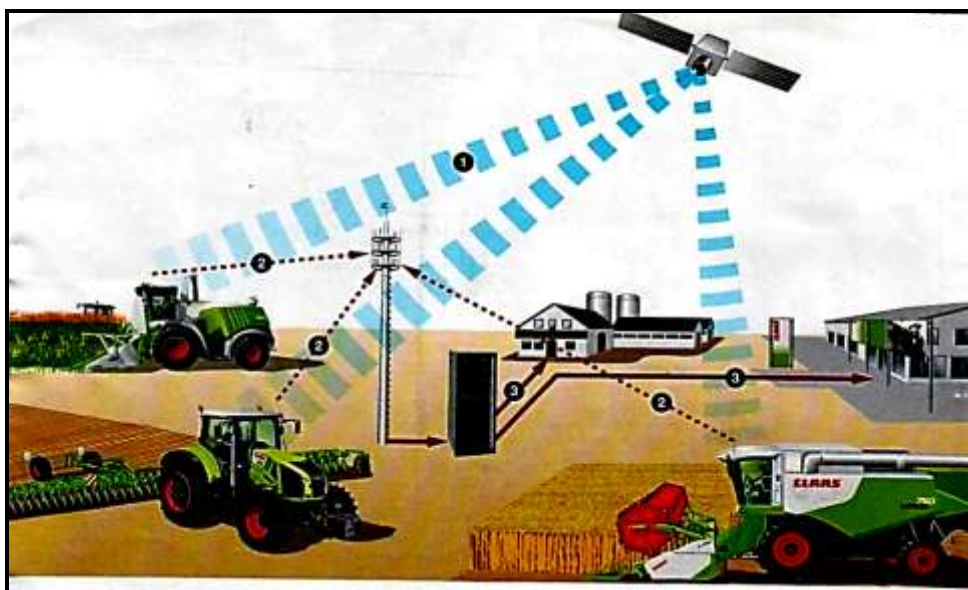
⁷Модельный ряд техники ЛЕМКЕН. LEMKEN GmbH & CO.KG Weseler StraBe 5 46519 Fipen www.lemken.com. 2008. 80-бет.

компьютердан ёки бошқариш блокдан олинган маълумотларни, масалан, турли далаларга ишлов бериш вазифасини тахлил қилишга имконият яратади. Шу билан бирга бу бошқариш тизими GSM-модем орқали Интернетдан турли топшириқ ва вазифаларни тахлил қилади.

ССІ бошқарув блоки ёрдамида агрегатнинг муҳим функциялари кўриб туриш учун қўйилган бир неча видео камералар билан назорат қилиши мумкин. Бу эса ўз навбатида агрегатнинг фойдаланиш мустаҳкамлигини оширади. ССІ бошқарув блоки учун махсус навигацион дастур Fielnav ишлаб чиқилган бўлиб, унинг ёрдамида агроладбирларни ўтказиш жойини аниқлаш ва у ерга бориш учун қисқа йўллари хайдовчига кўрсатиб туради. Жойнинг координатлари ер участкасини картотекасидан олинади.

4.3. Агрегатларнинг фойдаланиш самарадорлигини ошириш истиқболлари

Агрегатлардан фойдаланиш самарадорлигини оширишда уларни масофадан туриб бошқариш мобил алоқа тизими (6.4-расм) масофадан туриб техникаларни иш жараёнини ва иш вақтини тахлил қилиш, уларни назорат қилиш, маълумотлар йиғиш, техник хизмат кўрсатиш учун ташхис қўйиш вақтини камайтириш имконини беради⁸.



4.4-расм. Агрегатларни масофада туриб бошқариш тизими:
1-интернет алоқаси; 2-мобил алоқа тизими; 3-CLAAS TELEMATICS веб-сервери; 4- эҳтиёт қисмлар базаси

“Клаас” фирмасининг тракторларига ўрнатилган CLAAS CEBUS, CIS, INFOTRAC, DRIVETRONIC, ELECTROPILOT ва бошқа ахборот тизимларини мавжудлиги хайдовчининг иш унумини оширишга имкон яратади.

⁸Krombhols/Bertram/Wandel. “Land-technik”. Germany, 2008.281-бет.

Ҳар бир трактор ва машинанинг бошқариш қулайлигини ошириш учун уларнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда турли хилдаги ёрдамчи қурилмалар билан таминланади.

Масалан, Лемкен фирмасининг плугларини бошқариш учун махсус джойстлар ишлаб чиқилган бўлиб, уларга ёрдамчи қурилма сифатида тракторнинг джойстлари ҳамда ISOBUS блок-тизими ишлатилади⁹.

CCI ISOBUS терминали-бошқариш тизими агрегатларни ҳамда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини бошқаришни бирлашган ҳолда назорат қилиш учун интерфейс–топшириқ назоратчи қурилмалар билан жиҳозланган. Бу назоратчи қурилма махсус – ўзига хос вазифаларни уй компьютердан ёки бошқариш блокидан олинган маълумотларни, масалан, турли далаларга ишлов бериш вазифаси таҳлил қилишга имконият яратади.

Шу билан бирга бу бошқариш тизими GSM-модем орқали Интернетдан турли топшириқ ва вазифаларни таҳлил қилади.

CCI бошқарув блоки ёрдамида агрегатнинг муҳим функциялари кўриб туриш учун қўйилган бир неча видео камералар билан назорат қилиши мумкин. Бу эса ўз навбатида агрегатнинг фойдаланиш мустаҳкамлигини оширади.

CCI бошқарув блоки учун махсус навигацион дастур Fielnav ишлаб чиқилган бўлиб, унинг ёрдамида агротадбирларни ўтказиш жойини аниқлаш ва у ерга бориш учун қисқа йўллари хайдовчига кўрсатиб туради. Жойнинг координатлари ер участкасини картотекасидан олинади.

Келажакда бу бошқариш блоки-тизими олий ўқув ва илмий изланишлар вазирликларининг бирлашган қишлоқ хўжалиги тармоғига улаш мўлжалланган.

Бундан кутилган асосий мақсад қишлоқ хўжалик ишлари ва уларни ўтказиш жойлари тўғрисидаги барча маълумотларни бирлашган тармоққа йиғишдан иборат. Масалан, бунга агрегат тўғрисидаги, об-ҳаво, тупроқнинг ҳолати ва бошқа маълумотлардан иборат бўлади.

Бу ахборотлар келгусида “аниқ деҳқончилик” тизимини яратиш ва қишлоқ хўжалик ишларини ташкил этиш учун асос бўлади. Бу эса ўз навбатида фермерларга олдиндан ишларни бажариш учун керакли тадбирларни келишиб олиш учун хизмат қилади.

Маълумотлар тармоғи мобил қурилмалар, яъни, смартфон, планшет компьютерлар ҳамда агрегатларни бошқариш блоклари орқали олиш имкониятини яратилади.

⁹Модельный ряд техники ЛЕМКЕН. LEMKEN GmbH & CO.KG Weseler StraBe 5 46519 Fipen www. Lemken.com. 2008. 80-бет.

Келажакда фойдали, самарадор энергияли ва жой шароитига мослашган ишлаб чиқариш жараёнларини узоқдан туриб бошқариш имконияти яратилади.

Назорат саволлари:

1. Қишлоқ хўжалиги техникаларининг эргономик кўрсаткичларига нималар кирали?
2. Эргономик тизим кафолатини таъминловчи мувофиқликларни айтинг.
3. Трактор кабинасида ҳайдовчига қандай қулайликлар яратилиши керак?
4. Агрегатларни масофадан туриб бошқариш деганда нимани тушунасиз? Унинг ривожлантириш истиқболларини айтинг.

Фойдаланилган адабиётлар:

- 1 Игамбердиев А., Алиқулов С. “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш, техник сервис”. Т., 2020 – 230 б (ўқув қўлланма)
2. Hunt D. “Farm Power and Machinery Management”, USA, 2016.-360 б.
3. Тошболтаев М. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш даражасини оширишнинг назарий-методологик асослари”. Т., “Фан ва технология”, 2016. - 602 б.

Қўшимча адабиётлар:

1. Krombhols/Bertram/Wandel. “Land-technik”. Germany, 2008. 280 б.
2. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электр лаштириш жараёнларини 2020 йилгача комплекс ривожлантиришнинг умумий концепциялари” Тошкент-2010. 81-бет.
3. Модельный ряд техники ЛЕМКЕН. LEMKEN GmbH & CO.KG Weseler StraBe 5 46519 Fipen www. Iemken.com. 2008. 80-бет.
4. S.C.Panda. “Post Harvest Technology and Farm Mtchanization”. India, 2013.

Интернет сайтлари

5. <http://www.texbooks.ru>;
6. <http://www.ziyonet.uz>;
7. www.agri-tech.ru;
8. www.tdagromarket.ru; 9. WWW.DIT.cent.r.uz 10.

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

Мавзу: Тупроқ юзасига технологик материалларни сепиш агрегати иш унумини ҳисоблашнинг ўзига хос хусусиятларини ўрганиш (2 соат)

Ишнинг мақсади. Тингловчиларни тупроқ юзасига технологик материалларни сепиш агрегатларининг ҳақиқий (фойдаланишдаги) иш унумларини аниқлашнинг ўзига хос хусусиятларини ўрганиш ҳамда уларнинг миқдорларини таҳлил қилиш бўйича кўникмалар ҳосил қилиш.

Керакли жиҳозлар. Ҳисоблаш машиналари, услубий қўлланмалар ва мавзуга оид адабиётлар.

Агрегатларнинг мазкур гуруҳига маъданли ва маҳаллий ўғитларни сочувчи НРУ-0,5, РМУ-0,5, РПТУ-5, РОУ-6, 1-РМГ-4 типдаги машиналар, вентиляторли ОВХ-600 ва штангали ОПШХ-12/15 русумли дори пуркагичлар каби машиналардан тузилган агрегатлар киради.

Бу агрегатларнинг алоҳида хусусияти шундан иборатки, улар майдоннинг юзасига маъданли ва маҳаллий ўғитлар ёки бегона ўтлар ва зараркунандаларга қарши захарли кимёвий препаратлар сочишдан иборат бўлади. Бунда уларнинг иш унуми вақт бирлигида дала юзасига киритилаётган материаллар миқдори билан аниқланади.

1. Қамров кенглиги B_k (м) бўлган ва V_n (км/соат) тезлик билан ҳаракатланаётган агрегат бир гектарга n_m (ц/га) материал (ўғит, кимёвий препарат ва б.) киритиши, яъни бир бирлик вақт давомида дала юзасига киритиладиган материал миқдори (материалнинг узатилиши) қуйидагича аниқланади:

$$q = 0,1 B_k V_n n_m \text{ (ц/соат)}.$$

У ҳолда q катталиқнинг [кг/сек] билан ўлчанадиган миқдори қуйидаги формула билан топилади:

$$q = \frac{B_k V_n n_m}{360} \text{ (кг/сек)},$$

бунда n_m - технологик материални дала юзасига киритилиш меъёри, ц/га; B_k [м]; V_n [км/соат].

