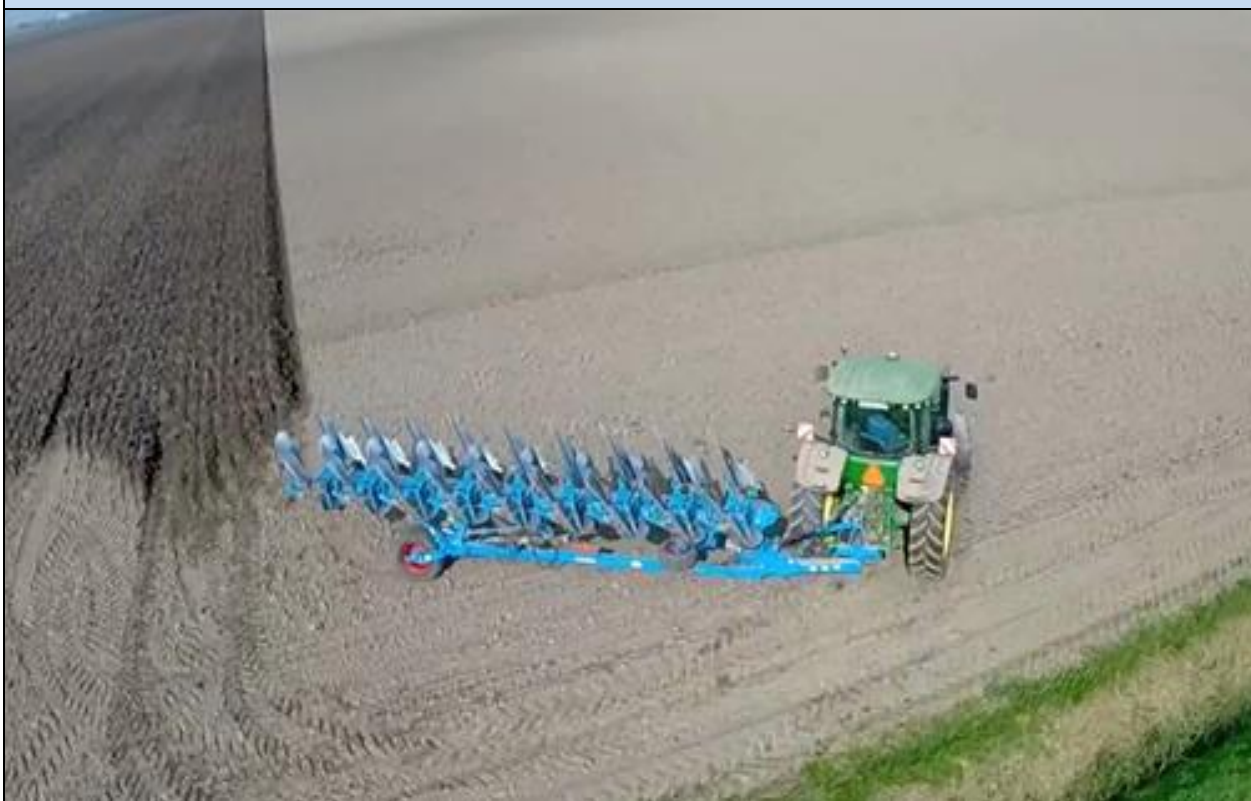




Игамбердиев А.К., Алиқулов С.

**МАШИНАЛАРНИНГ ТЕХНИК
САМАРАДОРЛИГИ**



ТОШКЕНТ – 2022

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

**ТОШКЕНТ ИРРИГАТСИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАТСИЯЛАШ МУХАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ**

А.К.Игамбердиев, С.Алиқулов

**МАШИНАЛАРИНИНГ ТЕХНИК
САМАРАДОРЛИГИ**

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан
олий ўқув юртининг 5430100 - Қишлоқ хўжалигини механизасиялаштириш,
5430400 - Қишлоқ хўжалигида инновацион техника ва технологияларни қўллаш
талабалари учун ўқув қўлланма сифатида тавсия этилган

ТОШКЕНТ - 2022

УДК 631.3:629.4 (075)

ОЎМТВнинг _____ .2021 й. № ____ сонли буйруғига асосан
чоп этишга тавсия этилган.

Тақризчилар:

- Б.М.Худаяров** - Тошкент ирригатсия ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти профессори, техника фанлари доктори.
- К.Қосимов** - Андижон қишлоқ Қишлоқ хўжалигини ва агротехнологиялар институти кафедра мудири, доцент, техника фанлари доктори.

Аннотатсия

Ўқув қўлланма 5430100-қишлоқ хўжалигини механизациялаштириш, 5430400 - Қишлоқ хўжалигида инновацион техника ва технологияларни қўллаш бакалаврият таълим йўналиши талабалари учун мўлжалланган.

Ўқув қўлланма Олий таълимнинг Давлат таълим стандарти, ўқув режа ва фаннинг намунавий ҳамда ишчи дастурларига мос ишлаб чиқилган.

Мазкур ўқув қўлланмада машиналарнинг техник самарадорлигини жириришнинг назарий асослари, самарадорлик тушунчаси, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришнинг асослари, машиналарнинг иш унуми, меҳнат унумдорлиги ва уни ошириш усуллари, иш унумининг моҳияти, агрегатнинг ҳақиқий (соф) иш вақтини ошириш имкониятлари, асосий заҳиралари, машиналарнинг техникавий самарадорлигини оширишдаги инновацион усуллар ва воситалар, истиқболли йўналишлари, қишлоқ хўжалиги техникаларини эргономик кўрсаткичлари, машиналарни масофадан туриб бошқариш тизими ва воситалари, ҳаракатланиш усуллари асослаш ҳамда агрегатларнинг ишини баҳолашнинг асосий меъзонлари баён қилинган.

Аннотация

Учебное пособие предназначено для студентов направления подготовки бакалавра 5430100 - Механизация сельского хозяйства и 5430400 - Использование инновационных технологий и техники в сельском хозяйстве. Учебное пособие разработан в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего образования, учебным планом, типовыми и рабочими программами предмета. В этом учебном пособии рассматриваются теоретические основы технической эффективности машин, понятие эффективности, основы сельскохозяйственного производства, производительность машин, производительность труда и способы ее повышения, сущность производительности, возможности увеличения фактического (чистого) рабочего времени агрегата, основные ресурсы, инновационные методы и средства повышения технической эффективности машин, перспективные направления, эргономические характеристики сельскохозяйственной техники, системы и средства дистанционного управления, обоснование способов движения и основные критерии оценки работоспособности агрегатов.

Аннотатион

Тхе текстбоок ис интендед фор студентс ин тхе дирестион оф траининг бачелор 5430100 - Мечанизатион оф агрисултуре анд 5430400 - Тхе усе оф инновативе течнологиес анд течниқуес ин агрисултуре. Тхе текстбоок вас девелопед ин ассордансе витх тхе Стате эдусатионал Стандарт оф Хигхер эдусатион, суррисулум, стандарт анд ворк програмс оф тхе субжест. Тхис тьюториал эхаминес тхе тхеоретисал фоундатионс оф тхе течнисал эффисиенсй оф мачинес, тхе сонсепт оф эффисиенсй, тхе басисс оф агрисултурал продустиион, мачине продустивитй, лабор продустивитй анд вайс то инсреае ит, тхе эссенсе оф продустивитй, тхе поссибилитй оф инсреасинг тхе астуал (нет) воркинг тиме оф тхе унит, басис ресоурсес, инновативе метходс анд меанс оф инсреасинг течнисал эффисиенсй оф мачинес, промисинг дирестионс, эргономис чарактеристисс оф агрисултурал мачинерй, сйстемс анд меанс оф ремоте сонтрол, субстантатион оф тхе метходс оф мовемент анд тхе маин сритериа фор ассесинг тхе перформансе оф унитс.

Кириш

Мамлакатимизнинг халқ хўжалиги тармоқларида, жумладан, қишлоқ хўжалик маҳсулотларини этиштираётган турли шаклдаги ишлаб чиқариш объектларида олиб борилаётган чуқур ислохотлар ўз самарасини бермоқда. Айниқса, аграр соҳа маҳсулотларини этиштириш асосан кластерлар ва фермер хўжаликлари зиммасига юклатилганлиги ишлаб чиқарувчи кучларни ишлаб чиқариш воситаларига бўлган муносабатларини тубдан ўзгартиришига олиб келди.

Мустақиллик йилларида сезиларли даражада тараққий этаётган 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 “Қишлоқ хўжалигини ўз вақтида қишлоқ хўжалиги техникаси билан таъминлаш механизмларини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 10.05.2018 йил ПҚ-3712 сон, “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқарувчиларга механизатсия ва сервис хизматларини кўрсатиш самарадорлигини ошириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2018 йил 29 майдаги ПҚ-3751 сон ва 2019 йил 31 июлдаги “Қишлоқ хўжалиги машинасозлигини жадал ривожлантириш, аграр секторни қишлоқ хўжалиги техникалари билан таъминлашни давлат томонидан қўллаб-қувватлашга оид чора-тадбирлар тўғрисида” ги ПҚ-4410-сон қарорларида қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини янада такомиллаштириш, қишлоқ хўжалиги машинасозлигини ривожлантириш, замонавий ва сифатли техникалар билан таъминлаш, машина-трактор агрегатлари паркинни янгилаш, техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш, диагностикалаш, узоқ муддат сақлаш, хусусан қишлоқ хўжалигини ислоҳ қилиш, яъни: қишлоқ хўжалиги техникаларини ишлаб чиқариш саноатини ривожлантириш, маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш, турларини кенгайтириш, аграр секторни ҳудудларнинг табиий иқлим ва тупроқ шароитларига мос келадиган маҳаллий ишлаб чиқариладиган замонавий қишлоқ хўжалиги техникалари билан таъминлаш, қишлоқ хўжалиги техникаларини ишлаб чиқарувчи корхоналар ўртасида кооперация тизими йўлга қўйиш, техникаларга сервис хизмати кўрсатишнинг тўлиқ йўлга қўйишда илм-фан билан ишлаб чиқаришнинг

уйғунлашувини таъминлаш, ишлаб чиқарилаётган мавжуд техника турларини оптималлаштириш ва ҳудудларнинг табиий иқлим ва тупроқ шароитларига мос янги турдаги қишлоқ хўжалиги техникаларининг моделларини ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш, қишлоқ хўжалиги учун кичик механизация техникаларини ишлаб чиқаришни ташкил этиш, машина-трактор паркларининг мавжуд техникалари ва бўш турган эр майдонларини оптималлаштириш, уларни таъмирлаш ва сервис хизматлари кўрсатишга ихтисослаштириш, қшлоқ хўжалигини механизатсиялаш, қишлоқ хўжалиги машинасозлиги ҳамда қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш ва техник сервисини йўналишлари бўйича малакали кадрларни тайёрлаш ҳамда шу йўналишлар бўйича ходимлар малакасини ошириш ва қайта тайёрлаш, кадрларга бўлган эҳтиёжларни аниқлаш, янги ишлаб чиқариладиган қишлоқ хўжалиги техникалари учун ўрнатилган техник талабларни республиканинг тупроқ-иқлим шароити ва халқаро стандартлар асосида такомиллаштириш, дилерлик тармоғини кенгайтириш, маҳаллий қишлоқ хўжалиги техникаларига хизмат кўрсатувчи зарур техникалар билан жиҳозланган ва кўчма хизмат кўрсатувчи минтақавий сервис марказларини ташкил этишга эътибор берилган ва тегишли вазифалар белгиланган[1, 2, 3].

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

Чет эллардан келтирилаётган ва ҳорижий фирмалар билан ҳамкорликда мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган қишлоқ хўжалик техникалари 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.

Президентимизнинг 2017 йил 24 майдаги “Қишлоқ ва сув хўжалиги соҳалари учун муҳандис-техник кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан

такомиллаштириш чора-тадбирлари” тўғрисидаги ПҚ-3003-сонли қарорида ҳам бу масалани амалга оширишга алоҳида эътибор берилган [4].

Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг истиқболли йўналишларидан бири “Аниқ деҳқончилик” тизимини қўллашда ишлаб чиқариш жараёнлари ва воситаларини аниқ билиш ва уларни олдиндан мос ҳолда мониторинг ва назорат қилиш ҳисобланади. Техникаларни мақбул бошқариш учун машиналар тизимининг барча иқтисодий кўрсаткичлари очиб берилган бўлиши керак.

Қишлоқ хўжалигининг ҳозирги ҳолати қўйидагилар билан тавсифланиши мумкин:

- Ғарб мамлакатларига нисбатан меҳнат унумдорлик даражасининг пастиги (ривожланган давлатларнинг унумдорлик даражасининг 10 % дан кўп бўлмаган);

- ишлаб чиқарилган маҳсулотларнинг юқори энергия зичлиги (ривожланган Ғарб мамлакатларига қараганда 4-6 баравар юқори, масалан: Россияда ҳар гектар экин майдонига 250-280 кг гача, АҚШда 140 кг гача стандарт ёқилғи сарфланади);

- нораціонал “бўрттирилган” техник, технологик и энергетик воситалар жамланмаларининг фойдалали иш коэффициентининг пастиги (ўртача йиллик энергия талаб қилувчи ускуналарнинг энергетик самарадорлигининг 20 % га ҳам этмаслиги);

- табиий энергия ресурсларини истеъмол қилиш улушининг юқорилиги (истеъмол таркибида энг катта улушнинг дизел ёқилғисига тўғри келиши - тахминан 30 %, бензин - 11-16 %, табиий газ – 20 %, электр ва кўмир - 10-11 %);

- техник, энергетик воситалар жамланмалари ва ускуналарининг эскирганлиги (қарийб 60 % амортизатсия давридан ташқарида ишлайди);

- эскирган техник, энергетик воситалар жамланмалари ва ускуналаридан фойдаланиш, техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш ва хизмат кўрсатиш тизимининг деярли тўхтаб қолганлиги, ўтказилмаслиги;

- қишлоқ хўжалиги техникаси паркиннинг қисқартирилиши;

- малакали кадрларнинг этишмаслиги.

Қишлоқ хўжалиги соҳаси фаолиятининг ўзига хос хусусияти шундаки, бунда техник, технологик и энергетик воситалар жамланмаларининг таъсир кўрсатиш объекти сифатида биологик объектлар (тупроқ, ўсимликлар, ҳайвонлар) хизмат қилади. Бу энергия истеъмоли ва тақсимотининг хусусиятларига, шунингдек, мумкин бўлган энергия манбаларига таъсир қилади. Ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларнинг энергия зичлиги уларнинг

рақобатбардошлик омили ҳисобланади. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг 1 % га ортиши энергия сарфини 2-3 % га кўпайишига олиб келади [5].

Маълумотларга қараганда [5] Россия қишлоқ хўжалиги энергия самарадорлиги бўйича хорижий давлатлардан анча орқада. Масалан, Германияда ишлаб чиқариш таннархида энергия истеъмоли улуши қарийб 7 %, Россияда – 20 % дан ортиқ (баъзи ҳудудларда – 45 %). Шу билан бирга, нафақат умумий, балки ўзига хос энергия сарфи ўсиш тенденциялари ҳам мавжуд. Шу боис, замонавий агросаноат мажмуасида энергия тежаш масалалари ҳозирги даврда кескинлашмоқда. Бу ўз йўлида бизни агросаноат мажмуасидаги энергия тежаш муаммоларини ҳал этишга энг муҳим стратегик янгиликлар сифатида қарашга мажбур қилади. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарувчиларининг паст тўлов қобиляти ва техник жиҳозланиши туфайли МХДда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида қўлланиладиган технологиялар жуда соддалаштирилган. Ишлаб чиқариш асосан анъанавий технологиялардан фойдаланишга асосланган. Эндиликда юқори самарали ресурс тежайдиган технологияларни қўллашга эътибор берилмоқда.

Лекин, машина ва трактор паркларининг эскирганлиги сабабли, уни тўлдириш қониқарсиз, этказиб берилаётган маҳаллий техник ва технологик ускуналар қишлоқ хўжалигининг замонавий талабларига ҳали тўла жавоб бера олмайди. Бу борада энг долзарб вазифалар қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг энг янги технологияларидан фойдаланиш, қишлоқ хўжалигини техник қайта жиҳозлаш, кадрлар малакасини ошириш, бозор инфратузилмасини ривожлантириш, иқтисодий фойдаланишга олиб келадиган меҳнат унумдорлигини ошириш ва камайтириш ҳисобланади.

Агросаноат комплексини ривожлантиришнинг инновацион тизимига асосланган технологик ютуғи ўсимликчилик саноатининг ишлаб чиқариш, иқтисодий ва ижтимоий муаммоларини ҳал этишнинг энг қисқа йўли бўлиши мумкин. Ҳозирги вақтда ишлаб чиқариш жадаллиги бўйича қўйидаги асосий турдаги технологиялар қўлланилмоқда.

Оддий (анъанавий) технологиялар рентабеллиги паст, кадрлар билан таъминланмаган фермер хўжаликлари ва қурғоқчил ҳудудларга мўлжалланган. Шу билан бирга, ғалла экинларининг ҳосилдорлигига гектарига 20 с гача бўлиб, улар учун асбоб-ускуналар тупроқ унумдорлигини оширишга (ўстиришга) мўлжалланмаган.

Интенсив технологиялар чуқурроқ маълумот олиш учун мўлжалланган ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқаришга минерал ўғитларни жалб қилишни, ўсимликларнинг зарарли таъсиридан, зараркунандалар ва бегона ўтлардан ҳимоя воситаларини кам миқдорда ишлатилишини, уларнинг зарарли таъсир чегарасига қараб, ўғитларни ҳар хил ишлатилишини талаб қилади. Бу технологиялар ғалла ҳосилдорлигини гектарига 30-40 с гача бўлишини таъминлайди.

Юқори (юқори интенсивликдаги ресурсларни тежайдиган) технологиялар ғалла ҳосилдорлигини 50-60 с/гача бўлишини таъминлайди. Ушбу технологиялар учун ускуналар эрдан тежамли фойдаланишни, экинларни этиштириш, йиғиш ва сақлаш жараёнларини аниқ назорат қилишни таъминлайди, ўзи бажариладиган технологик операциялар сифатини назорат қилади, барча турдаги ресурслардан фойдаланишни оптималлаштиради.

Қишлоқ хўжалигида технологик ўзгаришларни рағбатлантириш бўйича чора-тадбирлар комплекси кўп қиррали бўлиб, қуйидагиларни ўз ичига олади: технологик ислохотларнинг меъёрий-ҳуқуқий базасини шакллантириш, шу жумладан асосий технологик операцияларга қўйиладиган дастлабки талаблар; дизайн бизнесини ташкил этиш, қишлоқ хўжалигини технологик модернизация қилиш учун кадрлар тайёрлаш; қишлоқ хўжалиги корхоналари раҳбарлари ва мутахассисларини технологик модернизацияни рағбатлантириш. Шу билан бирга, саноатнинг технологизацияси ресурсларни тежаш билан чамбарчас боғлиқ бўлиши керак, яъни агросаноат комплексининг барқарор ўсиш омили сифатида замонавий ресурсларни тежайдиган технологияларга асосланган бўлиши керак.

Ўқув қўлланма агрегатларни тузиш ва улардан самарали фойдаланиш асослари бўйича ишлаб чиқариш шароитларига мос келадиган тракторлар ва ишчи машиналарни танлаш, улардан самарали фойдаланишни ташкил этиш бўйича назарий ва амалий билимлар манбаи сифатида хизмат қилади.

И-боб. САМАРАДОРЛИК ТУШУНЧАСИ

Таянч тушунчалар: иқтисодий кўрсаткич, самарали бошқариш, иш унуми, машинанинг сифими, самарали вақт, дала самарадорлиги, машинанинг маневрчанлиги, дала модели, умумий тушунчалар.

1.1-§. Иқтисодий кўрсаткичлар

Қишлоқ хўжалиги машиналарининг мақбул таркиби ва уларни самарали бошқариш учун машиналар тизимига кирадиган барча техникаларнинг иқтисодий кўрсаткичлари очиб берилган бўлиши керак.

Кўплаб қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш корхоналари каби кластерлар, деҳқон фермер хўжаликларида ҳам машиналардан фойдаланишнинг асосий мақсади фойда келтирадиган маҳсулотлар ишлаб чиқаришда улардан самарали фойдаланиш тақоза этилади.

Қишлоқ хўжалиги машиналарининг мақбул таркиби ва уларнинг иш унуми фойдали бўлади, қачонки маҳсулот ва ишлаб чиқариш жараёнларининг баҳосини ошириб, фойдаланиш баҳоси, яъни самарадорлик кўрсаткичлари юқори бўлса [6].

Қишлоқ хўжалиги машиналарининг мақбул таркиби ва уларни самарали бошқариш оптимал иқтисодий мақсад бўлиб, бу маҳсулотларнинг энг паст баҳода этиштирилиши ҳисобланади ва бунда фойда максимал бўлиши бизнеснинг ҳақиқий мақсади ҳисобланади.

Ҳудди шундай бизнеснинг умумий фойдаси биринчи навбатда индивидуал, яъни якка тартибдаги ҳар қандай машинадан самарали фойдаланиш даражасида бўлиши шарт. Бу ҳолат индивидуал машинани ўзининг мумкин бўлган минимал баҳосидан бошқача ишлашига мажбур этади.

Машиналарни яхши бошқаришда, технологик жараёнлардаги ҳар бир операцияни (технологик ишни) шундай бир-бирига ростланган ва жамланган бўлиши талаб этилади. Шундагина уларнинг иш унуми қишлоқ хўжалиги фаолияти учун энг юқори фойда келтиради.

Машиналар тизимининг иқтисодий кўрсаткичлари бир бирлик маҳсулотга сарфланадиган пул бирлиги бўйича ўлчанади.

Масалан, маккажўхори ўриш машинанинг баҳоси бир гектарга 120 \$, соя ва бошоқли дон этиштиришда бир тонна маҳсулотни ўриб-йиғиб олиш баҳоси 40 \$, мол гўшти этиштиришда бир килограмм гўштининг баҳоси 75 сент ва ҳоказо бўлиши мумкин.

Бу терминларда маккажўхори ўриш машинаси, бошоқли донни ўриб-йиғиб оладиган комбайн ва мол гўшти этиштиришдаги барча механизмлар жамланмасининг (тизимнинг) максимал иш унуми бир бирлик маҳсулотнинг таннархининг энг паст бўлишини таъминласин.

Хорижий манбаларда иқтисодий фаолият 3 та компонент билан ифодаланган:

1. Машинанинг иш унуми;
2. Машинанинг қуввати;
3. Операторнинг фойдали иши.

Айрим ҳолларда бу кўрсаткичлар «самарадорлик» деб кўрсатилган. Агар турли нисбатдаги иш унумларига асосланган охириги баҳо бўлганда бу фикр тўғри бўлиши мумкин [6].

Машинанинг ўлчамлари, қуввати ва меҳнат тавсифларининг миқдорлари вақт бирлигида ҳисобланади. Иш унумининг бу уч кўрсаткичи иқтисодий кўрсаткич бўлиши учун уларнинг сонини вақт бирлигига нисбати ҳар бирининг вақт бирлигидаги баҳосига бўлиш керак бўлади.

Масалан: Фараз қилайлик, тизим (агрегат) соатига 5 тонна пичан ўрган ва машинанинг бажарган иши баҳоси ҳар соатига 10 \$ бўлсин. Бунда тракторларга 1,5 киши-соат 8 \$/соат баҳо билан ва 1,1 киши-соат 7 \$ /соат талаб этилади.

Тизимнинг иқтисодий кўрсаткичи:

$$\frac{5,94\$}{soat} = \frac{10\$}{soat} \cdot \frac{1soat}{5tonna} + \frac{8\$}{soat} \cdot \frac{1,5soat}{5tonna} + \frac{7\$}{soat} \cdot \frac{1,1soat}{5tonna}$$

Агрегат воситалари, қувват, инсон меҳнати ва бошқариш қишлоқ хўжалик машиналари тизимининг қисмларига киради. Ушбу қисмларнинг иқтисодий кўрсаткичлари кейинги бобда кўриб чиқилади.

1.2-§. Машинанинг иш унуми

Қишлоқ хўжалиги ишларини бажаришда машинанинг иш унуми ўлчовларига унинг тезлиги ва ишнинг сифати киради. Тезлик муҳим ўлчов ҳисобланади, чунки қишлоқ хўжалигидаги мавсумга ва об-ҳавонинг салбий таъсирига боғлиқ бўлган ва ўз вақтида бажариш талаб этиладиган ишлар жуда кам соҳаларда мавжуддир.

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. Машиналардан фойдаланишда маҳсулотларнинг исроф

бўлишининг кўпайиши ёки сифатининг пасайиши унинг иш унумини яна бир муҳим томони ҳисобланади [6, 7].

Машинани бошқарадиган операторлар ўз ишларини тўлиқ ва қисқа муддатларда бажарилиши кераклиги яхши билсаларда, улар қишлоқ хўжалик экинларини ва тупроқни зарарлантирганликлари учун иқтисодий жарималар солинишини кўп ҳолларда эътиборсизликка йўядилар. Машинанинг фойдаланиш кўрсаткичларини баҳолашда сифат ва миқдорларни алоҳида ҳисобга олиш керак.

Машинанинг иш тезлигини баҳолаш вақт бирлигидаги сон кўринишда амалга оширилади. Кўп ҳолларда даланинг қишлоқ хўжалик экинлар кўриниши майдон (га/соатда), ўрим-йиғим машиналарининг иш унуми сентнер/соат, тонна/соат, зичлагич-йиғичларда тойлар сони/соат бирликда қабул қилинади.

Иш унумининг бу кўрсаткичлари машинанинг қувват кўрсаткичлари дейилади.

1.3-§. Машинанинг сиғим кўрсаткичи

Машинанинг сиғим кўрсаткичи фақат вақт майдонида кўрсатилса, қоидага биноан унинг ҳақиқий кўрсаткичи, айниқса, йиғим-терим машиналари учун этарли кўрсаткич ҳисобланмайди [6].

Шуни фарқлаш керакки, экин ҳосилдорлиги ва фойдаланиш шароитларида битта машина бир соат қувватда кичик майдонга ишлов бериши мумкин, лекин, ўша машина бир соат қувватда худди шундай бошқа даладаги машинага нисбатан катта массага эга бўлиши мумкин. Бундай ҳолатда ҳақиқий солиштирма сиғим масса/соат бўлади.

Оғирлик ва масса тушунчасини машина қуввати ва ҳосилдорлик деб тушуниш мумкин. Масса жисмнинг моддаси сифатида қаралади ва у жисмнинг тезланишига қаршилик кўрсатади ва эрнинг массасига тортилади.

Шундай назария борки, агар жисм тўхтатиб қолинмаса эрнинг маркази томон жуда тез тезланиш олади. Тўхтатиб қолинмадиган куч жисмнинг массасига тенг бўлади.

Масса ва оғирлик орасидаги нисбат қуйидагича аниқланади:

$$F = m \cdot AC$$

бу эрда Φ - жисмга таъсир этувчи куч; m - жисмнинг массаси; AC - масофа бирлигида олинган тезланиш, m/c^2 .

Демак, эрнинг тортиш гравитацияси томонидан ҳосил қилинадиган тезланиш ва масса оғирлик кучини (g) ташкил қилади.

Масалан: Денгиз сатҳида тезланиш $32,2 \text{ фут}/c^2$ оддий бирлик тизимида ва $9,81 \text{ м}/c^2$ СИ тизимида ҳисобланади. Оғирлик кучи (g) денгиз сатҳидан кўтарилган сари камайиб боради. Жисмнинг оғирлиги пасангили (ричагли) тарозида ўлчанса, унинг оғирлиги эрнинг турли жойларида турлича бўлади.

Демак, хулоса қилишимиз мумкинки, СИ тизими масса бирлигини ўлчашда фойдаланилади.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари килограмм, центнер (100 кг) ва тонна (1000 кг) бирликларда умумий савдо-сотик бирлиги сифатида қабул қилинган. Бу массалар одатда уларни оғирлигини пружинасиз тарозиларда ўлчаш йўли билан аниқланади ва легалли савдоларда фойдаланилади.

Анъанавий тизимда дон миқдори сиғим (бушел) билан аниқланади.

Хозирги кунларда сиғим (бушел) маҳсулот миқдорини оғирлиги кўрсатилган фунтда ҳосилдорликка ва унинг намлигига дифференциал ҳолатда аниқланмоқда.

Айрим маҳсулотлар ва кўпгина озуқалар сентнерда ўлчанади. Яъни, сентнер (100 фунт АҚШда, 112 фунт Англияда).

Ғалла ўриб-йиғиб оладиган, картошка йиғиштирадиган комбайнлар ва шунга ўхшаган машиналарга талаб этиладиган маҳсулотларни кераксиз чиқиндилардан тозалаганлигини ҳисобга олган ҳолда махсус солиштирма қувват тушунчасини киритиш зарур бўлади.

Шу билан бирга тайёрланган маҳсулотларни оғирлиги бўйича ҳисоботларда ҳамма материал махсус сиғимларда ишлов берилади. Шунинг учун, ўтказувчанлик қобиляти тушунчаси киритилади.

Масалан: комбайнни ўтказувчанлик қобиляти бир килограмм/соат деганда умумий тайёрланган массага дон, сомон, чори, бегона ўтларни киритиш керак бўлади.

Ўтказувчанлик қобиляти солиштириш учун ҳамма вақт ҳам доимий база ҳисобланмаслиги мумкин. Чунки, бу кўрсаткич экинларнинг намлигига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Лемак, комбайнлар ва шунга ўхшаш машиналарнинг ўтказувчанлик қобиляти кўрсаткичи қувватини баҳолаш ҳисоботида материални намлиги билан бирга кўрсатилиши керак бўлади.

Машина қувватининг ҳисобига майдон ёки масса ва вақтнинг ўлчамлари киритилади. Агар бирлик ўлчамга эътибор қаратилса, ҳисоб-китоблар нисбатан оддий бўлади. Бунда қувватнинг ўлчов бирлиги қисқача гектар (га) ва акрлардан иборат бўлади.

Масалан: машина қувватининг уч тури - майдон салоҳияти, материаллар сиғими ва ўтказувчанлик қобилияти аниқланади. Яъни, комбайннинг қамраш кенглиги 5 м (16,4 фут), тезлиги 1,5 м/с (4.9 фут/с) эканлиги аниқ бўлса, дон бункерига бир минут вақт ичида 50 кг дон йиғилган ва 60 кг чиқиндилар (сомон, чори ва бошқалар) машинанинг орқа томонидан тўкиб кетган бўлиши мумкин.

Машинанинг сиғимлари қуйидаги кўрсаткичларда ифодаланади :

1. Майдон салоҳияти

$$2,7 \frac{ga}{soat} = \frac{1,5m}{S} \cdot 5mx \frac{1ga}{100000m^2} \cdot x \frac{3600S}{1ga}$$

2. Материаллар истеъмоли

$$3000 \frac{kg}{soat} = \frac{50kg}{min} x \frac{60min}{soat}$$

3. Ўтказувчанлик қобилияти

$$6,6 \frac{m}{soat} = \frac{110kg}{min} x \frac{m}{soat} x \frac{60min}{soat}$$

Ҳисобланган назарий қувватлар самарали қувватдан фарқ қилади. Чунки, ҳаммага маълумки, машиналар тўхтовсиз ишлай олмайди ёки қамраш кенглиги бир хил бўлмайди.

Ҳулоса: демак машиналарнинг самарали ёки ҳақиқий қуввати уларнинг назарий ёки бор бўлган имкониятидан бирмунча кам бўлиши аниқ бўлади.

1.4-§. Машинанинг самарали вақти

Самарали вақт деб машинанинг ишни бажаришдаги самарали ишлаган вақтини умумий кетган вақтга нисбатини фоизларда аниқланган қийматига айтилади.

