

УЎТ 631.312.44

ШУДГОР ЮЗАСИДАГИ КЕСАКЛАРНИ МАЙДАЛАШ ҚУРИЛМАСИ

¹Равшанов Ҳамроқул Амиркулович – т.ф.д., доцент, E-mail: ravshanovhamroqul@mail.ru¹Саидов Нодир Исмаилов – магистрант,

“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университетининг Қарши ирригация ва агротехнологиялар институти. Қарши ш., Ўзбекистон,

Аннотация. Мақолада экишдан олдин тупроққа ишлов беришда шудгор юзасидаги кесакларни майдалаш қурилмасининг тузилиши, иш жараёни ва техник тавсифи келтирилган.

Калит сўзлар: машина, технология, шудгорланган майдон, тупроқ, ишлов бериш, тишли борона, чизель-культиваторлар, текислагич-зичлагич, мола-текислагич, фреза, рама, редуктор, роторли барабан, пружина.

Abstract. The article presents the structure, work process and technical description of the device for crushing lumps on the surface of the plow during tillage before planting.

Key words: machine, technology, plowed area, soil, tillage, gear harrow, chisel-cultivators, leveler-compacter, trowel-leveler, milling machine, frame, reducer, rotor drum, spring.

Жаҳонда қишлоқ хўжалиги экинларидан мўл ҳосил олишда тупроққа экиш олдида сифатли ишлов беришга катта аҳамият берилади. Чунки, ушбу агротехник тадбир сифатли бажарилмаса, яъни тупроқ юзаси майин бўлмасдан серкесак бўлса, қишлоқ хўжалиги экинларининг уруғларини агротехник талаблар даражасида сифатли экиб бўлмайди, экилган уруғлар тўлиқ униб чиқмайди ва кўчатлар туп сони камайиб кетади. Бу эса ўз навбатида қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини пасайишига олиб келади.

Бугунги кунда дунё бўйича тупроққа экишдан олдин ишлов бериладиган майдон 1,6 млрд. гектарни ташкил этади. Маълумки, тупроққа экиш олдида ишлов беришдаги асосий вазифа дала юзасидаги йирик кесакларни майдалаб, майин тупроқ қатламини ҳосил қилишдан иборат. Ҳозирги пайтда тупроққа экиш олдида ишлов беришда текислагич-зичлагич, мола-текислагичлардан кенг фойдаланилади. Аммо, текислагич-зичлагич ва мола-текислагичлар маънавий эскирган, тупроққа минимал ва тежамкорлик билан ишлов бериш каби замонавий талабларга жавоб бермайди. Улар тупроққа талаб даражасида экиш олди ишлов бериши учун бир майдон юзасидан икки-уч марталаб ўтади. Бу эса тупроқни экишга тайёрлаш учун меҳнат, ёнилғи-мойлаш материаллари сарфининг кўпайишига, тупроқнинг ортиқча зичланиши ва ундаги намнинг йўқотилишига, иш унумининг пасайиши ҳамда қишлоқ хўжалиги экинларини экиш муддатларининг чўзилиб кетишига олиб келади [1].

Маълумки, тупроққа экиш олдида ишлов бериш бевосита экиш олдида ёки 1-2 кун олдин ўтказилади. Уруғлар тупроқдаги табиий нам ҳисобига ундириладиган ҳудудларда экиш олдида далаларнинг юза қисми текисланади ва бороналанади, нам тўплаш суви берилган ва шўри ювилган тупроқлар экиш олдида биринчи навбатда чизель-культиваторлар билан 1-2 марта юмшатилади, кейин кетма-кет 2-3 марта молаланади ва бороналанади. Ўтказилган илмий-тадқиқотларга кўра, тупроғи талаб даражасида майин юмшатирилган, текисланган ва зичланган ерларда ниҳолларни униб чиқиш тўлиқлиги 15-20% га, қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги эса 10-25% га ортади [2,3].