2. Агрегатнинг технологик жараёни белгиланган меъёрида кечиши учун узатилаётган материал миқдори q сочувчи аппаратнинг (дори пуркагич насосининг, маҳаллий ўғит сепиш машинаси транспортёрининг ва б.) максимал Q_{\max} унумдорлигидан ошмаслиги керак:

$$Q_{\max} \geq q \quad \text{ёки} \quad Q_{\max} \geq \frac{B_k V_n n_m}{360} \left(\frac{\kappa z}{\text{сек}} \right).$$

3. Агрегатнинг бир соатдаги фойдаланиш иш унумини юқоридаги талабни ҳисобга олган ҳолда қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$w_{\text{эк}} = 36 \frac{Q_{\max}}{n_m} \tau \quad (\text{га/соат}).$$

4. Агрегатининг ишлов бериладиган юзаси бўйича бир сменадаги фойдаланиш (ҳақиқий) иш унуми қуйидагича аниқланади:

$$w_{\text{эк}} = 0,1 B_k \beta V_n \eta T_{\text{см}} \tau [га]$$

Бу ерда: β - агрегатнинг қамраш кенглигидан фойдаланиш коэффиценти;
 η – агрегатнинг назарий тезлигидан фойдаланиш коэффиценти;
 τ - смена вақтидан фойдаланиш коэффиценти (2-илова).

Агрегатларнинг ҳақиқий иш унумини ҳисоблашда β нинг қийматлари: тупроққа минерал ва маҳаллий ўғитлар ҳамда кимёвий ўғит сепишда ўғит сепкичлар ва вентиляторли дори пуркагичлар учун – 0,96 ÷ 0,98 ва штангали пуркагичлар учун – 1,0 тенг қилиб олинади;

Агрегатнинг назарий тезлигидан фойдаланиш коэффиценти η филдиракли тракторлар учун 0,85...0,95 чегарада ўзгаради.

5. Агрегатининг кунлик ҳақиқий иш унуми қуйидаги формула билан аниқланади:

$$w_{\text{эк}} = 0,1 B_k \beta V_n \eta T_{\text{см}} n_{\text{см}} \tau [га]$$

Бу ерда: $n_{\text{см}}$ – сменалар сони.

Топшириқ (вариант _____)

Ишлаб чиқариш жараёнининг номи _____

Агрегат таркиби: трактор русуми _____

машина русуми _____ сони _____

Агрегатнинг иш тезлиги _____ км/соат, ишлов бериш кенглиги _____ м

Смена давомийлиги: вақти _____ соат, сони _____ дона

Даланинг ўлчамлари: майдони _____ га, узунлиги _____ м

Тупроқнинг солиштирма қаршилиги _____ кН/м

Вариантлар	Ишнинг номи	Тракторнинг русуми	Машинанинг русуми	Агрегатнинг иш тезлиги, км/соат	Ишлов бериш кенглиги, м	Смена давомий- лиги		Даланинг ўлчам-лари		Тупроқнинг солиштирма қаршилиги, кН/м
						Давомий- лиги, соат	Сони	Майдони, га	Узунлиги, м	
1	Ўғит сепиш	ТТЗ-60.10	РМУ-0,5	12	12	10	1	5	300	0,5
2		ТТЗ-80.10	РПТУ-5	10	3,6	10	1	5	200	1,3
3	Кимё- вий дори сепиш	ТТЗ-60.11	ОВХ-600	7	30	6	1	10	500	0,2
4		ТТЗ-80.11	ОПШХ- 12/15	6	12	6	1	10	300	0,3
5		ТТЗ-60.11	ВП-1	6	13	6	1	5	150	0,2

Ишнинг бажариш тартиби

1. Тингловчилар гуруҳларга бўлиниб, ҳар бир гуруҳ учун алоҳида вариантлар (1-жадвал) бўйича ишни бажариш топширилади.

2. Машғулот давомида тингловчилар берилган топшириққа асосан технологик материалларни сепиш агрегатларининг назарий ва ҳақиқий иш унумларининг миқдорларини юқорида кўрсатилган формулаларга асосан аниқлаб чиқилади.

3. Гуруҳлар томонидан ҳисоблаб чиқилган кўрсаткичлар улар ўртасида ўзаро муҳокама қилиниб, топшириқларнинг бажарилишида аниқланган миқдорларнинг фарқига таъсир этувчи омилларни таҳлил қилиш ва хулоса бериш тартибини ўрганиш бўйича кўникмалар ҳосил қиладилар.

Иш бўйича ҳисоботда:

Ишнинг мақсади, керакли жиҳозлар, берилган топшириқлар, ишнинг бажариш тартиби ва олинган маълумотларга асосан агрегат иш унумининг турли миқдорларини таҳлил қилиб, уларнинг бир-биридан ўзаро фарқлари ва улардан фойдаланиш бўйича хулосалар келтирилади.

Назорат саволлари:

1. Тупроқ юзасига технологик материалларни сепиш агрегатлари иш унумини аниқлашнинг ўзига хос хусусиятларини айтинг;
2. Агрегатлар турига қараб уларнинг қамраш кенглиги ўзгаришининг моҳиятини тушунтиринг;
3. Нима учун штангали пуркагичнинг қамраш кенлигидан фойдаланиш коэффициентининг миқдори бирга тенг қилиб олинишини тушунтиринг;
4. Минерал ва маҳаллий ўғитлар сепувчи агрегатларнинг смена вақтидан фойдаланиш коэффициентини ошириш бўйича қайси омилларга алоҳида эътибор қаратилиши керак?;
5. Вентиляторли ва штангали пуркагичлар афзаллиги ва камчиликларини айтинг.

Тавсия этиладиган адабиётлар:

1. Игамбердиев А., Алиқулов С. “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш, техник сервис”. Т., 2020 – 230 б (ўқув қўлланма)
2. Тошболтаев.М. “Машина-трактор агрегатлари иш унумини оширишнинг назарий ва амалий принциплари” Т., “Spectrum Media Group”, 2015. – 87 б. (монография).

2- АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

Мавзу: Ўсимликлар уруғини экиш ва қатор ораларига саёз ишлов бериш агрегатларининг иш унумини ҳисоблашнинг ўзига хос хусусиятларини ўрганиш (2 соат)

Ишнинг мақсади. Тингловчиларни ўсимликлар уруғини экиш ва қатор ораларига саёз ишлов бериш агрегатларининг ҳақиқий (фойдаланишдаги) иш унумларини аниқлашнинг ўзига хос хусусиятларини ўрганиши ҳамда уларнинг миқдорларини таҳлил қилиш бўйича кўникмалар ҳосил қилиш.

Керакли жиҳозлар. Ҳисоблаш машиналари, услубий қўлланмалар ва мавзуга оид адабиётлар.

Ҳозирги пайтларда ўсимликлар уруғини экиш ва қатор ораларига саёз ишлов бериш турли хилдаги экиш сеялкалари ва култиваторлардан фойдаланиб келинмоқда. Масалан чигит экишда эса МТЗ-80Х ёки ТТЗ 80.11 чопиқ тракторига осиладиган СЧХ-4А, СХУ-4 ёки СМХ-4 механик сеялкалардан ҳамда МХ-135 универсал-чопиқ трактори билан агрегатланадиган “Кейс-1200” пневматик сеялкадан ҳамда КХУ-4 пахта қатор орасига ишлов бериш култиваторларидан фойдаланилмоқда.

Бу агрегатларнинг алоҳида хусусияти шундан иборатки, улар майдоннинг бутун юзасига эмас, балки даланинг бир қисмига унча катта бўлмаган чуқурликда ишлов беради.

Мазкур агрегатларнинг иш унуми умумий ҳолда машинанинг қамров кенглиги B_k , иш тезлиги V_n ва смена вақтидан фойдаланиш коэффициенти (τ) га боғлиқ.

Ушбу агрегатларнинг назарияси ва амалиётида асосан агрегатнинг соатлик ва сменавий ҳақиқий (фойдаланиш) ҳамда кунлик иш унумидан кўпроқ фойдаланилади.

1. Ўсимликлар қатор орасига ишлов беришда ишчи органлари тенг масофаларда ёнма-ён жойлашган машинанинг бир соатдаги ҳақиқий иш унуми:

$$w_{\text{ЭК}} = 0,1(B_k + \epsilon_k)V_n\tau$$

ёки

$$w_{\text{ЭК}} = 0,1\epsilon_k(n_k + 1)V_n\tau \text{ (га/соат),}$$

бунда $B_k = \epsilon_k n_k$ – агрегатнинг шартли ишчи қамров кенглиги (икки чеккада жойлашган иш органлари орасидаги масофа), м (1-илова);

v_k – қатор орасининг кенглиги, м;

n_k – ишлов берилаётган қаторлар сони;

V_n - агрегатнинг тезлиги, км/соат; (2-илова)

τ - смена вақтидан фойдаланиш коэффициенти (2-илова).

2. Юқорида айтилганидек, агрегат бутун майдонга эмас, унинг бир қисмигагина ишлов беради. Шу сабабли агрегатнинг бу ҳолатдаги иш унуми қўйидагича топилади:

$$w_{\text{эк}} = 0,1 B_T V_n \tau \text{ (га/соат)},$$

Бунда $B_T = v_u n_u$ - ишлов берилган тасмалар (тилимлар)нинг умумий кенглиги, м;

$v_u = v_k - v_x$ - битта ишчи орган ёки ишлов берилган тасмаларнинг камров кенглиги, м; $v_u = v_k - v_x$

v_x – ҳимоя йўлагининг кенглиги, м: Ёўза қатор ораси 60 см бўлса 12-18 см, 90 см бўлганда 24-30 см ни ташкил этади.

n_u - ишчи органлар ёки тасмалар сони.

3. Агрегатининг бир сменадаги фойдаланиш (ҳақиқий) иш унуми қўйидагича аниқланади:

$$w_{\text{эк}} = 0,1 B_k \beta V_n \eta T_{\text{см}} \tau [\text{га}]$$

Бу ерда: β - агрегатнинг қамраш кенглигидан фойдаланиш коэффициенти;

η – агрегатнинг назарий тезлигидан фойдаланиш коэффициенти;

τ - смена вақтидан фойдаланиш коэффициенти (2-илова).

Агрегатларнинг ҳақиқий иш унумини ҳисоблашда β нинг қийматлари: тупроққа ёппасига ишлов берувчи тирма, чизел ва култиваторлар учун – 0,96...0,98 ва барча турдаги сеялкалар ва қатор орасига ишлов бериш култиваторлари учун – 1,0 га тенг қилиб олинади;

Агрегатнинг назарий тезлигидан фойдаланиш коэффициенти η занжирли тракторлар учун $\eta=0,85...0,95$ ва ғилдиракли тракторлар учун $\eta = 0,65...0,85$ чегарада ўзгаради.

4. Агрегатининг кунлик ҳақиқий иш унуми қўйидаги формула билан аниқланади:

$$w_{\text{эк}} = 0,1 B_k \beta V_n \eta T_{\text{см}} n_{\text{см}} \tau [\text{га}]$$

Бу ерда: $n_{\text{см}}$ – сменалар сони.

бериш тартибини ўрганиш бўйича кўникмалар ҳосил қиладилар.

Иш бўйича ҳисоботда:

Ишнинг мақсади, керакли жиҳозлар, берилган топшириқлар, ишнинг бажариш тартиби ва олинган маълумотларга асосан агрегат иш унумининг турли миқдорларини таҳлил қилиб, уларнинг бир-биридан ўзаро фарқлари ва улардан фойдаланиш бўйича хулосалар келтирилади.

Назорат саволлари:

1. Кенг қаторлаб уруғ экиш ва қатор ораларига ишлов бериш агрегатлари иш унумларини аниқлашнинг ўзига хос хусусиятларини айтинг;

1. Агрегатнинг қамраш кенглигидан фойдаланиш коэффициентининг моҳиятини тушунтиринг;

2. Қатор ораларига ишлов беришда агрегат тезлигини ўзгартиришга таъсир этувчи омилларни айтинг. Мисоллар келтиринг;

3. Смена вақтидан фойдаланиш коэффициентини ошириш бўйича қайси омилларга алоҳида эътибор қаратилиши керак?;

4. Қаторлаб уруғ экиш ва қатор орасига ишлов беришда нима учун осма агрегатлардан фойдаланилади?