Ҳар қандай машина трактор агрегати дала майдонинг ўлчамлари чегарасида экинларга ёки тупроққа ишлов бермаганда белгиланган иш вақтининг маълум қисмини бекорга сарфлаган ҳисобланади. Бу ҳолат фермер ёки ташкилот томонидан сотиб олинган машинанинг технологик операцияни бажариш вақтининг маълум қисми ҳақиқатда бекорга сарфланган деб баҳоланиши керак бўлади [6, 7, 8].

Қуйида турли қишлоқ хўжалиги корхоналаридаги машиналарнинг қуввати ёки машина жиҳозларига кетган сарфларни аниқлашда ҳисобга олиниши керак бўладиган жойлардаги иш турлари билан боғланган ишчи кучлари, вақт элементлари рўйхати кўрсатилган:

1. Хўжалик саройида машинани тайёрлаш (машинани тозалаш, ташқи кўрикдан ўтказиш, ёнилғи билан таъминлаш, ўт олдириш, тормоз, ёритиш, тизимларини текшириш ва бошқа қўшимча ишлар) вақти;

2. Далага бориш ва қайтиш вақти;

3. Машинани дала шароитида иш олдидан ва кейин тайёрлаш кунлик техник хизмат, уруғлик дон, маъданли ўғит билан сиғимларни тўлдириш, терилган маҳсулотларни притсепларга тўкиш ва бошқа ишлар) вақти;

4. Машинанинг даладаги назарий иш (машинанинг мақбул ҳаракат тезлиги ва қамраш кенглигида ишлатилгандаги) вақти;

5. Ўқ ариқлар, ҳосили йўқ жойларни кесиб ўтиш (машина механизмлари ишлаб турган ҳолатидаги) вақти;

6. Машинани тўхтатиб бажариладиган иш учун кетган (машинани трактордан ажратиш) вақти;

8. Техник хизмат кўрсатиш (ёқилғи қуйиш, мойлаш, занжир ва тасмаларни таранглаш ва бошқалар, агар бу ишлар машина ҳаракатланаётган вақтда бажарилмаса) вақти;

9. Далада юзага келган носозликларни бартараф қилиш (далада носоз машина қисмларини алмаштириш ёки янгилаш) вақти;

10. Операторнинг шахсий, физиологик ҳолатларига сарфланган вақти.

Шуни таъкидлаш керакки, вақт сарфи элементларининг айримларини машинанинг иш вақти ҳисобига ёпиш мумкин. Операторнинг шахсий вақти (10 кўринишдаги вақт) жуда ўзгарувчан бирлик бўлиб, қоидага кўра машинанинг иш самараси билан боғлиқ бўлади. Лекин, кўп ҳолларда унга эътибор берилмайди ва бу ҳолат, машина вақтини бекорга сарфлаши деб қаралади.

Худди шундай, 1, 2 ва 3 кўринишдаги вақт сарфлари кўп ҳолларда кўриб чиқилмайди. Қолган 4-9- элементлар дала самарадорлигига киритилган.

Аниқ машина учун дала самарадорлигининг қийматлари доимий бўлмасдан бир – биридан фарқ қилади.

1-жадвалда умумлаштирилган қишлоқ хўжалик машиналари дала самарадорлигининг оралиқ қийматлари келтирилган.

1.1- жадвал

Машина ва ускуналарнинг далада ишлатиш самарадорлиги ва иш тезликларини чегаралари

№	Операциялар (ишлар) тури	Машина ва ускуналар	Далада ишлатиш самараси, %	Ишлатиш тезлиги, км/соат
1	Тупроққа ишлов бериш	Плуглар	88-74	5-9
-		Дискли борона	90-77	6-10
-		Тишли борона	83-65	6-12
2	Култиватсия қилиш	Култиватор ва чуқурюмшатгич	90-75	6-9
-		Чопиқ култиватори	90-68	3-9
-		Роторли култиватор	88-80	9-20
3	Уруғ экиш	Сеялка	78-55	7-10
-		Картошка эккич	80-55	9-12
4	Ўриб-йиғиш	Ўт-ўргич	95-80	5-9
-		Ўт ағдаргич	89-62	6-9
-		Йиғгич-зичлагич (тўртбурчакли)	80-65	5-10
-		Йиғгич-зичлагич (айлана)	50-40	5-19
-		Озуқа комбайни	76-50	6-10
-		Маккажўхори тергич	70-55	3-6
-		Ўргич,	85-75	6-10
-		Картошка йиғгич	90-50	3-6
-		Пахта териш машинаси	90-65	3-5
5	Турли хил	Пуркагич	80-55	7-10
-		Поя майдалагич, ўт ўргич	85-65	6-10
-		Ўфит сепгич	90-60	6-10

Самарали майдон салоҳати учун ўрнатилган фаолият самарадорлигини қуйидаги самарали фаолият тегламаси билан аниқлаш мумкин:

$$C = \frac{v \cdot B \cdot \varepsilon}{c} \quad (1.1)$$

бу эрда C - самарали майдон салоҳияти, га/соат; v - тезлик, км/соат; B - номинал иш кенглиги, м; ε - дала самарадорлигининг фойдали коэффиценти; c - доимийлик 10 [8,25]

Маълумки, эрнинг анъанавий ўлчами ўзгармайди. Америкалик фермерлар метрик машиналар билан акра бирлигидаги майдонда ишлаганда юқоридаги тенглама қуйидагича ифодаланиши мумкин

$$C = \frac{v \cdot B \cdot \varepsilon}{c} = \frac{akr}{soat} = \frac{v \cdot B \cdot \varepsilon}{4}$$

кўринишида нормал метрик машинага тўғри келади.

Узун дала майдонлари, пайкал охирида чаққонлик билан қисқа вақт оралиғида тез бурилишлар, кенг қамровли машиналар, юқори иш тезлиги, қисқа вақт давомида ортиш ва туширишлар машинанинг юқори унумда ишлашига имкон ярятади.

Даланинг самарадорлигига таъсир этувчи омилларга қуйидагилар киради:

1. Машинанинг назарий иш унуми
2. Машинанинг маневрчанлиги
3. Даланинг паст-баландлиги
4. Даланинг шакли
5. Даланинг ўлчами
6. Ҳосилдорлик (агар ўрим-йиғим иши бўлса)
7. Тупроқ ва маданий шароитлар
8. Тизимни чегараланганлиги

1.5-§. Даланинг назарий самарадорлиги

Даланинг назарий сиғимини ошиши билан унинг самарадорлиги камайиб боради. Интуитив сезиш мумкинки, агар кенг қамровли машина бир минут ҳосилсиз майдонда ҳаракатланса, шу вақтда кам қамровли машинага нисбатан кўпроқ потенциал маҳсулотни йўқотади [6].

Мисол тариқасида К. К. Барнс, Т. В. Касселман ва Д. С. Линкларнинг (Иова Стате Университй) илмий изланишларини мисол қилиш мумкин. Дала тадқиқотларида улар шуни аниқлаганларки, агар маълум қамров кенгликда машина 4 марта ўтганда даланинг потенциали 50% ўрнига маккажўхори плантатсиясини ўришда фақат 30% ни ва култиватсияда 40% ни ташкил этар экан.

Дала сиғими осма агрегатларда унинг тезлигига боғлиқ бўлиб, иш юриш тезлигининг ортиши билан дала иш самарадорлигининг пасайишини кузатиш мумкин. Даладаги иш ҳаракат тезликнинг ортиши билан ҳақиқий иш вақтини камайишига эришилади. Агар вақт сарфи ҳақиқатда амалда аввалгидек қоладиган бўлса, даланинг математик самарадорлиги камаяди. Бундай натижа шуни кўрсатадики, тезликни ошириш орқали даланинг самарадорлигини максимал оширишга уриниш бу яхши бошқаришга кирмайди.

Юқори ҳосилдорликдаги далаларнинг самарадорлик кўрсаткичини сақлаб қолиш учун юқори тезликлардан фойдаланишга ҳаракат қилмаслик керак. Кучли дала ва материал имкониятлар бўлганда юқори тезлик билан ишлаш имконияти бўлиши малакали оператор тупроқ ва экинларнинг ҳолатини аниқлаб ва баҳолаб, сўнгра ишнинг сифатини пасайишини ҳисобга олган ҳолда тезроқ ҳаракат қилиши мумкин бўлади.

Қуйидаги омилларга қараб машинанинг далада ҳаракатланиш тезлигини чегаралаш мумкин:

1. Аппарат блокларининг ўта функционаллиги;
2. Операторнинг машинани аниқ бошқара олмаслиги;
3. Майдон юзасининг нотекислиги сабабли машинанинг функционал ва тизимли ҳаракатланиши;
4. Метариалга (ишлов берилаётган муҳитга) тартибли (секин) ишлов бериш зарурати.

1.6-§. Машинанинг манёврчанлиги

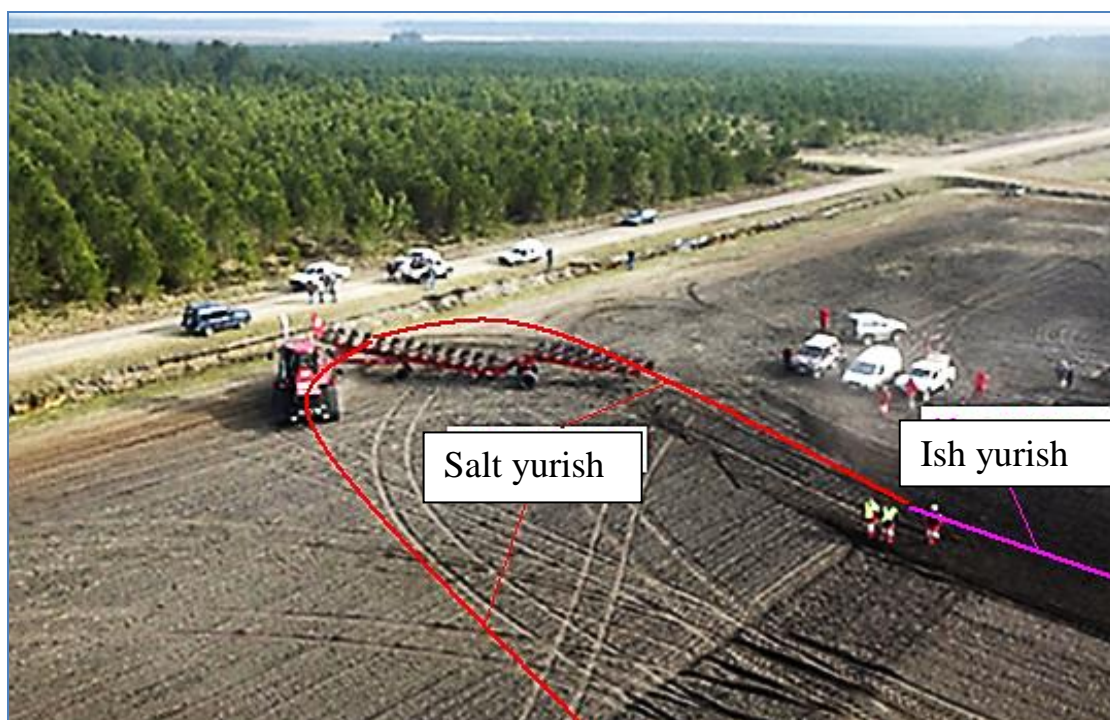
Қишлоқ хўжалиги машиналарининг конструкциялари шуддай яратилиши керакки, улар пайкалнинг охирида қисқа ва эркин бурилиши, даладан далада

ва далага бориш йўлларида энгил маневрчанликка эга бўлиши керак. Шу билан бирга улар даланинг охирида қисқа бурилиши ва экинлар қатор орасида ҳамда эгри траекторияли ҳаракатланаётганда эркин бурилиши керак [6, 7, 8, 9].

Шунга қарамасдан, кенг қамровли ва катта машиналарнинг дала бўйича умумий бурилишлар вақти кичик қамровли машиналарга нисбатан анча кам бўлади. Агар катта ва кенг қамровли машиналар кичик қамровли машиналар каби бир хил бурилишлар сони билан бурилса, бир хил ҳажмдаги далада кичик машиналарга нисбатан камроқ бурилишлар қилади. Лекин унинг самараси (иш унуми) паст бўлиши мумкин. Чунки, кенг қамровли машина катта бурилиш йўлакчасини эгаллаши ҳамда бурилишга кўп вақт сарфлаши мумкин.

Осма машиналарнинг бурилиш радиуси пайкал охирида ва бурчакларда ҳаракатланиш учун кетган вақти иш унумига таъсир этувчи муҳим омил ҳисобланади.

Шуни таъкидлаш керакки, кенг қамровли машиналарнинг бурилиш йўлагидagi бурилишида кўпроқ вақт ва жой талаб этилади (Расм. 1.1).



1.1-расм. Кенг қамровли агрегатнинг далада бурилиши

Бурилиш радиуси тушунчаси осма машинанинг самарали йўлининг ташқи радиусига боғлиқ ва ўз навбатида муҳим бўлиб, у технологик операцияни бажараётганда r_c ва ишламаётганда r_o билан белгиланиши керак. Бунла r_c албатда r_o дан каттароқ бўлади.

Бурилиш радиуси турли ўлчам ва шаклдаги далаларда оператор учун катта аҳамият ва қизиқишга эга эмас. Лекин, машинанинг иш унуми, ёнилғи, вақтдан фойдаланиш даражасига сезиларли таъсир кўрсатади.

1.7-§. Дала моделлари

Дала самарадорлигини далада бажариладиган операцияларни (ишларни) таҳлил қилиш ва жойларини ўзгартириш йўллари орқали кескин ошириш мумкин.

Албатта, операциялар тизими даланинг ўлчами ва шаклига узвий боғлиқ бўлиб, айрим фикрлар далаларнинг конфигурациясига боғлиқ бўлмаган ҳолда ўзгариши мумкин.

Даланинг самарадор тизимини яратишдан мақсад далага бориб-келишни минимумга туширишдан иборат. Техникаларни далалар ўртасида кўчиб юришини, далада ҳаракатланаётганда уларнинг салт юришларини иложи борица бартараф этиш йўллари қўллаш билан қимматли вақт ва энергия сарфини имконият даражасида камайтиришга эришиш мумкин.

Далада бажариладиган иш вақтини минимумга келтиришдан ташқари дала шаблонини ўзгартириш ҳам мақсадга мувофиқ бўлади. Суғориладиган далаларда айниқса, бошқа соҳаларда ҳам далага ишлов бериш шаблонини ўзгартириш, яъни сув қўлмақларини йўқотиш учун дала юзасини текислаш зарур бўлади.

Далага техникаларни кўп киритилиши ва юриши тупроқнинг зичланишини оширади. Айрим ҳолларда ҳосилни самарали йиғиб олиш учун самарадор экиш усулларидан воз кечишга тўғри келади.

Тупроқни сақлаш тадбирлари табиийки вақтни модификациялашда энг муҳим йўл дала маданиятини ошириш ҳисобланади. Шу билан бирга тупроқни сақлашдан олинadиган иқтисодий фойда вақтни сақлаш билан тупроқни сақлаш орасида нисбатан оптимал балансни ҳал этиш мавҳум ҳисобланади.

1.8-§. Умумий тушунчалар

Даланинг айрим тушунча ва аниқликларига қуйидагилар киради:

1. Машинанинг айланма ҳаракати деганда, унинг дала атрофида ёки дала бўйлаб ҳаракат бошланган нуқтадан то шу нуқтанинг ёнидаги нуқтагача

бўлган ҳаракати тушунилади. Даланинг бир бошидан охиригача ёки ярим айлана ҳаракати юриш дейилади.

2. Суғориладиган майдонларда машиналар индивидуал тартибда ишлаши учун далалар пайкалларга бўлинади.

3. Ишлов бериш навбатини яратиш учун пайкални ишлов берилмаган йўлагига олдиндан ёки охирида ишлов берилади. Бу йўлак далани охирида бўлса, у қийтиқ дейилади.

4. Даланинг бошида ва охирида машинанинг қамраш кенглиги бўйича параллел бир неча марта ишлов бериладиган майдон бурилиш йўлаги дейилади. Қийтиқлар 180 ° бурилиш усулида ишлов берилади.

5. Даланинг атрофи машина қуролининг қамраш кенглигида «айланиб ишлов бериш» усулида ишлов берилади. Агар дала тўғри бир томонли бўлса, бажариладиган ишни даланинг ўртасидан бошлаш мумкин, бошқа ҳолатларда ишлар даланинг четидан бошланиши лозим.

6. «Алмашлаб» ҳаракатланишлар қатор ораларига ишлов беришда қўлланилади.

7. Бир қатор фермер хўжаликларида ишлатиладиган машиналар ўнг ва чап томонга асосий ишлов берадиган турларга бўлинади. Уюмловчи плуглар, тортиш типли пресслагичлар, хаскашлар ва жуда кўп хилдаги тортиш типли йиғиштириш комбайнлари иш жараёнини айнан шу хилда бажаради.

8. Кўплаб эрга ишлов берадиган агрегатлар технологик операцияни намунали бажариш учун тўғри чизиқли ҳолатда ростланган бўлади.

9. Агар барча фермер хўжаликларида ишлатиладиган агрегатлар тўғри чизиқли ёки орқага судралувчан қилиб тракторга агрегатланса далада ишлов беришда юзага келадиган муаммолар қисқариши мумкин бўларди.

Назорат саволлари:

1. Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш корхоналари каби кластерлар, деҳқон фермер хўжаликларида ҳам машиналардан фойдаланишнинг асосий мақсади нима?

2. Қишлоқ хўжалиги машиналарининг мақбул таркиби ва уларни самарали бошқариш деганда нимани тушунасиш.

3. Машинанинг иш унуми; Машинанинг қуввати; Операторнинг фойдали иши. Шуларга тушунча беринг;

4. Машина иш унумининг қувват кўрсаткичларини тушунтиринг;

5. Машинанинг сиғим кўрсаткичи деганда нимани тушунасиш?

6. Машинанинг самарали вақти тушунчасига изох беринг.
7. Даланинг самарадорлигига таъсир этувчи омилларга нималар киради?
8. Қайси омилларга қараб қараб машинанинг далада ҳаракатланиш тезлигини чегаралаш мумкин?
9. Турли қишлоқ хўжалиги корхоналаридаги машиналарнинг қуввати ёки машина жиҳозларига кетган вақт сарфларига қайси вақтлар киради?
10. Машинанинг манёврчанлиги унинг иш унумига қандай таъсир кўрсатади?
11. Осма ва тиркама машинали агрегатларнинг бурилиш радиуси бўйича тушунча беринг.

ИИ-БОБ. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ АСОСЛАРИ

2.1-§. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришнинг асосий йўналишлари

Таянч иборалар: эксинтенсив, интензив ва саноат (индустриал) ишлаб чиқариш турлари, технология, технологик жараён, ишлаб чиқариш жараёни, ишлаб чиқариш иши, ишлаб чиқариш жараёнини таркиби.

2.1.1-§. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг асосий йўналишлари

Республикамиз ҳудуди қишлоқ хўжалигида фойдаланиш жиҳатидан тоғли, тоғ олди, текислик (суғорма) ва чўл-яйлов минтақаларга бўлинади [10].

Тоғ ва тоғ олди минтақаси 90 минг квадрат километрни ёки республика ҳудудининг 20 фоизини ташкил этади. Тоғ олдида, релефи текисроқ тоғ ёнбағирларида ва механизмлар билан ишлаш мумкин бўлган тоғ водийларида лалми (баҳорикор) деҳқончилик қилинади. Лалми эрларда асосан ғалла экинлари—буғдой, арпа ва мойли экинлар (зиғир, кунжут, масхар, нўхот) экилади. Тоғ-сой сувлари бу эрларда боғ ва тоқзорлар барпо этиш имконини беради.

Суғориладиган (обикор) деҳқончилик минтақаси 80 минг квадрат километр эрни ёки умумий майдоннинг 18 фоизини ташкил этади. Тоғ

тизимлари орасида, шунингдек, ўлкамиздаги энг катта чўллар яқинида, ҳатто ана шу чўллар орасида ва дарё водийларида сувли воҳалар бор [10].

Фарғона, Чирчиқ–Оҳангарон, Зарафшон, Қашқадарё, Сурхон-Шеробод водийлари ва Хоразм воҳаси ҳамда Қорақалпоғистонни ўз ичига олган Амударёнинг қуйи оқими энг йирик воҳалардан ҳисобланади.

Чўл-яйлов минтақаси Ўзбекистоннинг шимоли–ғарбидаги жуда катта текислик майдонларни (60 фоизи) эгаллайди.

Қишлоқда яшаётган ҳалқимизнинг ҳаёт даражасини кўтариш, улар учун муносиб шарт-шароитларни яратиш учун ишга яроқли аҳолини иш билан таъминлашга алоҳида эътибор бериш керак бўлади. Бунинг учун қишлоқ хўжалик ишларини механизатсиялаш, илғор–инновацион технологиялар ва техникаларни жорий этиш, жаҳонда белгиланган ва кенг қўлланилаётган агротехник меъёрлар ва қоидаларга ҳамда деҳқончилик ва дала маданиятларига амал қилиш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини оқилона ташкил этиш талаб этилади.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кўпайтириш асосан эксинтенсив, интенсиф ва индустриал (саноат асосида) йўналишларда амалга оширилади.



2.1-расм. Экин майдонларидан тўлиқ фойдаланиш

Ексинтенсив йўналишда маҳсулотлар ҳажми экин майдонларини кўпайтириш, яъни, янги майдонларни ўзлаштириш, мелиоратив ишларни сифатли ташкил этиш, мавжуд далаларни ҳар бир қаричидан, яъни эрлардан тўлиқ фойдаланиш (2.1-расм) каби тадбирларни қўллаш орқали амалга оширилади.

Интенсив йўналишда маҳсулотлар ҳажми экинлар ҳосилдорлигини ошириш, яъни, замонавий илғор (инновацион) технологияларни жорий этиш, қишлоқ хўжалиги экинларининг юқори ҳосилли, сувсизликка ва шўрга чидамли навларини экиш, ўсимликлар ривожланишини тезлаштирувчи, ҳосилдорлигини оширувчи биологик ҳамда кимёвий дорилардан фойдаланиш ва бошқа тадбирлар қўллаш ҳисобига эришилади (2.2-расм).



а)

б)

а- интенсив мевали боғлар яратиш; б- пахтани ҳосилдор навларини қўллаш

2.2-расм. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини интенсив усулда этиштириш

Индустриал йўналишда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини кўпайтириш учун маҳсулот ишлаб чиқаришини саноат асосига ўтказишда бажарилиши шарт бўлган жараёнларни қўллаш талаб этилади.

Айниқса, ёпиқ майдонларда (иссиқхоналарда) ситрус ва сабзавот экинларини этиштириш қишлоқ хўжалиги экинларини саноат усулида этиштиришга яқинлашади (2.3-расм) ва бу усул келажакда асосий йўналиш бўлиб қолади.



2.3-расм. Иссиқхоналарда йил давомида сабзавотлар этиштириш

Қишлоқ хўжалигида маҳсулотлар этиштириш бир қатор ишлаб чиқариш жараёнларини бажаришга боғлиқ. Бу жараёнлар ва ишларни белгиланган талаблар асосида ташкил этилиши этиштирилаётган маҳсулотнинг сифатига ва таннархига бевосита таъсир кўрсатади.

Ҳозирги кунда мамлақатимизда қишлоқ хўжалиги экинларини этиштиришда бажариладиган ишларни механизатсиялаш даражаси бирмунча паст бўлиб, бу кўрсаткич пахтачиликда 70-75%, ғаллачиликда 85-90%, эм-хашак тайёрлашда 80-85%, сабзавот-полизчиликда 70-75%, боғ ва узумчиликда эса 50-55% ни ташкил этмоқда [7,9,14,15,16,17].

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини этиштиришда қўлланиладиган агротехник тадбирларнинг қўпчилиги механизатсиялаштирилган. Аммо, экинларнинг ҳимоя зонасида бегона ўтларни ўтоқ қилиш, ғўза ниҳолларини яганалаш, ҳосилни йиғиштириб олиш ва бошқа кўпгина ишлар ҳамда асосий ишларни бажаришда қўлланиладиган ёрдамчи ишлар, масалан, сеялкаларга уруғ солиш ва бошқа ишларни тўлиқ механизатсиялаштириш талаб этилади.

2.1.2-§. Ишлаб чиқариш жараёнларининг турлари, асосий тушунчалар ва таърифлар

Қишлоқ хўжалиги соҳасида ишлайдиган ҳар бир мутахассис этиштириладиган маҳсулотларни ишлаб чиқаришда қўлланиладиган технология, технологик жараён, ишлаб чиқариш жараёни ва бажариладиган ишлар тўғрисида аниқ тушунчаларга эга бўлиш керак.

Технология – бу белгиланган сифатдаги маҳсулотни олиш учун амалга ошириладиган биологик, кимёвий, физик ва агротехник жараёнлар йиғиндисидир.

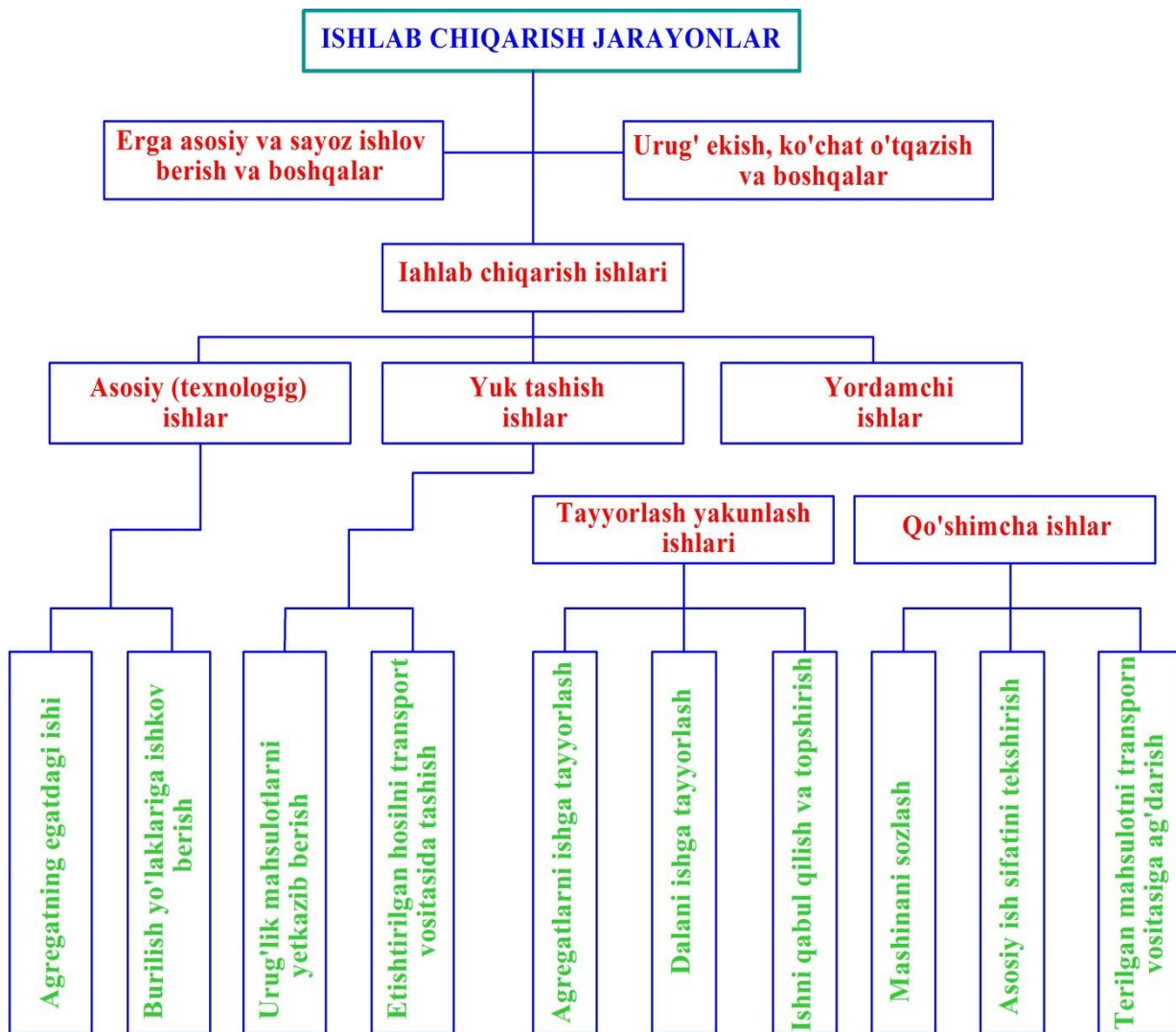
Масалан: Пахта хом–ашёсини этиштириш технологиясини амалга оширишда далани ҳайдаш, минерал ва маҳаллий ўғитлар солиш, тупроққа экишдан олдин ва қатор орасига ишлов бериш, зараркунандаларга қарши курашиш, пахтани териб олиш ва бошқалар (жами 70 тадан ортиқ) ишлаб чиқариш ишларини амалга ошириш керак бўлади.

Технологик жараён – бу меҳнат предметиға (тупроқ, дон, пахта ва ҳ.) йўналтирилган таъсирлар жамланмаси бўлиб, унинг натижасида ишлов берилаётган материалнинг хоссаси, жойлашиши, ҳолати ўзгаради. Масалан: эр ҳайдаш жараёнида унинг зичлиги, намликни сақлаш қобилияти, донадорлиги, устки қисмини пастига ағдарилиши ва бошқа хоссалари ўзгаради.

Ишлаб чиқариш жараёни деб талаб этилган сифатга жавоб берадиган маҳсулот олиш мақсадида машина ва механизмлар томонидан белгиланган режимда (тезлик, меъёр ва сифатда) ва агротехник муддатда кетма-кет ва ўзаро боғланган ҳолда бажариладиган ишлар йиғиндисига айтилади.

Ишлаб чиқариш иши – бу техника воситаларини ишлов бериш предметиға таъсирини англатади.

Бажариладиган ишларға қуйидагилар: асосий (ер ҳайдаш, тирмалаш, молалаш, уруғ экиш ва ҳ.), транспорт (уруғ, ўғит, кимёвий препаратлар этказиб бериш ва ҳ.) ва ёрдамчи (агрегат ва далани ишга тайёрлаш) ишлар киради (2.4-расм).



2.4-расм. Ишлаб чиқариш жараёнининг таркиби

Ишлаб чиқариш жараёнлари сарфланадиган энергия манбаига ва фойдаланадиган воситаларнинг техник даражасига қараб: механизатсиялаштирилмаган (ғўзани яғана қилиш, бегона ўтдан тозалаш ва ҳ.); механизатсиялаштирилган (ер ҳайдаш, экиш, қатор орасига ишлов бериш ва ҳ.); электрлаштирилган (дон тозалаш, насос билан сув чиқариш, ифлосланган пахтани тозалаш ва ҳ.) ва автоматлаштирилган (қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш, иссиқхонада температура ва намликни сақлаш ва ҳ.) турларга бўлинади [7,9,]

Ҳаракатланганлик даражасига қараб - кўчиш ва муқим ҳолатда амалга ошириладиган жараёнлардан иборат.

Кўчиш усулида амалга ошириладиган жараёнларда ишлов бериладиган предметлар (ер, экилган экин, этиштирилган ҳосил ва бошқалар) кўзғалмайди,

балки ишлов бериш воситалари кўчиб ҳаракатланган ҳолда ишларни бажаради (2.5а-расм).

Муқим бажариладиган жараёнларда ишлов бериш воситаси қўзғалмас ҳолатда ўрнатилиб, ишлов бериш предмети (насосда сув чиқариш, донни тозалаш, эм-хашакни майдалаш ва ҳ.)унга узатилади (2.5б-расм).