Ҳозирда тупроқни экишга тайёрлаш бўйича агротехник тадбирларни бажаришда мавжуд БЗСС-1,0, БЗТС-1,0, БЗТХ-1,0 тишли бороналар, ЧК-3,0, ЧКУ-4А чизель-культиваторлар, РВН-8,5 текислагич-зичлагич, ВП-8,0 экиш олди текислагичи, МВ-6,0 ва МВ-6,5 мола-текислагичлари қўлланилади [4]. Аммо, кўп ҳолларда улар дала юзасидаги кесакларни майдаламасдан тупроқ остига тиқиб кетади. Натижада, экиш даврида тупроқ остидаги майдаланмай қолган кесаклар сеялка (сошник) ларнинг экиш чуқурлиги бўйича нотекис ҳаракатланишига ва уруғларни ҳар хил чуқурликка тушиб қолишига олиб келади. Бунда

биринчидан, уруғлар тўлиқ униб чиқмайди, иккинчидан униб чиққан майсалар нотекис ривожланади. Ушбу ҳолатга йўл қўймаслик учун фермер хўжаликларида экиш олдидан тупроқ қўшимча 2-3 марта лаб молаланади ва боронланади.

Ўтказилган тупроққа экиш олди ишлов бериш технологиялари ва техник воситалари таҳлилига кўра, юқорида келтирилган камчиликларни кесакларни майдалаш қурилмаси орқали бартараф этиш мумкин. Қурилманинг олд қисмига ўрнатилган кесак кўтаргичлар тупроқ остидаги йирик кесакларни шудгор юзасига олиб чиқади ва улар ротор барабандаги шарнирли пичоқлар орқали майдаланиб, майин юза ҳосил қилинади. Натижада экиш машиналари учун қулай шароит яратилади.

Тупроққа фаол таъсирли ротацион ишчи органли ишлов бериш машина ва қуроллари мураккаб, яъни агрегат билан бирга илгариланма ва ўз ўқиға нисбатан айланма ҳаракатга эга бўлади. Ротацион ишчи органлар билан жиҳозланган машиналар қаторига ротацион плуглар, фрезалар, кесгичлар киради. Ўзбекистонда улардан фрезалар энг кўп қўлланилади. Фрезалар вазифаси бўйича ботқоқбоп, ўрмонбоп, далабоп, боғбоп ва чопиқ (қатор ораларига ишлов берадиган) турларга бўлинади. Агрегатланиш усулига кўра эса осма ва тиркама бўлади [5].

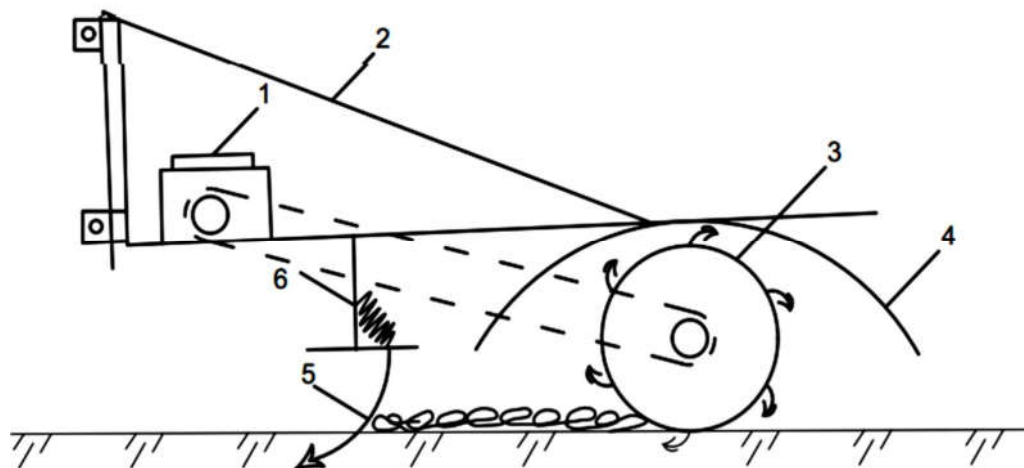
Далабоп фрезалар лемехли плуглар билан шудгорланган тупроқ палахсаларини майдалаш, сабзавот экинлари ва картошка экиш учун экиш олдидан чуқур ишлов бериш, шולי майдонларидаги бегона ўтларни йўқотиш, ўта қуруқ ва ўта нам тупроқларга ишлов бериш учун қўлланилади. Фрезерлаш тупроқнинг физик хоссаларига, ўсимликларнинг ҳаво ва озукa режимига ижобий таъсир кўрсатади. Тупроқ қатламларини аралаштириш ишлов берилган горизонтнинг биологик активлиги ва экинларнинг ҳосилдорлигини оширади.