Тавсия этиладиган адабиётлар:

1. Тошболтаев.М. “Машина-трактор агрегатлари иш унумини оширишнинг назарий ва амалий принциплари” Т., “Spectrum Media Group”, 2015. – 87 б. (монография).

2. Игамбердиев А., Алиқулов С. “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш, техник сервис”. Т., 2020 – 230 б (ўқув қўлланма)

3. Hunt D. “Farm Power and Machinery Management”, USA, 2016.- 360 б.

4. Зангиев АА и др. Эксплуатация машинно-тракторного парка” – М. “Колос”, 2004. – 320 с. (учебник)

3- АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

Мавзу: Пахта териш машинасининг иш унумини ҳисоблашнинг ўзига хос хусусиятларини ўрганиш (2 соат)

Ишнинг мақсади. Тингловчиларни пахта ҳосилини териб олишда пахта териш машинасининг ҳақиқий (фойдаланишдаги) иш унумларини аниқлашнинг ўзига хос хусусиятларини ўрганиш ҳамда уларнинг миқдорларини таҳлил қилиш бўйича кўникмалар ҳосил қилиш.

Керакли жиҳозлар. Ҳисоблаш машиналари, услубий қўлланмалар ва мавзуга оид адабиётлар.

Пахта ҳосилининг очилган қисмини териб олиш учун “Кейс-2022” горизонтал шпинделли ва “МХ-1,8” тик (вертикал) шпинделли пахта териш машиналари ишлатилади.

Пахта ҳосилини машиналар ёрдамида териб олиш даражаси далаларни теримга тайёрлаш, машина иш органларини тўғри созлаш, теримни ташкил этиш қоидалари ва технологиясига қатъий амал қилишга боғлиқдир.

Пахта териш машинаси ҳосилни тўкмасдан, ифлос қилмай юқори унум билан ишлаши учун пахта далаларини машина терими учун талаблар даражасида тайёрлаш, ғўза тупларини чилпиш ва дефоляциялаш тадбирларини оптимал муддатларда ўтказиш, машина қисмларини даладаги пахтанинг ҳолатига қараб тўғри ростлаш, техник қаровларни ўз вақтида сифатли қилиб бажариш, терим-транспорт отрядларини ташкил қилиш ва уларни зарур техника воситалари билан бутлаш ва механик-ҳайдовчиларни малакасини ошириш лозим бўлади.

1. Пахта териш машинасининг техникавий (назарий) иш унуми:

$$w_T = 0,01 n_k v_k V_n y_n, m / соат.$$

Буерда: n_k - қаторлар сони, дона; b_k - қатор ораси кенглиги, м;

V_n - маашинанинг назарий тезлиги, км/соат (2-илова); y_n - ғўза тупларидан териб олинган ва машина бункерига тушган пахта миқдори, ц/га.

2. Фойдаланиш иш унуми:

$$w_{\text{эк}} = 0,01 n_k v_k V_n y_n \tau, m / соат,$$

бунда τ - смена вақтидан фойдаланиш коэффиценти (2-илова).

3. Агрегатининг ишлов бериладиган юзаси бўйича бир сменадаги фойдаланиш (ҳақиқий) иш унуми куйидагича аниқланади:

$$w_{\text{эк}} = 0,1 B_k \beta V_n \eta T_{\text{см}} \tau [га]$$

Бу ерда: β - агрегатнинг қамраш кенлигидан фойдаланиш коэффициенти;
 η – агрегатнинг назарий тезлигидан фойдаланиш коэффициенти;

Агрегатларнинг ҳақиқий иш унумини ҳисоблашда β нинг қийматлари: пахтани териб олишда пахта териш машиналари учун 1,0 га тенг қилиб олинади. Агрегатнинг назарий тезлигидан фойдаланиш коэффициенти η филдиракли терим машиналари учун 0,85...0,95 чегарада ўзгаради.

4. Агрегатининг кунлик ҳақиқий иш унуми қуйидаги формула билан аниқланади:

$$w_{\text{ЭК}} = 0,1 B_{\text{к}} \beta V_{\text{н}} \eta T_{\text{см}} n_{\text{см}} \tau [\text{за}]$$

Бу ерда: $n_{\text{см}}$ – сменалар сони.

Топширик (вариант _____)

Ишлаб чиқариш жараёнининг номи _____
 Агрегат таркиби: Машинанинг русуми _____
 Агрегатнинг иш тезлиги _____ км/соат, ишлов бериш кенлиги _____ м
 Смена давомийлиги: вақти _____ соат
 Даланинг ўлчамлари: майдони _____ га, узунлиги _____ м
 Машинанинг солиштирма қаршилиги _____ кН/м

3-жадвал

Вариантлар	Ишнинг номи	Пахта ҳосилдорлиги, ц/га	Комбайннинг русуми	комбайннинг иш тезлиги, км/соат	Қамраш кенлиги, м	Смена давомий- лиги		Даланинг ўлчам-лари		Тупроқнинг солиштирма қаршилиги, кН/м
						Давомий- лиги, соат	Сони	Майдони,га	Узунлиги, м	
1	Пах- тани маши- нада териш	25	Кейс-2022	5	1,8	10	1	20	400	1,5-1,7
2		25	Джон Дир 7260	5	1,8	10	1	15	350	
3		30	МХ-1,8	4	1,8	10	1	10	350	

Ишнинг бажариш тартиби

1. Тингловчилар гуруҳларга бўлиниб, ҳар бир гуруҳ учун алоҳида вариантлар (3-жадвал) бўйича ишни бажариш топширилади.

2. Масъулот давомида тингловчилар томонидан берилган топшириққа асосан пахта териш машиналарининг назарий ва ҳақиқий иш унумлари

миқдорларини юқорида кўрсатилган формулаларга асосан аниқлаб чиқилади.

3. Гуруҳлар томонидан ҳисоблаб чиқилган кўрсаткичлар улар ўртасида ўзаро муҳокама қилиниб, топшириқларнинг бажарилишида аниқланган миқдорларнинг фарқига таъсир этувчи омилларни таҳлил қилиш ва хулоса бериш тартибини ўрганиш бўйича кўникмалар ҳосил қиладилар.

Иш бўйича ҳисоботда:

Ишнинг мақсади, керакли жиҳозлар, берилган топшириқлар, ишнинг бажариш тартиби ва олинган маълумотларга асосан агрегат иш унумининг турли миқдорларини таҳлил қилиб, уларнинг бир-биридан ўзаро фарқлари ва улардан фойдаланиш бўйича хулосалар келтирилади.

Назорат саволлари:

1. Пахта териш машинаси иш унумини аниқлашнинг ўзига хос хусусиятларини айтинг;
2. Пахта териш машинасининг ишчи қисмини танлашда пахта хом-ашёсининг қайси кўрсаткичи механизациялаш асоси қилиб олинган;
3. Пахта териш машинасининг иш тезлигини қабул қилишда унга таъсир этувчи асосий омилларни айтинг;
4. Вертикал шпинделли ва горизонтал шпинделли пахта териш машиналарининг афзаллиги ва камчиликларини айтинг;
5. Пахта теримини узликсиз оқим усулида ташкил этишнинг моҳиятини тушунтиринг. Бу усулнинг машина иш унумига таъсирини изоҳланг.

Тавсия этиладиган адабиётлар:

1. Тошболтаев.М. “Машина-трактор агрегатлари иш унумини оширишнинг назарий ва амалий принциплари” Т., “Spectrum Media Group”, 2015. – 87 б. (монография).
2. Игамбердиев А., Алиқулов С. “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш, техник сервис”. Т., 2020 – 230 б (ўқув қўлланма)
3. Hunt D. “Farm Power and Machinery Management”, USA, 2016.- 360 б.
4. Зангиев АА и др. “Эксплуатация машинно-тракторного парка” – М. “Колос”, 2004. – 320 с. (учебник)

4- АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

Мавзу: Ғалла ўриш комбайнининг иш унумини ҳисоблашнинг ўзига хос хусусиятларини ўрганиш (2 соат)

Ишнинг мақсади. Тингловчиларни ғалла ҳосилини йиғиштириб олишда ғалла комбайнининг ҳақиқий (фойдаланишдаги) иш унумларини аниқлашнинг ўзига хос хусусиятларини ўрганиш ҳамда уларнинг миқдорларини таҳлил қилиш бўйича кўникмалар ҳосил қилиш.

Керакли жиҳозлар. Ҳисоблаш машиналари, услубий қўлланмалар ва мавзуга оид адабиётлар.

Ғалла ўримида ишлатилаётган “Кейс-2166”, “Кейс-2366”, “Класс-Доминатор-130”, Тукано каби ғалла комбайнларининг иш унумини аниқлашнинг ўзига хослиги шундан иборатки, бу шароитда иш унумига таъсир этувчи умумий омиллардан ташқари ишлов берилаётган ўсимлик массасининг миқдорига ҳам боғлиқ бўлади.

Маълумки, комбайннинг ишчи қисмлари муайян ўтказиш қобилятига эга бўлади.

Комбайн томонидан бир бирлик вақт ичида нобудгарчиликларсиз ишлов бериладиган массанинг энг катта миқдорига комбайннинг ўтказиш қобиляти (Q_{\max}) дейилади. Ўтказиш қобиляти ғалла массасига ишлов берувчи аппарат ишчи қисмларининг конструкцияси ва ростланишига боғлиқ бўлади.

Табиийки, комбайннинг бир бирлик қамров кенглигига тўғри келган ўтказиш қобиляти қанчалик юқори бўлса, у шунчалик катта ҳаракат тезлигида ишлай олади.

1. Бирлик вақт ичида комбайнга тушаётган ўрилган ғалла массаси ёки узатиш миқдори қуйидагича аниқланади:

$$q = \frac{B_k V_n y_d}{360} (1 + c_d), \text{ кг/с.}$$

Мазкур агрегатларнинг иш унуми умумий ҳолда машинанинг қамров кенглиги B_k , иш тезлиги V_n ва дон массасининг миқдорига боғлиқ бўлади.

Дон массасининг миқдори:

$$y_d (1 + c_d), \text{ ц/га,}$$

бунда y_d - дон ҳосилдорлиги, ц/га; c_d - йиғилаётган сомон массасининг дон массасига нисбатини ифодаловчи коэффициент.

Комбайн жаткаси билан ўрилган ва янчиш барабанига тушаётган ғалла

массасининг миқдори қирқиш баландлигига боғлиқ бўлиб, тақрибан қирқилган поялар узунлигига пропорционал деб олиш мумкин:

$$c_{\partial} = c_{\varepsilon} \left(1 - \frac{l}{l_0}\right),$$

бунда c_{ε} – илдизида турган бутун ғалла массасининг йиғилаётган дон массасига нисбатини ифодаловчи коэффициент, c_{ε} нисбат $\min 1,0 : 0,5$ ва $\max 1,0 : 1,2$ га тенг ёки $2,0 \dots 0,83$ оралиғида бўлиши керак.

l_0 - ғалла ўсимлигининг ўртача баландлиги, $l_0 = 50-60$ см;

l - ўриш баландлиги, $l = 20-25$ см.

2. Ғалла ўримида минимал дон нобудгарчилигига эришиш учун

$$Q_{\max} \geq q \quad \text{ёки} \quad Q_{\max} \geq \frac{B_{\kappa} V_n y_{\partial}}{360} (1 + c_{\partial}), \quad \text{кг/с},$$

тенгсизликни сақлаш керак.