а)

а –кўчиб юриш ҳолатида;



б)

б- муқим ҳолатда.

2.5-расм. Ҳаракатланганлик даражасига қараб амалга ошириладиган жараёнлар

Назорат саволлари:

1. Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини этиштириш қандай деҳқончилик шароитида амалга оширилади?
2. Маҳсулот этиштиришнинг эксинтенсив, интензив ва саноат усуларининг моҳиятини тушунтиринг.
3. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини механизатсиялаштиришнинг асосий мақсади нимадан иборат?
4. Қишлоқ хўжалиги экинларини этиштиришда бажариладиган ишларни механизатсиялаш даражаси деганда нимани тушинасиз?
5. Ишлаб чиқариш жараёни деганда нимани тушунасиз?
6. Ишлаб чиқариш жараёнларининг турларини айтинг.
7. Технологик жараёнларни ёрдамчи ишлардан фарқи нимада?
8. Ишлаб чиқариш технологияси деганда нимани тушунасиз?

2.2-§. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари этиштириш технологияси ва

машиналар тизими

***Таянч иборалар:** замонавий, инновацион, интенсификация, ресурстежамкор технологиялар, ишлаб чиқаришни комплекс механизациялаштириш, намунавий-минтақавий технологик ҳариталар, амалий технологик ҳариталарни тузиш, машиналар тизими.*

2.2.1-§. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари этиштириш технологиялари

Қишлоқ хўжалигида маҳсулотлар этиштириш бир қатор ишлаб чиқариш жараёнларини бажаришга боғлиқ. Бу жараёнлар ва ишларни белгиланган талаблар асосида ташкил этилиши этиштириладиган маҳсулотнинг сифатига ва таннархига бевосита таъсир кўрсатади.

Ишлаб чиқариш жараёнини амалга ошириш учун талаб этиладиган асосий ва транспорт ишларнинг йиғиндиси қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини этиштириш технологиясини белгилайди.

Бунда бажариладиган ишларнинг сифат кўрсаткичлари, материаллар-ни сарфлаш меъёрлари, муддатлари, воситалари, танланган воситаларнинг иш унуми, меҳнат ва ёқилғи сарфи ва бошқа кўрсаткичлар тўғрисидаги маълумотлар технологик ҳариталар [10] кўринишида тайёрланади ва бу маълумотлар фермер хўжаликларининг бизнес режасини тузишда асосий ҳужжат бўлиб ҳисобланади.

Ҳар бир ҳудуднинг табиий-иқлим шароитлари, тупроқ таркиби ва бошқа хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини этиштириш, мавжуд ресурслардан самарали фойдаланиш, замонавий, инновацион, интенсификация, ресурстежамкор технологияларни жорий қилиш, деҳқончиликда қўлланадиган янги қишлоқ хўжалиги техникаларининг кўрсаткичлари ҳисобга олинган.

Ишлаб чиқаришда мавжуд машиналар ва технологиялардан ҳамда ишлаб чиқаришга яқин орада жорий қилиниши мўлжалланган машиналар, техник воситалар ва механизмлардан унумли фойдаланиш, шунингдек, инновацион-ресурстежамкор технологияларни кенг қўллаш ва қўл кучи билан бажариладиган ишлар ҳажмини қисқартириб, уларни механизмлар зиммасига юклаш назарда тутилган.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини этиштиришда маъданли ўғитлар, ёқилғи мойлаш материаллари, кимёвий ва бошқа ашёлар миқдорлари,

технологик жараёнларни бажаришга кетган меҳнат сарфлари, механизатор-операторлар, ишчилар сони ва тоифалари, қишлоқ хўжалиги машиналари ва агрегатларига бўлган талаблар технологик ҳариталар ёрдамида аниқланади.

Шунинг учун фермер хўжаликларида технологик ҳариталардан қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари этиштириш тадбирларини режалаштиришда ва бизнес режалар ишлаб чиқишда фойдаланилади.

Этиштириладиган ҳар бир экин турига, уларни этиштириш технологияларига мос ҳолда қишлоқ хўжалиги экинларини парваришlash ва маҳсулот этиштириш бўйича намунавий технологик ҳариталар ишлаб чиқилади (2.6-расм).



2.6 – расм. Қишлоқ хўжалиги экинларини парваришlash ва маҳсулот этиштириш бўйича намунавий технологик ҳариталар

Ушбу технологик ҳариталар илмий-тадқиқот институтлари ва жойлардаги тажрибали мутахассислар томонидан ҳар 5 йилда янгиланиб, унда сўнгги йилларда мамлакатимиз қишлоқ хўжалиги машинасозлиги корхоналарида ишлаб чиқарилаётган, шунингдек, хорижий давлатлардан олиб келинаётган замонавий тракторлар ҳамда қишлоқ хўжалиги машиналаридан унумли фойдаланишга катта эътибор берилади.

Ҳар бир фермер хўжалиги мутахассислари томонидан бизнес-режа тузишдан олдин, намунавий технологик ҳариталар асосида хўжаликнинг тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда экиладиган ҳар бир экин тури учун амалий технологик ҳариталар тузиб чиқилади ва ҳудуднинг қайси

минтақага тўғри келиши, ҳосилдорликни канчалик бўлишига қараб сарф харажатлар ҳисобланади.

Мамлакатимизда пахта этиштириш бўйича намунавий технологик ҳариталар 3 та минтақа бўйича тузилган бўлиб, амалий технологик ҳариталарни тузишда хўжалик мутахассислари учун қўлланма вазифасини бажаради. Ушбу намунавий технологик ҳариталарда республика туманларининг минтақалар бўйича тақсимланиши 2.1-жадвалда келтирилган.

2.1-жадвал

Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятлар туманларининг минтақаларга бўлиниши

Биринчи минтақа	Иккинчи минтақа	Учинчи минтақа	Биринчи минтақа	Иккинчи минтақа	Учинчи минтақа
Андижон вилояти			Тошкент вилояти		
Олтинкўл		Бўз	Юқоричирчиқ	Ўртачирчиқ	Бекобод
Андижон		Улуғнор	Оҳангарон	Янгийўл	Қуйичирчиқ
Асака		Балиқчи	Чиноз		
Жалақудуқ			Пскент		
Избоскан			Оққўрғон		
Қўрғонтепа			Бўка		
Мархамат			Зангиота		
Шахрихон			Паркент		
Пахтаобод			Қибрай		
Хўжаобод			Бўстонлиқ		
Бүлоқбоши					
Наманган вилояти			Самарқанд вилояти		
Косонсой	Норин	Мингбулоқ	Жомбой	Каттақўрғон	Пахтачи
Наманган	Тўрақўрғон	Поп	Оқдарё	Иштихон	Паяриқ
Уйчи	Чуст		Булунғур	Қўшрабат	
Учқўрғон			Тойлоқ	Нарпай	
Чортоқ			Самарқанд	Нуробод	
Янгиқўрғон			Ургут	Пастдарғом	
Фарғона вилояти			Жиззах вилояти		
	Қўштепа	Ёзёвон		Жиззах	Зомин
	Бувайда			Ғаллаорол	Янгиобод
	Тошлоқ, Фарғона, Сўх			Дўстлик	
	Данғара, Учкўприк			Арнасой	
	Боғдод			Бахмал	
	Бешариқ			Зарбдор	

	Фурқат, Қува			Зафаробод	
	Риштон			Мсирзачўл	
	Ўзбекистон			Пахтакор	
	Олтиариқ			Фориш	
Сурхондарё вилояти			Навоий вилояти		
Бойсун	Шўрчи, Узун	Термиз, Ангор		Хатирчи	Қизилтепа
Денов	Олтинсой	Қизириқ		Нурота	Конимех
Сариосиё	Қумқўрғон	Музрабод			Навбахор
	Жарқўрғон	Шеробод			Кармана
Қашқадарё вилояти					Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Бухоро, Сирдарё вилояти барча туманлари
Китоб	Қарши	Нишон			
Чироқчи	Косон	Муборак			
Шахрисабз	Ғузор	Миришкор			
Яккабоғ	Қамаши	Касби			
Деҳқонобод					

Туманларни минтақаларга бўлиниши Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлиги, Республика фермерлар Кенгаши, Меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирлиги, Республика касаба уюшмалари Федератсиясининг 2015 йил 4 июндаги тавсиялари асосида тузилган.

Пахта этиштирадиган фермер хўжалиги эрларини у ёки бу минтақага киритиш бирмунча шартли характерга эга. Чунки, бир туманнинг ҳудудида тупроғи турли минтақаларга тааллуқли бўлган эрлар мавжуд бўлиши мумкин.

Минтақалар ўзига хос хусусиятларига қараб қуйидаги турларга бўлинади:

Биринчи минтақага юзаси сезиларли даражадаги қияликлардан иборат, ёғингарчилик нисбатан кўп бўлиб, чигитни тупроқнинг табиий намига ундириб олиш имконини берадиган тоғ олди эрлар киради.

Иккинчи минтақа юзасининг қиялиги унчалик сезиларли бўлмаган, ёғингарчиликлар камроқ, чигитни тупроқнинг табиий намига ундириб олиш имкониятини бермайдиган ва нам тўплаш суви беришни тақазо этадиган тоғ олди эрлардан иборат.

Учинчи минтақа юзаси бир оз қия бўлган, тупроғи турли даражада шўрланган, экишдан олдин шўр ювиш талаб этиладиган майдонларни ўз ичига олади.

Ҳар бир кластер, давлат ва фермер хўжалиги учун амалий технологик ҳариталарни тузишдан мақсад:

1) минтақаларни ўзига хос тупроқ-иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда илғор агротадбирлар ва машиналар тизимидан самарали фойдаланиб, экинлар этиштириш жараёнининг механизациялаш даражасини ошириш;

2) меҳнат ва моддий ресурслардан унумли фойдаланиш;

3) маҳсулот этиштиришда ишчи кучи, ёқилғи, маъданли ўғитлар ва механизация сарфларини қисқартириш;

4) маҳсулот таннархини камайтириш мақсадида фойдаланадиган техника ва жиҳозларни арзонроқ турлари билан алмаштириш;

5) бир ўтишда бир неча турдаги ишларни бажарадиган қурама (аралаш) агрегатлардан кенг фойдаланишдан иборат.

Фермер ва деҳқон хўжаликларидан эрдан фойдаланишнинг ўзига хос хусусиятлари, яъни, экин майдонларининг кичиклиги, дала атрофига дарахтлар экилганлиги, дала шаклининг мураккаблиги, агрегатлар ишига ҳалақит берувчи тўсиқларни мавжудлиги иш унумини пасайишига ва ёқилғи сарфини ошишига олиб келадиган омиллар ҳисобланади. Шунинг учун амалий технологик ҳариталарни тузишда хўжалик жойлашган ҳудудда юқорида кўрсатиб ўтилган омилларнинг мавжудлигини ҳисобга олган ҳолда машиналарнинг иш унумини аниқлашда ушбу омилларнинг таъсирини эътиборга оладиган махсус тузатиш коэффициентларидан фойдаланилади.

Мазкур намунавий технологик ҳариталардан тўғри фойдаланиш қишлоқ хўжалигида меҳнат унумдорлигини ошириш, маҳсулот этиштиришда сарф-харажатларни меъёрида олиб боришни таъминлайди.

2.2.2-§. Машиналар тизими ва турлари

Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг ривожланиши ишлаб чиқариш жараёнларини ҳар томонлама механизациялаштириш ва қўл меҳнатини машина иши билан алмаштириш йўлидан бормоқда.

Ҳар томонлама механизациялаштиришнинг биринчи босқичи – комплекс (тўлиқ) механизациялаштиришдан иборат.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини комплекс механизациялаштириш деганда, барча амаллар машиналар ва механизмлар билан бажариладиган механизациялаштириш тушунилади [7,9,14,15,16,17].

Машиналар тизими технологик жараён ва иш унуми бўйича ўзаро боғланган, ишлаб чиқаришнинг ягона тугал технологик сиклидаги барча ишлаб

чиқариш жараёнларининг комплекс механизатсиялаштиришни таъминлайдиган машиналар ва транспорт воситалари мажмуидан иборат.

Машиналар тизими ишлаб чиқариш жараёнларининг жами технологик хусусиятларига боғлиқ. Шунинг учун қуйидагиларни фарқлаш керак:

- қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг алоҳида соҳалари (деҳқончидик, паррандачилик, чорвачилик) учун соҳа машиналар тизими;
- маълум экинлар (пахта, ғалла, полиз-сабзавот экинлари ва б.) учун машиналар тизими бўлиши мумкин.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришдаги машиналар тизимини вазифаси:

- маҳсулот ишлаб чиқаришдаги барча технологик жараёнларни комплекс механизатсиялаштиришни;
- барча ишларни агротехник муддатларда юқори сифатли бажаришни;
- меҳнат унумдорлигини ошириш ва маҳсулот ишлаб чиқаришда ҳаражатларни камайтиришни;
- ишчи кучидан йил давомида текис фойдаланишни;
- техникадан самарали фойдаланишни таъминлаши лозим.

Машиналар тизимини илмий-тадқиқот ва конструкторлик ташкилотлари биргаликда ишлаб чиқади ва Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги вазирлиги томонидан тасдиқланади. Машиналар тизимини ишлаб чиқишда тупроқнинг ва экинларнинг физик-механик хоссалари, жойларнинг паст-баландликлари, ишлов бериладиган далаларнинг катта-кичиклиги, экин майдонларининг структураси, ўсимликларнинг агротехникаси ва биологик хусусиятлари ҳисобга олинади.

Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги техникасининг ривожланиш истиқболлари турли қувватларга эга бўлган энергетика воситаларни ва уларга мос ишчи машиналарни яратиш ҳамда улардан қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг мавжуд ташкилий шаклларида (кластерлар, давлат ва деҳқон-фермер хўжаликлари) юқори иш унуми билан самарали фойдаланишни таъминлашдан иборат.

Назорат саволлари

1. Нима учун пахта этиштириш бўйича тузилган намунавий технологик ҳариталар минтақаларга бўлиб тузилган?
2. Амалий технологик ҳариталарни намунавий технологик ҳариталардан фарқини айтинг.

3. Амалий технологик ҳариталарни тузишдан мақсад нима?
4. Амалий технологик ҳариталарни тузишда фермер хўжалигининг қайси хусусиятлари асос қилиб олинади?
5. Қишлоқ хўжалигида машиналарни қўлланишнинг ўзига хос хусусиятлари қандай бўлади? Мисол келтиринг.
6. Машиналар тизими деганда нима тушунилади? Мисол келтиринг.
7. Технологик жараённи комплекс механизатсиялаштириш деганда нима тушунилади? Мисол келтиринг.
8. Машиналар тизимини ишлаб чиқишда қандай омилларга алоҳида эътибор берилади?
9. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришдаги машиналар тизимини вазифаларини айтинг.
10. Машиналар тизими ишлаб чиқариш жараёнларининг хусусиятларига қараб тузиладиган қандай турларини биласиз?

2.3-§. Ишлаб чиқариш жараёнларининг воситалари ва уларни баҳолаш кўрсаткичлари

***Таянч иборалар:** қишлоқ хўжалиги агрегати, энергия манбаи, иш машинаси, машина-трактор агрегати, энергетика базаси, энергия воситаларининг турлари, агрегат таркиби, агрегатларни тузиш, баҳолаш кўрсаткичлар.*

2.3.1-§. Ишлаб чиқариш воситаларининг таркиби ва ҳоссалари

Қишлоқ хўжалигидаги механизатсиялаштирилган дала ишларини бажаришда қишлоқ хўжалик агрегатлари асосий ишлаб чиқариш воситалари ҳисобланади.

Энергия манбаи, иш машиналари ҳамда уларни энергия манбаига улаш ва энергия узатиш учун хизмат қиладиган ёрдамчи қурилмалар биргаликда қишлоқ хўжалик агрегати деб аталади.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш жараёнларини бажаришда энергия манбаи сифатида трактор, ўзиюрар шасси, ички ёнув ва электр двигателлари хизмат қилиши мумкин. Ҳар бир ишни бажариш учун алоҳида қишлоқ хўжалик

машиналари, қуроллари ва механизмларидан фойдаланилади. Ёрдамчи қурилмалар сифатида тиркагич, ўрнатгич ва бошқа қурилмалар ишлатилади.

Механик ва электр энергияси манбаи билан жиҳозланган қишлоқ хўжалик агрегатига машина-трактор агрегати деб айтилади (2.6-расм).

Ишлаб чиқариш ишларини бажаришда турли хилдаги ва кўринишдаги қишлоқ хўжалик агрегатлари қўлланилади.

Улар фойдаланиш хусусиятларига қараб қуйидагича таснифланади:

1. Ишни бажариш усулига қараб - ҳаракатланадиган, муқим ва муқим-кўчма ҳолатда ишлайдиган;
2. Энергия манбаи турига қараб – иссиқлик ва электр двигателли;
3. Иш машинасини энергия манбаига улаш усулига қараб – тиркама, осма ва ярим осма;
4. Агрегатдаги машиналар сонига қараб – бир ва кўп машинали;
5. Бир пайтда бажариладиган иш турига қараб – оддий ва мураккаб;



2.6-расм. Эр ҳайдаш агрегатининг таркиби

6. Бажариладиган ишларнинг турига қараб – эр ҳайдаш, экиш ва ҳ.;

7. Иш машинасига ҳаракат узатиш усулига қараб – тракторнинг қувват олиш валидан, машина ғилдирагидан ва алоҳида ўрнатилган двигателдан ҳаракат узатиладиган;

8. Иш машинасини тракторга нисбатан ўрнатилишига қараб – трактор олдига, ёнига, орқасига ва аралаш ўрнатилган;

9. Ишчи машиналарни агрегатнинг бўйига нисбатан ўрнатилишига қараб – симметрик ва асимметрик ўрнатилган;

10. Материал йиғиладиган сифими мавжутлигига қараб – сифими бор ва сифими йўқ агрегатларга бўлинади.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини тўлиқ механизатсиялаштиришда этиштириладиган экин турлари, деҳқончилик усуллари (суғориладиган ёки лалми), экин майдонларининг ўлчамлари (юзаси, узунлиги, кенглиги, қиялиги), тупроқ турлари (соз, қумлоқ, тошли) ва иқлим шароитига мос келадиган тракторлар ва қишлоқ хўжалиги машиналарини ишлатиш ҳамда улардан самарали фойдаланишни ташкил этиш талаб этилади [7,9,].

2.3.2-§. Машина-трактор агрегатларини тузиш шартлари ва баҳолаш кўрсаткичлари

Механизатсиялаштирилган қишлоқ хўжалиги ишларини бажаришда қўлланиладиган агрегатларни тузишда қуйидаги талабларни бажарилишига алоҳида эътибор берилиши лозим.

Аниқ минтақавий шароитлар учун ишларнинг сифати бўйича белгиланган кўрсаткичларни таъминлаши. Ушбу агротехник талабни бажарилиши қишлоқ хўжалиги экинларини этиштириш учун қулай шарт-шароитларни яратишга ҳамда ҳосилни оширишга имкон беради, агрегатлардан фойдаланиш самарадорлигини оширади.

Кам меҳнат, восита ва фойдаланиш материаллари (ёқилғи, мой, эҳтиёт қисмлар ва бошқалар) сарфлаб юқори иш унумига эришиши. Бу талабни бажарилиши турли кўринишдаги тўхтаб туришлар учун кетган вақт сарфини қисқартириш (сеялкаларни уруғлик ва ўғитлар билан тўлдириш, машиналар сифимидаги материалларни бўшатиш ва ҳ.), пайкал охирида салт юришларни камайтириш (агрегатнинг энг яхши ҳаракат усулини танлаш ҳисобига), тракторнинг энергетик ва тортиш кучидан самарадор фойдаланиш (агрегатнинг қамраш кенглиги билан унинг тезлиги орасидаги нисбатни тўғри танлаш), хизмат кўрсатувчилар сонини камайтириш (янада мукамал агрегатларни қўллаш ва уларни автоматлаштириш) билан боғлиқ.

Кейинги жараённи бажарадиган машинани ишлаши учун керакли шароитлар яратиш. Ушбу талабга асосан қишлоқ хўжалиги экинларини

этиштириш технологиясини доимий ҳисобга олиш, ишларни кетма-кет бажарилишини таъминлаш зарур.

Механизатор ва ёрдамчи ишчилар учун хавфсиз ишлаши ва хизмат кўрсатишига қулай шароит яратиши. Бунга меҳнат муҳофазаси, кечаси ишлаш учун ёритиш воситаларини тўғри жойлаштириш, дала шароитида технологик ростлаш ва техник қаров ўтказиш қулайлиги киради [7,9,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25 ,26,27,28,29,30].

Машиналар технологик жараёни бажараётганда уларнинг ишини баҳолаш учун турли кўрсаткичларни ҳисобга олувчи тизимли ёндашишдан фойдаланиш лозим.

Машиналарнинг ишини баҳолаш кўрсаткичларига қуйидагилар:

1) Агротехник кўрсаткичлар - булар машинанинг топшириқдаги технологик жараёни агротехник талабларга мувофиқ бажара олиш имконини тавсифлайди. Масалан, ишлов бериш чуқурлиги, экинларнинг ва уруғларнинг шикастланиши ва бошқалар.

2) энергетик кўрсаткичлар – ишчи машинанинг энергетик хоссаларини тавсифлайди. Трактор учун муҳим энергетик кўрсаткич илмоқдаги қувват, ишчи машинада эса ишга сарфлайдиган энергия, яъни тортиш қаршилиги бўлади.

3) Маневрчанлик – бу машиналарнинг бурилувчанлиги, ўтағонлиги, ҳаракатнинг барқарорлиги, ташишга мослаштирилганлигини ифодалайди. Машинанинг маневрчанлик хусусиятларини мазкур муайян шароитлар учун агрегатларни танлашда ҳисобга олиш лозим.

4) Техник кўрсаткичлар – булар асосан, машиналарнинг пухталигини (умрбоқийлигини, кўпга чидамлилигини, таъмирбоплигини, бузилмасдан ишлашини, сақланувчанлигини), шунингдек техник кўрсаткичларини(вазни, шакли ва ҳ.к). белгилайди. Бу хусусиятларни машиналарнинг техник фойдаланиш шартларида ҳисобга олиш зарур.

5) Техник-иқтисодий кўрсаткичлар – машинанинг иш унуми, зарур меҳнат, пул маблағлари, ёқилғи-мой сарфлари ва ҳ.к. Бундай хусусиятларга металл ва энергия сарфлари ҳам киради.

6) эргономик кўрсаткичлар – меҳнатнинг санитария-физиологик шароитларини, хизмат кўрсатиш қулайлигини, меҳнатнинг хавфсизлигини, эстетик кўрсаткичларни ифодалайди.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш жараёнини амалга оширишда қўлланиладиган машина-трактор агрегатларининг асосий энергия манбаи сифатида турли қувватларга эга бўлган ҳамда маҳаллий шароитларни ҳисобга

олган ҳолда мамлакатимизда ишлаб чиқарилган ёки хорижий давлатлардан сотиб олинган (сертификатланган) тракторлар киради.

Фермер хўжалигидаги ишларни бажариш учун тузиладиган машина-трактор агрегатларининг энергетик воситалари ва ишчи машиналарини танлашда биринчи навбатда мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган ва республикамиз шароитида давлат синовидан ўтган чет эл техникаларини танланишига алоҳида аҳамият берилиши керак бўлади.

Назорат саволлари:

1. Машина-трактор агрегатини таърифланг ҳамда асосий тузувчиларининг вазифаларини айтинг.

2. Агрегатларни қандай фойдаланиш турларни биласиз?

3. Тўғри тузилган машина-трактор агрегатига қандай талаблар қўйилади?

4. Агрегатларнинг ишини баҳолаш кўрсаткичларига нималар киради?

5. Чигит экиш сеялкаси тракторга тиркалишига қараб қандай агрегат турига киради?

2. Ғўзани чилпиш машинаси тракторга нисбатан ўрнатилишига қараб қандай агрегат турига киради?

3. Машинанинг ёқилғи-мой сарфлари унинг қайси баҳолаш кўрсаткичларига киради?

4. Машинанинг техник кўрсаткичларига мисоллар келтиринг;

5. Машинанинг техник кўрсаткичларига мисоллар келтиринг;

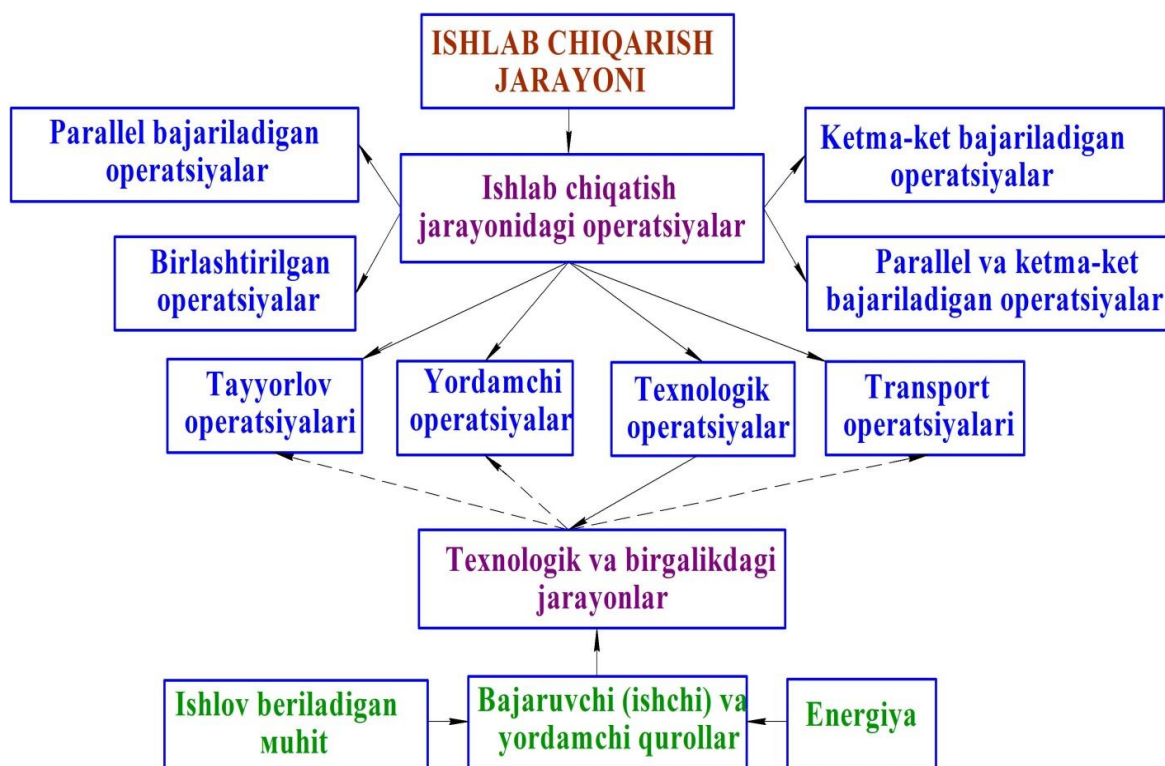
2.4-§. Машина-трактор агрегатлари билан бажариладиган технологик

жараёнларнинг тури

Машина-трактор агрегатларидан фойдаланишнинг ўзига ҳос шароити ва хусусиятлари мавжуд. Шунга кўра қишлоқ ва сув хўжалиги ишлаб чиқариши шароити саноат ишлаб чиқаришидан фарқ қилади.

Қишлоқ хўжалиги ишларини механизатсиялаш самарали бўлади, қачонки машина ўзининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари билан берилган технологик жараёнда фойдаланиш шароитига тўла жавоб бера олса.

Машина-трактор агрегатлари билан бажариладиган технологик жараёнлар турли операцияларнинг мажмуини ўз ичига олган бўлиб, тугалланган якунга эга бўлиши керак (2.7-расм).



2.7- расм. Ишлаб чиқаришда бажариладиган технологик жараёнларнинг тури

Қишлоқ хўжалигидаги механизатсиялаштирилган дала ишларини бажаришда қишлоқ хўжалик агрегатлари (ҚХА) асосий ишлаб чиқариш воситалари ҳисобланади.

Энергия манбаи, иш машиналари ҳамда уларни энергия манбаига улаш ва энергия узатиш учун хизмат қиладиган ёрдамчи қурилмалар биргаликда қишлоқ хўжалик агрегати деб аталади (2.8-расм).



2.8-расм. Қишлоқ хўжалик агрегатининг таркиби

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш жараёнларини бажаришда энергия манбаи сифатида трактор, ўзиюрар шасси, ички ёнув ва электр двигателлари хизмат қилиши мумкин. Ҳар бир ишни бажариш учун алоҳида қишлоқ хўжалик машиналари, қуроллари ва механизмларидан фойдаланилади. Ёрдамчи қурилмалар сифатида тиркагич, ўрнатгич ва бошқа қурилмалар ишлатилади.

Механик ва электр энергияси манбаи билан жиҳозланган қишлоқ хўжалик агрегатига машина-трактор агрегати деб айтилади.

Шунинг учун қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини тўлиқ механизатсиялаштиришда этиштириладиган экин турлари, деҳқончилик усуллари (суғориладиган ёки лалми), экин майдонларининг ўлчамлари (юзаси, узунлиги), тупроқ (қумлоқ, соз, тошли) ва иқлим шароитига мос келадиган тракторлар ва қишлоқ хўжалиги машиналарини ишлатиш ҳамда улардан самарали фойдаланишни ташкил этиш талаб этилади.

Ишлаб чиқариш ишларини бажаришда турли хилдаги ва кўринишдаги қишлоқ хўжалик агрегатлари қўлланилади.

Улар фойдаланиш хусусиятларига қараб қуйидагича таснифланади:

1. Ишни бажариш усулига қараб - Ҳаракатланадиган, муқим ва муқим-кўчма ҳолатда ишлайдиган;
2. Энергия манбаи турига қараб – иссиқлик ва электр двигателли;
3. Иш машинасини энергия манбаига улаш усулига қараб – тиркама, осма ва ярим осма;
4. Агрегатдаги машиналар сонига қараб – бир ва кўп машинали;
5. Бир пайтда бажариладиган иш турига қараб – оддий ва мураккаб ;
6. Бажариладиган ишларнинг турига қараб – эр ҳайдаш, экиш ва ҳ.;
7. Иш машинасига Ҳаракат узатиш усулига қараб – тракторнинг қувват олиш валидан, машина ғилдирагидан ва алоҳида ўрнатилган двигателдан ҳаракат узатиладиган;
8. Иш машинасини тракторга нисбатан ўрнатилишига қараб – трактор олдига, ёнига, орқасига ва аралаш ўрнатилган;
9. Ишчи машиналарни агрегатнинг бўйига нисбатан ўрнатилишига қараб – симметрик ва асимметрик ўрнатилган;
10. Материал йиғиладиган сиғими мавжутлигига қараб – сиғими бор ва сиғими йўқ агрегатларга бўлинади.