Республикамизда ўтлоқи, оч тусли бўз ва тақир тупроқ турлари кенг тарқалган. Қарши дашти асосан тақир ва оч тусли бўз тупроқ турларидан иборат. Тақир тупроқлар механик таркибига кўра оғир кумоқ тупроқ, серкесак шаклга мойил ва $1,13 \text{ г/см}^3$ дан $2,14 \text{ г/см}^3$ гача зичликка эга. Қашқадарё вилоятининг экин майдони 362871 гектарни ташкил этади. Экин майдонларини шудгорлаш жараёнида йирик ҳажмдаги кесаклар ҳосил бўлади. Агротехник талабларга кўра, экиш машиналари учун ўлчами 25 мм бўлган тупроқ фракциясининг миқдори 80% дан кам бўлмаслиги керак [6].

Шундай экан, шудгорлашда ҳосил бўлган йирик кесаклар майин даражага келтирилиши лозим. Мавжуд юза ишлов бериш машиналарининг технологик иш жараёнида йирик кесакларнинг маълум қисми тупроқ остига майдаланмасдан қолиб кетади. Ушбу камчиликларни бартараф этиш мақсадида “ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети-нинг Қарши ирригация ва агротехнологиялар институти олимлари томонидан шудгор юзасидаги кесакларни майдалаш қурилмаси ишлаб чиқилди. Кесакларни майдалаш қурилмаси орқали ҳосил қилинган майин дала юзасида уруғлар бир текисликда кўмилади, экилган экинларнинг ҳосилдорлиги ошади.

Шудгор юзасидаги кесакларни майдалаш қурилмасининг технологик иш жараёнида қурилманинг олд қисмига ўрнатилган кесак кўтаргичлар тупроқ остидаги йирик кесакларни шудгор юзасига олиб чиқади ва улар ротор барабандаги шарнирли болға типидagi пичоқлар орқали майдаланиб, майин юза ҳосил қилинади. Натижада экиш машиналари учун қулай шароит яратилади. Қурилма тупроққа фаол таъсирли ротацион ишлов бериш турига киради. Унга тракторнинг қувват олиш валидан ҳаракат берилади.

Мазкур технологияни амалга ошириш учун шудгор юзасидаги кесакларни майдалаш қурилмасининг конструктив схемаси ишлаб чиқилди. Шудгор юзасидаги кесакларни майдалаш қурилмаси (2-расм) редуктор 1, рама 2, роторли барабан 3, кожух (тўсик) 4, кесак кўтаргич 5 ва пружина 6 лардан ташкил топган.



2-расм. Шудгор юзасидаги кесакларни майдалаш қурилмаси:

1 - редуктор; 2 - рама; 3 - роторли барабан; 4 - кожух (тўсиқ); 5 - кесак кўтаргич; 6 - пружина

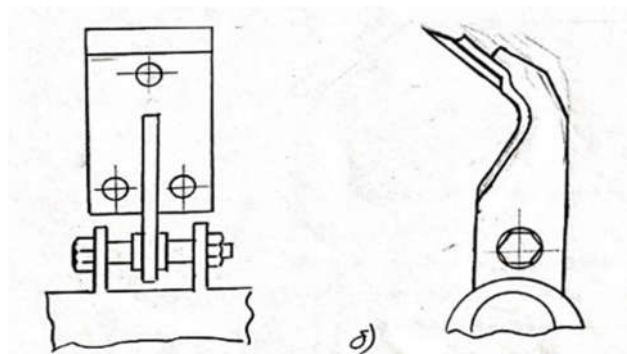
Қурилманинг технологик иш жараёни қуйидагича амалга оширилади: тракторнинг қувват олиш валидан карданли вал орқали айланма ҳаракат редуктор 1 га берилади, ҳаракат роторли барабан 3 га етказилади. Натижада роторли барабан ҳам илгариланма, ҳам ўз ўқи атрофида мураккаб айланма ҳаракатга эга бўлади. Қурилманинг асосий ишчи органи роторли барабан ҳисобланади. Унинг ишчи юзаси бўйлаб шахмат тартибида шарнирли болғачалар қотирилган. Агрегатнинг илгариланма ҳаракатида шудгор юзасидаги йирик кесаклар кесак кўтаргич 5 орқали ишлов берилган юзага чиқарилади. Унинг тупроққа ботиш чуқурлиги ва босимини пружина 6 орқали ростлаш имконияти мавжуд. Кесак кўтаргичдан кейин жойлашган фаол таъсирли роторли барабандаги шарнирли болғачалар кесакларга зарб остида таъсир кўрсатиб, уларни майдалайди. Иш жараёнида ҳосил бўлган чанг ва ўсимлик қолдиқлари кожух (тўсиқ) 4 орқали атроф-муҳитга тарқалишини олди олинади. Зарб остида кесакларни майдалаган шарнирли болға типидagi пичоқлар технологик жараёни амалга оширгандан кейин айланма барабан юзасига ёпишади. Улар дала юзасига дуч келганда барабан юзасидан очилиб, технологик жараёни амалга оширади. Натижада шудгор юзаси майин ҳолга келтирилади.