3. Комбайннинг бир соатдаги ҳақиқий (фойдаланиш) иш унуми:

$$w_{\text{ЭК}} = 36 \frac{Q_{\max}}{y_{\partial} (1 + c_{\partial})} \tau, \quad \text{га/соат}.$$

Демак, ғалла комбайннинг иш унуми ($w_{\text{ЭК}}$) янчиш аппаратининг ўтказиш қобилияти (q), унга келиб тушаётган ғалла массаси (y_{∂} , c_{∂}) ва смена вақтидан фойдаланиш (τ) коэффициентиغا боғлиқ. Бу тенгламалардан фойдаланиб ғалла комбайнлари ишланмасининг дифференциялаш техник меъёрларини асослаш учун зарур бўлган иш унумини ҳар қандай ғалла массасига боғлиқ равишда ҳисоблаб топиш мумкин.

4. Агрегатининг ишлов бериладиган юзаси бўйича бир сменадаги фойдаланиш (ҳақиқий) иш унуми қуйидагича аниқланади:

$$w_{\text{ЭК}} = 0,1 B_{\kappa} \beta V_n \eta T_{\text{см}} \tau [\text{га}]$$

Бу ерда: β - агрегатнинг қамраш кенлигидан фойдаланиш коэффициенти;

η – агрегатнинг назарий тезлигидан фойдаланиш коэффициенти;

τ - смена вақтидан фойдаланиш коэффициенти (2-илова).

Агрегатларнинг ҳақиқий иш унумини ҳисоблашда β нинг қийматлари: ғаллани йиғиштириб олишда ғалла ўриш комбайнлар учун $0,96 \div 0,98$ га тенг қилиб олинади;

Агрегатнинг назарий тезлигидан фойдаланиш коэффициенти η филдиракли комбайнлар учун $0,85 \dots 0,95$ чегарада ўзгаради.

5. Агрегатининг кунлик ҳақиқий иш унуми куйидаги формула билан аниқланади:

$$w_{\text{эк}} = 0,1 B_{\text{к}} \beta V_{\text{н}} \eta T_{\text{см}} n_{\text{см}} \tau [\text{га}]$$

Бу ерда: $n_{\text{см}}$ – сменалар сони.

Ишнинг бажариш тартиби

1. Тингловчилар гуруҳларга бўлиниб, ҳар бир гуруҳ учун алоҳида вариантлар (жадвал) бўйича ишни бажариш топширилади.

Топширик (вариант _____)

Ишлаб чиқариш жараёнининг номи _____

Агрегат таркиби: Комбайнни русуми _____

Агрегатнинг иш тезлиги _____ км/соат, ишлов бериш кенглиги _____ м

Смена давомийлиги: вақти _____ соат, сони _____ дона

Даланинг ўлчамлари: майдони _____ га, узунлиги _____ м

Машинанинг солиштира қаршилиги _____ кН/м

Жадвал

Вариантлар	Ишнинг номи	Дон ҳосилдорлиги, ц/га	Комбайннинг русуми	комбайннинг иш тезлиги, км/соат	Қамраш кенглиги, м	Смена давомий- лиги		Даланинг ўлчам- лари		Тупроқнинг солиштира қаршилиги, кН/м
						Давомий- лиги, соат	Сони	Майдони, га	Узунлиги, м	
1	Ғалла ўриш	45	Доминатор-130	7	4,2	10	1	20	500	1,8
2		50	Туконо	7	5,0	10	1	15	400	
3		50	Кейс-2388	7	6,0	10	1	20	350	
4		45	ТС-50/60	7	5,0	10	1	10	300	
5		20	КПК-2,4	6	2,4	10	1	10	150	

2. Машғулот давомида тингловчилар томонидан берилган топшириққа асосан ғалла ўриш комбайнларининг назарий ва ҳақиқий иш унумларининг миқдорларини юқорида кўрсатилган формулаларга асосан аниқлаб чиқилади.

3. Гуруҳлар томонидан ҳисоблаб чиқилган кўрсаткичлар улар ўртасида ўзаро муҳокама қилиниб, топшириқларнинг бажарилишида аниқланган миқдорларнинг фарқига таъсир этувчи омилларни таҳлил қилиш ва хулоса бериш тартибини ўрганиш бўйича кўникмалар ҳосил қиладилар.

Иш бўйича ҳисоботда:

Ишнинг мақсади, керакли жиҳозлар, берилган топшириқлар, ишнинг бажариш тартиби ва олинган маълумотларга асосан агрегат иш унумининг турли миқдорларини таҳлил қилиб, уларнинг бир-биридан ўзаро фарқлари ва улардан фойдаланиш бўйича хулосалар келтирилади.

Назорат саволлари:

1. Ғалла ўриш комбайни иш унумини аниқлашнинг ўзига хос хусусиятларини айтинг;
2. Комбайнни қамраш кенглигидан фойдаланиш коэффиценти бир birlikда кам олиншининг моҳиятини тушунтиринг;
3. Комбайннинг иш тезлигини қабул қилишда унга таъсир этувчи асосий омилларни айтинг;
4. Илдизда турган бутун ғалла массасининг йиғилаётган дон массасига нисбатини фойдаловчи коэффицентнинг моҳиятини тушунтиринг;
5. Қандай шароитда аксиал-роторли ёки барабанли янчгичли комбайнлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади?

Тавсия этиладиган адабиётлар:

1. Тошболтаев.М. “Машина-трактор агрегатлари иш унумини оширишнинг назарий ва амалий принциплари” Т., “Spectrum Media Group”, 2015. – 87 б. (монография).
2. Игамбердиев А., Алиқулов С. “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш, техник сервис”. Т., 2020 – 230 б (ўқув кўланма)
3. Hunt D. “Farm Power and Machinery Management”, USA, 2016.-360б

5- АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

Мавзу: Транспорт агрегати иш унумини ҳисоблашнинг ўзига хос хусусиятларини ўрганиш (2 соат)

Ишнинг мақсади. Тингловчиларни қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари (пахта, дон, картошка ва б.) ва материалларини (ўғит, уруғ ва б.) ташишда транспорт воситасининг ҳақиқий (фойдаланишдаги) иш унумларини аниқлашнинг ўзига хос хусусиятларини ўргатиш ҳамда уларнинг миқдорларини таҳлил қилиш бўйича кўникмалар ҳосил қилиш.

Керакли жиҳозлар. Ҳисоблаш машиналари, услубий қўлланмалар ва мавзуга оид адабиётлар.

Қишлоқ хўжалигида транспорт воситаларининг юк кўтариш имконидан фойдаланиш даражасига қараб, кам ҳажмли (дон, ўғитлар ва бошқа); катта ҳажмли (пичан, похол, силослар); дона юклар (машиналар, моллар) фарқланади. Ортиш ва тушириб олиш усулига қараб, юклар дона, тўкиб қўйиладиган ва қўйиладиган хилларга ажралади.

Дона юклар: қоплар, бочкалар, яшиқлар, саватлар, тойлар ва бошқа ўрамларда ташиладиган ва идишсиз ташиладиган юкларга ажралади. Тўкиб қўйиладиган юклар (дон, кўк масса ва бошқа), қўйиладиган юкларни бошқа идишларга қўйиш (ёнилғи-мой материаллар, эритмалар) орқали ташилади..

Агрегатнинг ўзига хос хусусиятларига агрегат юкларни ташиш жараёнининг бир циклида олдинга ҳаракат юк билан орқага эса салт юриш ҳолатда ҳаракатланиб бажаради. Шу билан бирга ташилаётган юкларнинг солиштирма оғирлиги (зичлиги) турлига бўлиши мумкин. Юкларнинг муҳим кўрсаткичи уларнинг ҳажмий оғирлигидан (т/м^3) иборат. Юкларнинг ҳажмий оғирлиги (зичлиги) қуйидаги чегараларда бўлади: дон – $0,65\text{...}0,81 \text{ т/м}^3$; пичан ва зичланган похол – $0,15\text{...}0,20 \text{ т/м}^3$; минерал ўғитлар – $0,75\text{...}0,90 \text{ т/м}^3$; зичланмаган пахта – $0,10\text{...}0,15 \text{ т/м}^3$; зичланган пахта – $0,4\text{--}0,5 \text{ т/м}^3$.

Агрегатдан фойдаланиш самарасини бирлик вақт давомида тонна ҳисобида ташилган юк миқдори билан аниқлаш мумкин.

Юк ташиш агрегатининг [т.км/соат] бирликда ифодаланган иш

унумлари: назарий $w_n = \frac{P_{ул}^n V_n}{f}$; техникавий $w_T = \frac{P_{ул}^n V_n}{f} \tau_u$; ва

фойдаланиш $w_{эк} = \frac{P_{ул}^n V_n}{f} K_{ю} \tau_u \tau_{ц}$,

бунда $P_{ул}^n$ - агрегатнинг юк ташишга сарфлайдиган номинал тортиш кучи, т;

f - юк ташиш воситаси ғилдиракларининг думаланиш коэффициентини зичланган қаттиқ йўл 0,03-0,05; ҳайдалган дала 0,16-0,18; анғиз 0,08-0,10.

τ_u - иш вақтидан фойдаланиш коэффициентини, $\tau_u = 0,8-0,95$:

$K_{ю}$ - агрегатнинг юк кўтариш қобилиятидан фойдаланиш коэффициентини юкнинг ҳажмий оғирлигига боғлиқ бўлиб $K_{ю} = 0,15-0,81$ ташкил этади;

τ_u - юк ташиш циклидан фойдаланиш коэффициентини, $\tau_u = 0,5-1,0$.

Агрегатнинг юк ташишга сарфлайдиган тракторнинг номинал тортиш кучи ($P_{ул}^H$) ишнинг бажарилиши учун тавсия этилган тезликлар чегарасига мос келадиган ўртача тезлигига ($V_{и.ч}$) мос ҳолда аниқланади.

$$P_{ул}^H = 0,36 \frac{N_{e.н} \eta_{трак}}{V_{и.ч}}, m.$$

бу ерда: $N_{e.н}$ - трактор двигателининг номинал қуввати, кВт (илова);

$\eta_{трак}$ - тракторнинг фойдали иш коэффициентини, ғилдиракли тракторлар учун $\eta_{трак} = 0,65-0,70$;

$V_{и.ч}$ - агрегатнинг ишчи тезлиги, км/соат (илова).

Топширик (вариант _____)

Ишлаб чиқариш жараёнининг номи _____

Агрегат таркиби: Трактор русуми _____

Машинанинг русуми _____

Агрегатнинг иш тезлиги _____ км/соат.

4-жадвал

Вариант	Ташиладиган юкнинг номи	Агрегат таркиби		Агрегатнинг тезлиги
		Трактор	тиркама	
1	Зичланган пахта	ТТЗ-80.10	2ПТС-4-793	15
2	Минерал ўғит	ТТЗ-80.10	2ПТС-4-793	25
3	Буғдой дони	ТТЗ-80.10	2ПТС-4-793	20
4	Зичланган пичан	ТТЗ-80.10	2ПТС-4-793	15
5	Зичланмаган пахта	ТТЗ-80.10	2ПТС-4-793	20

Ишнинг бажариш тартиби

1. Тингловчилар гуруҳларга бўлиниб, ҳар бир гуруҳ учун алоҳида вариантлар (4-жадвал) бўйича ишни бажариш топширилади.