Механизатсиялаштирилган қишлоқ хўжалиги ишларини бажаришда қўлланиладиган агрегатларни тузишда қуйидаги талабларни бажарилишига алоҳида эътибор берилиши лозим:

Аниқ минтақавий шароитлар учун ишларнинг сифати бўйича белгиланган кўрсаткичларни таъминлаш. Ушбу агротехник талабни бажарилиши қишлоқ хўжалиги экинларини этиштириш учун қулай шарт-шароитларни яратишга ҳамда ҳосилни оширишга имкон беради, агрегатлардан фойдаланиш самарадорлигини оширади;

Кам меҳнат, восита ва фойдаланиш материаллари (ёқилғи, мой, эҳтиёт қисмлар) сарфлаб юқори иш унумига эришиш. Бу талабни бажарилиши турли кўринишдаги тўхтаб туришлар учун кетган вақт сарфини қисқартириш (сеялкаларни уруғлик ва ўғитлар билан тўлдириш, машиналар сиғимидаги материалларни бўшатиш ва ҳ.), пайкал охирида салт юришларни камайтириш (агрегатнинг энг яхши Ҳаракат усулини танлаш ҳисобига), тракторнинг энергетик ва тортиш кучидан самарадор фойдаланиш (агрегатнинг қамраш кенлиги билан унинг тезлиги орасидаги нисбатни тўғри танлаш), хизмат кўрсатувчилар сонини камайтириш (янада мукамал агрегатларни қўллаш ва уларни автоматлаштириш) билан боғлиқ;

Кейинги машинани ишлаши учун керакли шароитларни яратиш. Ушбу талабга асосан қишлоқ хўжалиги экинларини этиштириш технологиясини доимий ҳисобга олиш, ишларни кетма-кет бажарилишини таъминлаш зарур;

Механизатор ва ёрдамчи ишчилар учун хавфсиз ишлаши ва хизмат кўрсатишига қулай шароит яратиш. Меҳнат муҳофазаси, кечаси ишлаш учун ёритиш воситаларини тўғри жойлаштириш, дала шароитида технологик ростлаш ва техник қаров ўтказиш қулайлиги.

Машиналар технологик жараёни бажараётганда уларнинг ишини баҳолаш учун турли кўрсаткичларни ҳисобга олувчи тизимли ёндашишдан фойдаланиш лозим [7,9].

2.5-§. Ишлаб чиқаришни механизациялаштиришнинг ривожлантириш истиқболлари

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.

Президентимизнинг 2012 йил 21 майдаги “2012-2016 йилларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини модернизациялаш, техник ва технологик қайта

қуrolлантириш 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 [1]:

- 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 этказиб бериш тизимини такомиллаштириш;
- сервис хизмати тизимининг сифатини ошириш ва кенгайтириш;
- фермер хўжаликлари, машина-трактор парклари ва қишлоқ хўжалиги машинасозлиги корхоналарига этук 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 [4].

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

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

Назорат саволлари:

1. Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари этиштириш қандай деҳқончилик шароитида амалга оширилади?
2. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини механизатсиялаштиришнинг асосий мақсади нимадан иборат?

3. Мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги машинасозлигини ривожлантириш ва техникалардан самарали фойдаланиш истиқболлари қандай?
4. Ишлаб чиқариш жараёни деганда нимани тушунасиз?
5. Ишлаб чиқариш жараёнларининг турларини тушунтиринг.
6. Технологик жараёнларни ёрдамчи ишлардан фарқи нимада?
7. Машина-трактор агрегатини таърифланг ҳамда асосий тузувчиларининг вазифаларини тушунтиринг.
8. Агрегатларни қандай фойдаланиш турларни биласиз?
9. Тўғри тузилган машина-трактор агрегатига қандай талаблар қўйилади?
10. Машина-трактор агрегатларининг асосий ҳоссаларини тушунтиринг.

ИИИ-боб. МАШИНАЛАРНИНГ ИШ УНУМИ

***Таянч тушунчалар:** меҳнат унумдорлиги, меҳнатни илмий ташкиллаштириш, ушларни механизатсиялаштириш, меҳнатни оқилона ташкиллаштириш ва жадаллаштириш, машинанинг иш унуми, турлари, фойдаланиш кўрсаткичлари, техникавий самарадорлик, аҳамияти.*

3.1-§. Меҳнат унумдорлиги ва уни ошириш усуллари

Маълумки, **меҳнат унумдорлиги** қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши самарадорлигининг энг муҳим кўрсаткичидан бири ҳисобланади. Унинг асосий мақсади ва вазифаси – **кам меҳнат сарфлаган ҳолда инсоннинг меҳнатидан кўпроқ фойда олишдир.**

Меҳнат унумдорлиги сарфланган меҳнат бирлигига (1 киши-кун, 1 киши-соат) тўғри келадиган маҳсулот миқдори билан аниқланади. Ҳар қандай меҳнат қўл кучи билан ёки турли кўринишдаги қуроллар ёрдамида амалга оширилади.

Меҳнат унумдорлигини оширишда уни илмий асосда ташкил этиш муҳим рол ўйнайди. Меҳнатни илмий ташкиллаштириш – бу ишлаб чиқаришни давомли, кетма-кет ва оғишмасдан яхшилаш ҳамда янги усуллар, қуроллар, меҳнат шароитларини ва бошқарувни юқори савияда ташкиллаштириш демақдир.

Меҳнат самарадорлигини оширувчи чора-тадбирларни учта асосий йўналишда: ишларни механизатсиялаштириш, меҳнатни оқилона ташкиллаштириш ва жадаллаштириш йўналишларида олиб бориш мумкин.

Ишларни мехнизатсиялаштириш - қўл меҳнатини машина билан алмаштириш, меҳнатни энгиллаштирувчи турли мосламаларни ва кичик механизатсияларни қўллаш ҳисобига маҳсулот ишлаб чиқаришда меҳнат сарфини кескин камайтиришдан иборат.

Меҳнатни оқилона ташкиллаштириш – энг қулай иш шароитларини яратиш, ишлаб чиқариш жараёнларини олдиндан ҳисоблаш, одамлар ва техникани тўғри тақсимлаш, соатбай графиклар, асбоблар сифатини яхшилаш, материалларни иш учун қулай жойлаштириш, яъни иш жойини энг яхши тартибда ташкиллаштиришдан иборат.

Меҳнатини жадаллаштириш- ҳар бир ишчининг вазифаларни аниқ тақсимлаш, иш вақтидан унумли фойдаланиш, яъни иш вақтини йўқотмаслик, ишчиларнинг малакасини ошириш ва умумий маданий савиясини кўтариш, шунингдек бошқа имкониятлардан тўлиқ фойдаланишга айтилади [7,9].

Қишлоқ хўжалигида меҳнатни ташкиллаштиришга илмий ёндошиш, унинг техник жиҳозланганлик даражасини ошириш муҳим касб этган ҳолда уни ташкиллаштириш анча мураккаб бўлади.

Бунда кадрлар билан таъминлаш ва уларни касбий тайёрлаш; корхона ичида ишлаб чиқариш соҳасига қараб меҳнатни тақсимлаш, ўриндошлик қилиш, шунингдек, жамоа ичида ҳам меҳнатни тақсимлаш, иш жойларини ташкиллаштириш, меҳнат жараёнларини бошқариш талаб этилади.

Шу билан бирга меҳнатни меъёрлаш ва ҳақ тўлаш масалалари ҳам меҳнатни ташкиллаштириш масалалари билан бевосита боғлиқдир.

Меҳнат унумдорлигини ошириш қонунини - жамиятимизнинг иқтисодий қонунларидан биридир. Меҳнат унумдорлигини ўсиши ишчилар сонини оширмасдан кўпроқ маҳсулот этиштириш имконини яратади.

3.2-§. Машинанинг иш унуми

Меҳнат унумдорлигини белгилайдиган асосий омиллардан бири **қишлоқ хўжалик машинанинг иш унуми** ҳисобланади.

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

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

Таъриф. Машинанинг иш унуми деб, унинг томонидан муайян вақт давомида бажарган ва агротехник ёки зоотехник талабларга жавоб берадиган иш миқдорига айтилади.

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

Машинанинг назарий иш унуми - унинг конструктив қамраш кенглиги, назарий ҳаракат тезлиги ва вақтдан тўлиқ фойдаланилганда, яъни тўхтовсиз ишлагандаги эришилган иш унумига айтилади.

Қишлоқ хўжалиги машинаси аксарият ҳолларда энергия манбаига уланиб дала майдонларла ҳаракатланиб технологик операцияни бажаргани учун агрегат деб юритилишини инобатга жлсак, у ҳоқда агрегатнинг иш унуми қанчалик юқори бўлса, меҳнат унумдорлиги ҳам шунчалик юқори бўлади.

Таъриф. Агрегатнинг вақт бирлиги ичида белгиланган сифатдаги бажарган иш миқдорига қишлоқ хўжалик агрегатининг иш унуми дейилади.

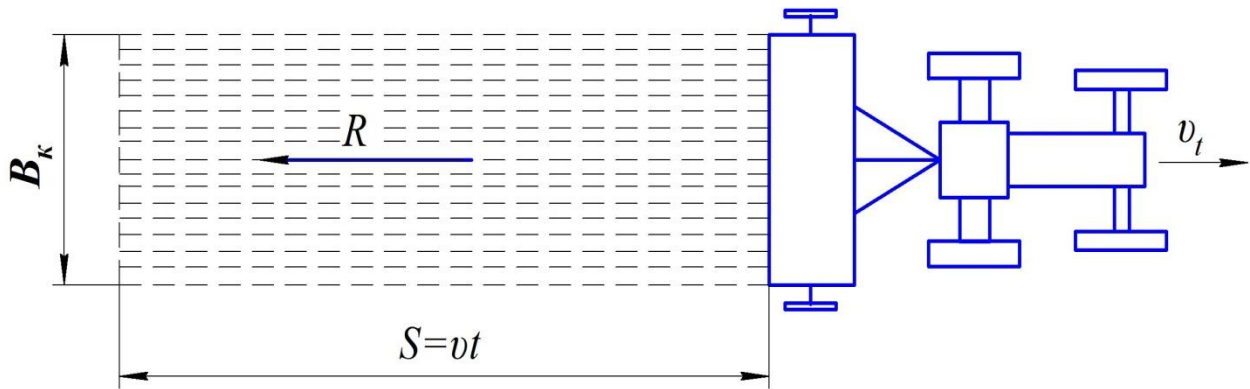
Агрегат иш унуми қишлоқ хўжалигида техника воситаларидан фойдаланиш самарадорлигини белгиловчи асосий кўрсаткичлар қаторига киради.

Қишлоқ хўжалик агрегати бажарган фойдали иш миқдори гектарда (ер ҳайдаш, чигит экиш, қатор орасига ишлов бериш ва б.), тоннада (пахта териш, ғалла ўриш ва бошқалар), тонна-километрда (юк ташиш ишлари), м.кубда (ариқ ва каналларни тозалаш), метрда (ўқариқлар олиш ва текислаш) ўлчанади

Агрегатнинг бир соат, смена, кунлик ва мавсумда бажарган иши юза ($га, м^2$), ҳажм ($л, м^3$) ва массавий ($кг, с, т$) бирликларда ифодаланади.

Агрегатнинг назарий иш унуми - унинг конструктив қамраш кенглиги (**Бк**), назарий ҳаракат тезлиги ($υ_m$) ва вақтдан тўлиқ фойдаланилганда, яъни тўхтовсиз ишлагандаги эришилган иш унумига айтилади.

Агар конструктив қамраш кенглиги B_k бўлган агрегат (19-расм) бир соатда $υ_m$ назарий тезлик билан бетўхтов ҳаракатланса, ишлов берилган тўғри тўртбурчак майдон ($B_k υ_m$) агрегатнинг бир соатлик назарий иш унумини белгилайди.



19-расм. Қишлоқ хўжалиги машинасидан тузилган агрегатнинг иш унумини аниқлаш схемаси

Агрегатнинг бир соатдаги назарий иш унуми, агар B_k метр ва v_m км/соатда олинса, қуйидагича топилади:

$$W_{s.n} = 1000B_kv_t \quad \text{м}^2/\text{соат}$$

Шу билан бирга 1 гектар = 10000 м² лиги ҳисобга олинса, у ҳолда

$$W_{s.n} = 0,1B_kv_t, \quad \text{га/соат}$$

Агрегатнинг смена вақти T_{sm} соат/смена да олинса, унда агрегатнинг сменадаги назарий иш унуми қуйидагича тенг бўлади:

$$W_{s.n} = W_{sm}T_{sm} = 0,1B_kv_t, \quad \text{га/смена}$$

Машина-трактор агрегатининг асосан назарий соатлик ва сменавий иш унумларидан фойдаланилади.

Иш унумини ўрганиш масаласи назарий ва амалий аҳамиятга эга. Агрегатлар иш унумининг назарий тадқиқотлари уларнинг ишланма меъёрлари ва ёнилғи сарфини аниқлашда муҳим ўрин эгаллайди.

Иш унумини амалий жиҳатдан ўрганиш – бу кўрсаткичга таъсир этувчи омилларни таҳлил қилиш, мақбул омилларни танлаш бўйича олимлар, конструкторлар, машинасозлик корхоналари ва машиналарни синовчи муҳандисларга асосланган тавсиялар бериш имконини беради [7,9].

Назорат саволлари:

1. Меҳнат унумдорлиги деб нимага айтилади?

2. Меҳнат унумдорлигини вазифаси нимадан иборат?
3. Меҳнатни илмий ташкиллаштиришнинг моҳиятини тушунтиринг.
4. Меҳнат самарадорлигининг ошириш усулларини айтинг.
5. Меҳнатни оқилона ташкиллаштиришга нималар киради?
6. Агрегатнинг назарий иш унуми нима ва у қандай бирликларда аниқланади?
7. Агрегатнинг назарий иш унуми унинг қандай кўрсаткичларини аниқлашда фойдаланилади?

3.3-§. Агрегатнинг ҳақиқий иш унумини моҳияти

Маълумки, иш вақтида агрегат тўғри чизиқ бўйлаб аниқ ҳаракатланмаслиги, ишлов берилган жойни қисман қўшиб қайта ишлаши, тракторнинг шатаксираши, салт юришлари, технологик ва техник хизмат кўрсатишда тўхтаб туриши ва бошқа сабабларга кўра унинг ҳақиқий иш унуми назарий иш унумига нисбатан фарқ қилади.

Агрегатнинг ҳақиқий иш унумини аниқлашда унинг ҳақиқий қамраш кенглигини назарий қамраш кенглигига (θ), ҳақиқий тезлигини назарий тезлигига (ϵ) ва тоза ишга кетган вақтни смена вақтига нисбати (τ) билан аниқланадиган фойдаланиш коэффициентларини ҳисобга олган ҳолда аниқланади [7,8,9,27].

У ҳолда агрегатнинг бир сменадаги ҳақиқий иш унуми қуйидагича аниқланади:

$$W_{t.} = 0,1B_i v_i T_i = 0,1B_k \beta v_t \xi T_{sm} \tau, \quad \text{га/смена}$$

Ҳақиқий B_h ва конструктив B_k қамров кенгликлари орасида қуйидаги муносабат мавжуд: $\beta = \frac{B_h}{B_k}$, бундан $B_h = B_k \beta$ бунда β - агрегатнинг конструктив қамров кенглигидан фойдаланиш коэффициенти.

Конструктив B_k қамров кенглидан чала фойдаланиш сабаблари:

- 1) агрегатни нотўғри бошқариш – ишлов берилаётган майдонни қўшимча қопланишига ёки унинг бир қисмини қолиб кетишига олиб келади;

2) агрегатни нотўғри тузиш – масалан, танланган тракторнинг қуввати кенг қамровли машинани ишлатишга этмайди;

3) машина қисмларини нотўғри созлаш – плуг корпуслари бир-бирига ва рамага нисбатан тўғри ўрнатилмаса, қамров кенглигига путур этади;

4) қамров B_k кенглигидан чала фойдаланиш – баъзан “Кейс” комбайнлари билан юқори ҳосилли ғаллани ўришда оператор томонидан жатканинг бир қисмини бўш қолдириш ҳоллари учраб туради.

Агрегатларнинг ҳақиқий иш унумини ҳисоблашда B қамров кенглининг қийматлари:

- тиркама плуглар учун – 1,10;
- осма плуглар учун – 1,03...1,07;
- тишли бороналар учун – 0,95...0,98;
- тупроққа ёппасига ишлов берувчи култиваторлар учун – 0,96...0,98;
- барча турдаги сеялкалар учун – 1,0;
- силос комбайнлари учун – 0,95...1,0;
- маккажўхори комбайнлари учун – 1,0.

Маълумки, ҳар қандай агрегат муайян технологик операцияни бажаришда шу операцияга мос агротехнологик ишчи v_i тезлик билан ҳаракатланади. Унинг қийматлари қуйидаги омиллар таъсирида назарий v_n тезликдан фарқ қилади.

Бу омилларнинг таъсири тезликдан фойдаланиш ξ коэффиценти нисбат ёрдамида топилади.

$$\xi = \frac{v_i}{v_n}, \quad \text{бундан} \quad v_i = v_n \xi.$$

Бу омилларга қуйидагилар киради:

1) трактор ҳаракатлантиргичлари (ғилдирак, занжир) нинг шатаксираши;

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

3) ғилдирак динамик r_0 радиусининг ўзгариши (тупроқнинг турлича кўтариш қобилияти туфайли шиналарнинг деформатсияланиши,).

Агрегатнинг соф (фойдали) иш вақти T_i смена вақти T_{sm} дан доимо кичик бўлади. Чунки, механизатсиялашган ишларни бажаришда смена вақтининг бир қисми далага кириш ва чиқишга, қайрилишларга, машинани ёнилғи, ўғит ёки уруғ билан юклашга, носозликларни бартараф этишга, техник хизмат кўрсатишга ва бошқа хилдаги тўхташларга сарфланади.

Вақтдан фойдаланиш даражаси смена вақтидан фойдаланиш коэффициенти τ билан баҳоланади:

$$\tau = \frac{T_i}{T_{sm}}, \text{ бундан } T_i = T_{sm} \tau.$$

Тезликдан фойдаланиш коэффициенти $\xi = \frac{v_i}{v_t}$ асосан тракторнинг шатаксирашига боғлиқ бўлиб, унинг миқдори ғалдиракли тракторлар учун 0,6...0,9, занжирли тракторлар учун 0,85...0,98 ни ташкил этади.

Тезлик муҳим ўлчов ҳисобланади, чунки қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш йил мавсумларига, оби-ҳавонинг салбий таъсирига, ўсимликларнинг ривожланиш даражасига ва ишлов бериладиган жисмнинг (тупроқ, ишлаб чиқариш маҳсулотлари) ҳолатига боғлиқ бўлган ва ўз муддатида бажариш талаб этиладиган ишлар мажмуасидан иборат бўлади.

Буни шундай тушунтириш мумкинки, ҳар бир дала ўзига ҳос тавсифларга эга (суғориш эгатлари, экинлар тури, тупроқнинг қаттиқ-юмшоқлиги, ўсимликларнинг бўйи ва эни, машиналарнинг техник ҳолатининг йиғим-терим даврида бир хил бўлмаслиги ва бошқалар) эканлигини унутмаслик керак.

Маълумки, ҳар қандай машина муайян ишни (операцияни) бажаришда шу ишга мос ишчи тезлик билан ҳаракатланиши талаб этилади. Масалан, агрегат ёўза қатор орасига биринчи ишлов беришда 4-6 км/соат атрофида, кейингиларида 8-9 км/соат ва охириги ишлов беришда 5-7 км/соат тезликка қаратилган ҳаракатланади.

Худди шундай ғалла ҳосилини ўриб-йиғиб оладиган комбайнлар 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.

Ишлаб чиқариш жараёнларини бажаришда атроф-муҳитнинг табиий-иқлим шароитларини ўзгаришини машиналарнинг техникавий иш унуми ва

ишнинг бажариш сифатига таъсир этувчи омиллар ва улар келтириб чиқарадиган салбий ҳолатлар 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Ишлаб чиқариш жараёнларини бажаришда машиналарнинг иш унуми ва сифатига таъсир этувчи омиллар

№	Шароитлар тури	Таъсир этувчи омиллар	Салбий ҳолатлар
1	Мавсум ўзгариши (баҳор, ёз, куз, қиш фасллари)	Намлик ва иссиқлик даражани меъёрдан ортиши ёки камайиши	Машинанинг тезлиги ва иш сифатини пасайиши
2	Об-ҳавонинг ўзгариши (қор, ёмғир, туман, шамол, чанг ва тўзон)	Атроф-муҳитни кўриш даражасининг пасайиши	Жараённи назорат қилишни ёмонлашуви
3	Ўсимликларни ривожланиши (пояси ва илдиз тизими)	Материалга ишлов бериш режими ва кўрсаткич-ларини ўзгариши	Ўсимлик пояси ва ҳосилига зиён этказилиши
4	Ишлов бериш пред-мети ҳолатининг ўзгариши (зичлиги, ҳосилдорлиги)	Машинанинг қаршилигини ўзгариши	Иш сифатини пасайиши ва материаллар исрофгарчилигини ошиши

Машинанинг мақбул ва чекка иш юриш тезлиги қийматлари илмий ва амалий тадқиқотлар натижаларига асосан қуйидагилар, яъни:

- агротехник ва хавфсизлик талаблари;
- минимал (енг кам) энергия ва ёқилғи сарфлари;
- агрегатнинг турли қамраш кенгликлари учун алоҳида шартларга кўра тажрибалар асосиба аниқланади.

3.3.1-§. Агрегатнинг ҳақиқий (соф) иш вақтини ошириш имкониятлари

Смена вақти ($T_{см}$) қуйидаги ташкил этувчилардан иборат:

$$T_{см} = T_{иш} + T_{с.юр} + T_{тех} + T_{тхк} + T_{буз} + T_{тжр} + T_{ёқ} + T_{оҳў} + T_{физ} + T_{ис}$$

бундан тоза иш вақти:

$$T_{иш} = T_{см} - T_{с.юр} - T_{тех} - T_{тхк} - T_{буз} - T_{тжр} - T_{ёқ} - T_{охў} - T_{физ} - T_{ис}$$

бу эрда: $T_{иш}$ - ишни бажариш учун кетган тоза вақт; $T_{с.юр}$ - салт юришлар учун кетган вақт; $T_{тех}$ - технологик хизмат кўрсатиш (уруф солиш, сиғимдаги материал ва маҳсулотларни транспорт воситасига тўкиш) учун кетган вақт; $T_{тхк}$ – техник хизмат кўрсатиш учун кетган вақт; $T_{буз}$ - бузилишларни бартараф этиш учун кетган вақт; $T_{тжр}$ – технологик жараённи ростлаш (уруф тушмай қолиши, ишчи қисмларни тозалаш) учун кетган вақт; $T_{ёқ}$ – ёқилғи йўқлиги учун тўхтаб турганлиги учун кетган вақт; $T_{охў}$ - об-ҳаво ўзгариши (ёмғир, қор, шамол, туман) тўфайли бекор туриш учун кетган вақт; $T_{физ}$ – тракторчи ва ёрдамчи ишчиларнинг физиологик ва маиший эҳтиёжлари учун (нохушлик ва б.) кетган вақт; $T_{ис}$ – иш сифатини назорат қилиш учун кетган вақт ва бошқалар.

Агрегатнинг иш унумини оширишда қуйидагиларга алоҳида аҳамият бериш лозим: қамраш кенглиги ва иш тезлиги мақбул бўлган агрегатлар тузиш; тезкор ва серқувват тракторлардан кенг фойдаланиш; Кенг қамровли ва қурама агрегатлардан фойдаланиш; Вақтдан фойдаланиш коэффициенти оширишга ёрдан берадиган меҳнатни илмий ташкил қилишнинг илғор усулларини (агрегатларни гуруҳларга бўлиб ишлатиш ва б.) қўллаш; Тракторчилар ва ёрдамчи ишчиларнинг малакасини доимо ошириб бориш.

3.4-§. Агрегат иш унумини оширишнинг асосий заҳиралари

Агрегатлар иш унуми даражасига ташкилий-хўжалик, техникавий, ташкилий-технологик ва сотсиологик омиллар қатта таъсир кўрсатади.

Ташкилий-хўжалик заҳиралари:

- ер майдонининг катталиги ва экин турларига қараб фермер хўжалиги ишлаб чиқаришини механизатсиялаш учун талаб этиладиган машина турлари ва миқдорларини аниқлаш.

Шуни унутмаслик керакки, машиналарнинг меъёрдан ортиқчалиги ҳам, камлиги ҳам хўжаликларга зарар келтиради;

- машиналарни йил давомида мақбул юкланишини таъминлаш;
- асосий экинлардан, шу жумладан ғалладан бўшаган майдонларга такрорий ёки оралиқ экинларни экиш;

- агрегатларни сменавий (кундалик) иш унумини кескин ошириш (двигателнинг номинал қувватидан 30-40% кам фойдаланиш ёнилғининг солиштира сарфини 10-12 фоизга ошириб юборади);

- фермер хўжаликларида далачилик ишларининг кетма-кетлигига қатъий амал қилиш;

- алоҳида машина, машиналар гуруҳи ва бутун (яхлит) машина парки ишини оператив бошқариш (машиналарни отряд усулида ишлатиш, диспетчерлик хизматини йўлга қўйиш).

Техникавий заҳиралари:

- машина деталлари, узеллари, айниқса технологик материаллар билан ўзаро таъсирда бўлган ишчи қисмлар пухталигини ошириш (бузилишлар сони кескин камаяди);

- трактор (двигател) қувватидан тўла фойдаланиш (тракторни комбинатсиялашган ва кенг қамровли машиналар билан агрегатлаш);

- рухсат этилган қияликдаги таянч текисликлари бўйлаб ҳаракатланиш (қиялик бурчаги меъёрда бўлган далаларда ишлаш);

- агрегатнинг салт ҳаракати улушини камайтириш (ёнма-ён жойлашган далалардаги технологик операцияларни навбати билан бажариш);

- ғилдиракларнинг шатаксираб ишлашига йўл қўймаслик (лой ёки намлиги меъёрдан ортиқ далаларда ишламаслик, шина протекторлари ва занжир тишларини эдирилмаган бўлиши);

- машиналарни оптимал юкланиш-тезлик режимларида ишлатиш (агротехнологик тезликда ишлатиш);

- даладаги тупроқнинг механик-физик хусусиятлари ва экинлар ҳосилдорлигидан келиб чиқиб, тупроққа ишлов берувчи ва ўрим-йиғим техникаларининг иш тезликларини ўрнатиш;

- машиналарни зўриқишлардан сақловчи ва автоматик қурилмалар билан жиҳозлаш.

Ташкилий-технологик заҳиралари:

- далаларни машиналарнинг ишлаши учун тайёрлаш;

- ҳар бир технологик операция учун агрегатни ҳаракатланиш усулини танлаш;

- дала агрофони кўрсаткичларига қараб машиналарни ростлаш;

- агрегатларга ўз муддатида сифатли техник хизмат кўрсатиш (агрегатларни смена, кун ва мавсум давомида бенўқсон ишлаши таъминланади).

- Сотсиологик захиралари:
- ҳар бир трактор, комбайн ва машинани билимли, малакали механизатор қўлига топшириш;
- фермер хўжаликлари машина саройлари, МТП устаконаларини малакали чилангарлар, муҳандис-техник ходимлар билан бутлаш;
- ходимларни янги техника воситаларини бошқариш, таъмирлаш ва уларга сменавий, мавсумий ТХК қоидаларини ўргатиш;
- иш ҳақларини ўз вақтида бериб бориш, намунали ходимларни моддий рағбатлантириш, механизатор ва чилангарлар меҳнатини муҳофазалаш.

Назорат саволлари:

1. Агрегатнинг ҳақиқий иш унуми назарий иш унумидан қандай фарқ қилади?
2. Агрегатнинг ҳақиқий иш унумини аниқлашдан қандай коэффициентлардан фойдаланилади?
3. Агрегатнинг қамраш кенглигидан фойдаланиш коэффициенти қандай аниқланади ва унинг моҳиятини тушунтиринг.
4. Агрегатнинг тезлигидан фойдаланиш коэффициентининг моҳиятини тушинтиринг.
5. мена вақтидан фойдаланиш коэффициенти қандай аниқланади? Уни қандай ошириш йўллари биласиз?

ИВ-боб. МАШИНАНИНГ ТЕХНИКАВИЙ САМАРАДОРЛИГИ

***Таянч тушунчалар:** техникавий самарадорлик, аҳамияти, агрегат, иш режимлар, иш унуми, самарадорлик, вақт, фойдали иш, коэффициент, иш юриш, салт юриш, майдон, схема, параметр. даланинг шакли ҳамда агрегатнинг иш ва салт юришдаги тезлиги ва параметрларини нисбий коэффициентлари, техникавий самарадорликка таъсир этувчи омиллар.*

4.1-§. Машинанинг техникавий самарадорлигини ишлаб чиқаришдаги аҳамияти

Республикамиз қишлоқ хўжалигида экинлар экиладиган эр майдонларининг шакли ва майдони (юзаси) фермер хўжалиги жойлашган минтақанинг табиий рельефи ва суғориш усулларининг ўзига ҳос ҳусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ташкил этилган бўлиб, уларнинг ўлчамларини ўзгартириш имконияти чекланган.

Шунинг учун мавжуд эр майдонларининг ўлчамлари ва бажариладиган агротехник ишларнинг ўзига ҳос ҳусусиятларини ҳисобга олган ҳолда машиналарнинг мақбул таркибини танлаб ишлатиш муҳим аҳамиятга эга.

Қишлоқ хўжалигида юқори унумли, янги, замонавий дизайнли, бошқариш осон бўлган машиналардан фойдаланиш, энг аввало уларнинг фойдаланиш кўрсаткичларини яхшилаш ҳисобига иш унумини оширишнинг замонавий усулларини қўллаш ҳамда бажариладиган ишларни ташкил этишнинг янги тартиб ва қоидаларини ишлаб чиқаришга жорий қилинишини тақоза этади.

Бунинг учун ҳар бир машина қишлоқ хўжалиги ишларига қўйилган талабларни бажара олиши учун керакли фойдаланиш ҳоссаларига эга бўлиши зарур. Акс ҳолда талабга жавоб бермайдиган машинанинг иши ундан кейин бажариладиган ишнинг сифатини кескин пасайишига олиб келади.

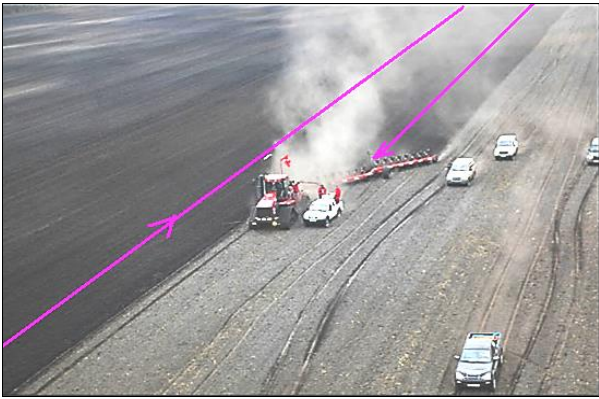
Обикор (суғорма) ва лалмикор деҳқончилик қилинадиган майдонларга машиналар билан ишлов беришда дала ўлчамларини аҳамияти турлича бўлиб, бу кўрсаткичлар далада ишлаётган машинанинг иш унуми ва техникавий самарадорлигини ўзгаришига катта таъсир кўрсатади.

Обикор деҳқончилик шароитида дала шаклини турлича бўлиши, майдон юзасини катта ёки кичиклиги, узун ёки қисқалиги, паст ёки баландлиги, нишоблиги машинанинг техник самарадорлигига бевосита таъсир кўрсатади.

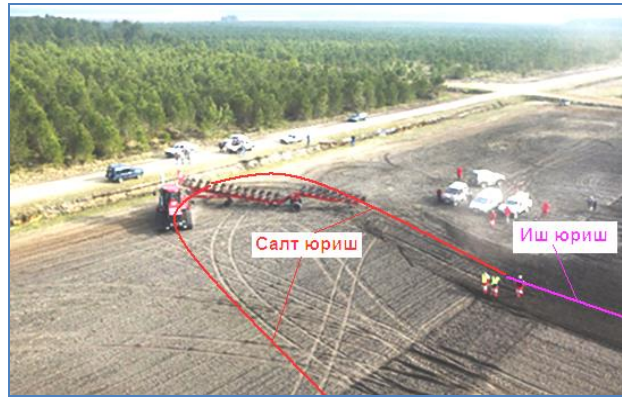
Лалмикор деҳқончилик шароитида даланинг умумий кўрсаткичларининг машинанинг техник самарадорлигига таъсири унчалик муҳим эмас. Бу шароитда даланинг қиялик даражаси машинанинг техникавий иш унуми ва самарадорлигига таъсир этувчи асосий омил ҳисобланади.