Қурилманинг қамраш кенлиги 2,4 м га тенг. У МТЗ-80 ёки ТТЗ-100 тракторларига тақиб ишлатилади. Шудгор юзасидаги кесакларни майдалаш қурилмаси билан тупроқни экишга тайёрлашга қўйиладиган агротехник талаблар қуйидагича: дала юзаси нотекисликларининг ўрта квадратик четланиши кўпи билан ± 2 см бўлиши; 0-10 см қатламдаги тупроқнинг уваланиш сифати ошиши, ўлчами 25 мм дан кичик фракциялар миқдори 80% дан кам бўлмаслиги, 50 мм дан катта фракциялар миқдори, кўпи билан 5%, 100 мм дан катта фракциялар бўлмаслиги лозим, ишлов берилган тупроқнинг зичлиги, 1,1-1,2 г/см³ оралиғида бўлиши, ишчи қисмларга тупроқ ва ўсимлик қолдиқлари илашиб қолиши мумкин эмас, машинанинг қамраш кенлиги 2,4 м га тенг.

Шудгор юзасидаги кесакларни майдалашда қурилманинг роторли барабани учларига цапфалар пайвандланган диаметри 1500 мм ли трубадан иборат. Трубага кулоқлар ва кронштейнлар ёрдамида винт чизик бўйлаб кенлиги 65 мм ли болға типидagi 48 та пичоқлар шарнирли маҳкамланган. Шудгор юзасидаги кесакларни майдалашда қурилманинг роторли барабани учун кесакларни майдалашда 3-расмда келтирилган қирқиш пичоқларидан фойдаланилди.

Шудгор юзасидаги кесакларни майдалашда қурилмасининг сифат кўрсаткичлари аниқлаш бўйича тажрибалар Қарши тумани “Эргаш” фермер хўжалиги тажриба хўжалиги

далаларида ўтказилди. Тажриба ўтказилган далаларнинг тупроғи ўрта-оғир соз механик таркибдаги бўз тупроқ бўлиб, ер ости сувлари 10-12 м чуқурликда жойлашган.



3-расм. Болға типидagi ўткир тиғли кесак майдалаш пичоғи

Дала синовларида шудгор юзасидаги кесакларни майдалашда қурилмасининг иш тезлиги 6-8 км/соат бўлганда, унинг иш унуми 1,8-2,4 га/соатни ташкил этди. Ўлчами < 25 мм дан тупроқ фракциялари миқдори 98,4%, дала юзасидаги нотекисликлар баландликларининг ўртача квадратик четланиши ҳаракат йўналиши бўйича ±1,57-1,62 см, ҳаракат йўналишига кўндаланг йўналиш бўйича ±1,38-1,44 см га тенг. Шудгор юзасидаги кесаклар тўлиқ майдалаш амалга оширилди, ишчи қисмларга тупроқ ва ўсимлик қолдиқлари илашиб қолмади.

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, шудгор юзасидаги кесакларни майдалашда қурилмасининг иш кўрсаткичлари агротехник талабларга мос келади. Синовларда ишлаб чиқилган шудгор юзасидаги кесакларни майдалашда қурилмаси белгиланган технологик жараёнларни ишончли бажарди.

1-жадвалда шудгор юзасидаги кесакларни майдалаш қурилмасининг техник тавсифи келтирилган.