2. Машғулот давомида тингловчилар томонидан берилган топшириққа асосан юк ташиш агрегатининг назарий ва ҳақиқий иш унумлари миқдорларини юқорида кўрсатилган формулаларга асосан аниқлаб чиқилади.

3. Гуруҳлар томонидан ҳисоблаб чиқилган кўрсаткичлар улар ўртасида ўзаро муҳокама қилиниб, топшириқларнинг бажарилишида аниқланган миқдорларнинг фарқиға таъсир этувчи омилларни таҳлил қилиш ва хулоса бериш тартибини ўрганиш бўйича кўникмалар ҳосил қиладилар.

Иш бўйича ҳисоботда:

Ишнинг мақсади, керакли жиҳозлар, берилган топшириқлар, ишнинг бажариш тартиби ва олинган маълумотларга асосан агрегат иш унумининг турли миқдорларини таҳлил қилиб, уларнинг бир-биридан ўзаро фарқлари ва улардан фойдаланиш бўйича хулосалар келтирилади.

Назорат саволлари:

1. Транспорт агрегати иш унумини аниқлашнинг ўзига хос хусусиятларини айтинг;
2. Юк ташиш тиркамаси ташиладиган юкларни қайси кўрсаткичига қараб танланади?
3. Юк ташиш воситаси ғилдиракларининг думаланиш коэффиценти қандай омилларга боғлиқ?
4. Агрегатнинг юк кўтариш қобилиятидан фойдаланиш коэффицентиға таъсир этувчи асосий омилларни айтинг;
5. Юк ташиш циклидан фойдаланиш коэффицентини қандай ошириш мумкин.

Тавсия этиладиган адабиётлар:

1. Тошболтаев.М. “Машина-трактор агрегатлари иш унумини оширишнинг назарий ва амалий принциплари” Т., “Spectrum Media Group”, 2015. – 87 б. (монография).
2. Игамбердиев А., Алиқулов С. “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш, техник сервис”. Т., 2020 – 230 б (ўқув қўлланма)

И Л О В А Л А Р

1-илова

Қишлоқ хўжалиги машиналарининг асосий фойдаланиш кўрсаткичлари

Т/р	Тавсия этиладиган тракторлар русуми	Қишлоқ хўжалиги машиналари тури ва русумлари	Қамраш кенг-лиги (Вм),м	Кинематик узунлиги (Lm),м	Масса (Gm) кН	Конструктив кенг-лиги (dk),м	Нисбий қарши-лиги Кп (кН/м ²), Км (кН/м)
1	Одий корпусли плуглар билан ер ҳайдаш						
	BT-100, T-4A, TS-130, MX-135, MXM-140, Ахсос-340С	ПДН-3-30 (осма,ярус.3к)	0,9	3,0	10,8	2,2	Тупроғи енгил:21-35,оғир:36-55, жуда оғир 56-90 кН/м ²
		ПДО-4-45(осма, яр.4к)	1,8	3,24	12,0	2,5	
		ПЯ-3-35(тиркама яр.3к)	1,05	2,65	7,1	1,85	
		14Р-2/3-45 (осма, 3 к.)	1,35	3,6	10,2	1,65	
2	Тезкор корпусли плуглар билан ер ҳайдаш						
	BT-150, BT-100, T-4A, TS-130, MXM-140, К-701,ХТ3181, Магнум 7240, Арион 640С, MX-240,250 AXION-850	О'РZ-3/4-45 (осма, 4 к.)	1,8	3,3	10,0	2,24	Тупроғи енгил – 21-35, оғир – 36-55, жуда оғир 56-90 кН/м ²
		О'Р-3/4-40 (осма, 4 к)	1,60	4,0	11,5	1,88	
		ПРУН-5(4) (осма, 5к.)	2,10	5,2	10,8	2,35	
		ПНЯ-4+1-45 (осма, 5к)	2,15	5,52	15,9	2,61	
		EurOpa 9 (осма,айл.5 к)	2,0	5,95	15.1	2,45	
		LD-85 (осма,айл.5к)	2,1	5,4	19,2	2,78	
3	Тишли тирмалар билан тирмалаш						
	ТТЗ-80.10, МТЗ-80,82, BT-100, T-4A	БЗСС-1,0(24та,2қатор)	0,93	1,35	0,35	11.7	0,3-0,6
		ЗБТУ-1,0(24та,2қатор)	0,93	1,35	0,38	11.7	0,4-0,7
4	Далани дисклаш						
	МТЗ-80,82, BT-100, T-4A	ТДБ-3/5(тиркама)	5,0	3,0	32,0	4.7	4,0-6,7
5	Минерал ўғит солиш						
	ТТЗ-60.11 ТТЗ-80.11, МТЗ-80X	РМУ-0,5 (осма)	12,0	1,0	3,0	1.64	0,3-0,6
6	Органик ўғит сепиш						
	ТТЗ-80.10, МТЗ-80,82	РТП-5-ОУ (ярим тиркама)	3,6	6,6	23,0	2.1	1,2-1,4
7	Бошоқли ва дуккакли донлар экиш						
	ТТЗ-60, 80.10, МТЗ-80,82	ДЭМ-3,6, СЗТ-3,6	3,6	1,8	8,5	3.77	1,0-1,4
8	Маккажўхори экиш						
	ТТЗ-60.11 ТТЗ-80.11, МТЗ-80X	СХМ-4 (осма,пнев.)	2,8	2,17	6,5	3.7	1,2-1,4
9	Чигит экиш						
	ТТЗ-60.11 ТТЗ-80.11, МТЗ-80X MX-135, MXM-140, TS-6070	СМХ-4 (осма,пнев.)	2.4; 3,6	2,17	6,5	3.1-4.	1,2-1,4
		СЧХ-4Б (осма, мех.)	2.4; 3,6	1,63	5,1		
		Кейс-1200 (8 қаторли)	7,2	2,38	20,1	3 2.8-3.7 8.2	1,3-1,5
10	Ўза қатор орасига ишлов бериш						
	ТТЗ-80.11, МТЗ-80X	КХМ-4А(ўрнатма)	3,6	5.6	16,0	3.96	3,1-3,2
	ТТЗ-60.11	КХУ-4А(ўрнатма)	2,4	5.6	16,0	4.4	3,0-3,1

11	Маккажўхорини култивация қилиш						
	ТТЗ-60.11 ТТЗ-80.11, МТЗ-80Х	КХМ-4А(ўрнатма)	2,8	5,6	16,0	4,4	3,2-3,3
12	Пахтани машинада териш						
		Кейс-2022(ўрнатма, г/ш)	1,8	7,46	106,8	4,1	1,3-1,7
	ТТЗ-80.11, МТЗ-80Х	ДжонДир 7260 (тиркама, г/ш)	1,8	11,0	47,0	4,26	
		МХ-1,8(осма, в/ш)	1,8	7,68	78,0	3,8	
13	Ғаллани ўриб-йиғиш						
	Клаас	Доминатор-130	4,2	9,1	77,6	4,5	1,7-1,9
		Тукано-430	5,0	10,1	141,7	5,6	
	Кейс	Кейс-2388	6,0	10,6	124,0	7,2	
		ТС-5060	5,0	9,86	100,0	6,2	
		КПК-2,4М (тиркама)	2,4	2,1	7,0		
14	Чизеллаш						
	ВТ-100, Т-4А	ЧКУ-4А(тиркама)	4,0	5,5	17,6	4,5	4,0-8,0
15	Модалаш ва текислаш						
	МТЗ-80,82 ТТЗ-80.10, ВТ-100	П-2,8 (тиркама)	2,8	1,7	4,4	4,1	1,5-2,0
16	Чанглатиш-пуркаш						
	ТТЗ-60.11, ТТЗ-80.11, МТЗ-80Х	ОВХ-600 (ўрнатма)	30	5,9	5,0	3,6	0,2-0,3
		ОВП-1200(тиркама)	40	4,0	10,0	3,2	
		ОПШХ-12/15 (осма)	12	6,5	7,75	13,5	
		VP-1 (осма)	13	5,3	3,45	14,2	
		ОШУ-150 (тиркама)	40	1,0	1,5	2,4	
17	Ерларни чуқур юмшатиш						
	Магнум, ВТ-150, Арион 640С	ГНУ-1М (осма)	1,85	1,5	6,3	2,5	8,0-13,0
18	Эгат олиш						
	ТТЗ-60.11, ТТЗ-80.11, МТЗ-80Х	ГХ-4 (осма)	2,4; 3,6	1,96	8,6	4,2	6,0-8,0

2-илова

**Тавсия этилган агротехника тезликлари чегараси (V_H)
ва агрегатларнинг смена вақтидан фойдаланиш коэффициентлари (τ)**

Т/ Р	Иш тури	Харакат тезлиги (V_H), км/соат	Смена вақтидан фойдаланиш коэффициенти (τ)		
			Даланинг узунлиги, м		
			≤ 150	500	$1000 \leq$
1	2	3	4	5	6
1	Одий 3-4 корпусли плуглар билан ер ҳайдаш	7-8	0.64	0.80	0.86
2	Тезкор 5-6 корпусли плуглар билан ер ҳайдаш	8-12	0.51	0.84	0.86
3	Тишли тирмалар билан тирмалаш	8-13	0.67	0.81	0.89
4	Далани ёппа култивация қилиш, дисклаш	5-11	0.68	0.72	0.77
5	Ғалтакмола бостириш	6-15	0.67	0.66	0.80
6	Минерал ўғит солиш:				
	ўғит сеялкалари билан	6-12	0.41	0.50	0.55
	ўғит сочгичлар билан	10-13	0.49	0.53	0.62
7	Органик ўғит сепиш	6-10	0.26	0.29	0.31
8	Суюқ органик ўғитларни сепиш	4-8	0.51	0.62	0.65
9	Дон ва дуккакли донлар экиш	7-14	0.62	0.65	0.71
10	Маккажўхори ва кунгабоқарни экиш	4.5-12	0.62	0.66	0.69
11	Картошка экиш	4-10	0.45	0.48	0.51

12	Кўчатлар экиш	0.6-3.5	0.48	0.51	0.56
13	Чигит экиш (оддий сеялкаларда)	6-8	0.54	0.57	0.58
	Чигит экиш (пневматик ва кенг қамровли)	6-8	0.41	0.52	0.71
14	Ўза қатор орасига ишлов бериш:				
	биринчи	4-6	0.67	0.72	0.76
	навбатдаги	8-9	0.67	0.72	0.75
	охирги	4-6	0.67	0.72	0.76
15	Маккажўхорини култивация қилиш	6-12	0.56	0.60	0.63
16	Картошкани култивация қилиш	5-7	0.57	0.60	0.62
17	Пичан ўриш	6-12	0.76	0.82	0.84
18	Ўтти кўк ем учун ўриш	6-8	0.71	0.75	0.78
19	Пахтани машинада териш	4-5	0.59	0.63	0.65
20	Ғаллани ўриб-йиғиш	6-7	0.61	0.68	0.71
21	Маккажўхори ўриш: силосга	5-12	0.51	0.56	0.60
	дон учун	4-10	0.46	0.50	0.58
22	Картошка йиғиш: комбайн билан	1-5	0.32	0.36	0.42
	кавлагичлар билан	2-8	0.42	0.46	0.53
23	Чизеллаш	6-10	0.51	0.58	0.62
24	Модалаш ва текислаш	4-7	0.69	0.72	0.74
25	Чанглатиш-пуркаш (штангали пуркагичлар)	5-6	0.36	0.42	0.46
	Чанглатиш-пуркаш(вентиляторли пуркагичлар)	6-7	0.68	0.72	0.77
26	Ўзапоя юлиш-уюмлаш	3.5-6	0.76	0.82	0.85
27	Ариқ қозиш ва текислаш	4.3-7	0.69	0.71	0.77
28	Эгат олиш	6-8	0.66	0.72	0.78