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.

Машиналар дала шароитида ишни бажариш пайтида ҳар сафар дала охирида бурилиб, салт юришлар бажаради (4.1-расм).



а)



б)

4.1.расм. Машинанинг дала бўйлаб иш (а) ва (салт) юришлари

Бундаги салт юришлар далада технологик ишни бажариш билан боғлиқ бўлиб, улар қабул қилинган бурилиш усули ва оператор (механизатор)нинг машинани бошқариш қобилияти ва маҳоратига боғлиқ бўлади.

Машинани ҳар бир километр ошиқча салт юриши унинг иш унумини камайишига ва ёқилғи сарфини ошишига олиб келади. Шунинг учун ҳар бир машинага дала бўйлаб ҳаракатланиш ва бурилиш усуллари ҳамда дала ўлчамларини шундай танлаш керакки, бунда салт йўлнинг узунлигини энг кам бўлишига эришиш талаб этилади.

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

4.2-§. Машиналар техникавий самарадорлигининг назарий асослари

Таянч тушунчалар: машина, агрегат, иш режимлар, иш унуми, самарадорлик, вақт, фойдали иш, коэффициент, иш юриш, салт юриш, майдон, схема, параметр.

Бу бобда машина-трактор агрегатларининг иш режимларини мақбуллашнинг ҳар хил усуллари таҳлили бошқа муаллифларнинг қувватли двигателлар ва интеллектуал бортли ахборот-бошқарув тизимидан ташкил топган машина-трактор агрегатларидан самарали фойдаланишга бағишланган ишлари бўйича маълумотлар берилади ва қишлоқ хўжалиги

агрегатларидан фойдаланиш самарасини оширувчи омиллар таҳлил қилинган [19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27].

Агрегатнинг иш ва салт юриши тезликларини ҳисобга олувчи коэффициент A операторнинг маҳоратига боғлиқ бўлиши, салт юриш тезлиги иш юриш тезлигига тенглаштирилганда ($u_c = u_u$) фойдаланиш самарадорлигининг энг юқори бўлиши, ишлов бериш узунлигининг ортиб бориши даланинг бўйи ва энини ҳисобга олувчи коэффициентни ($B \leq 1$) камайишига, фойдаланиш самарадорлигининг ортишига олиб келиши, кичик майдонларга нисбатан катта майдонларда агрегатнинг фойдаланиш самарадорлигининг юқори бўлиши, салт юриш узунлиги унинг кинематик узунлиги ва бурилиш радиусига боғлиқлиги, комбинатсиялаштирилган ва тиркама қишлоқ хўжалик машиналардан тузилган агрегатлардан фойдаланишда самарадорлигининг кам бўлиши, осма ва манёврчанлиги юқори бўлган қишлоқ хўжалик машиналаридан тузилган агрегатлардан фойдаланишда самарадорлиги юқори бўлиши назарий жиҳатдан тушунтирилади.

Замонавий қишлоқ хўжалиги машиналаридан тузилган қишлоқ хўжалиги агрегатларининг самарасини талаб этиладиган мақбул ўлчамдаги майдонларда мақбул ҳаракатланишидан ошириш бўйича назарий асосланган тавсиялар берилди. Қишлоқ хўжалиги агрегатининг фойдаланиш самарадорлигига таъсир этувчи омиллар – эр майдонининг ўлчамлари ҳамда агрегатнинг иш режими ва параметрларига боғлиқ ҳолда унинг фойдаланиш самарадорлигини ошириш бўйича хулоса ва таклифлар шакллантиришга асослар берилди.

Хозирги замонавий шароитда қишлоқ хўжалиги агрегатларидан самарали фойдаланиш қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида муҳим ўринни эгалламоқда. Қишлоқ хўжалиги агрегатларидан фойдаланишни тўла баҳолаш учун биринчи навбатда техник-иқтисодий кўрсаткичларнинг индекаторини характерловчи тракторларнинг юкланишини инобатга олиш керак деган қарашлар мавжуд. Трактор юкланишининг асосий базавий кўрсаткичларидан бири унинг ўртача бир соатлик иш унуми ҳисобланган. Бир соатлик иш унумининг фойдаланилган вақтга кўпайтмаси сменалик, кунлик, ойлик ва йиллик иш унумини ҳосил қилади. Бунда қишлоқ хўжалик агрегатининг самарали ишининг умумлашган кўрсаткичи фойдали иш коэффициенти ҳисобланади

$$K_{f.i.k.} = \frac{V_x}{V_{b.m.b.}} = \frac{V_x}{N_e D_{i.k.} H_{kvt}} \quad (4.1)$$

бу эрда V_x – қишлоқ хўжалиги агрегатининг бажарган ҳақиқий иш ҳажми, га;
 $V_{б.м.б}$ - қишлоқ хўжалиги агрегатининг бажариши мумкин бўлган иш ҳажми, га;
 H_e – агрегатнинг энергетик қуввати, кВт; $D_{у.к.}$ – календар иш кунлари сони, кун;
 $H_{квт}$ - бир кВт энергияга тўғри келадиган иш унуми, га.

Формуланинг (4.1) таҳлили шуни кўрсатадики, қишлоқ хўжалиги агрегатининг белгиланган вақт оралиғида бекор туриб қолиш вақти қанча кам бўлса унинг ҳақиқий бажарган иш ҳажми бажариши мумкин бўлган иш ҳажмига яқинлашади, коэффицент қиймати юқори бўлади, оқибатда агрегатдан самарали фойдаланишга эришилади.

Таҳлиллар натижалари шуни кўрсатадики, кўп ҳолларда агрегатлардан самарали фойдаланишнинг муҳим кўрсаткичларидан бири қаторида бир шартли гектарнинг таннархи қабул қилинган.

Кўриб чиқиладиган муаммонинг ҳозирги ҳолатининг таҳлили. Қишлоқ хўжалиги агрегатларидан самарали фойдаланишда уларнинг иш унумини оширишни инобатга олиш керак деган қарашлар ҳам мавжуд. Қишлоқ хўжалиги агрегатларининг иш унумини ошириш уларнинг қамров кенлигини, тракторнинг тортиш кучини ёки тезлигини ошириш йўли билан амалга оширилиши маълум агротехник чегарага эга бўлиб назарий ва экспериментал йўллар билан исботланган. Чунки, трактор двигателининг қувватини оширишда унинг массаси ортиб, филдиракларига тушадиган юкланиш ортади. Агар истиқболли ҳисобланган кенг қамровли ва комбинатсиялашган агрегатлардан фойдаланилса технологик қисмларининг оғирлигини ортишига олиб келиши натижасида тракторнинг филдирагига тушадиган юкланишнинг ортиши, юриш қисмларининг тупроққа берадиган босимининг ортишига олиб келади. Тупроқнинг физик-механик ҳоссаларини бузилиши оқибатида ҳосилдорликнинг пасайиши, трактор филдиракларидаги юкланишнинг ортиши ва тупроққа кўрсатиладиган босимнинг ортиши рўй беради. Тажрибаларда тупроққа бериладиган босимнинг 150 кПа дан 200 кПа га ортишида ҳосилни кўзда тутилгандан кўра камлигининг ортиши 1,5..2 баравар бўлиши аниқланган.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида алтернатив сифатида хорижий ишлаб чиқарувчиларнинг техникалари кенг қўлланилмоқда. Лекин одатдаги мамлакатимизнинг ўзида ишлаб чиқариладиган техникалар билан хорижий техникаларнинг сменалик иш унумлари, ёнилғи сарфи қийматлари ҳамда двигателларнинг оптимал режимлари каби тўла ва ишончли информатсияларнинг йўқлиги, агрегатларнинг максимал иш унумини

таъминлаш мақсадида уларнинг мақбул иш режимларини танлаш имконини бермаслиги тўғрисидаги қарашлар ҳам мавжуд. Яъни амалий жиҳатдан ташқи кучларнинг нотекис ўзгарувчанлиги туфайли энергетик имкониятларидан энг юқори самарада фойдаланиш учун двигателнинг иш режими сифатида номинал юкланишини танлашнинг имкони йўқ. Шунинг учун ҳар хил мақбуллаш мезонлар сифатида двигателнинг энг қулай режимини танлаш учун агрегат иш унуми, ёнилғи сарфи, келтирилган харажатлар, жараённинг энергияҳажмдорлиги, таннарх ва бошқа кўрсаткичлар қабул қилинмоқда.

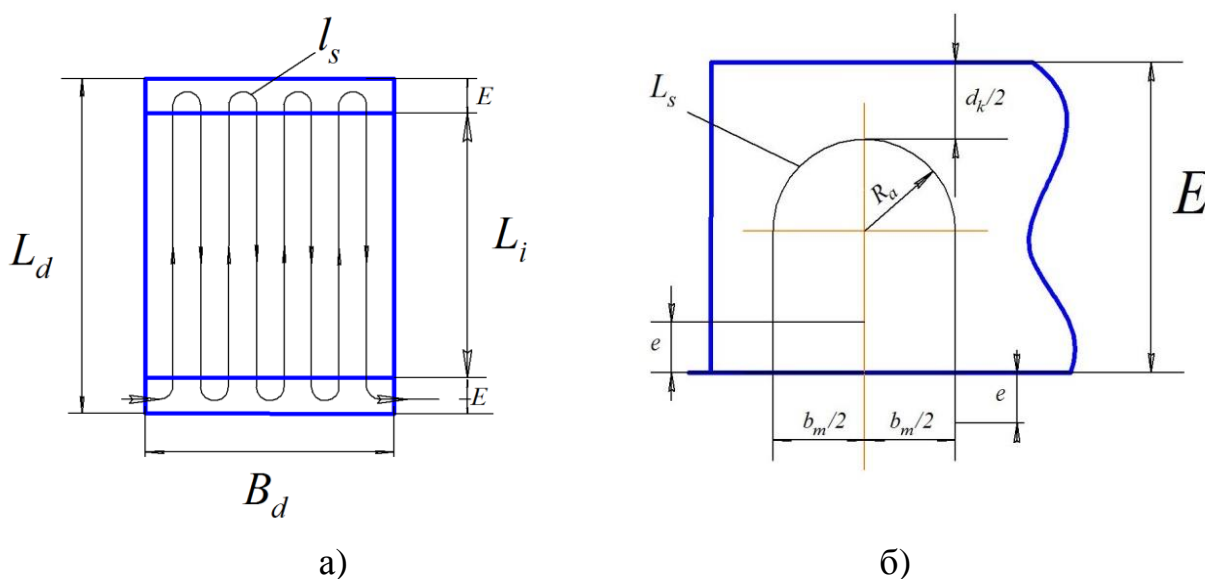
Замонавий тракторлар одатда тирсакли вали юқори айланиш частотасига эга бўлган кучли қувватли двигателлар билан жиҳозланган бўлиб, уларнинг тортиш синфи орасидаги фарқ йўқотилган. Фойдаланувчилар томонидан машина-трактор агрегатларини тузишда таркибидаги қишлоқ хўжалиги машиналарининг тортишга қаршилиги умумий ҳолларда тортиш синфига мос келган. Хорижий тракторлар бундан мустасно бўлиб, асосан двигател қувватларининг оралиқ қийматлари бўйича катта чегарада турланади. Бу тракторлар двигателлари этарлича катта юкланиш коэффициентига эгадир. Шунинг учун бундай энергетик воситалардан тузилган машина-трактор агрегатларидан самарали фойдаланиш реал бажариладиган ишларни ҳисоблаш мезони бўйича амалга оширилиши керак. Ва хохлангки, фермерлар ҳаммадан ҳам кўпроқ техникалардан фойдаланишда иш унуми ва иқтисод масалаларига эътибор бериб, двигателнинг ҳар бир куввати катта самара беришини кўзлайдилар. Шунинг учун мақбуллаш (машина-трактор агрегатининг иш режимини танлаш) мезони сифатида энг кам солиштирма энергия сарфи таклиф этилган.

Хозирги кунда қишлоқ хўжалиги ақлли деҳқончилик асрига кириб келган. Бу тушунча анча аҳамиятли, кенг ва аниқ деҳқончилик бўлиб, интеллектуал тизимлардан инсоннинг аралашувисиз фойдаланишни ўз ичига олади. Ақлли деҳқончилик технологияси бир бири билан жипс боғланган иккита гуруҳдан ташкил топган. Буларга бортли ахборот-бошқарув тизимидан ташкил топган машина-трактор агрегати ва маълумотларни таҳлил қилувчи сервер тизими киради. Ақлли деҳқончилик комплекс тизимдан ташкил топган бўлиб қишлоқ хўжалигини, машинасозликни, ахборот технологияларни қамраб олган мураккаб тизим ҳисобланиб агрегатлардан фойдаланишда операторлардан катта малака ва маҳоратни талаб этади.

Бу бобда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида замонавий техникалардан тузилган қишлоқ хўжалиги агрегатларидан амалда самарали 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 қилиш масаласи кўтарилган.

Шунга кўра агрегатларнинг фойдаланиш самарадорлиги биринчи навбатда эр майдонининг ўлчамлари (бўйи, эни, нишаблиги) ҳамда шаклига боғлиқ бўлиши, суғориладиган деҳқончилик шароитида майдонларнинг мақбул ўлчами 20-40 гектар, шакли тўғри тўртбурчак ва ўртача нишаблиги $\pm 0,03-0,05$ фоизни ташкил этиши тавсия этилади (4.2-расм).



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

Ҳар бир қишлоқ хўжалик агрегатидан бевосита дала шароитида фойдаланиш жараёнида фойдаланиш самарадорлиги унинг самарали (майдон бўйлаб иш юришлари учун сарфланган) вақтни умумий (иш ва салт юришлари учун сарфланган) вақтга нисбатини фоизларда аниқланган қиймати билан белгиланади.

Таҳлиллар шуни кўрсатадики, агрегат иш бажармай майдонда салт юрганда иш вақти бекорга сарфланган ҳисобланади. Агрегатнинг майдонда ҳаракатланиб технологик ишни бажариш жараёнида салт юришларга сарфланадиган вақтни иложи борича қисқартиришга эришиш қимматли иш вақтини ва энергия сарфини камайтириш имконини беради.

Таъриф. Ҳар бир қишлоқ хўжалик машинасини далада тўхтовсиз ишлатиш жараёнида унинг самарали вақтини, яъни дала бўйлаб иш юришлари учун

кетган вақтини умумий (иш ва салт юришлари учун) кетган вақтга нисбатини фоизларда аниқланган қиймати унинг техник самарадорлигини белгилайди.

Машинанинг техникавий самарадорлиги қуйидагича аниқланади:

$$TS = \frac{T_i}{T_i + T_s} \cdot 100\% \quad (4.2)$$

бу эрда: T_i – иш юришлар учун кетган вақт, соат; T_s - салт юришлар учун кетган вақт, соат.

Машинанинг иш ва салт юришлари учун кетган вақтлар, мос ҳолда уларнинг иш ва салт юришлари йиғиндисини (ΣL_i ва ΣL_s) тезликларига (U_i ва U_s) нисбати билан, топиладиган бўлса

$$\left. \begin{aligned} T_i &= \frac{\sum L_i}{v_i} \\ T_s &= \frac{\sum L_s}{v_s} \end{aligned} \right\} \quad (4.3)$$

У ҳолда 4.2-расм бўйича ишлов бериладиган дала майдони уч қисмга ажратилган ҳолда, яъни $L_{\partial B \partial} = L_{и B \partial} + 2E B \partial$ дан иборат майдонларга бўлиб агрегат билан ишлов берилади.

Бу майдонларга ишлов беришда машинанинг (агрегатнинг) иш юришлар йиғиндисини қуйидагича аниқланади

$$\sum L_i = L_i n_i + 2B_d n_e - (L_d - 2E) \frac{B_d}{b_M} + 2B_d \frac{E}{b_M} \quad (4.4)$$

салт юришлар йиғиндисини

$$\sum L_s = L_s n_s + 2L_s n_e = L_s \left(\frac{B_d}{b_M} - 1 \right) + 2L_s \left(\frac{E}{b_M} - 1 \right) \quad (4.5)$$

Бу кўрсаткичлар майдон узунлиги L_d ва кенглиги B_d , бурилиш йўлаги кенглиги ε , агрегатнинг конструктив ∂_k қамров b_M кенгликлари, иш юриш L_u ва бурилишдаги салт юриш L_c узунликлари, иш n_u ва салт n_c юришлар сони ҳамда бурилиш йўлагидаги иш ва салт юриш сони n_e га боғлиқ бўлади.

Юқорида келтирилган кўрсаткичларни (2) формулага қўйиб ва бир қатор соддалаштиришдан сўнг қуйидаги кўринишга эга бўламиз

$$TS = \frac{1}{1 + \frac{v_i}{v_s} \frac{B_d}{L_d} \left(\frac{L_s(B_d + 2E - 3b_m)}{B_d^2} \right)} 100\% \quad (4.6)$$

Агар $\frac{v_i}{v_s} = A$, $\frac{B_d}{L_d} = B$ ва $\frac{L_s(B_d + 2E - 3b_m)}{B_d^2} = C$

кўринишда белгиласак, у ҳолда (4.6) формула қуйидаги кўринишга келади

$$TS = \frac{1}{1 + ABS} 100\% \quad (4.7)$$

бу эрда A - агрегатнинг иш режимини (иш ва салт юриш тезликларини) ҳисобга олувчи коэффициент; B - даланинг ўлчамларини (бўйи ва энини) ҳисобга олувчи коэффициент; C - агрегатнинг параметрларини ҳисобга олувчи коэффициент.

Хулоса:

1. Агрегатнинг иш режимини (иш ва салт юриш тезликларини) ҳисобга олувчи коэффициент A операторнинг маҳоратига боғлиқ бўлиб, агрегатнинг салт юриш тезлиги иш юриш тезлигига тенглаштирилганда ($U_c = U_n$) фойдаланиш самарадорлиги энг юқори бўлади;

2. Майдонга ишлов бериш узунлигининг ортиб бориши даланинг ўлчамларини (бўйи ва энини) ҳисобга олувчи коэффициентни камайтириб ($B \leq 1$) фойдаланиш самарадорлигини орттиради;

3. Кичик майдонларга нисбатан катта майдонларда агрегатнинг фойдаланиш самарадорлиги юқори бўлади;

4. Агрегатнинг салт юриш узунлиги унинг кинематик узунлиги ва бурилиш радиусига боғлиқ бўлиб, комбинатсиялаштирилган ва тиркама қишлоқ хўжалик машиналаридан тузилган вариантларда фойдаланиш самарадорлиги кам бўлади;

5. Осма ва манёврчанлиги юқори бўлган қишлоқ хўжалик машиналаридан тузилган агрегатларнинг фойдаланиш самарадорлиги юқори бўлади.

Назорат саволлари:

1. Машиналардан самарадор фойдаланишнинг моҳиятини тушунтиринг.
2. Машиналарнинг техникавий самарадорлигини аниқлашда энг асосий кўрсаткичларни айтинг.
3. Машина билан ишлов бериладиган майдон қандай қисмлардан иборат бўлади?
4. Машинанинг салт юриш тезлигига қандай омиллар катта таъсир кўрсатади?
5. Даланинг ўлчамларига таъсир этувчи омилларнинг моҳиятини тушинтиринг.
6. Машинанинг техникавий самарадорлигини оширишда қандай техникалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади?
7. Машинанинг иш унуми ўлчовларига қандай турларга бўлинади?
8. Машинанинг ўтказувчанлик қобилияти деганда нимани тушунаси?
9. Қандай машиналарда ўтказувчанлик қобилияти аниқланади?
10. Машинанинг техникавий самарадорлиги деб нимага айтилади? Унинг моҳиятини тушунтиринг.
11. Машинанинг техникавий самарадорлигини асосий тузувчиларини айтинг.
12. Операторнинг маҳоратига боғлиқ кўрсаткични айтинг ва унинг энг юқори миқдорига қачон эришилади?
13. Қандай ўлчамдаги далаларда машинанинг техникавий самарадорлиги юқори бўлади?
14. Техникавий самарадорликни оширишда қандай турдаги агрегатлардан фойдаланиш юқори самара беради?

4.3-§. Машиналар ҳаракатланиш тезликларининг техник самарадорлигига таъсири

***Таянч тушунчалар:** иш ва салт юришлар, мақбул ва чекка ҳаракат тезликлари, бурилиш ва ҳаракатланиш турлари ва усуллари, энг кичик бурилиш радиуси.*

4.3.1. Машинанинг мақбул ва чекка иш юриш тезликлари

Суғориладиган деҳқончилик шароитида қишлоқ хўжалиги техникалари дала майдонларида ҳаракатланганда тўғри чизиқли иш юришлар ва дала

охирида эгри чизиқли салт юришлар қилади. Шунга мувофиқ қишлоқ хўжалиги техникаси ҳаракатининг асосий элементлари иш юриш ва салт юришлардан ташкил топади [7, 9].

Машинанинг мақбул ва чекка иш юришлардаги ҳаракат тезликларининг қийматлари асосан агротехник ҳамда ҳавфсизлик талабларидан ва бошқа кўрсаткичлардан келиб чиққан ҳолда аниқланади. Ҳаракат тезликлари трактор юкмаси мақбул бўлгани ҳолда двигателнинг қувватидан ва машинанинг ўтказиш имкониятларидан келиб чиққан ҳолда аниқланади.

Қишлоқ хўжалиги техникасининг агротехник талабларга мувофиқ дала майдонида ҳаракатланиш тезлиги маълум қийматларда чегараланади. Чунки тезликлар чегараси технологик операцияни сифатли, талаб даражасида бажарилишини таъминлашга хизмат қилади. Агар бу агротехник тезликлар чегарасидан юқори ёки қуйи қийматларга чиқиб кетиладиган бўлса албатта иш сифати бузилади, салбий оқибатларга олиб келади, тупроқ ёки ўсимликка таъсир кўрсатиб провард натижада ҳосилга таъсир қилади.

Мақбул ҳаракат тезликлари минимал (енг 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.

Лекин, амалда қишлоқ хўжалиги техникасининг ҳақиқий ҳаракатланиш тезлиги муайян иш шароитлари билан чекланади. Масалан, вертикал шпинделли пахта териш машиналари билан биринчи тезликда 3,82 км/соат назарий тезлик билан ишлаганда ҳақиқий иш тезлиги 3-3,5 км/соат чегарада бўлиши тажрибаларда аниқланган. Чунки, ҳар бир дала ўзига хос тавсифларга эга (суғориш эгатлари, экинлар, тупроқнинг қаттиқ-юмшоқлиги, ғўзаларнинг бўйи ва эни ва бошқалар ҳамда машиналарнинг техник ҳолати терим даврида бир хил бўлмаслиги оқибатида) бўлади.

Агротехник ва бошқа талаблар бўйича энг мақбул ҳаракат тезлиги чегаралари 4.1-жадвалда келтирилган.

4.1-жадвал

Қишлоқ хўжалиги ишларини бажарганда машиналарнинг рухсат этилган ҳаракат тезликлари

т/р	Иш тури	Ҳаракат тезлиги,
-----	---------	------------------

		км/соат
1	Оддий корпусли плуглар билан эр ҳайдаш	7-8
2	Тезкор корпусли плуглар билан эр ҳайдаш	8-12
3	Тиркама сеялка билан донли экинларни экиш	8-9
4	Осма сеялка билан дон уруғларини экиш	9
5	Чигит сеялкаси билан чигит экиш	6-8
6	“Зиг-Заг” тирмалар билан тирмалаш	5-8
7	Екин 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

Буни шундай тушунтириш мумкинки, ҳар бир дала ўзига хос тавсифларга (суғориш эгатлари, экинлар тури, тупроқнинг қаттиқ-юмшоқлиги, ўсимликларнинг бўйиҳамда ҳосилдорлиги ва бошқалар, машиналарнинг техник ҳолати эса иш даврида бир хил бўлмаслиги) эга эканлигини унутмаслик керак.

Масалан, 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 ўтказувчанлигига қараб белгиланади.

Қишлоқ хўжалиги техникаларининг дала майдонида ҳаракатланиш тезликларининг чегераланган қийматлари асосан агротехника талабларидан, хавфсизлик талабларидан, трактор юкламасининг мақбул бўлган қийматларига мос ҳолда двигателнинг қувватидан ва қишлоқ хўжалиги машинасининг қаршилиқ кўрсаткичлари, ўтказиш имкониятларидан келиб чиққан ҳолда аниқланади.

Мақбул ҳаракат тезликлари минимал (энг кам) энергетик сарфлар, ёнилғининг энг кам сарфи, энг кам харажатлар бўйича ҳам аниқланиши мумкин. Шунини таъкидлаш керакки, ҳар қандай технологик операцияни бажаришда тракторнинг мақбул ҳаракатланиш тезлиги қишлоқ хўжалиги машинасининг турли қамраш кенгликлари учун ҳам алоҳида аниқланиши мумкин. Маълумки, ҳар қандай қишлоқ хўжалиги техникаси муайян технологик операцияни бажаришда шу операцияга мос ишчи тезлик билан ҳаракатланади.

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.

Таҳлиллар шуни кўрсатадики, қишлоқ хўжалиги техникаларининг далада ҳаракатланиш, дала майдони охирида бурилиш тезликлари операциялар турлари, агрегатнинг кинематик параметрлари, оператор қабул қилган бурилиш усуллари ва уларнинг маҳоратига боқлиқ бўлади.

4.3.2-§. Машинанинг дала охирида бурилишидаги салт юриш тезликлари

Машиналар дала шароитида ишни бажариш жараёнида ҳар сафар дала охирида бурилиб, салт юришлар бажаради. Бунда салт юришлар учун кетган вақт қабул қилинган ҳаракатланиш усули ва оператор (механизатор) нинг машинани бошқариш малакасига боғлиқ бўлади.

Шунинг учун дала ва машинанинг ўлчамларини ҳисобга олган ҳолда унинг даладаги ҳаракатланиш ва бурилиш усулини тўғри танлаш унинг техник, иқтисодий ва сифат кўрсаткичларини юқори бўлишида муҳим аҳамият касб этади [7, 8, 9, 25, 26].

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

Машинанинг энг кичик бурилиш радиуси тракторнинг бурилиш радиусига, тиркагич ва иш машинасининг ўлчамларига ҳамда тезлигига боғлиқ ҳолда тажрибалар асосида аниқланади.

Ўрнатма ва осма машиналарни бурилиш радиуси тракторнинг энг кичик бурилиш радиусига тенг қилиб олиниши мумкин. Бунда 2Х3 схемали ғилдиракли тракторларга осилган машиналарнинг бурилиш радиуси энг кичик қийматга эга бўлади.

Юқорида таъкидланганидек, дала шароитида ҳар бир технологик операцияни бажариш вақтида ҳар сафар қишлоқ хўжалиги техникаси дала майдони охирида бурилилади, салт бурилишларни амалга оширади ва салт юриш тезликлари билан ҳаракатланади. Бундай салт юришлар, салт

бурилишлар ҳамда салт юриш тезликлари дала майдонида бажариладиган технологик опретсияларнинг ҳар хиллигига боғлиқ бўлиб (масалан: шудгорлаш, тирмалаш, эгат олиш, пахта териш, ғалла ўриш ва бошқалар) дала майдонининг (пайкалнинг) шакли ва ўлчамларини аниқ белгиланиши, қабул қилинган ҳаракатланиш усуллари ва операторнинг машинани бошқариш қобилиятига боғлиқдир.

Назарий тадқиқотлар натижалари маълум технологик операцияни бажараётган қишлоқ хўжалиги техникаларидан ташкил топган машина-трактор агрегати салт бурилишида энг кичик радиус билан бурилиши кераклигини кўрсатган. Чунки энг кичик радиус билан бурилишда салт юриш йўли кичик бўлган. Шу билан бирга машина-трактор агрегати бурилаётганда барча ғилдираклари ёнга сурилмасдан айланиши кузатилган. Акс ҳолда ғилдирак шиналарининг ҳамда тупроқнинг деформатсияланиши натижасида сирпаниши ва сурилиши кузатилган. Бундай ҳоллар бурилиш радиусининг йўл қўйилмайдиган даражадаги бурилиш радиуси ҳисобланади.

Машина-трактор агрегатининг дала майдони охирида салт юришидаги энг кичик бурилиш радиуси тракторнинг бурилиш радиусига, агрегат таркибидаги тиркагич ва иш машинасининг ўлчамларига, бурилиш тезлигига боғлиқ бўлиши тажрибалар асосида аниқланган.

Машина-трактор агрегатининг дала майдони охирида салт юришидаги энг кичик бурилиш радиуси қуйидагича аниқланади

$$R_{\phi} = L_{\phi} \operatorname{ctg} \alpha + \frac{B}{2} \quad (4.8)$$

бу ерда L_{ϕ} – тракторнинг бўйлама узунлиги, м; α – трактор йўналтирувчи ғилдирагининг энг катта бурилиш бурчаги, град.; B – ғилдиракли тракторнинг бурама сапфа ўқлари орасидаги масофа (тракторнинг икки йўналтирувчи ғилдираклар бурилиш нуқталари орасидаги масофа), м.

Ўрнатма ва осма машинали агрегатарнинг бурилиш радиуси тракторнинг энг кичик бурилиш радиусига тенг деб қабул қилинади. Бунда 2X3 ғилдирак схемали ва махсус қурилма билан жиҳозланган 4X4 ғилдирак схемали тракторларга осилган қишлоқ хўжалиги машиналарининг бурилиш радиуси энг кичик қийматга эга бўлади.

Шуни унутмаслик керакки, дала майдони охирида сиртмоқсиз бурилиш учун сиртмоқсимон бурилишдагига нисбатан энсизроқ жой талаб қилинади ва

бу иш юриш йўлини кўпайиши ҳисобига даладан унумли фойдаланиш учун жуда муҳим ҳисобланади.

Машиналарни далада ишлатиш пайтида у ёки бу турдаги бурилишларни қўллаш имконияти бажарадиган иш тури, ишнинг шароитлари, агрегатнинг тури ва таркиби, машиналарни тракторга тиркалиши ва унинг ишчи қисмларини айлантириш (тўнтариш) мумкинлигига қараб аниқланади.

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

Қишлоқ хўжалиги агрегатларидан самарали фойдаланишда иш ва салт юришлар тезлиги катта аҳамиятга эга ҳисобланади.

Агрегатнинг салт юриш тезлиги миқдори иш юриш тезлигига нисбатан кам бўлади. Лекин салт юриш тезлик иш юриш тезликка тенг бўлганда юқори самарадорликка эришилади. Унинг ҳар бир километр ошиқча салт юриши иш унумини камайишига, ёқилғи сарфининг ортишига олиб келади.

Демак, агрегат салт ҳаракат юришида иш бажарилмас экан, унинг ҳаракатланиш тезлиги ва дала майдонлари ўлчамларини шундай режалаштириш керакки, бунда салт юриш йўлининг узунлиги энг кам бўлсин.

Шуни эсда тутиш керакки, дала охирида сиртмоқсиз бурилиш учун сиртмоқсимон бурилишдагига нисбатан энсизроқ жой талаб қилинади, бу эса иш юриш йўлини кўпайиши ҳисобига даладан унумли фойдаланиш учун жуда муҳим ҳисобланади.