1-жадвал

Шудгор юзасидаги кесакларни майдалаш қурилмасининг техник тавсифи

№ т/р	Кўрсаткичларнинг номи	Кўрсаткичнинг ўлчов бирлиги	Кўрсаткичнинг қиймати
1.	Тури	-	осма
2.	Қўшиб ишлатиладиган	-	2-3
3.	Иш тезлиги	км/соат	6-8
4.	Иш унуми	га/соат	1,8-2,4
5.	Қамраш кенлиги	м	3
6.	Кесак кўтаргичлар сони	дона	20
7.	Майдалаш барабани	дона	1
8.	Барабандаги болғачалар сони	дона	48
9.	Габарит ўлчамлари: узунлиги кенлиги баландлиги	мм	1500 3000 900
10.	Массаси	кг	650±20

Ўтказилган илмий-техник ва патент адабиётлар таҳлилига кўра, тупроқни экишга

тайёрлайдиган техник воситалар конструкцияларининг ҳолати ва ривожланиш истикболлари, шудгор юзасидаги кесакларни майдалаш қурилмасининг технологик иш жараёни ва конструкциясини ишлаб чиқиш имконини яратди. Шудгор юзасидаги кесакларни майдалаш қурилмасининг мақбул конструктив схемаси кесак кўтаргич ва роторли барабандан иборат схема ҳисобланади ва уни қўллаш шудгор юзасидаги кесакларни майдалаб экин экиш учун тайёрлаш имконини берди. Қурилма қўлланилганда экин машиналари учун қулай шароит яратилади, уруғлар бир текисда кўмилади, қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги ошади ва таннархи камади.

АДАБИЁТЛАР

1. Равшанов Ҳ.А. Тупрокни такрорий экинлар экишга тайёрлайдиган техник воситаларни ишлаб чиқишнинг илмий-техник ечимлари: Дисс. ... техн. фан. докт. – Тошкент, 2020. – 206 б.
2. Эргашев М.М. Комбинациялашган борона диски юмшаткичларининг параметрларини асослаш: Дис. ... техн. фан. фалс. докт. – Тошкент, 2018. – 121 б.
3. Козырев Б.М. Энергосберегающие технологии и машины для поверхностной обработки почвы. Дис. ... док. техн. наук. – Казань, 2003. – 366 с.
4. Добрынин Ю.М. Повышение влагосбережения почвы совершенствованием орудия для мелкой мульчирующей обработки: Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. – Пенза, 2012. – 20 с.
5. Канарев Ф.М. Ротационные почвообрабатывающие машины и орудия, – М.: Машиностроение. – 1983. – 144 с.
6. Мансуров К.М. Исследование процессов основной обработки почвы зоны Каршинский степи с целью улучшения агротехнических показателей: Автореф. дис. ... канд. тех. наук. – Ташкент: 1975. – 28 с.

УЎК: 622.53

МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИ АСОСИДА ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ ИСТЕЪМОЛИ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТЛАРИ

¹Қаршибаев Асқарбек Илашевич - т.ф.д. профессор;

¹Зоҳидов Одил Умирзокович - катта ўқитувчи odil_boss85@mail.ru;

¹Ҳамзаев Акбар Абдалимович – т.ф.ф.д.(PhD), доцент в.б. akbar-86-86@mail.ru;

¹Навоий давлат кончилиқ ва технологиялар университети. Навоий ш., Ўзбекистон.

Аннотация. Кончилиқ ва ишлаб чиқариш корхоналарида иш унумдорлиги ҳамда ишлаб чиқариш ҳажмининг ортиши ўз-ўзидан электр энергияси сарфини ортишига олиб келади. Бугунги кунда кончилиқ ҳамда саноат корхоналарининг электр энергия истеъмоли самарадорлигини орттириш учун муқобил ва қайта тикланувчи энергия манбаларининг янги турларини ишлаб чиқариш объектлари ҳудудида қўллаш - муаммонинг оқилона ечими бўлиб ҳисобланади. Ушбу мақолада микро ГЭС қурилмаларининг кинематик параметрларини ҳисоблаш ва микро ГЭС қурилмаларида фаза роторли асинхрон генераторларни қўллаш ўтказилган экспериментлар натижалари ёрдамида асосланган.

Калит сўзлар: муқобил энергия манбалари, қайта тикланувчи энергия манбалари, кичик ва микро ГЭСлар, қисқа туташган роторли ва фаза роторли асинхрон генератор.

Abstract. An increase in productivity and production volumes in mining and manufacturing enterprises automatically leads to an increase in electricity consumption. Today, in order to increase the efficiency of electricity consumption by mining and industrial enterprises, the use of new types of alternative and renewable energy sources on the territory of production facilities is a reasonable solution to the problem. In this article, the calculation of the kinematic parameters of micro HPP devices and the coupling of phase rotary asynchronous generators in micro HPP devices is based on the results of experiments.