3-илова

Тракторлар ва ўзиюлар машиналарнинг асосий фойдаланиш кўрсаткичлари

Т/р	Тракторлар ва ўзиюлар машиналар русуми	Кўрсаткичлар				
		Номинал қуввати (N _{ен}),кВТ	Массаси (G), кН	Базаси (L _м), м	Кинематик узунлиги (L _к), м	Бурилиш радиуси (R _t), м
1	АХИОН-850	195	90	3.72	2.95	5.19
1	МХ-240,250	181	138	3.51	2.71	5.62
2	Магнум7240	167	124	3.12	2.32	5.23
3	Арион 630С	114	58	2.82	2.23	4.80
4	К-701,744Р1	220	149	3.05	2.43	4.86
5	ХТЗ-181	132	95	2.31	2.35	2.35
6	ВТ-150Д	110	82	1.86	2.24	3.20
7	ТС-130	96	56	2.73	2.35	4.51
8	Ахсос 340С	75	42	2.49	2.23	4.40
9	МХМ-140	110	54	2.71	2.40	4.56
10	МХ-135	100	57	2.50	2.36	4.42
11	Т-401,Т-4А	96	81	2.41	1.95	2.40
12	ВТ-100Д	96	81	2.33	2.21	3.11
13	МТЗ-82	59	34	2.45	1.97	4.90
14	МТЗ-80	59	32	2.37	1.97	4.90
15	МТЗ-80Х	59	36	2.30	1.97	2.51
16	ТТЗ-80.10	60	39	2.26	2.17	3.80
17	ТТЗ-80.11	60	31	2.26	2.03	2.62
18	ТТЗ-60.10	44	29	2.17	2.10	3.73
19	ТТЗ-60.11	44	28	2.17	2.15	2.51
20	Кейс-2022 (ўрнатма, г/ш)	118	107	4.2	2.11	6.30

21	ДжонДир7260(тиркама,г/ш	60	47	7.56	4.31	6.31
22	МХ-1,8 (осма, в/ш)	60	78	3.87	3.40	7.90
23	Доминатор-130	104	73	3.47	4.26	6.52
24	Тукано-430	177	142	3.86	5.01	7.41
25	Кейс-2388	210	124	4.1	6.03	8.43
26	ТС-5060	128	100	3.43	5.01	7.14

4-илова

Универсал тиркагичларнинг қисқача техник таснифлари

Т/р	Кўрсаткичлар	Тиркагичлар русуми				
		СП-16	СП-11	СП-15	СГ-21	С-11У
1	Қамраш кенлиги, м	13,5	7,0	8,0	21,0	11,0
2	Ишчи тезлиги, км/соат	10-13	15	10	15	10
3	Умумий массаси, кН	18,0	8,4	12,5	16,0	7,8
4	Нисбий оғирлик кучи, кН/м	1,1	0,77	1,4	0,77	0,68
5	Қаршилик кучи, кН:					
	Анғизда	1,2-1,8	0,6-0,8	0,9-1,2	1,4-1,7	0,7-0,9
	янги ҳайдалган ер	3,0-4,5	1,5-2,1	2,1-3,1	3,6-4,2	1,7-2,0
6	Кинематик узунлиги, м	6.0	6.6	5.0	7.9	6.9

5-илова

Қишлоқ хўжалиги машиналарининг механизмини харакатлантиришга сарфланадиган қувват

Т/р	Иш тури	Русуми	Қувват сарфи, кВт
1	Минерал ўғит солиш:	РМУ-0,5	18,0-20,0
2	Органик ўғит сепиш	РОУ-5	33,0-35,0
3	Пичан ўриш	КОС-2,1	3,7-4,0
		КРС-2,1,КПК-2,4	16,0-20,0
4	Ўтти кўк ем учун ўриш	КИР-1,5	22,0-24,5
5	Пахтани машинада териш	МХ-1,8	24,0-25,6
		Джон Дир	26,7-28,0
6	Ғаллани ўриб-йиғиш	Кейс, Клаас	38,2-46,5
7	Маккажўхорини силосга ўриш	ККУ-2, КПК-2	12,0-15,0
8	Картошка экиш	КС-2, КС-4	5,0-8,0
9	Картошка йиғиш	КН-2	11,0-12,0
10	Чанглатиш-пуркаш	ОВХ-600 (ўрнатма)	26,0-30,0
		ОВП-1200(тиркама)	15,5-18,2
		ОПШХ-12/15 (осма)	7,8-9,6
		VP-1 (осма)	13,0-16,0
		ОШУ-150 (тиркама)	12,0-15,0
11	Ғўзапоя юлиш-уюмлаш	КВ-4Б	24,0-26,0
		КВ-3,6Б	33,0-34,0
		СИ-1,8	13,8-15,0

Транспорт воситаларининг асосий кўрсаткичлари

т/р	Ишнинг Номи	Транспорт воситасининг кўрсаткичлари				Вақт сарфи, соат			
		трактор русуми	тиркама русуми	юк кўтариши, т.	Харакат тезли-ги, км/соат		ортиш	тушириш	кутиш
					юксиз	юкли			
1	Маҳаллий ўғит ташиш ва ерга сочиш	МТЗ-80,82 ТТЗ-60, 80.10	РТП-5-ОУ 2ПТС-4-793	4	20	15	0,3	0,3	0,2
2	Минерал ўғит Ташиш			4	30	25	0,3	0,5	0,2
3	Майдаланган кўк ўт ташиш			4	30	20	0,5	0,1	0,2
4	Силос учун майдаланган маккани ташиш			4	30	20	0,3	0,1	0,2
5	Кавланган картошкани ташиш			4	30	15	1,0	0,2	0,2
6	Машинада терилган пахтани ташиш			4	20	15	0,1	0,3	0,2
7	Дон ташиш			4	30	20	0,1	0,2	0,2

Машина ва тиркамаларнинг думаланиш қаршилиги коэффицентлари

Йўллари асоси	Темир ғилдираклар учун	Пневматик шинали ғилдираклар учун
Зичланган дала йўли	0,06...0,08	0,03...0,05
Қуриқ яйлов, қуриқ	0,07...0,09	0,05...0,07
Қуриқ анғиз	0,13...0,15	0,08...0,10
Юмшоқ анғиз	0,18...0,20	0,12...0,14
Саёз ҳайдалган дала	0,16...0,18	0,10...0,12
Чуқур ҳайдалган дала	0,20...0,25	0,16...0,18
Тирмаланган дала	0,18...0,20	0,14...0,16
Экишга тайёрланган дала	0,15...0,18	0,12...0,14

Трактор тиркамаларининг асосий техник кўрсаткичлари

Тиркамалар Номи	Русуми	Юк кўтариши, т	Бўш тиркама оғирлиги, т	Юклагич сиғими, м.куб
Икки ўкли	2ПТС-4М	4	1,88	5/13
Икки ўкли	2ПТС-4-793	4	1,65	4,4/12,7
Икки ўкли	2ПТС-6	6	1,98	4,6/10,8
Икки ўкли	2ПТС-9	9	4,44	8,5/17,4
Уч ўкли	3ПТС-13	12	5,98	11,6/23,5

Изоҳ; суратда- тиркама ҳажми; махражда-кўшимча сетка билан жиҳозланган тиркама ҳажми.

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

ПЕДАГОГИК АННОТАЦИЯ

Мавзунинг номи; ”Тупроққа асосий ишлов бериш технологияси ва машиналари”.

Кейснинг мақсади: Тингловчиларга тупроққа ишлов беришда турли хилдаги агрегатлардан фойдаланишда тупроқнинг қайта зичланиши муаммолари, техникалардан мақсадли фойдаланиш, фермер хўжаликлари шароитига мос трактор ва плугларни танлаш, экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича таклиф ва тавсиялар тайёрлаш ҳамда уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича билим ва кўникмаларини мустаҳкамлашдан иборат.

Кутилаётган натижа: Мавзунинг мазмунини таҳлил қилинади, илмий ишланмалар, соҳага оид адабиётлар, ўқув қўлланмалар билан ишланади, кейсни мақсади аниқланади, асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини изланади ва уни ҳал этиш йўллари ишлаб чиқилади. Муаммо ечими шакллантирилади ва асосланади, унинг ечими топилади. Топилган ечимлар юзасидан тавсиялар кўринишида тақдимот тайёрланади ва берилган тавсияларни ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича матбуотга мақола ва ишланмалар берилади.

Мазкур кейс илмий-амалий муаммолар кўра яратилган вазият асосида ишлаб чиқилган.

Кейсда ишлатилган маълумотлар манбаи қуйидагилардан иборат: Муаммога оил илмий-амалий ишланмалар, ишлаб чиқариш жараёнлари бўйича маъерий хужжатлар, услубий қўлланмалар ва бошқалар киради,

Мазкур кейс - асосий манбага кўра кабинет кўринишида тузилган сюжетсиз, илмий - амалий кўринишга эга бўлиб, топшириқларни алгоритмик кетма-кетликда бажаришга асосланади. Кейснинг объекти кўп субъектли – фермер хўжаликлари ва қишлоқ хўжалиги тизимидаги ташкилотлар ҳисобланади. Кейснинг ҳажми ўртача бўлиб, вазиятни ҳар томонлама таҳлил этиш асосида муаммонинг мақбул ечимини топишга қаратилган.

Дидактик мақсадига кўра кейс – муаммоли-ечимли характерига эга. У муаммони ажратиш ва ечиш бўйича талабаларнинг малака ва кўникмасини шакллантиришга йўналтирилган. Талабаларда таҳлил этиш ва мустақил фикрлаш қобилиятини ривожлантириш мақсадида кейс муаммоси, топшириқлар, уларни бажариш йўллари ва зарур ахборот изчиллик билан баён этилган.

Кейснинг афзалликларига қуйидагилар киради: Ўқув дарсининг кейс – технология ўқитиш бўйича талабаларнинг ўзлари ташкил этган иш фаолиятининг таъминловчи босма ҳисобот ва унинг натижавий баҳосини белгиловчи меъёрий кўрсаткичлар.

Мазкур кейсдан «Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини механизациялаш», «Қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш» фанларининг «Механизациялаштирилган ишлар технологияси ва машиналари» қисмини ўрганиш жараёнида фойдаланиш мумкин.

Кириш

Долзарблиги. Маълумки, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда улардан юқори ҳосил олинишини таъминловчи тупроқнинг таркиби қуйидагича, яъни унинг таркиби - ҳаво (25%), сув (25%) ва тупроқ зарраларидан (50%) ташкил топган бўлиши керак. Ушбу талабни амалга ошириш аввало ерга асосий ишлов бериш орқали эришилади. Бу нисбатларнинг ўзгариши бевосита тупроқнинг зичланишига олиб келиши натижасида экинлар ҳосилини кескин камайиши табиий ҳолдир.

Шу билан бирга тупроққа асосий ишлов беришдан мақсад - тупроққа кўпроқ сувни сингиб кетишини яхшилаш, ўсимлик илдизи ривожланадиган қатламда кўплаб сув тўпланиши ва намликни узок муддат сақланишини таъминлаш ҳамда илдиз системасини кучли ривожланиши учун шароитяратиш, минерал ва маҳаллий ўғитларни тупроққа аралаштириш, бундан ташқари, бегона ўт қолдиқлари ва зараркунандаларни йўқотишдан иборат.