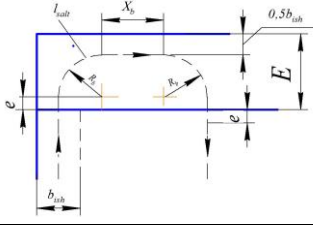
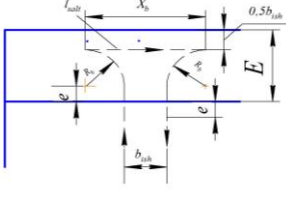
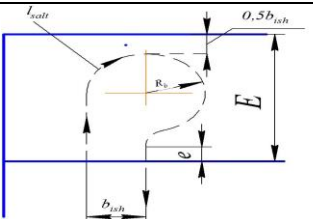
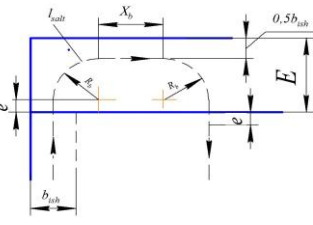
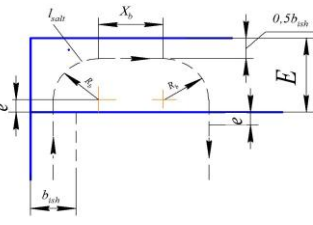
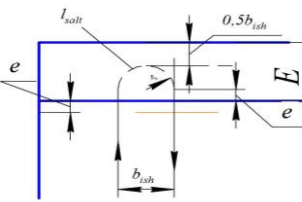
Машиналарни далада ишлатиш пайтида у ёки бу турдаги бурилишларни қўллаш имконияти бажарадиган иш тури, ишнинг шароитлари, машинанинг тури ва таркиби, уларни тракторга тиркалиши ва унинг ишчи қисмларини айлантириш (тўнтариш) мумкинлигига қараб аниқланади.

Пахтачиликда механизатсиялаштирилган ишларни бажаришда фақат сиртмоқсиз бурилишлар - доиравий ва тўғри чизиқли қисми бор бурилишлардан иборат ҳаракат усулларида фойдаланган маъқул.

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

Бурилиш усуллари танлашда (4.2-жадвал) машинанинг техникавий кўрсаткичлари юқори бўлиши асосий мезон ҳисобланади.

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

т/р	Ишлар тури	Бурилиш усули	Бурилиш шакли
1	Оддий (осма, тиркама) плуглар билан эр ҳайдаш	Сиртмоқсиз тўғри чизиқли бурилиш	
2	Айланма плуглар билан эр ҳайдаш, 8 қаторли сеялка билан чигит экиш	Сиртмоқли орқага юриш билан бурилиш	
3	Тирмалаш, дисклаш, молалаш, текислаш,	Сиртмоқли бир томонлама бурилиш	
4	Ғалла ўриш, тиркамали машинада пахта териш, ўт ва пичан ўриш	Сиртмоқсиз тўғри чизиқли бурилиш	
5	Ғўзани дефолиатсия қилиш ва кимёвий ишлов бериш, ариқ олиш ва текислаш	Сиртмоқсиз тўғри чизиқли бурилиш	
6	Бошқа барча ишлар	Сиртмоқсиз доира бўйлаб бурилиш	

Машинанинг техник самарадорлигини оширишда унинг иш ва салт юришлар тезлиги катта аҳамиятга эга ҳисобланади.

Бунда машинанинг салт юриш тезлигини миқдори иш юриш тезлигига нисбатан паст бўлиб, унинг қиймати иш юриш тезлигига тенг бўлганда энг юқори самарадорликка эришилади.

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 бурилиш ва ҳаракатланиш шакллари ва дала ўлчамларини шундай танлаш керакки, бунда салт юриш йўлининг узунлиги энг кам бўлиши керак.

Демак, дала майдони (пайкал) ва агрегатларнинг таркибини, уларнинг кинематик параметрларини (ўлчамларини) ҳисобга олган ҳолда қишлоқ хўжалиги техникаларининг дала майдонидаги ҳаракатланиш усули тўғри танланиши, техник-иқтисодий ва сифат кўрсаткичлари юқори бўлишида муҳим аҳамиятга эга бўлар экан.

Назорат саволлари:

1. Машинанинг мақбул ва чекка ҳаракат тезликлари моҳиятини тушинтиринг.
2. Машинанинг энг кичик бурилиш радиуси қанлай аниқланади?
3. Осма ва ўрнатма машиналарининг бурилиш радиуси қандай асосланади?
4. Қайси турдаги тракторлар энг кичик бурилиш радиусига эга?
5. Пахтачиликда энг кўп қўлланиладиган машиналарнинг ҳаракатланиш усулини айтинг.
6. Машина салт юриш тезлигини қайси миқдорида унинг техник самарадорлиги энг юқори бўлади?

4.4-§. Ишлов бериладиган майдон шакли ва ўлчамларини агрегатнинг фойдаланиш самарадорлигига таъсири

Дала майдонининг асосий кўрсаткичларига унинг шакли, юзаси, узунлиги, эни, қиялиги ва нотекислиги киради. Таҳлиллар икки қаторли пахта териш машинаси 10 га майдондаги очилган пахтани териб олишда ўртача 55 км йўлни босиб ўтишини кўрсатади.

Демак, суғориладиган деҳқончилик шароитида дала майдонининг барча ўлчамлари турлича бўлиши маълум даражада агрегатнинг иш унуми ва фойдаланиш кўрсаткичларини ўзгаришига олиб келади. Бу кўрсаткичларнинг салбий таъсирини камайтириш мақсадида экин майдонларининг кўрсаткичларини экиладиган экинлар тури, суғориш усуллари, тупроқ-иқлим шароити ва рельефини ҳисобга олган ҳолда олдиндан мақбуллаштириши, режалаштириш ва сифатли қилиб тайёрланиш муҳим ҳисобланади.

Таҳлилий маълумотлар дала майдонининг узунлигини унипг энига нисбати қийматига қараб агрегат томонидан босиб ўтиладиган умумий йўлнинг ўртача 8-12 фоизи салт юришларни ташкил этишини кўрсатади. Кичик юзали ёки энига нисбатан қисқа узунликка эга бўлган дала майдонларида агрегат томонидан босиб ўтиладиган умумий йўлнинг ўртача 40 фоизи салт юришларни ташкил этиши мумкин экан.

Реал шароитда бир хил майдон юзасига эга бўлган дала майдонларнинг ўлчамлари узунлиги ва энининг қийматлари бўйича турлича бўлади. Айниқса дала майдонининг узунлиги агрегатлардан самарали фойдаланишда энг муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Шунини ҳисобга олган ҳолда агрегат ишининг самарадорлиги, яъни маълум агротехник тезликлар чегарасида ҳаракатланиши айнан дала майдонининг узунлигига боғлиқ бўлади.

Дала майдонининг агрегат ишининг самарадорлигини таъминловчи мақбул узунлиги босиб ўтилган иш йўллари коэффиценти билан баҳоланади. Бунда иш йўллари коэффицентининг юқори қийматда бўлишига муҳим ҳисобланади.

Олиб борилган назарий ва амалий тадқиқотлар натижаларининг таҳлили ва 4-жадвал маълумотлари иш йўллари (ф) коэффицентига дала майдонининг узунлиги катта таъсир кўрсатиши ва дала майдонининг 400 м гача бўлган узунлигида иш йўллари коэффицентининг қиймати кескин кам бўлишини кўрсатади.

Қуйидаги 4-жадвалда дала майдони узунлигига нисбатан иш йўллари коэффицентининг қиймати келтирилган.

4.3-жадвал

Дала майдони узунлигига нисбатан иш йўллари коэффицентининг қийматлари

Дала майдони узунлиги, $L_{yч}$ м	Коэффициент ϕ	Дала майдони узунлиги, $L_{yч}$ м	Коэффициент ϕ

150 гача	0,58	401-600 гача	0,83
151-200 гача	0,66	601-100 гача	0,86
201-300 гача	0,74	1000 дан катта	0,88
301-400 гача	0,80		

Демак, суғориладиган деҳқончилик шароитида дала майдонларининг узунлиги 400-600 м қийматларда бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Чунки дала майдони узунлигининг юқоридаги қийматлардан катта бўлиши суғорма деҳқончиликда суғориш ишлари сифатини пасайишига олиб келиши тадқиқотларда тасдиқланган.

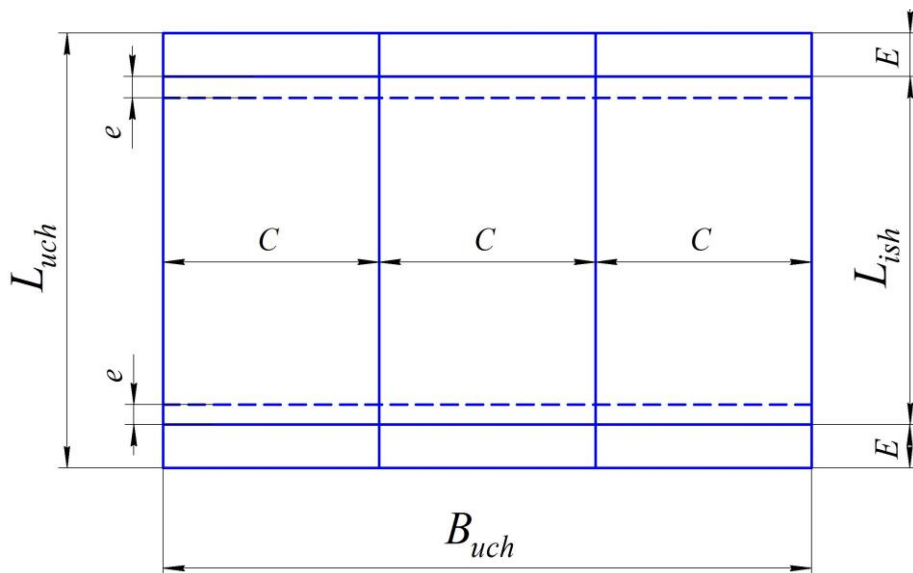
Юқоридаги маълумотлар асосида хулоса қилиш мумкинки, мавжуд эр майдонларининг ўлчамлари ва бажариладиган технологик операцияларнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қишлоқ хўжалиги техникалари паркидан тузиладиган машина-трактор агрегатларни мақбул таркибини танлаб ишлатиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

4.5-§. Ишлов бериладиган дала майдонининг мақбул ўлчамларини асослаш

Таянч тушунчалар: техникавий самарадорлик, даланинг шакли ва ўлчамлари, даланинг нисбий коэффиценти, самарадорликка таъсир этувчи омиллар.

4.5.1-§. Даланинг кинематик ўлчамларини асослаш

Ер майдонинг энг мақбул шакли квадрат кўринишида бўлиши ҳисобланади (4.3-расм).



L_{uch} -даланинг бўйи; B_{uch} - даланинг эни; C - пайкалнинг эни; e - бурилиш йўлагининг эни; e – агрегатнинг кириш-чиқиш ёли; L_{ish} – иш йўли узунлиги

4.3-расм. Суғориладиган дала майдонининг энг мақбул шакли

Бу шаклнинг ўзига ҳос хусусияти, биринчидан, далада ҳаракатланаётган қишлоқ хўжалиги агрегатининг технологик операцияни бажаришида иш ва салт юришлар сони бир-бирига тенг бўлади. Иккинчидан, бу дала майдонининг энг мақбул шакли агрегатнинг технологик операцияни бажаришида шароитдан келиб чиққан ҳолда дала майдонининг бўйи ёки эни бўйича ҳаракатланиб бир хил самарадорликка эришиш имконини беради [7, 8, 9].

Даланинг асосий ўлчамларига (4.3-расм)қуйидагилар: унинг узунлиги (L_{uch}), эни (B_{uch}), нишоблиги (u), бурилиш йўлагининг эни (E), пайкалнинг эни (C) ва иш юриш узунлиги (L_{ish}) киради.

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

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

Даланинг узунлиги машиналардан самарали фойдаланишда энг муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Чунки кўпчилик қишлоқ хўжалиги ишлари бажарилиши даланинг нишоблиги йўналиши бўйича амалга оширилиши талаб этилади. Шунини 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.

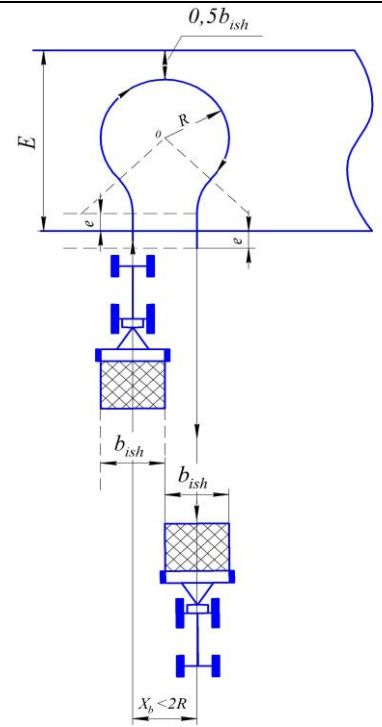
Машиналарни иш йўллари коэффиценти уларнинг ҳаракат усулларини баҳолашнинг муҳим кўрсаткичи ҳисобланади.

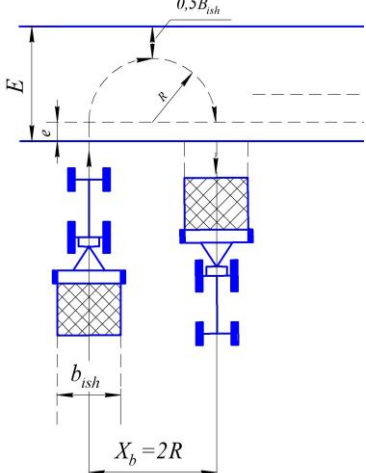
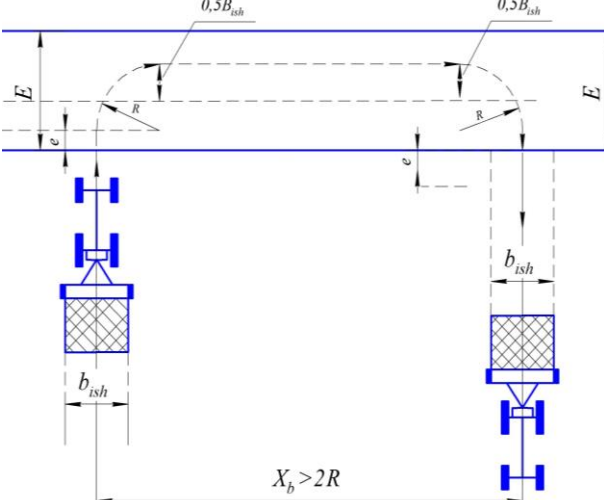
Бу коэффитсиент ушбу формула ёрдамида топилади:

$$\varphi = \frac{\sum L_{ish}}{\sum L_{ich} + \sum L_{salt}} \quad (4.9)$$

Бу эрда $\sum L_{ish}$ - иш йўлларнинг умумий узунлиги, м; $\sum L_{salt}$ - салт юриш йўлларининг умумий узунлиги, м.

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

<p>Моккисимон ҳаракатланиб, ноксиртмоқсимон бурилишда:</p> $\varphi = \frac{L_{ish}}{L_{ish} + 6R + 2e}$	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

<p>Моккисимон ҳаракатланиб, сиртмоқсиз доиравий бурилишда:</p> $\varphi = \frac{L_{ish}}{L_{ish} + \pi R + 2e}$	
<p>Қоплама ҳаракатланиб, тўғри чизиқли сиртмоқсиз бурилишда:</p> $\varphi = \frac{L_{ish}}{L_{ish} + 1,14R + 0,5C + 2e}$	

Бу эрда L_{ush} - машинанинг бир иш йўли узунлиги, м; R_a - машинанинг бурилиш радиуси, м; C - пайкалнинг эни, м; e - машинанинг пайкалдан чиқиш ёки кириш узунлиги, м.

Олиб борилган илмий - амалий ишлар натижаси шуни кўрсатдики, иш йўллари коэффициентига унинг иш йўллари узунлиги катта таъсир кўрсатиши ва даланинг узунлиги 400 м гача бўлган майдонларда иш йўллари коэффициенти кескин камайиши аниқланган.

Чунки иш юриш узунлиги L_{ush} қанча катта бўлса, коэффициент φ шунча катта бўлади ва $L_{ush} > 1000$ 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 очиқ усулда суғориш ишларининг сифати шунчалик пасайиб боради.

Ер майдонинг энг мақбул шакли квадрат кўринишида (4.3-расм) бўлиши ҳисобланади. Бу шаклнинг ўзига хос хусусиятлари: биринчидан, далада ҳаракатланаётган машинанинг иш ва салт юришлар сони бир-бирига тенг, иккинчидан, бу кўринишда машина бажариладиган иш жараёнини шароитдан келиб чиққан ҳолда даланинг бўйи ёки эни бўйича ҳаракатланиб бир хил самарадорлик билан бажариш имконини беради.

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

Шунинг учун турли тўғри тўртбурчак шаклидаги дала майдонларининг ўлчамларини аниқлашни қўйидаги тенгсизлик билан ифодалаш мумкин.

$$1 \leq \frac{L_{uch}}{B_{ych}} \leq 1 \quad (4.10)$$

Ушбу тенгсизликни физик маъноси, дала майдонининг бўйи энига нисбати бир бирликдан қанчалик катта ($1 \leq \frac{L_{uch}}{B_{ych}}$) бўлса, кенг қамровли агрегатлар билан даланинг бўйи йўналишида, агар бу нисбат кичик ($\frac{L_{uch}}{B_{ych}} \leq 1$) бўлса, даланинг эни йўналишида ҳаракатланиб технологик операцияни бажаришида агрегатнинг фойдаланиш самарадорлиги юқори бўлишини англатади.

Агар, агротехник талаблар бўйича даланинг эни бўйича ҳаракатланиб агрегат билан ишлов бериш мумкин бўлмаса, у ҳолда даланинг бўйи йўналишида кичик қамровли агрегат билан ишлов берилганда унинг фойдаланиш самарадорлигини юқори бўлишига эришиш мумкин бўлади.

Шунинг учун мавжуд эр майдонларининг ўлчамлари ва бажариладиган агротехник ишларнинг ўзига ҳос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда машиналарининг мақбул таркибини танлаб ишлатиш керак.

4.5.2-§. Ишлов бериладиган майдон ўлчамларига нисбатан машина трактор агрегатининг таркибини асослаш

Обикор деҳқончилик шароитида дала шакли ва ўлчамларининг турлича бўлиши қишлоқ хўжалиги агрегати иш унуми ҳамда унинг техникавий самарадорлигини кескин ўзгаришига олиб келади. Шунинг учун ҳар бир қишлоқ хўжалиги агрегатидан самарали фойдаланишда ишлов берилаётган даланинг шакли ва ўлчамларини ҳисобга олган ҳолда агрегат таркиби шундай танланиши керакки, бунда унинг техникавий самарадорлиги энг юқори бўлишига эришиш зарур [8].

Табиий шароитда бир хил майдон юзасига эга бўлган далаларнинг ўлчамлари, яъни унинг бўйи ва энининг нисбати турлича бўлиши мумкин.

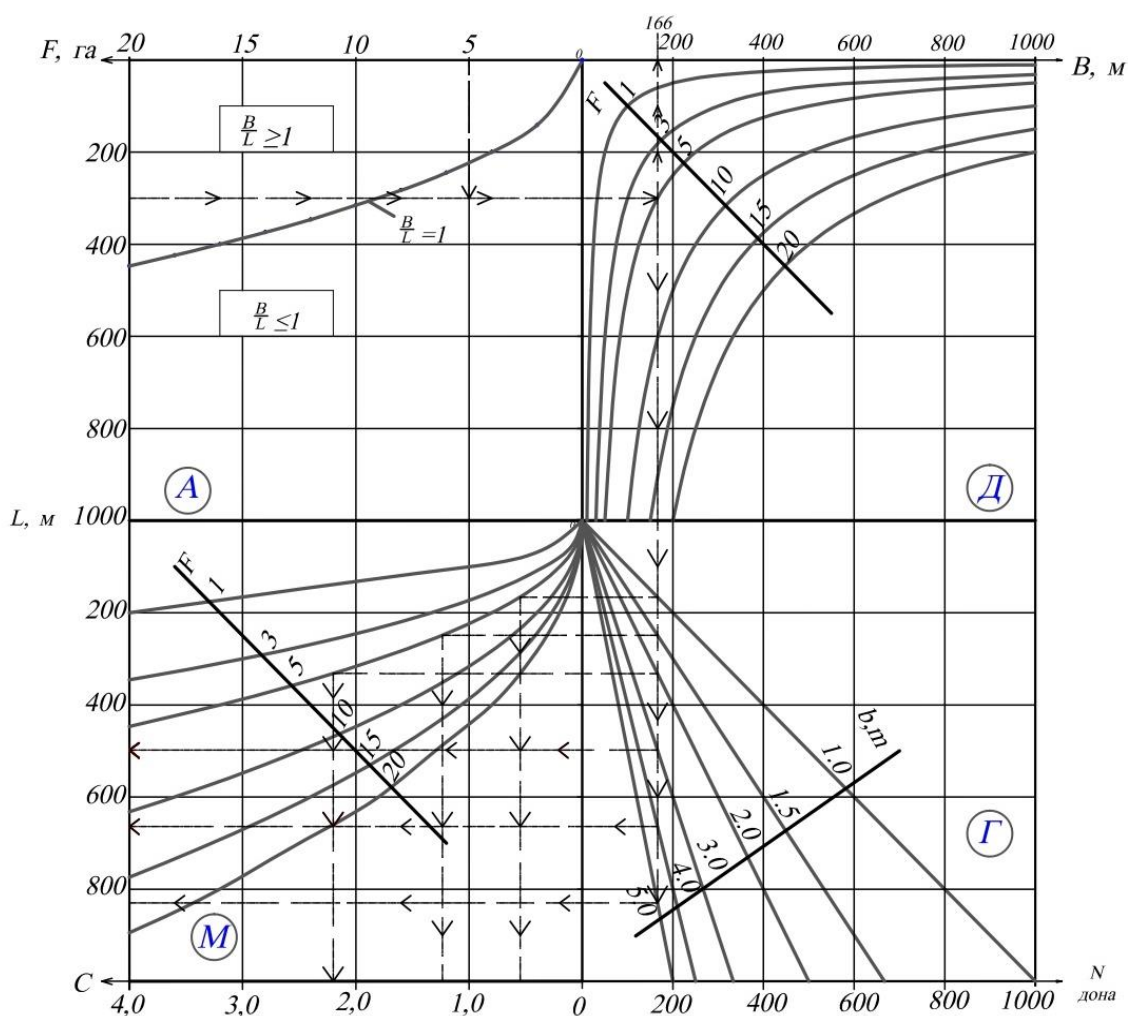
Шу билан бирга, ҳозирги кунда мавжуд бўлган экин майдонларининг шакли ва юзаси фермер хўжалиги жойлашган минтақанинг табиий релефи ва этиштириладиган экинларни суғориш усулларининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда аввалдан ташкил этилган бўлиб, уларни ўзгартиришнинг умуман имкони йўқ (1-расм).

Шунинг учун қишлоқ хўжалиги агрегатининг техникавий самарадорлигини оширишда мавжуд ер майдонларининг ўлчамлари ва бажариладиган агротехник ишларнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда унинг мақбул таркибини танлаб ишлатиш юқори самара бериши мумкин.

Маълумки, даланинг бўйи агрегатлардан самарали фойдаланиш даражасини оширишда энг асосий кўрсаткич ҳисобланади. Чунки даланинг эки бўйига нисбатан қанча кенг бўлса, агрегатнинг дала охирида салт бурилишлар сони кўпайиши ҳисобига унинг самарали иш вақтини кескин камайишига олиб келади.

Суғорма деҳқончилик шароити учун янгидан очиладиган эр майдонларининг узунлиги 400-500 метрдан ошмаслиги керак. Чунки даланинг бўйи қанчалик узун бўлса, суғориш ишларининг муддатини чўзилиши ва унинг сифатини кескин пасайишига олиб келади [33].

Ишлов бериладиган майдон ўлчамларига нисбатан ҳайдов агрегатининг таркибини асослашда дала томонлари нисбий коэффицентининг миқдорига қараб агрегатнинг техникавий самарадорлигини аниқлаш бўйича номограмма тузилган (4.5-расм).



4.5-расм. Дала томонлари нисбий коэффицентининг энг мақбул миқдорини аниқлаш номограммаси

Ушбу номограмма ёрдамида ҳар бир дала майдонининг юзаси ва узунлигига нисбатан ҳайдов агрегатини техник самарадорлигига таъсир этувчи

нисбий коэффициентнинг (С) энг мақбул миқдорини аниқланиш тартиби ишлаб чиқилди ва қўйидагича амалга оширилади.

Масалан: дала майдонининг юзаси ($F=5$ га) ва узунлиги ($L=300$ м) бўлса, А графикдан (штрих чизиқ билан кўрсатилган) ушбу ўлчамлар кесишган нуқта топилади ва чизиқ Д график томон йўналтирилиб, ушбу графикдан $F=5$ га графиги билан учрашгунча давом эттирилади.

Сўнгра штрихли чизиқ Г графика йўналтирилиб, агрегатнинг қамраш кенглиги (B_m) чизиқлари (1,0, 1,5 2,0, 3,0, 4,0 ва 5,0 м) билан кесишган нуқталари топилади. Ҳар бир кесишган нуқталардан штрихли чизиқлар М график томон йўналтирилиб, дала майдони $F=5$ га чизиғи билан кесишган нуқталаргача давом эттирилади ва унга мос ҳолда дала томонларининг нисбий коэффициентининг миқдорлари $C_1=0,52$, $C_2=1,22$, $C_3=2,2$, C_4 , C_5 , $C_6 > 4$ коэффициентлар аниқланди.

Аниқланган натижаларга кўра майдони $F=5$ га ва узунлиги $L=300$ м бўлган далага ишлов беришда агрегатнинг қамраш кенглиги 1 м бўлганда дала томонларининг нисбий коэффициенти энг кичик миқдорга ($C_1=0,52$) тенг бўлганлиги учун далани ушбу агрегат билан ҳайдалганда энг юқори техникавий самарадорликка эришилиши аниқланади.

Назорат саволлари:

1. Даланинг кинематик ўлчамларига қандай кўрсаткичлар киради?
2. Суғориладиган ва лалмикор деҳқончилик шароити учун даланинг асосий кўрсаткичларини айтинг;
3. Даланинг бўйи унинг қайси кўрсаткичи орқали аниқланади?
4. Даланинг узунлиги қандай омиллар асосида чегараланади?
5. Узунлиги қисқа бўлган майдонларга ишлов беришда қандай
6. усуллардан усуллардан самарали фойдаланиш мумкин?

4.6-§. Машинанинг конструктив ва технологик параметрларини асослаш

Таянч тушунчалар: Машинани конструктив ва қамраш кенглиги, даланинг минимал узунлиги, иш ва салт юришлар сонини ўзгариши, энергетик кўрсаткичлари, қуввати ва тортиш қаршилиги,

фойдаланиш хусусиятлари, танлаш сифатини баҳолаш усуллари, минимум тўғридан-тўғри пул харажатлари, максимум иш унуми, технологик ишни бажаришни энг кам муддати.

4.6.1-§. Машина қамраш кенглигини даланинг минимал узунлигига таъсири

Машинанинг техник самарадорлигини оширишда унинг асосий кўрсаткичидан бири унинг 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 машиналардан фойдаланиш юқори самара беради.

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 беради:

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

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

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

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

4.6.2-§. Машиналарни танлаш кўрсаткичлари

Машиналарни танлаш кўрсаткичларига қуйидагилар киради:

- машиналарни йил давомида ишлатиш;
- машинани ишлов бериладиган материалларга, асосан тупроққа салбий таъсирини минимумга камайтириш;
- танланган машинани қўллашдан энг кўп иқтисодий самара олиш имкониятлари.

Тўғри танланган машина ва тракторлар қуйидаги имкониятларни яратади:

Биринчи имконият - машиналар сонини қисқартириш, металл сарфи, эҳтиёт қисмлар ишлаб чиқариш, техник хизмат кўрсатиш ва сақлаш харажатларини камайтириш ва механизатор кадрлардан яхшироқ фойдаланиш имконини беради.

Иккинчи имконият - тупроқ структурасини бузилишини пасайтириш, сув ва шамол эрозиясини камайтиришга ва йиғиштириб олинган маҳсулотларни сифатли бўлишига ижобий таъсир кўрсатади.

Учинчи имконият - машинани қўллашда шундай мақбул эчимни топиш керакки, бунда фермер хўжалигини шароити учун қабул қилинадиган вариантларнинг энг яхшисини олиш маҳсадга мувофиқ ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалиги экинларини парваришда бажариладиган ишларнинг турли-туманлиги кўплаб қишлоқ хўжалиги машиналари бўлишини тақозо этади. 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.

Машиналарнинг фойдаланиш хусусиятларига қуйидаги кўрсаткичлар:

- бажарган ишнинг сифатини агротехник талабларга мослиги;
- белгиланган ҳаракат тезлиги ва қамраш кенглигида машинанинг мустаҳкамлигини таъминланиши;
- тортиш қаршилиги ва истеъмол қиладиган қувватни мақбуллиги;
- иш ва техника хавфсизлиги, хизмат кўрсатиш ва бошқаришга қулайлиги ва бошқалар киради.

Қишлоқ хўжалиги машина ва қуролларининг энг муҳим фойдаланиш кўрсаткичларига, уларнинг энергетик кўрсаткичи – тортиш қаршилиги ва машиналарнинг ишчи қисмлари ҳамда механизмларини тракторнинг қувват олиш вали орқали ҳаракатлантириш учун зарур бўлган қувватлар киради.

Республикамизнинг тупроқ-иқлим шароити ва қишлоқ хўжалик экинларини этиштиришнинг ўзига хос хусусиятлари машиналарга муайян талабларни қўяди.

Қишлоқ хўжалиги экинлари этиштириладиган майдонлар тоғли, тоғ олди, текислик ва чўл минтақаларда жойлашган бўлиб, ҳар бир минтақанинг ўзига хос хусусиятлари ва экиладиган экинлари турличадир. Бу ҳолатлар қишлоқ хўжалиги экинларини этиштиришда махсус машиналардан фойдаланишни таққоза этади. Бунда фойдаланиш шароитининг кўрсаткичларига: эрнинг рельефи, экин майдонларининг шакли ва ўлчами, тупроқнинг солиштира қаршилиги ҳамда уларга қўйиладиган агротехникавий талаблар асосий мезонлар ҳисобланади.

Катта майдонларга ишлов беришда ва оғир ишларни бажаришда (ер ҳайдаш, текислаш, чуқур юмшатиш ва бошқалар) умумий ишларга мўлжалланган бақувват ғилдиракли ва занжирли тракторлар ишлатилади.

Ўсимликлар қатор ораларига ишлов беришда трактор талабдаги агротирқишга эга бўлиши, энг асосийси, экинларга шикаст этказмаслик учун трактор юриш қисмининг эни (ғилдирак шинаси ва занжирли лентани кенлиги) ўсимликларнинг рухсат этиладиган ҳимоя йўлагини таъминлаши ва тупроққа кўрсатадиган босими кам бўлиши керак.

Боғдорчилик ва узумчиликда тракторлар нисбатан паст бўйли ва қисқа энли, шолчиликда юриш қисмининг эни катта бўлган, тоғ олди ва тоғли минтақаларда йўл ва агротехник тирқишлари паст ва эни каттароқ бўлган махсус тракторлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Иссиқхоналарда агротехник тадбирларни бажариш учун кичик (мини) тракторлардан фойдаланиш юқори самара беради.

Танланган трактор ва машиналар қуйидаги талабларни:

- тракторлар қуввати ва тортиш хоссалари бўйича мазкур минтақа ёки
- фермер хўжалиги шароитларидаги ишларнинг тўлиқ бажарилиши;
- машиналарнинг мазкур шароитларда юқори иш унуми ва энг кам фойдаланиш ҳаражатлари билан ишлатилиши;
- барча қишлоқ хўжалик мавсумлари даврида мумкин қадар ундан тўлиқ фойдаланиш ва режалаштирилган технологик жараёнларни юқори савияда бажарилишини таъминлаши керак.

Назорат саволлари:

1. Амалда эр майдонини шакли қандай омилларга асосан ташкил этилади?
2. Агрегатлардан техникавий самарадорлигини оширишда унинг қайси параметри асосий кўрсаткич ҳисобланади?
3. Майдон юзаси бир хил, аммо узунлиги ҳар хил бўлган далаларга агрегат томонидан ишлов берилганда, агрегатнинг иш юришлари узунлигини ўзгариши унинг қайси кўрсаткичини ўзгаришига таъсир этади?
4. Машинанинг танлаш кўрсаткичларига нималар киради?
5. Тўғри танланган машина ва тракторлар қандай имкониятларга эга бўлади?
6. Машинанинг фойдаланиш хусусиятларига қандай кўрсаткичлар киради?

В-боб. МАШИНАЛАРНИНГ ТЕХНИКАВИЙ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДАГИ ИННОВАЦИОН УСУЛЛАР ВА ВОСИТАЛАР

***Таянч тушунчалар:** маневрчанлик, қаршилиқ турлари, конструктив, конструктив-фойдаланиш ва фойдаланиш йўллари.*

5.1-§. Машиналарнинг маневрчанлигини ошириш

Қишлоқ хўжалиги машиналари (агрегатлари) далада ва далага бориш йўлларида энгил маневрчанликка эга бўлиши керак.

Маневрчанлик – бу агрегатларнинг бурилувчанлиги, ўтағонлиги, ҳаракатини барқарорлиги ва бошқарувчанлиги ҳамда ташишга мослаштирилганлигини ифодалайди. Муайян шароитлар учун агрегатнинг мазкур маневрчанлик хусусиятларини уларни танлашда ҳисобга олинади.

Агрегатнинг бурилувчанлиги – унинг тўғри чизиқли ҳаракатидан эгри чизиқли ҳаракатига ўта олиш қобилиятини кўрсатади. Айниқса, ғилдиракли трактор билан тузилган агрегат тўғри чизиқли ҳаракатидан эгри чизиқли ҳаракатига айлана бўйлаб бурилишда рухсат этилган энг кичик радиус билан бирдан ўта олмайди, чунки бошқарувчи ғилдиракларни буриш учун маълум вақт талаб қилинади. Бу вақт давомида агрегат олдинга қараб ўзгарувчан радиусли эгри чизиқ бўйлаб ҳаракатланишини давом эттиради. Бу ҳаракат бурилишга кириш, аксинча, эгри чизиқли ҳаракатдан тўғри чизиқли ҳаракатга ўтиш бурилишдан чиқиш деб айталади.

Бурилувчанлик тракторнинг базасига ва тезлигига ҳамда операторнинг малакасига боғлиқ бўлиб, занжирли тракторлар ғилдиракли тракторларга нисбатан тез бурилиш имкониятига эга.



а)

б)

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

Агрегатнинг ўтафонлиги – унинг тўсиқлардан ўта олиш қобилиятига айтилади. Тўсиқлар икки турга бўлинади. Биринчи турдаги тўсиқларга юмшоқ тупроқлар, кескин кўтарилишлар, кечувлар ва бошқалар киради. Бунда агрегатнинг ўтафонлиги унинг юриш қисмини тупроққа кўрсатадиган нисбий босими орқали аниқланади. Иккинчи турдаги тўсиқларга жарликлар, кескин қияликлар ва бошқалар бўлиб улар агрегатни ағдарилишига сабаб бўладиган шароитларга киради. Бунда агрегатнинг ағдарилмаслик шартига асосан ўтафонлиги асосланади.

Агрегат ҳаракатининг барқарорлиги – унинг ҳаракатланишида силкинишлар, тебранишларни камайтириш имкониятлари киради. Бунга агрегатнинг статик (бўйлама ва кўндаланг) барқарорлиги унинг чизиқли ўлчамлари ҳамда динамик ва статик тебранишларига таъсир этувчи кучлар қўйилган нуқталарининг ўрни орқали аниқланади. Динамик барқарорлиги агрегатнинг ишчи қисмларини ишлов бериш ўлчамлари ва бошқа омилларни барқарорлаш ва ўзгартириш орқали эришилади.

Агрегат ҳаракатининг бошқарувчанлиги. Машина–трактор агрегатларини бошқариш қуйидаги усулларда – изидан юриш, параллел яқинлашиш ва йўналтирувчи нур кўринишида амалга оширилади.

Агрегатни изидан юришусулида бошқариш (тиркама, этакловчи битта ғилдиракли ўзиюрар агрегатларда) иш машинасини тўғри чизиқли ҳаракатишарт бўлмаган шароитда қўллаш мумкин. Бунда этакловчи нуқта

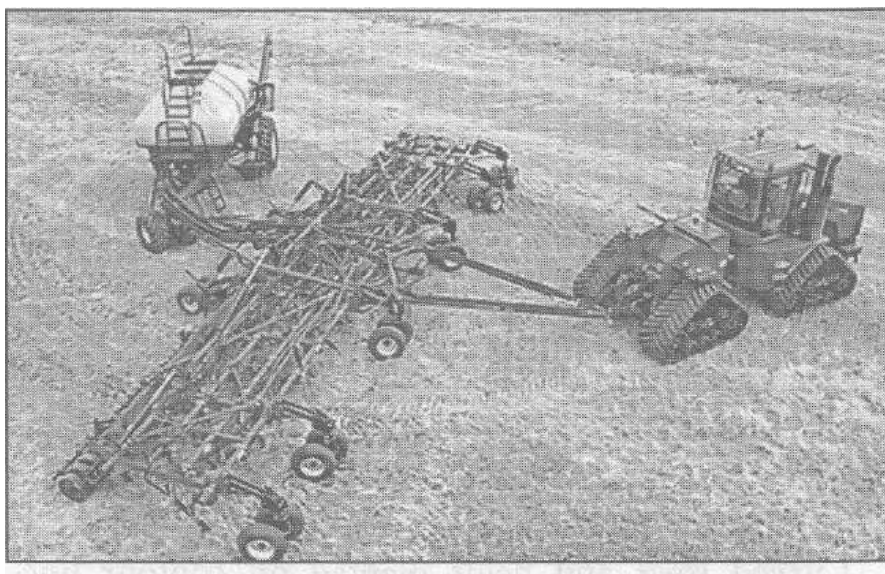
(трактор) машинанинг этакланувчи нуқтаси билан мустақкам боғланган бўлиши керак.

Параллел яқинлашиш усулида бошқариш махсус қурилма ёрдамида этакловчи нуқта (трактор) машинанинг этакланувчи нуқтаси билан параллел ҳаракатланиши таъминланади. Бундай усулда агрегатни бошқариш экиш, ўтқозиш, қатор орасига ишлов бериш, илдиз меваларни ковлаш ишларида тракторни (этакловчи нуқта) бошқариш орқали машинанинг ишчи қисмларини (этакланувчи нуқта) ҳаракат йўналиши бошқариш имконини беради.

Агрегатни йўналтирувчи нур усулида бошқариш машинани канат ёрдамида ҳаракатга келтириш ёкимахсус ўлчов сими қўлланилган ҳолда квадрат-уялаб экиш, агрегатларни гуруҳлаб ишлатиш шароитларида қўллаш мумкин.

Агрегатларни жойларда шундай тузиш керакки, улар даланинг охирида қисқа бурилиши, экинлар қатор ораси ва эгри чизиқ бўйлаб ҳаракатланаётганда эркин бурилишини таъминлаши керак.

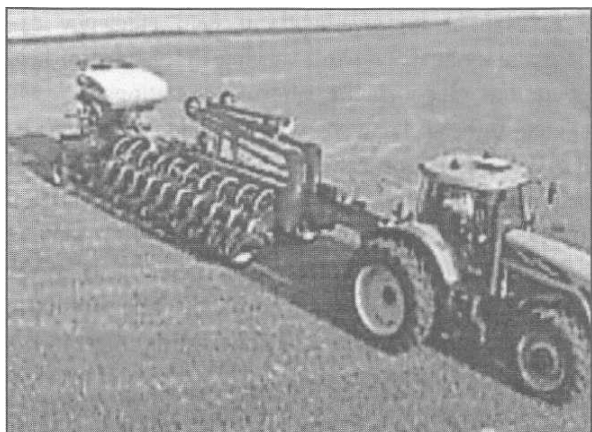
Катта машиналар бурилиш йўлагига бурилаётганда кўпроқ вақт ва жой талаб этилади (5.2-расм). Шунга қарамасдан катта машиналарни дала бўйича умумий бурилишлар вақти кичик машиналарга нисбатан анча кам бўлади. Агар катта машиналар кичик машиналар сингари бир хил бурилишлар сони ва қамраш кенглигидан энсизроқ кенгликда бурилса, бир хил ҳажмдаги далада кичик машиналарга нисбатан катта машиналар камроқ бурилишлар қилади [6,7,8,9,30,31,32,33].



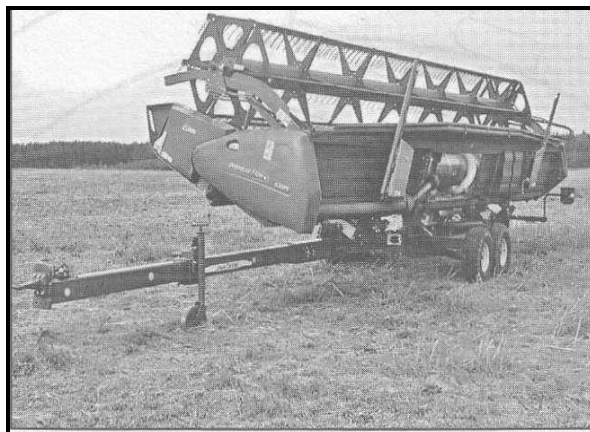
5.2-расм. Манёврчанлик кенг қамровли машиналардан самарали

фойдаланишда муҳим аҳамиятга эга

Машиналарни йўлларда ташиганда улар қулай, хавфсиз ва катта тезликда ташиш керак бўлади. Айрим кенг қуроллар букланиб кичикроқ кенгликка, ташишга қулай ҳолатга келтирилиб маневрчанлиги оширилади (5.3а-расм). Жуда катта ва оғир қуроллар ташишда тракторнинг кўтариш қувватидан фойдаланилади. Кенг қамровли машиналарни ташишда транспорт тиркамалари талаб этилади (5.3б-расм).



а)



б)

5.3-расм Ташиш учун техникани буклаш (а) ва тиркамага ўрнатиш (б).

5.2. Машиналар қаршилиги ва уни камайтириш йўллари

Таянч тушунчалар: қаршилик, тадбирлари, маневрчанлик, қаршилик турлари, конструктив, конструктив-фойдаланиш ва фойдаланиш йўллари.

5.2.1-§. Машина қаршилигини камайтиришнинг конструктив тадбирлари

Машиналарнинг ўз вазифаларини бажаришга салбий таъсир кўрсатувчи қаршилик кучлари қийматларини камайтиришда конструктив ва конструктив-фойдаланиш ҳамда фойдаланиш чора – тадбирларидан фойдаланилади.

Конструктив чора-тадбирларга қуйидагилар:

1) агротехник тадбирни юқори сифатда бажарадиган ва тортишга қаршилиги кичик бўлган ишчи органларнинг конструксиясини яратиш.

2) ишчи органлар сиртлари билан тупроқ ва ўсимлик орасидаги ишқаланишни камайтириш мақсадида сиртларни махсус материаллар билан қоплаш;

3) сирпанишдаги ишқаланишни думалашдаги ишқаланиш билан алмаштириш;

4) тиғлари иш давомида ўз-ўзидан чархланадиган қирқувчи ишчи қисмларни яратиш (плуг лемехлари, култиваторнинг юмшатувчи, ғўза тупларини чилпиш мосламасининг қирқувчи ва ғалла комбайнларининг сегмент пичоқлари ва бошқ.);

5) машиналар конструкцияларида энгил материаллар ва пластмассалардан кенг фойдаланиш;

6) иш шароитига қараб қамров кенглиги ва ишчи қисмларнинг геометрик формалари ўзгарадиган машиналарни яратиш;

7) дала бўйлаб бир ўтишда бир қанча технологик операциярни бирданига бажариб кетадиган комбинатсиялашган машиналарни яратиш киради.

5.2.2-§. Машина қаршилигини камайтиришнинг конструктив-фойдаланиш тадбирлари

Машина қаршилигини камайтиришда конструктив-фойдаланиш тадбирларини амалга ошириш ҳам муҳим йўналишлардан бири ҳисобланади.

Конструктив-фойдаланиш тадбирларига қуйидагилар:

1) машина ишчи қисмларини дала агрофони ҳолатига қараб тўғри танлаш (масалан: далани ўт босганда култиваторга чап ва ўнг кесувчи пичоқларни, қатқалоқни йўқотиш зарур бўлганда ротатсион юлдузчаларни ўрнатиш; сеялка экиш лаппакларини тукли ва туксиз чигит экилишига қараб танлаш);

2) машина ишчи қисмлари тури ва сонини бирданига бажариладиган иш турларига биноан танлаш (масалан: ғўза қатор ораларидаги бегона ўтларни йўқотиш ва суғориш эгатларни очиш режалаштирилганда култиваторга 8 та пичоқ ва 4та эгат очгич ўрнатиш);

3) машина ишчи қисмларини рамада бир-бирига нисбатан тўғри жойлаштириш (масалан, икки ярусли плугда юқориги ва пастки корпуслар;

эрларни экишга тайёрловчи комбинатсиялашган машинада юмшатгичлар, кесак майдалагич ва текислагич; терим аппаратида шпиндел ва чўткали барабан);

4) битта узелни ташкил этувчи иш қисмларни (деталларни) бир-бирига нисбатан тўғри ўрнатиш (масалан, плугда лемех, ағдаргич ва дала тахтасини);

5) машина узелларини талаблар даражасида ишга тайёрлаш (масалан: плугда, лемехлар тиғларининг дала юзасига параллеллиги, уларнинг учини юзага бирдек тегиб туриши; корпусларнинг баландликлари, улар орасидаги масофаларнинг бир хиллиги; дала тахталарнинг ҳаракат йўналишига параллеллиги);

6) машиналарни даланинг топографик ва биологик агрофон ҳолатларига қараб ростлаш (масалан: тубида тош ёки шағал жойлашган майдонларни шудгор қилишда плугнинг ҳайдов чуқурлиги уларни эр бетига чиқмайдиган қилиб танланади; кўк кўраклари кўп, шохлари тарвақайлаган ғўза тупларидаги пахталарини териб олишда терим аппарати иш тирқишларини 36-34 мм, кўсаклари бутунлай очилган майдонларда 32-28 мм атрофида созланиши);

7) осма ва яримосма ишчи машиналарни тракторга тўғри бириктириш (масалан: осма плугларда тракторнинг осиш қурилмасини, тиркама плугларда уларнинг тортқиларини пасайтиргичларга тўғри улаш ва созлаш. Қатор ораси 90 см бўлган майдонлар учун мўлжалланган МХ-1,8 русумли пахта териш машинасининг чап ва ўнг аппаратлари тракторнинг бўйлама симметрик ўқига нисбатан ўзаро 45 см масофада жойлашиши лозим).

5.2.3-§. Машина қаршилигини камайтиришнинг фойдаланиш тадбирлари

Фойдаланиш чора-тадбирларига:

1) машинага сменали ва даврий техник хизмат кўрсатиш қоидаларига қатъий амал қилиш;

2) жорий ва капитал таъмирлаш ишларини сифатли бажариш;

3) машина-трактор паркини технологик ишларни ва машиналар конструкцияларини яхши биладиган малакали механизатор, чилангар, муҳандис-техник ходимлар билан бутлаш;

4) қирқувчи ишчи қисмларни (пичоқларни) ўз вақтида чархлаш ёки алмаштириш;

5) далаларни тош, темир-терсак ва бегона ўтлардан тозалаш, ўқариқлар ва қайрилиш майдончаларини текислаш (айниқса, пахта териш машиналари ва ғалла комбайнлари учун);

6) муайян технологик ишдан олдинги ишни сифатли қилиб бажариш (далаларни экишга тайёрлашдан олдинги сифатли шудгорлаш, экишдан олдин майдонларни сифатли текислаш, пахта термидан олдин ғўзаларни сифатли дефолиатсия қилиш);

7) эрларни даврий равишда (2-3 йилда бир марта) шудгорлашдан олдин чуқур юмшатиш;

8) технологик ишларни агрофон ҳолатига қараб ўтказиш (ерни ҳайдаш ва чуқур юмшатишда тупроқ намлиги 16-18%, пахтани машиналар билан теришда кўсақларни очилиши 80-90% дан ортиқ; ғалла ўримида доннинг намлиги 18-20% дан паст бўлиши);

9) машинанинг бошқариладиган – технологик ва кинематик параметрларини тўғри танлаш (ҳайдаш ва юмшатиш чуқурлиги, уруғларни тупроққа кўмилиш чуқурлиги, пахта териш машинаси ва ғалла комбайни иш тезликларини ўсимликларнинг ҳолати ва ҳосилдорлигига қараб созлаш) кабилар киради.

Машиналардан фойдаланишда қуйидагиларга алоҳида эътибор қаратиш талаб этилади.

Ҳар бир машина ишчи органлари кесувчи қирраларининг ўткирлигини мавсум давомида сақлаб туриш - машиналарнинг солиштирма қаршилигини камайтириш, иш унуми ва сифатини оширишнинг аниқ захираси ҳисобланади.

Плугларда винтли корпуслардан фойдаланиш, осма плуглар ҳайдов чуқурлигини тупроқнинг ҳолатига қараб ростлаш қаршилик кучларини мос равишда 10-14% ва 3-4% га камайтириш имконини беради.

Қаршиликкучларини камайтириш ва шу ҳисобига тупроққа ишлов берувчи машинанинг иш унумини 5-7% га оширишга машиналар куч режимларини оптималлаш ҳам ёрдам беради.

Плуг типини ишлов берилаётган тупроқнинг қаттиқлиги ва зичлиги қийматларининг нисбатларига қараб танлаш йўли билан ҳайдов агрегатларининг иш унумини 3-4 фоизга ошириш мумкин.

Дон экиш сеялкаларида таянч ғилдираклари шиналаридаги босимни 0,16 МПа атроқида ушлаб туриш ҳам тортишга қаршилиқни 9-11 % га камайтириш мумкин.

Машиналарни ишчи қисмлар, ғилдираклар, тиркаш ва осиш нуқталарини шундай ростлаш керакки, бунда уларни ҳаракатлантиришга сарфланадиган энергиянинг минималлиги ва юқори иш сифати таъминланади.

Механизаторлар, муҳандислар машинанинг технологик иш жараёнида ишчи ва конструктив қамров кенгликларини ўзаро мослигига, яъни уларнинг нисбатини 1 га тенг бўлишига алоҳида эътибор қаратиши лозим.

Машинанинг ишчи қамраш ва конструктив кенглигини ошириш ҳам, камайиши ҳам машина учун бирдай зарарли ҳисобланади. Ишчи қамров кенглиги катталашганда машинанинг юкланиши ортади, иш сифати ёмонлашади, тортишга қаршилиқ ўсади, муайян узел ва деталларнинг хизмат муддати қисқаради. Буларни олдини олиш учун машинани тракторга тўғри улаш ва созлаш керак бўлади.

Назорат саволлари:

1. Амалда эр майдонини шакли қандай омилларга асосан ташкил этилади?
2. Агрегатлардан техникавий самарадорлигини оширишда унинг қайси параметри асосий кўрсаткич ҳисобланади?
3. Майдон юзаси бир хил, аммо узунлиги ҳар хил бўлган далаларга агрегат томонидан ишлов берилганда, агрегатнинг иш юришлари узунлигини ўзгариши унинг қайси кўрсаткичинини ўзгаришига таъсир этади?
4. Машинанинг танлаш кўрсаткичларига нималар киради?
5. Тўғри танланган машина ва тракторлар қандай имкониятларга эга бўлади?
6. Машинанинг фойдаланиш хусусиятларига қандай кўрсаткичлар киради?

5.3-§. Машиналарни иш унумига таъсир этувчи омиллар

Машиналар иш унуми даражасига ташкилий-хўжалиқ, техникавий, ташкилий-технологик ва сотсиологик факторлар қаттиқ таъсир этади (5.4-расм).

Агрегат иш унумини оширишнинг ташкилий-хўжалик захираларига қўйидагилар:

- фермер хўжаликлари эр майдонлари, этиштириладиган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг турлари ва ҳажмларини мақбуллаштириш (ер майдонининг катталиги ва экин турларига қараб фермер хўжалиги ишлаб чиқаришини механизатсиялаш учун талаб этиладиган машина турлари (ҳайдов, йиғим-терим ва б.) ва миқдорлари аниқлаш;

- фермер хўжаликлари, муқобил ва туман машина-трактор парклари балансидаги машина парки таркибини мақбуллаштириш (трактор, машина ва комбайнлар сони ҳар бир машинанинг иш унумдорлиги, тежамкорлиги ва йиллик ишланмасининг максимуми мезонлари асосида ҳисоблаш. Сруни унутмаслик лозимки, машиналарнинг меъёрдан ортиқчалиги ҳам, камлиги ҳам хўжаликлар ва машина трактор паркларга зарар келтиради;

- машиналарни йил (агротехник мавсумлар) давомида мақбул юкланишини таъминлаш (ҳар бир технологик операция - шудгорлаш, экиш, дори сепиш ва б.) бўйича талаб этиладиган агрегатлар сонини аниқ ҳисоблар асосида топиш;

- асосий экинлардан, шу жумладан ғалладан бўшаган майдонларга такрорий ёки оралиқ экинларни экиш;

- машиналарни кунлик иш унумини кескин ошириш (двигател номинал қувватидан 30-40% кам фойдаланиш ёнилғи солиштирма сарфини 10-12 фоизга оширади);

- фермер хўжаликларида далачилик ишларининг кетма-кетлигига қатъий амал қилиш (қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини этиштиришда технологик карталардан фойдаланиш зарур), машиналарни шу кетма-кетликка монанд равишда ишга тайёрлаш, тақсимлаш ва ишлатиш (машиналар бузилмай ишлайди, уларнинг юкланиш даражаси ортади, иш сифати яхшиланади);

- алоҳида машина, машиналар гуруҳи ва бутун (яхлит) машина парки ишини оператив бошқариш (машиналарни отряд усулида ишлатиш, диспетчерлик хизматини йўлга қўйиш, масофадан туриб бошқариш) киради.

Машина иш унумини оширишнинг техникавий захираларига:

- машина деталлари, узеллари, айниқса технологик материаллар (тупроқ, ўсимлик ва б.) билан ўзаро таъсирда бўлган ишчи органлар (лемех, диск, пичоқ, шпиндел ва б.) пухталигини ошириш (иш жараёнидаги носозликлар, айниқса тўсатдан бузилишлар сони кескин камаяди);

- трактор (двигател) қувватидан тўла фойдаланиш (тракторни комбинатсиялашган ва кенг қамровли машиналар билан агрегатлаш);

- машинанинг салт ҳаракати улушини камайтириш (ёнма-ён жойлашган далалардаги технологик операцияларни навбати билан бажариш);

- ғилдиракларнинг шатаксираб ишлашига йўл қўймаслик (лой ёки намлиги меъёрдан ортиқ далаларда ишламаслик, шина протекторлари ва занжир тишларини эдирилмаган бўлиши);

- меъёрдаги намлик ва қаттиқликка эга бўлган технологик материаллар (тупроқ, дон, пахта ва б.)га ишлов бериш;

- айланма ҳаракатланувчи узелларни таянчларида, илгарилама – қайтма ҳаракатланувчи қисмларни йўналтирувчилари бўйлаб қадалишларсиз ишлашларини таъминлаш, машинадаги барча технологик тирқишларни тўғри созлаш, детал ва узелларни вақтида мойлаш ва б;

- меъёрдаги намлик ва қаттиқликка эга бўлган технологик материаллар (тупроқ, дон, пахта ва б.)га ишлов бериш;

- айланма ҳаракатланувчи узелларни таянчларида, илгарилама – қайтма ҳаракатланувчи қисмларни йўналтирувчилари бўйлаб қадалишларсиз ишлашларини таъминлаш, машинадаги барча технологик тирқишларни тўғри созлаш, детал ва узелларни вақтида мойлаш ва б;

- машиналарни зўриқишлардан сақловчи ва автоматик қурилмалар билан жиҳозлаш (карданли валларга ўрнатилган сақловчи муфтлар, плуг стойкаларидаги қирқилувчи болтлар, пахта териш аппарати қабул камераларини пахта билан тиқилганидан хабар берувчи автоматик датчиклар ва б.) киради.

Машина иш унумини оширишнинг ташкилий-технологик захиралари:

- далаларни машиналарнинг ишлаши учун тайёрлаш (масалан, ҳайдов агрегати кирадиган далалар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак: ғўзапоя, сомон ва бошқа ўсимлик қолдиқларидан тозаланган, тупроққа белгиланган миқдордаги маҳаллий ва минерал ўғитлар солинган, кўп йиллик илдизпояли бегона ўтлардан холи, тупроқнинг намлиги 16-18% атрофида бўлиши керак);

- конкрет технологик операция учун машинани ҳаракатланиш усулини танлаш (масалан, ҳайдовда, экишда, култиватсияда, пахта теримида майдон усулида ҳаракатланиш, тупроқни бороналашда ва ғалла ўримида айланма ҳаракатланиш усулини қўллаш яхши самара беради);

- дала агрофони кўрсаткичларига қараб машиналарни ростлаш (ҳайдов чуқурлигини пахта, ғалла майдонлари ва бедапоялар учун индивидуал

равишда ўрнатиш; пахта териш аппарати иш тирқиши кенглигини кўсакларнинг очилганлик даражасига биноан танлаш ва б.);

- машиналарга ўз муддатида сифатли техник хизмат кўрсатиш (ТХК) (агрегатларни смена, кун ва мавсум давомида бенўқсон ишлаши таъминланади).

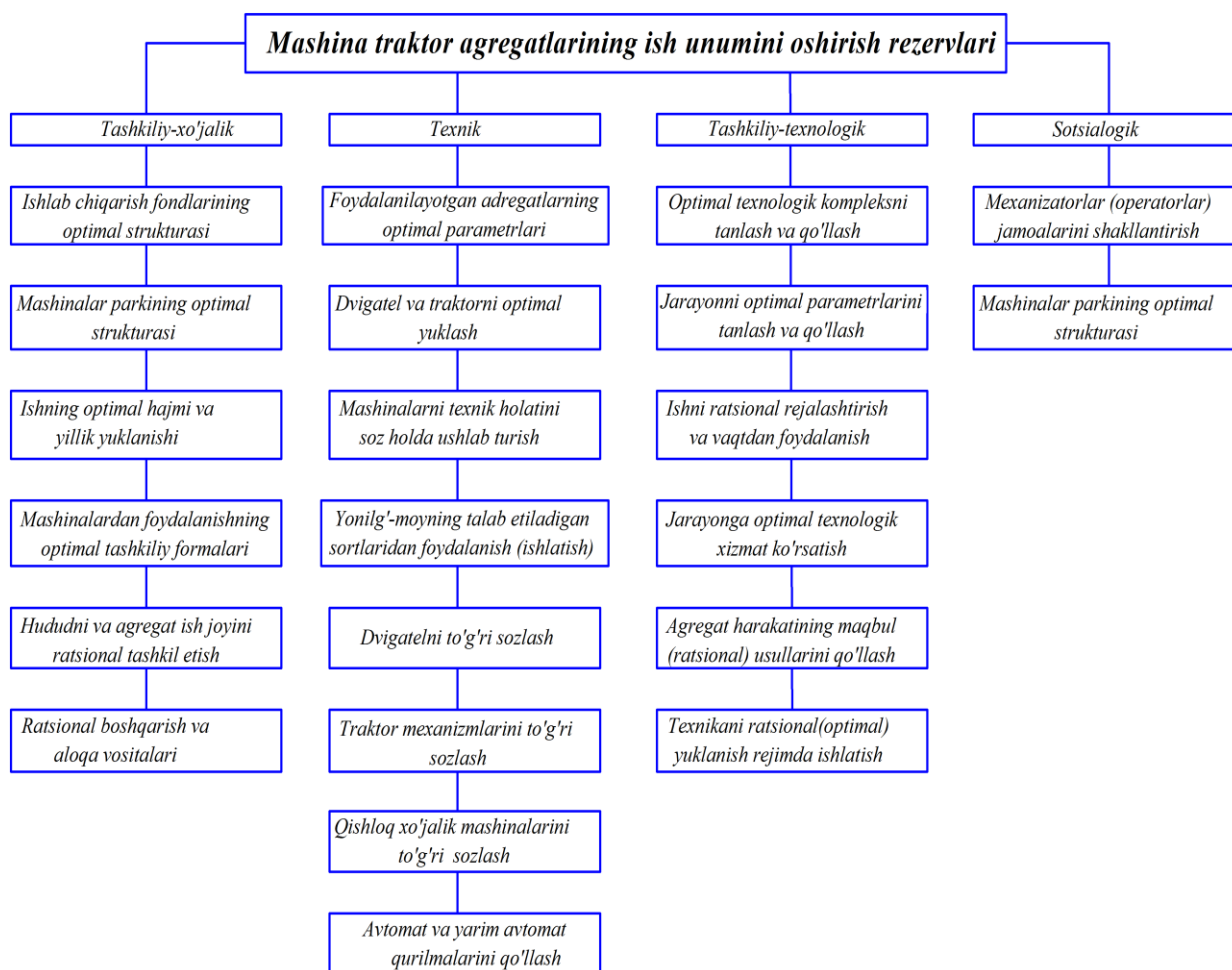
Агрегат иш унумини оширишнинг сотсиологик захиралари:

- ҳар бир трактор, комбайн ва машинани билимли, малакали механизатор қўлига топшириш;

- фермер хўжаликлари машина саройлари, муқобил машина-трактор парки устахоналарини малакали чилангарлар, муҳандис-техник ходимлар билан бутлаш;

- ходимларни янги техника воситаларини бошқариш, таъмирлаш ва уларга сменавий, мавсумий техник хизмат кўрсатиш қоидаларини ўргатиш;

- иш ҳақларини ўз вақтида бериб бориш, намунали ходимларни моддий рағбатлантириш, механизатор ва чилангарлар меҳнатини муҳофазалаш киради [6,7,8,9,30,31].



5.4-расм. Машина иш унумини ошириш захираларининг туркумлари ва гуруҳлари

Назорат саволлари:

1. Амалда эр майдонини шакли қандай омилларга асосан ташкил этилади?
2. Агрегатлардан техникавий самарадорлигини оширишда унинг қайси параметри асосий кўрсаткич ҳисобланади?
3. Майдон юзаси бир хил, аммо узунлиги ҳар хил бўлган далаларга агрегат томонидан ишлов берилганда, агрегатнинг иш юришлари узунлигини ўзгариши унинг қайси кўрсаткичини ўзгаришига таъсир этади?
4. Машинанинг танлаш кўрсаткичларига нималар киради?
5. Тўғри танланган машина ва тракторлар қандай имкониятларга эга бўлади?
6. Машинанинг фойдаланиш хусусиятларига қандай кўрсаткичлар киради?

ВИ-БОБ. МАШИНАЛАР ТЕХНИКАВИЙ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ ИСТИҚБОЛЛИ ЙЎНАЛИШЛАРИ

Таянч тушунчалар: “Инсон-машина-мухит” тизими, эргономик кўрсаткичлар, ахборот, биофизик, энергетик, фазовий-антропометрик ва техник-эстетик мувофиқликлар, ахборот ва мобил алоқа тизимлари, бошқариш терминали.