Аммо ҳозирги кунда тупроққа асосий ишлов беришда фермер хўжаликларини тупроқ иқлим шароитини ва унга мос бўлган ҳайдов агрегатларидан фойдаланилмаётганлиги натижасида экинлар ҳосилдорлиги пасайиб кетмоқда.

Худди шундай ҳайдов агрегатларидан мақсадли фойдаланмаслиги . масалан шамол ва сув эрозиясига учрайдиган майдонларда тупроқни махсус плуглар билан ағдармасдан ишлов бериш ўрнига тупроқ қатламини ағдариб ҳайдайдиган плугларни қўлланиши ҳам ҳайдов сифатини пасайишига олиб келмоқда.

Ерларни намлиги оби-тобига (намлиги 16-18%) келганда ҳайдаш ўрнига уни паст ёки юқори намликда ҳайдалиши оқибатида агрегатларнинг иш унумини пасайишига, натижасида, ёқилғи ва бошқа материаллар сарфини кўпайишига йўл қўйилмоқда.

Ушбу Кейс муаммоларини ечимини топиш жараёнида талабаларда қуйидаги хусусиятларни ривожлантириш ва ўқув натижаларга эришиш мумкин: мазкур мавзу бўйича билимни чуқурлаштириш; индивидуал ва гуруҳларда муаммонинг ечимини таҳлил қилиш ва қарор қабул қилиш кўникмаларини шакллантириш; муаммони ечишда жараённинг барча омилларини ҳисобга олган ҳолда бир неча мақбул ечимларни топиш малакасини шакллантиришдан иборат.

Кейсни муваффақиятли амалга ошириш учун таълим олувчилар қуйидаги билимларга эга бўлиши лозим:

- ўсимликшунослик фани бўйича билимга эга бўлиш;
- тупроқшуносликка оид билимларга эга бўлиш;
- мавзунинг асосий моҳиятини аниқлай билиш;
- қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш технологиялари ва фойдаланиладиган трактор ва машиналарининг вазифаси ва турларини билиш;
- қишлоқ хўжалиги машиналаридан мақсадли фойдаланишни таҳлил қилиш ва умумлаштириш.

Таълим олувчи амалга ошириши керак:

- мавзунини мустақил ўрганади;
- муаммоларни аниқлайди;
- фаразларни илгари суради;
- ўқув маълумотлар билан мустақил ишлайди;
- маълумотларни таққослайди, таҳлил қилади ва умумлаштиради;
- маълумотларни танқидий нуқтаи назардан ўрганиб чиқиб, мустақил қарор қабул қилади;
- ўз нуқтаи назарига эга бўлиб, яқуний хулоса чиқаради.

КЕЙС

“Тупроққа асосий ишлов бериш муаммоси”

Тупроққа асосий ишлов бериш қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ҳосилдорлигини оширишнинг асосий манбаи ҳисобланади. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш учун бажариладиган ишлаб чиқариш жараёнларига сарфланадиган жами ёқилғи сарфининг 40 фоизи тупроққа асосий ишлов беришга сарфланади.

Савол:

Қандай қилиб тупроққа асосий ишлов беришда ёқилғи сарфини камайтириш мумкин?

Фермер хўжаликлари шароитлари учун ҳайдов агрегатларини танлашда нималарга эътибор қаратилиши керак?

ТИНГЛОВЧИГА УСЛУБИЙ КЎРСАТМАЛАР

Кейс услубий паспортининг мазкур компоненти қуйидагиларни ўз ичига олади:

- кейсдаги муаммо ва кичик муаммолар ифодаси (агар кейс муаммони излаш ва ҳал этишга ўргатадиган кейслар тоифасига кирмайдиган бўлса);
- муаммо ечими алгоритми (ушбу элементнинг бўлишини ўқитувчи – кейсолог белгилайди);
- муаммоли вазиятни таҳлил этиш ва ҳал қилиш варағи ёки муаммоли вазиятни таҳлил этиш ва ҳал қилишга доир йўриқнома;
- кейс билан индивидуал ва гуруҳ бўлиб ишлашни баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари;
- ўқув-услубий материаллар: ҳисоб-китоблар қодалари ва формулалари, услублар ва русумлар баёни ва бошқалар (кейсологнинг фикрига қараб).

Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш ва ҳал этиш бўйича таълим олувчиларга услубий кўрсатмалар

Иш босқичлари	Маслаҳатлар ва тавсияномалар.
1. Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан танишиш	Аввало кейс билан танишинг. Тупроққа ишлов бериш техникаларидан фойдаланишга тўсик бўлувчи барча омиллар ва уларнинг сабаблари ҳақидаги ахборотни диққат билан ўқиб чиқиш лозим. Ўқиш пайтида вазиятни таҳлил қилишга шошилманг.
2. Берилган вазият билан танишиш	Маълумотларни яна бир маротаба диққат билан ўқиб чиқинг. Сиз учун муҳим бўлган сатрларни белгиланг. Бир абзацдан иккинчи абзацга ўтишдан олдин, уни икки уч маротаба ўқиб мазмунига кириб борамиз. Кейсдаги муҳим фикрларни қалам ёрдамида остини чизиб қўйинг. Вазият тавсифида берилган асосий тушунча ва ибораларга диққатингизни жалб қилинг. Ушбу вазиятдан ҳозирги Ўзбекистонда ҳайдов

	агрегатларидан фойдаланишни яхшилан учун нима ишларни амалга ошириш кераклигини аниқланг.
3. Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш	Асосий ва кичик муаммоларга диққатингизни жалб қилинг. <i>Асосий муаммо:</i> Қандай қилиб тупроққа асосий ишлов беришда ёқилғи сарфини камайтириш мумкин?
4. Муаммоли вазиятни ечиш метод ва воситаларини танлаш ҳамда асослаш	Ушбу муаммонинг олдини олиш ҳаракатларини излаб топиш мақсадида қуйида тақдим этилган “Муаммоли вазият” жадвалини тўлдиришга киришинг. Муаммони ечиш учун барча вазиятларни кўриб чиқинг, муқобил вазиятни яратинг. Муаммонинг ечимини аниқ вариантлардан танлаб олинг, муаммонинг аниқ ечимини топинг. Жадвални тўлдиринг. Кейс билан ишлаш натижаларини ёзма шаклда илова этинг.

“Муаммоли вазият” жадвалини тўлдиринг

Муаммолар	Муаммоли вазиятнинг келиб чиқиш сабаблари	Вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатлари

Ўқитувчи – кейсолог варианты

Кейс услубий паспортининг ушбу компоненти қуйидагиларни ўз ичига олади:

- Кейсдаги муаммо ва кичик муаммолар ифодаси (агар улар талабага услубий кўрсатмаларда тақдим этилмаган бўлса);
- Муаммо ечими (кичик муаммолар ёки вазифалар бўйича);

Муҳокама учун саволларга жавоблар.

Кейсологнинг жавоб варианты

Муаммо: Қандай қилиб тупроққа асосий ишлов беришда ёқилғи сарфини камайтириш мумкин? Фермер хўжа-ликлари шароитлари учун ҳайдов агрегатларини тан-лашда нималарга эътибор қаратилиши керак?

“Муаммоли вазият” таҳлили натижалари ва тавсиялар

Муаммоли вазият тури	Муаммоли вазиятнинг келиб чиқиш сабаблари	Вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатлари
<p>Қандай қилиб тупроққа асосий ишлов беришда ёқилғи сарфини камайтириш мумкин?</p> <p>Фермер хўжа-ликлари шароитлари учун ҳайдов агрегатларини танлашда нималарга эътибор қаратилиши керак?</p>	<p>- Тупроққа ишлов бериш агрегатларидан мақсадли фойдаланмаслик.</p> <p>- Агрегатлардан самарали фойдаланишни баҳолай олмаслик.</p> <p>Агрегатларга сифатли технологик ва техник хизмати кўрсата олмаслик</p> <p>Фермер хўжалиги шароитига (тупроқ-иқлим, даланинг ўлчамлари) мос трактор ва плуглар олинмаганлиги.</p>	<p>- Тракторлар ва плугларнинг турларини кўпайтириш</p> <p>- Техникаларга технологик ва техник сервис хизмати кўрсатиш марказларини кўпайтириш.</p> <p>Ҳар бир фермер хўжалиги шароити учун алоҳида машиналар тизимини яратиш.</p>

Муаммоли вазиятларни ҳал этиш бўйича амалий машғулотда ўқитиш технологияси

Таълим технологиясининг модели

<i>2 соат</i>	<i>Таълим олувчилар сони: 30 кишидан ошмаслиги лозим</i>
<i>Мавзу</i>	Тупроққа асосий ишлов бериш технологияси ва машиналари
<i>Амалий машғулот: Режаси:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кейс мазмунига кириш. 2. Таҳсил олувчилар билимларини фаоллаштириш мақсадида “Блиц - сўров” ўтказиш. 3. Муаммони ва уни ечиш вазифаларини аниқ ифода этиш. 4. “Кейс – стади”ни гуруҳларда ечиш. 5. Натижалар тақдироти ва муҳокамасини ўтказиш.

	6. Якуний хулоса чиқариш. Эришилган ўқув натижаларига кўра таҳсил олувчилар фаолиятини баҳолаш
<i>Машигулотнинг мақсади:</i> Бўлажак бакалаврларга тупроққа ишлов беришда турли хилдаги агрегатларидан фойдаланишда тупроқнинг қайта зичланиши муаммолари, техникалардан мақсадли фойдаланиш, фермер хўжаликлари шароитига мос трактор ва плугларни танлаш, экинлар ҳосилдорлигини ошириш бўйича таклиф ва тавсиялар тайёрлаш ҳамда уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича билим ва кўникмаларини мустаҳкамлаш.	
<i>Педагогик вазифалар:</i>	<i>Ўқув фаолияти натижалари:.</i>
<ul style="list-style-type: none"> - кейс мазмунини мустақил ўрганиш учун асос яратади; -“Ғаллачиликни ривожлантириш муаммоси”га оид вазият билан таништиради; - муаммони ажратиб олишга ўргатади, таққослашга, таҳлил қилишга, умумлаштиришга кўмак беради; - муаммони ҳал этиш бўйича аниқ ҳаракатлар кетма – кетлигини тушунтириб беради; -муаммоли вазифаларни ечишга шарт - шароит яратади; - мантиқий хулоса чиқаришга кўмак беради 	<ul style="list-style-type: none"> - кейс мазмуни билан олдиндан танишиб чиқиб, ёзма тайёргарлик кўради; - Қандай қилиб тупроққа асосий ишлов беришда ёқилғи сарфини камайтириш мумкин? муаммосини ечиш бўйича аниқ вазиятларнинг кетма–кетлигини аниқлайди; - муаммоли вазифаларни ечишда назарий билимларини қўллайди; - муаммони аниқлаб, уни ҳал қилишда ечим топади; -якуний хулосалар чиқаради.
<i>Ўқитиш методлари</i>	“Кейс – стади”, “Муаммоли вазият” услуби.
<i>Ўқитиш воситалари:</i>	Маркерлар, қоғозлар, доска, бўр, организерлар
<i>Ўқитиш шакллари</i>	Жамоавий ва гуруҳларда ишлаш
<i>Ўқитиш шарт-шароити</i>	Гуруҳларда ишлашга мўлжалланган ўқув хонаси
<i>Мониторинг ва баҳолаш</i>	Муаммолар ечими, савол-жавоб, тақдимот