6.1-§. Қишлоқ хўжалиги техникаларини эргономик кўрсаткичлари

Қишлоқ хўжалиги техникаларининг эргономик кўрсаткичларига меҳнатни санитар-физиологик шароитлари, техник ва технологик хизматлар

кўрсатишга қулайлиги, меҳнат ҳавфсизлиги, эстетик ва бошқа шароитлар 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 [7,9].

Шу билан бирга операторни меҳнат фаолияти самарали бўлишини ва оператор учун қулай шароитлар яратилишини таъминлаш махсус тизим, яъни, “инсон-машина-муҳит” тизимини яратиши талаб этилади.

Бу тизимнинг кафолатли 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 қурулмалар машинанинг ахборот модели деб аталади. Оператор ушбу модел орқали энг мураккаб системаларни ҳам бошқариши мумкин бўлади.

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

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

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

Техник-эстетик мувофиқлик - машина ва иш технологиясини техник-эстетик жиҳатдан ишчининг талабини қаноатлантиришидир. Инсон машинада иш бажарганда ёки асбоб вакурулмалардан фойдаланилганда ўзида ижобий ҳиссиётлар ҳосил қилиши, яъни, ҳар қандай машинанинг ташки қўриниши,

шакли, қулайлиги, ранги ва бошка кўрсаткичлари ҳам иш жараёнига, ҳам ишчининг хиссиётига мос келиши лозим.

Замонавий тракторларни бошқаришда (6.1-расм) асосий эътибор ҳайдовчи-операторга қулай шароитлар яратишга қаратилган бўлиб, бунга қуйидагилар киради¹:

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



- 1- Кабина атропоцентрична бўлиб 320° айланма кўринишга эга;
- 2- Бошқариш тизими қулай дастак ва тугмалар билан таъминланган;
- 3- Ахборот тизими топшириқни киритиш, сақлаш, назорат ва таҳлил қилиш имкониятига эга;
- 4- Мобил алоқа тизими масофада туриб техниканинг иш жараёни ва вақтини назорат ва таҳлил қилади;

¹Трактора ARES, ARION, AXION. КЛАСС КГАА мБХ П/Я 1163, Д - 33462, Харзевинкель [www/ciaas.com](http://www.ciaas.com). 2006.

5- Ўлчов асбоблари қилғи сарфи, ишлов бериш майдони, иш вақти давомийлиги ва ҳосилдорлик тўғрисида тўхтовсиз маълумот беради;

6- Ўриндиқ оператор гавдасига мос ҳолда ростлаш ва тебранишни камайтириш мосламалари билан жиҳозланган.

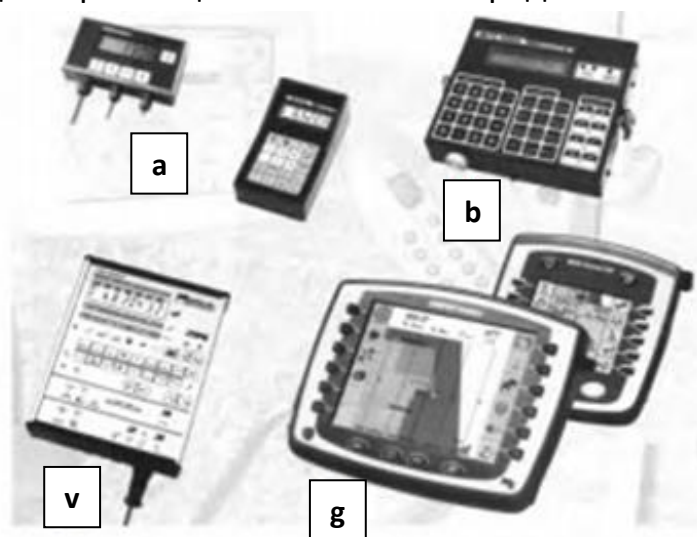
6.1-расм. Клаас фирмасининг АРЕС 816 трактори кабинасида бошқарув ва ёрдамчи қурилмаларни жойлашиши

- кабина 8 нуқтали амортизатсия 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, тиргаklar ва зиналарни сирпанишга қарши махсус қоплама билан қопланганлиги хавфсизликни таъминлайди.

- тракторга ўрнатилган борт компютери (6.2-расм) ишлаб чиқариш топшириғини кўрсатибгина қолмасдан балки уни бошқариш имконини беради. Маълумотларни киритиш, уларни ўзгартириш, топшириқ режимини киритиш ва операцияларни сақлаш имконини беради².



а - Оддий гектар хисоблагич; б - Комфорт-Терминал ИСО-БУС; в - Мюллер-электроника; г - “Жоҳн Деере” компанияси тракторини компютери.

²Krombhols/Bertram/Wandel. “Land-technik”. Germany, 2008.280-бет.

23-расм. Борт компютерининг вариантлари

Бу эса ишлаб чиқариш топшириғини тахлил қилиш жараёнини тезлаштиради ва ҳайдовчи ишини энгиллаштиради, қобилиятини 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.

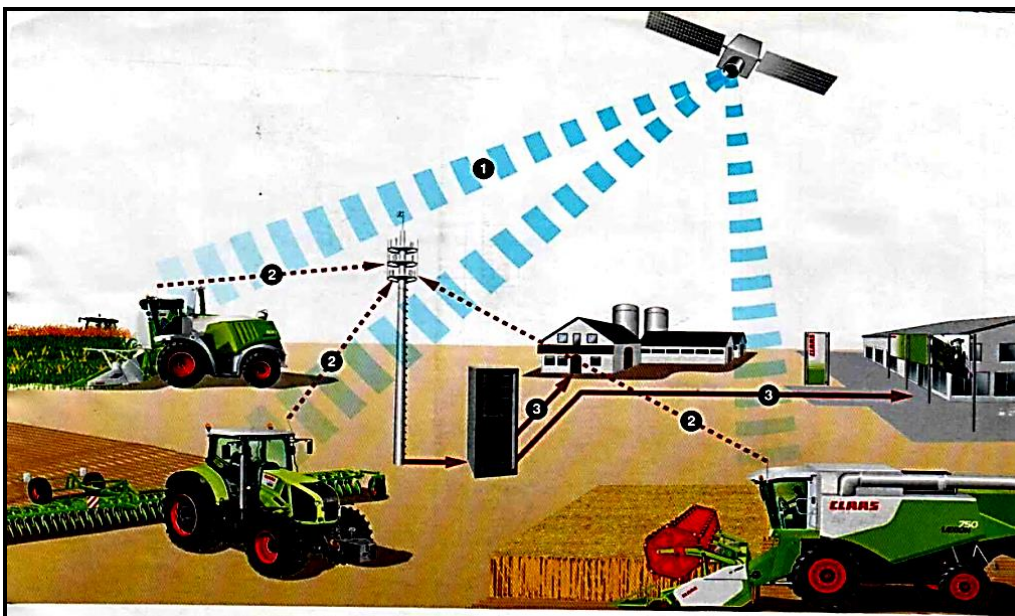
- тракторга кунлик техник хизмат кўрсатиш ҳеч қандай асбобларсиз бажарилади. Двигател устидаги катта ёпқич (капот) битта тагмачани босиш ҳисобига очилади ва двигателга хизмат кўрсатиладиган барча жойларга талаб даражасида сифатли хизмат кўрсатишга эришиш таъминланади.

6.2. Машиналарни масофадан туриб бошқариш тизими ва воситалари

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.

Масофадан туриб бошқариш мобил алоқа тизими (6.3-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 беради³.

³Krombhols/Bertram/Wandel. "Land-technik". Germany, 2008.281-бет.



6.3-расм. Агрегатларни масофада туриб бошқариш тизими: 1- интернет алоқаси; 2-мобил алоқа тизими; 3-СЛААС ТЕЛЕМАТИСС веб-сервери; 4- эҳтиёт қисмлар базаси

“Клаас” фирмасининг тракторларига ўрнатилган СЛААС СЕБУС, СИС, ИНФОТРАС, ДРИВЕТРОНИС, ЭЛЕСТРОПИЛОТ ва бошқа ахборот тизимларини мавжудлиги ҳайдовчининг иш унумини оширишга имкон яратади.

Қишлоқ хўжалиги машиналарини бошқаришда оддий, универсал ва қулай усуллар ва замонавий бошқариш тизимлари яратилган бўлиб, улар турли хилдаги агрегатларни бошқаришда қўлланилиб келинмоқда. Операторнинг иш фаолиятини яхшилаш ва унумдорлигини оширишда ҳар бир қишлоқ хўжалиги машинасига алоҳида бошқариш тизимлари ўрнатилади.

Бу бошқариш блоки-tizими 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 (трактор ва машиналар) тўғрисидаги, об-ҳаво, тупроқнинг ҳолати ва бошқа маълумотлардан иборат бўлади.

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 жиҳозланган.

Масалан, Лемкен фирмасининг плугларини бошқариш учун махсус джойстлар (8.3-расм) ишлаб чиқилган бўлиб, уларга ёрдамчи қурилма сифатида тракторнинг джойстлари ҳамда ИСОБУС блок-тизими ишлатилади⁴.



а)

в)

6.4-расм. Белгилар ва пиктограмма (а) қурилмаси ва плугни бошқариш учун джойстли ССИИСОБУС (в)терминали

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

ССИ ИСОБУС 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 вазифасини таҳлил қилишга имконият яратади.Шу билан бирга бу бошқариш тизими ГСМ-модем орқали Интернетдан турли топшириқ ва вазифаларни таҳлил қилади.

⁴Модельный ряд техники ЛЕМКЕН. LEMKEN GmbH & CO.KG Weseler StraBe 5 46519 Fipen www. Lemken.com. 2008. 80-бет.

ССИ 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. Ушбу бошқарув блоки учун махсус навигатсион дастур Фиелнав ишлаб чиқилган бўлиб, унинг ёрдамида агротадбирларни ўтказиш жойини аниқлаш ва у эрга бориш учун қисқа йўллари ҳайдовчига кўрсатиб туради. Жойнинг координатлари эр участкасини картотекасидан олинади.

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 курилмалар, яъни, смартфон, планшет компьютерлар ҳамда агрегатларни бошқариш блоклари орқали олиш имкониятини яратилади.

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

Назорат саволлари:

1. Қишлоқ хўжалиги техникаларининг эргономик кўрсаткичларини тушунтиринг.

2. Ергономик тизим кафолатини таъминловчи мувофиқликларни тушунтиринг.

3. Трактор кабинасида операторга қандай қулайликлар яратилиши керак?

4. Агрегатларни масофадан туриб бошқаришнинг моҳияти нимада? Унинг ривожлантириш истиқболларини баён қилинг.

5. “Аниқ деҳқончилик” тизимининг моҳиятини тушунтиринг.

6. Машинанинг танлаш кўрсаткичларига нималар киради? Уларнинг моҳиятини тушунтиринг.

7. Тўғри танланган машина ва тракторлар қандай имкониятларни яратади?

8. Машиналарнинг фойдаланиш хусусиятларини белгиловчи кўрсаткичларини айтинг.

9. Техникалардан фойдаланиш шароитининг кўрсаткичларига нималар киради?

10. Махсус тракторларни танлашда эътиборга олинадиган қандай кўрсаткичларни биласиз?

11. Танланган тракторларга қўйиладиган талабларни айтинг.

12. Қишлоқ хўжалиги техникаларининг эргономик кўрсаткичларини айтинг.

13. Эргономик тизим кафолатини таъминловчи мувофиқликларни айтинг.

14. Трактор кабинасида ҳайдовчига қандай қулайликлар яратилиши керак?

15. Агрегатларни масофадан туриб бошқариш деганда нимани тушунасиш?

АДАБИЁТЛАР:

1. “Қишлоқ хўжалигини ўз вақтида қишлоқ хўжалиги техникаси билан таъминлаш меҳанизмларини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 10.05.2018 йил ПҚ-3712-сон қарори.
2. “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқарувчиларга меҳанизатсия ва сервис хизматларини кўрсатиш самарадорлигини ошириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 29 майдаги ПҚ-3751 сон қарори.
3. “Қишлоқ хўжалиги машинасозлигини жадал ривожлантириш, аграр секторни қишлоқ хўжалиги техникалари билан таъминлашни давлат томонидан қўллаб-қувватлашга оид чора-тадбирлар тўғрисида” ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 31 июлдаги ПҚ-4410-сон қарори.
4. “Қишлоқ ва сув хўжалиги тармоқлари учун муҳандис-техник кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 24.05.2017 йил ПҚ-3003-сон қарори.
5. Ресурсосберегающие технологии: состояние, перспективы, эффективность: науч. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. – 156 с.
6. Хунт Д. “Фарм Power анд Мачинерй Манагемент”, УСА, 2016. 360 б.
7. Игамбердиев А.К., Алиқулов С. Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги

- машиналаридан фойдаланиш, техник сервис. Тошкент, 2020.-230 б.
8. Игамбердиев А.К., Алиқулов С. Қишлоқ хўжалиги агрегатларидан самарали фойдаланишнинг назарий асослари/ Ирригатсия ва мелиоратсия. 2018. № 4(14). 90-94 б.
 9. Игамбердиев А.К. Машина трактор агрегатларидан фойдаланиш ва техник сервис. Тошкент, 2020.-483 б.
 10. Асосий қишлоқ хўжалиги экинларини парваришlash ва маҳсулот этиштириш бўйича намунавий технологик карталар. 2016 -2020 й.й. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги, 1- 2 қисмлар, Тошкент, 2016.
 11. ҲТТҲС // www. Зерно-уа сом/жоурналс, 2010, 21-б.
 12. Ер энергия биохилмаҳиллик. Ахборот бюллетени № 6. 2015, 3-б.
 13. Кромбҳолс/Бертрам/Вандел. “Ланд-течник”. Германй, 2008. 9-б.
 14. Корсун А.И, Фармонов э.Т. “Машина - трактор паркидан фойдаланиш”. Тошкент, ТошДАУ, 2011. – 148 б (ўқув қўлланма).
 15. Зангиев А.А., Шпилко А.В., Левшин А.Г. Эксплуататсия машинно-тракторного парка. Москва, Колос, 2004, 320 б.
 16. С.А.Иофинов, Г.П.Лышко. Эксплуататсия машинно-тракторного парка. Москва. «Колос», 1984. 351 б.
 17. Обидов А., Халилов Р., Алиқулов С ва бошқалар. Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини механизатсиялаштириш. Тошкент-2018, 184 б.
 18. Усанов А.Ю. Методика расчета эффективности использования машинно-тракторного парка/Потенциал развития. №34. Москва, 2010. 30-32 б.
 19. Поливаев, О.И. Снижение уплотнения почвы движителями мобилних энергетичэских средств // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. Воронеж: ВГАУ, 2013. №1 (36). б.57-59,
 20. Агеев Л.Е., Основи расчета оптимальных и допускаемых режимов работы машинно-тракторных агрегатов. 1978, Ленинград, Колос, 296 б.
 21. Гусков В.В. Оптимальные параметры сельскохозяйственных тракторов. 1966, Москва, Машиностроение, 195 б.
 22. Скробач В.Ф., Обоснование оптимальных параметров и режимов работы пахотного агрегата для условий северо-западной зоны. Автореферат дис. канд. техн. наук. 1971, Ленинград, 20 б.

23. Яковенко А, Дорошенко Л. Оптимизация режимов работы машинно-тракторных агрегатов. Сб. Тр. Одесский Государственный Аграрный Университет, 2016, Украина, 282-286 б.
24. Новиков В. Д., Войсеховский К.А. Повышение эффективности сельскохозяйственного производства при использовании бортовых компьютеров машинно-тракторных агрегатов. Новости науки и технологии. № 3 (42), 2017, 3-7 б.
25. Тошболтаев М. Машина-трактор агрегатлари иш унумини оширишнинг назарий ва амалий принциплари. Монография, Тошкент, Спектрум Медиа Групп, 2015, 88 б.
26. Тошболтаев М. Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш даражасини оширишнинг назарий-методологик асослари. Монография, Тошкент, Фан ва технология, 2016, 604 б.
27. Алиқулов С. Фермер хўжаликларидаги қишлоқ хўжалиги агрегатларининг фойдаланиш самарадорлигини ошириш// Деформатсияланувчан қаттиқ жисмлар механикаси республика илмий-амалий анжуман маърузалар тўплами, 25 октябр 2018, Тошкент, 174-178 б.
28. Сакун, В. А. Закономерности развития мобильной сельскохозяйственной техники / В. А. Сакун. Москва, Колос, 1994, 175 б.
29. Четиркин. Б. Н. Сельскохозяйственные машины и основы эксплуатации машинно-тракторного парка. Москва, Агропромиздат, 1989, 275 б.
30. С.С.Панда. Пост Харвест Течнологй анд Фарм Мтчанизатион/ Индия. 2013, 158 р.
31. Кромбхолс /Бертрам/Вандел. “Ланд-течник”. Германй, 2008, 351 п.
32. Кромбхолс/Бертрам/Вандел. “Ланд-течник”. Германй, 2008.
33. Асқар Игамбердиев, Сайдилла Аликулов, Нуриддин Разиков, элёр Усманов, Оҳун Усаров. Сомпоситион оф тхе дриве агрегате ин релатион то тхе дименсионс оф тхе третед араа. 2021_ИОП_Сонф._Сер. _Еартх_Енвирон._Сси._868_012036.пдф
34. <http://www.фao.org/e-агрисултуре/>.
35. <http://www.амазон.ру;>
36. <http://www.техбоокс.ру;>

37. <http://www.ziynet.uz>;
38. www.agri-tech.ru;
39. www.tdagromarket.ru;
40. www.raise.ru; [WWW.ДИТ.центр. уз](http://WWW.ДИТ.центр.уз)

	МУНДАРИЖА	бет
	КИРИШ	5
И-БОБ.	САМАРАДОРЛИК ТУШУНЧАЛАРИ	9
1.1-§.	Иқтисодий кўрсаткичлар	9
1.2-§.	Машинанинг иш унуми	11
1.3-§.	Машинанинг сиғим кўрсаткичи	11
1.4-§.	Машинанинг самарали вақти	14
1.5-§.	Даланинг назарий самарадорлиги	17
1.6-§.	Машинанинг манёврчанлиги	17
1.7-§.	Дала моделлари	19
1.8-§.	Умумий тушунчалар	19
ИИБОБ.	ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ АСОСЛАРИ	21
2.1-§.	Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришнинг асосий йўналишлари	21
2.1.1-§.	Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг асосий йўналишлари	21
2.1.2-§.	Ишлаб чиқариш жараёнларининг турлари, асосий тушунчалар ва таърифлар	24
2.2-§.	Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари этиштириш технологияси ва машиналар тизими	27
2.2.1-§.	Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари этиштириш технологиялари	27
2.2.2-§.	Машиналар тизими ва турлари	31
2.3-§.	Ишлаб чиқариш жараёнларининг воситалари ва уларни баҳолаш кўрсаткичлари	33
2.3.1-§.	Ишлаб чиқариш воситаларининг таркиби ва ҳоссалари	33
2.3.2-§.	Машина-трактор агрегатларини тузиш шартлари ва баҳолаш кўрсаткичлари	35
2.4-§.	Машина-трактор агрегатлари билан бажариладиган технологик жараёнларнинг турлари	37
2.5-§.	Ишлаб чиқаришни механизатсиялаштиришнинг ривожлантириш истиқболлари	40
ИИИБОБ.	МАШИНАЛАРНИНГ ИШ УНУМИ	41
3.1-§.	Меҳнат унумдорлиги ва уни ошириш усуллари	41
3.2-§.	Машинанинг иш унуми	43
3.3-§.	Агрегатнинг ҳақиқий иш унумини моҳияти	45

3.3.1-§.	Агрегатнинг ҳақиқий (соф) иш вақтини ошириш имкониятлари	48
3.4-§.	Агрегат иш унумини оширишнинг асосий заҳиралари	49
ИВ-боб.	МАШИНАНИНГ ТЕХНИКАВИЙ САМАРАДОРЛИГИ	51
4.1-§.	Машинанинг техникавий самарадорлигини ишлаб чиқаришдаги аҳамияти	51
4.2-§.	Машиналар техникавий самарадорлигининг назарий асослари	53
4.3-§.	Машиналар ҳаракатланиш тезликларининг техник самарадорлигига таъсири	60
4.3.1-§.	Машинанинг мақбул ва чекка иш юриш тезликлари	60
4.3.2-§.	Машинанинг дала охирида бурилишидаги салт юриш тезликлари	62
4.4-§.	Ишлов бериладиган майдон шакли ва ўлчамларини агрегатнинг фойдаланиш самарадорлигига таъсири	66
4.5-§.	Ишлов бериладиган дала майдонининг мақбул ўлчамларини асослаш	68
4.5.1-§.	Даланинг кинематик ўлчамлариги асослаш	68
4.5.2-§.	Ишлов бериладиган майдон ўлчамларига нисбатан машина трактор агрегатининг таркибини асослаш	72
4.6-§.	Машинанинг конструктив ва технологик параметрларини асослаш	75
4.6.1-§.	Машина қамраш кенглигини даланинг минимал узунлигига таъсири	76
4.6.2-§.	Машиналарни танлаш кўрсаткичлари	76
В-боб.	МАШИНАЛАРНИНГ ТЕХНИКАВИЙ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДАГИ ИННОВАЦИОН УСУЛЛАР ВА ВОСИТАЛАР	79
5.1-§.	Машиналарнинг маневрчанлигини ошириш	79
5.2-§.	Машиналар қаршилиги ва уни камайтириш йўллари	82
5.2.1-§.	Машина қаршилигини камайтиришнинг конструктив тадбирлари	82
5.2.2-§.	Машина қаршилигини камайтиришнинг конструктив-фойдаланиш тадбирлари	83
5.2.3-§.	Машина қаршилигини камайтиришнинг фойдаланиш тадбирлари	84

5.3-§.	Машиналарни иш унумига таъсир этувчи омиллар	85
ВИ-БОБ.	МАШИНАЛАР ТЕХНИКАВИЙ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ ИСТИҚБОЛЛИ ЙЎНАЛИШЛАРИ	89
6.1-§.	Қишлоқ хўжалиги техникаларининг эргономик кўрсаткичлари	89
6.2-§.	Машиналарни масофадан туриб бошқариш тизими ва воситалари	93
	АДАБИЁТЛАР	96

	ОГЛАВЛЕНИЕ	Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	5
И-ГЛАВА.	ПОНЯТИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ	9
1.1-§.	Экономические показатели	9
1.2-§.	Производительность машины	11
1.3-§.	Показатель вместимости машины	11
1.4-§.	Эффективное время машины	14
1.5-§.	Теоретическая эффективность посевной площади	17
1.6-§.	Маневренность машины	17
1.7-§.	Модели полей	19
1.8-§.	Общие понятия	19
ИИ-ГЛАВА.	ОСНОВЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	21
2.1-§.	Основные направления сельскохозяйственного производства	21
2.1.1-§.	Основные направления производства сельскохозяйственных продуктов	21
2.1.2-§.	Классификация производственных процессов. Основные понятия и определения	24
2.2-§.	Технология производства сельскохозяйственных продуктов и система машин	27
2.2.1-§.	Технологии производства сельскохозяйственных продуктов	27
2.2.2-§.	Системы машин и их типы	31
2.3-§.	Технические средства производственных процессов и показатели их оценки	33
2.3.1-§.	Состав и свойства технических средств, применяемых в	33

	производственном процессе	
2.3.2-§.	Условия комплектования машинно-тракторных агрегатов и их оценочные показатели	35
2.4-§.	Виды технологических процессов, выполняемые на машинно-тракторными агрегатами	37
2.5-§.	Перспективы развития механизации сельскохозяйственного производства.	40
ИИИ- ГЛАВА.	ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ РАБОЧИХ МАШИН	41
3.1-§.	Производительность труда и пути ее повышения	41
3.2-§.	Производительность машины	43
3.3-§.	Сущность действительной производительности агрегата	45
3.3.1-§.	Возможности увеличения фактического (чистого) рабочего времени агрегата	48
3.4-§.	Основные ресурсы повышения производительности агрегата	49
ИВ- ГЛАВА.	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАШИНЫ	51
4.1-§.	Роль технической эффективности машины в сельскохозяйственном производстве	51
4.2-§.	Теоретические основы технической эффективности машин	53
4.3-§.	Влияние скорости движения на техническую эффективность машины	60
4.3.1-§.	Оптимальные и предельные скорости движения машины	60
4.3.2-§.	Холостые скорости машины в конце загона и при повороте	62
4.4-§.	Влияние формы и размера посевной площади на эксплуатационную эффективность агрегата.	66
4.5-§.	Обоснование оптимальных размеров обрабатываемых площадей.	68
4.5.1-§.	Обоснование кинематических размеров обрабатываемых площадей.	68
4.5.2-§.	Обоснование состава машинно-тракторного агрегата в зависимости от размера посевной площади.	72
4.6-§.	Обоснование конструктивных и технологических параметров машины.	75

4.6.1-§.	Влияние минимальной длины поля на ширину захвата машины	76
4.6.2-§.	Показатели выбора машины	76
В-ГЛАВА.	ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАШИН	79
5.1-§.	Повышение маневренности машин	79
5.2-§.	Сопротивления машин и способы их снижения	82
5.2.1-§.	Конструктивные меры по снижению сопротивления машины	82
5.2.2-§.	Конструктивно-эксплуатационные мероприятия по снижению сопротивления машины	83
5.2.3-§.	Эксплуатационные меры по снижению сопротивления машины	84
5.3-§.	Факторы, влияющие на производительность машины	85
ВИ-ГЛАВА.	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАШИН	89
6.1-§.	Эргономические показатели сельскохозяйственной техники	89
6.2-§.	Системы и средства дистанционного управления машин	93
	ЛИТЕРАТУРА	96

	ТАБЛЕ ОФ КОНТЕНТС	Стр.
	ИНТРОДУСТИОН	5
И-ЧАПТЕР.	УНДЕРСТАНДИНГ ОФ ЭФФИСИЕНСЙ	9
1.1-§.	Есономис индисаторс	9
1.2-§.	Мачине перформансе	11
1.3-§.	Мачине сапаситй индисатор	11
1.4-§.	Еффестиве мачине тиме	14
1.5-§.	Тхеоретисал эффисиенсй оф тхе султиватед ара	17
1.6-§.	Манеуверабилитй оф тхе мачине	17
1.7-§.	Фиелд моделс	19
1.8-§.	Генерал сонсептс	19
ИИ- ЧАПТЕР.	БАСИСС ОФ АГРИСУЛТУРАЛ ПРОДУСТИОН	21
2.1-§.	Тхе маин дирестионс оф агрисултурал продустион	21
2.1.1-§.	Тхе маин дирестионс оф тхе продустион оф агрисултурал продустс	21
2.1.2-§.	Слассифисатион оф продустион просессес. Басис сонсептс анд дефинитионс	24
2.2-§.	Агрисултурал продустион течнологй анд мачине сйстем	27
2.2.1-§.	Агрисултурал продустион течнологиес	27
2.2.2-§.	Мачине сйстемс анд тхеир тйпес	31
2.3-§.	Течнисал меанс оф продустион просессес анд индисаторс оф тхеир ассесмент	33
2.3.1-§.	Сомпоситион анд пропертиес оф течнисал меанс усед ин тхе продустион просесс	33
2.3.2-§.	Сондитионс фор комплетинг мачине анд трастор унитс анд тхеир эстиматед индисаторс	35

2.4-§.	Тйпес оф течнологисал процесес перформед он мачине-трастор унитс	37
2.5-§.	Проспестс фор тхе девелопмент оф агрисултурал мечанизатион.	40
ИИИ- ЧАПТЕР.	ПРОДУСТИВИТЙ ОФ ВОРКИНГ МАЧИНЕС	41
3.1-§.	Лабор продуствитй анд вайс то инсреасе ит	41
3.2-§.	Мачине перформансе	43
3.3-§.	Тхе эссенсе оф тхе астуал перформансе оф тхе унит	45
3.3.1-§.	Поссибилитиес оф инсреасинг тхе астуал (пуре) воркинг тиме оф тхе унит	48
3.4-§.	Тхе маин ресурсес фор инсреасинг тхе продуствитй оф тхе унит	49
ИВ- ЧАПТЕР.	ТЕЧНИСАЛ ЭФФИСИЕНСЙ ОФ ТХЕ МАЧИНЕ	51
4.1-§.	Тхе роле оф мачине течнисал эффисиенсй ин агрисултурал продустион	51
4.2-§.	Тхеоретисал фоундатионс оф тхе течнисал эффисиенсй оф мачинес	53
4.3-§.	Инфлуенсе оф травел спеед он тхе течнисал эффисиенсй оф тхе мачине	60
4.3.1-§.	Оптимал анд махимум мачине спеедс	60
4.3.2-§.	Мачине идле спеедс ат тхе ат тхе энд оф тхе фиелд анд вхен сорнеринг	62
4.4-§.	Инфлуенсе оф тхе шапе анд сизе оф тхе султиватед араеа он тхе оператионал эффисиенсй оф тхе унит.	66
4.5-§.	Субстантиатион оф тхе оптимал сизе оф тхе султиватед араеас.	68
4.5.1-§.	Субстантиатион оф тхе кинематис дименсионс оф тхе султиватед араеас.	68
4.5.2-§.	Субстантиатион оф тхе сомпозицион оф тхе мачине-трастор унит депендинг он тхе сизе оф тхе соwn араеа.	72
4.6-§.	Жустифисатион оф тхе десигн анд течнологисал параметерс оф тхе мачине.	75
4.6.1-§.	Инфлуенсе оф тхе минимум фиелд ленгтх он тхе воркинг видтх оф тхе мачине	76

4.6.2-§.	Мачине селестион индисаторс	76
В- ЧАПТЕР.	ИННОВАТИВЕ МЕТХОДС АНД МЕАНС ОФ ИНСРЕАСИНГ ТХЕ ТЕЧНИСАЛ ЭФФИЦИЕНСЙ ОФ МАЧИНЕС	79
5.1-§.	Инсреасе тхе манеуверабилитй оф тхе мачине	79
5.2-§.	Мачине ресистансес анд вайс то редусе тхем	82
5.2.1-§.	Сонструстиве меасурес то редусе тхе ресистансе оф тхе мачине	82
5.2.2-§.	Сонструстиве анд оператионал меасурес то редусе тхе ресистансе оф тхе мачине	83
5.2.3-§.	Оператионал меасурес то редусе тхе трастион ресистансе оф тхе мачине	84
5.3-§.	Фасторс Аффестинг Мачине Перформансе	85
ВИ- ЧАПТЕР.	ПРОСПЕСТИВЕ ДИРЕСТИОНС ОФ ИНСРЕАСИНГ ТХЕ ТЕЧНИСАЛ ЭФФИЦИЕНСЙ ОФ МАЧИНЕС	89
6.1-§.	Ергономис перформансе оф агрисултурал мачинерй	89
6.2-§.	Сйстемс анд меанс оф ремоте сонтрол оф мачинес	93
	ЛИТЕРАТУРЕ	96

Игамбердиев Асқар Кимсанович
Аликулов Сайдилла

МАШИНАЛАРНИНГ ТЕХНИК САМАРАДОРЛИГИ

(Ўқув қулланма)

Муҳаррир:

М.Мустафоева

Босишга рухсат этилди: _____ 202_ у. Қоғоз ўлчами 60x84 - 1/16
Ҳажми: 6,87 босма табақ, 150 нусха. Буюртма № _____.
ТИҚХММИ босмахонасида чоп этилди.
Тошкент-100000. Қори Ниёзий кўчаси 39 уй.

БЕЛГИ УЧУН

БЕЛГИ УЧУН

БЕЛГИ УЧУН