Амалий машғулотнинг технологик харитаси

<i>Иш жараёнлари вақти</i>	<i>Фаолиятнинг мазмуни</i>	
	<i>Ўқитувчи</i>	<i>Таълим олувчи</i>
Тайёрлов босқичи	Мавзуни, вазият мазмунини аниқлайди, информацион таъминотга тайёргарлик кўради, “кейс-стади”ни расмийлаштиради, кейсни кўпайтириш муаммосини ҳал этади. Мустақил равишда тайёргарлик кўришни, тавсия этилган адабиётларни ўқиб ўрганишни тавсия этади	Тинглайдилар
I – босқич Мавзуга кириш (10 дақ)	1.1. Ўқув машғулоти мавзуси, мақсади, вазифалари ва ўқув фаолияти натижаларини айтади, долзарблиги ва аҳамиятига тўхталиб ўтади.	Тинглайдилар
	1.2. Мавзу бўйича таълим олувчилар билимларини фаоллаштириш мақсадида блиц – сўров ўткази	Саволларга жавоб билдиради
	1.3. “Кейс-стади” вазифаси, амалий машғулотнинг иш тартиби ва натижаларни баҳолаш мезонлари билан таништиради. Кейс мазмуни билан янада яқинроқ танишиб чиқишлари учун таълим олувчиларга материалларни тарқатиб чиқади	Танишадилар
II-босқич. Асосий (60 дақ)	2.1. Кейсда бор бўлган материалларни муҳокама қилишни ташкиллаштиради, диққатни кейс билан ишлаш қоидаларига, муаммони ечиш алгоритмига ва вазифани аниқлаштиришга қаратади.	Муҳокама қиладилар
	2.2. Мустақил равишда уйда ўқиб келинган вазият таҳлилинини ўтказишни таклиф қилади	Вазиятни таҳлил қиладилар
	2.3. Таҳсил олувчиларни кичик гуруҳларга ажратади. Мавзу бўйича тайёрланган топшириқларни “Муаммоли вазият” услубидан фойдаланилган ҳолда тарқатади (илова)	Гуруҳларга ажралади, ёзиб оладилар, топшириқлар устида ишлайдилар
	2.4. Кичик гуруҳларда кейс билан якка тартибда бажарилган ишлар натижаларини	Фаол қатнашадилар

	муҳокама қилишни ташкиллаштиради. Гуруҳларга топшириқларни бажариш учун ёрдам беради, қўшимча маълумотлардан фойдаланишга имкон яратади. Диққатларини кутиладиган натижага жалб қилади	
	2.5. Ҳар бир гуруҳ топшириқларни ватман-қоғозларга тушириб, ақдимотини ўтказишда ёрдам беради, изоҳ беради, Билимларини умумлаштиради, хулосаларга алоҳида эътибор беради. Топшириқларнинг бажарилиши қай даражада тўғри эканлигини диққат билан тинглайди	Бажарилган ишнинг тақдимотини ўтказадилар баҳс-мунозара юритадилар баҳолайдилар, хулоса чиқарадилар
	2.6. Таълим олувчиларнинг тақдимотда кўрсатилган фикрларини умумлаштиради	Тинглайдилар
III-босқич Якуний (10 дақ)	3.1. Иш якунларини чиқаради. Бугунги мавзу долзарб эканлигига тўхталиб ўтади. Фаол таҳсил олувчиларни баҳолаш мезонлари орқали рағбатлантиради.	Эшитадилар, аниқлайдилар
	3.2. Тавсия этилган муаммо ечимларига изоҳ беради. Яна бир бор “Кейс-стади”нинг аҳамиятига атрофлича тўхталиб ўтади	Тинглайдилар

Назорат саволлари

1. Кейс-стади таълим услуби сифатида қандай дидактик ўзига хос хусусиятларга эга?
2. Кейс-стадининг моҳиятли белгиларини ифодаланг.
3. Кейслар типологияси ҳақида тушунча беринг?
4. Қишлоқ хўжалик фанларини ўқитишда кейс – стади методидан фойдаланишнинг афзалликлари нимада деб ўйлайсиз?

Фойдаланилган адабиётлар

1. Тошболтаев М. Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш даражасини оширишнинг назарий-методологик асослари. Т., “Фан ва технология”, 2016. - 602 б.

VII. ГЛОССАРИЙ

Ўзбекча	Ўзбекча шархи	Инглизча шархи
Технология	Белгиланган сифатдаги маҳсулотни олиш учун амалга ошириладиган биологик, кимёвий, физик ва агротехник жараёнлар йиғиндиси.	The sum of biological, chemical, physical and agrotechnical processes carried out to obtain a product of the specified quality.
Технологик жараён	Меҳнат предметига йўналтирилган таъсирлар жамланмаси	A set of object-oriented effects
Ишлаб чиқариш жараёни	Талаб этилган сифатга жавоб берадиган маҳсулот олиш учун бажа-риладиган ишлар йиғиндиси	The sum of the work done to obtain a product that meets the required quality
Ишлаб чиқариш иши	Техника воситаларини ишлов бериш предметига таъсири.	Influence of technical means on a subject of processing.
Меҳнат унумдорлиги	Сарфланган меҳнат бирлигига тўғри келадиган маҳсулот миқдори	The amount of product per unit of labor expended
Иш унуми	Вақт бирлиги ичида белгиланган сифатдаги бажарган иш миқдори	The amount of work performed in a defined quality per unit of time
Иш тезлиги	Иш вақти бирлигида босиб ўтилган масофа	Distance traveled per unit of operating time
Қамраш кенглиги	Бир ўтишда бажарилган иш майдони кенглиги	The width of the work area performed in one pass
Ўтказувчан-лик қобилияти	Вақт бирлиги давомида ишлов бериладиган бирламчи материал миқдори	The amount of primary material processed per unit time
Агротехник талаблар	Бажариладиган ишнинг сифат кўрсаткичлари	Quality indicators of work performed
Шатаксираш	Ишлов бериш предмети ва воситасини ўзаро сирпаниши	Slip between the subject and the tool to be machined
Йўл тирқиши	Энергия воситасининг энг пастки нуқтасидан ер юзасигача бўлган масофа	The distance from the lowest point of the power vehicle to the ground surface
Агротехника тирқиши	Энергия воситасининг ўсимлик ўсиб турган жойидаги энг пастки нуқтасидан ер юзасигача бўлган масофа	The distance of the energy medium from the lowest point where the plant grows to the surface
Солиштирма қаршилиқ	Ишлов берилётган материалнинг бир бирлик қамраш кенлигидаги қаршилиги	The resistance of the material being machined per unit coverage width
Техник сервис	Техникани ишга яроқлигини таъминлаш тадбирлари жамланмаси	A set of measures to ensure the serviceability of equipment
Техникавий ташхис	Техниканинг ҳолатини аниқлаш тадбирлари жамланмаси	A set of measures to determine the condition of equipment
Техник самарадорлик	Техникадан фойдаланиш даражаси	Level of use of equipment

Эргономик кўрсаткичлар	Операторга иш шaroитини яратиш кўрсаткичлари	Indicators of creating working conditions for the operator
Машинани бошқариш	Операторнинг иш фаолиятини яхши-лаш ва унумдорлигини ошириш-даги тизимлар жамланмаси	A set of systems for improving operator performance and productivity
Аниқ деҳқончилик	Жараёнлар ва воситаларнинг ҳолатини аниқ билиш ва уларни олдиндан мос ҳолда мониторинг ва назорат қилиш	Accurate knowledge of the status of processes and tools and their proper monitoring and control in advance
Масофадан туриб бошқариш	Жараёнлар ва воситаларнинг бажариш сифатлари ва техник ҳолатини узоқдан туриб бошқариш	Remote control of performance and technical condition of processes and tools

VII. Фойдаланилган адабиётлар

Махсус адабиётлар

1. Игамбердиев А., Алиқулов С. “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш, техник сервис”. Т., 2020 – 230 б (ўқув кўлланма)
2. Hunt D. “Farm Power and Machinery Management”, USA, 2016.-360 б.
3. Зангиев А.А. и др. “Эксплуатация машинно-тракторного парка” – М. “Колос”, 2004. – 320 с. (учебник)
4. Krombholts/Bertram/Wandel. “Land-technik”. Germany, 2008.
5. S.C.Panda. “Post Harvest Technology and Farm Mechanization”. India, 2013
6. Тошболтаев М. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш даражасини оширишнинг назарий-методологик асослари”. Т., “Фан ва технология”, 2016. - 602 б.
7. Тошболтаев М. Ва бошқалар. Пахтачилик ва ғаллачилик машиналарини ростлаш ва самарали ишлатиш. Т.: Фан, 2012.-200б.
8. Модельный ряд техники ЛЕМКЕН. LEMKEN GmbH & CO.KG Weseler StraBe 5 46519 Fipen www.lemken.com. 2008. 80бет.

Интернет ресурслари

1. <http://www.amazon.ru>;
2. <http://www.ziyonet.uz>;
3. www.agri-tech.ru;
4. www.tdagromarket.ru;
5. www.raise.ru;
6. WWW.DIT.centri.uz
7. www.tiame.uz

ТИҚХММИ хузуридаги педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тармоқ Маркази “Қишлоқ ва сув хўжалигида теъник сервис” йўналиши учун доцент С.Аликулов томонидан “Машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш истиқболлари” модули бўйича тайёрланган Ўқув – услубий мажмуага

ТАКРИЗ

Техникалардан фойдаланишда аввало уларнинг фойдаланиш кўрсаткичларини яхшилаш ҳисобига иш унумини оширишнинг энг замонавий усуллардан фойдаланиш ҳамда бажариладиган ишларнинг ташкил этишнинг янги тартиб ва қодаларини ишлаб чиқаришга жорий қилиниши талаб этилади.

Чет эллардан келтириладиган ва мамлакатимизда хорижий фирмалар билан ҳамкорликда ишлаб чиқариладиган қишлоқ хўжалик техникаларини замонавий борт компютерлари, бевосита ва масофадан туриб бошқариш тизимлари билан таъминланганлиги ҳамда операторларга замонавий талаблар даражадаги шароитлар яратилганлиги, улардан самарали фойдаланиш ишларини юқори савияда олиб бориш ва бу ишларни амалга ошириш учун юқори малакали мутахассислар тайёрлаш талаб этилади.

Такризга тақдим қилинган “Қишлоқ ва сув хўжалигида теъник сервис” йўналиши учун “Машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш истиқболлари” модули бўйича тайёрланган Ўқув – услубий мажмуа Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим мутахассисларининг раҳбар ва педагог кадрларни тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора тadbирлари тўғрисида”ги ПФ-4732 сонли фармонида, шунингдек Ўзбекистон Республикаси Олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясида кўрсатилган устивор йўналишлар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш тизими вазифалари мазмунини замонавийлаш, такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компитентлигини доимий ошириб боришга қаратилган.

Ўқув-услубий мажмуа ва унинг ўқув режаси замонавий маълумотлар билан тўлдирилган ва малака ошириш курсларида кадрлар тайёрлаш сифатини оширишга мўлжалланган илғор педагогик технологияларни самарали қўлланишига имкон беради. Мажмуа белгиланган талаб ва қодаларга тўлиқ жавоб беради. Ундаги киритилган мавзулар ҳозирги кундаги қишлоқ хўжалигида машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишда муҳим ўрин эгаллайди.

Юқоридаги фикрларни инобатга олган ҳолда Ўқув – услубий мажмуа мазмун ва сифат жиҳатидан белгиланган талабларга жавоб беришини инобатга олиб, уни тасдиқлашга тавсия қиламан.

ТИҚХММИ

Қишлоқ хўжалик машиналари
кафедраси доценти, т.ф.и.



А. Дўскулов