

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ
ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ (ҚХМИТИ)
SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURAL
MECHANIZATION (SRIMA)**

**ЮҚОРИ САМАРАЛИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК
МАШИНАЛАРИНИ ЯРАТИШ ВА ТЕХНИКА
ВОСИТАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ
ДАРАЖАСИНИ ОШИРИШНИНГ ИННОВАЦИОН
ЕЧИМЛАРИ**



**INNOVATIVE SOLUTIONS FOR CREATING
HIGHLY EFFICIENT AGRICULTURAL
MACHINERY AND INCREASING THE
EFFICIENCY OF USE OF TECHNICAL MEANS**

2023

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
MINISTRY OF AGRICULTURE OF THE
REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА БИЛИМ ВА ИННОВАЦИЯЛАР
МИЛЛИЙ МАРКАЗИ
NATIONAL CENTER FOR KNOWLEDGE AND INNOVATION
IN AGRICULTURE**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ
ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ (ҚХМИТИ)
SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURAL
MECHANIZATION (SRIMA)**

**ЮҚОРИ САМАРАЛИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК
МАШИНАЛАРИНИ ЯРАТИШ ВА ТЕХНИКА
ВОСИТАЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ДАРАЖАСИНИ
ОШИРИШНИНГ ИННОВАЦИОН ЕЧИМЛАРИ**

Халқаро илмий-техник конференцияси

ИЛМИЙ МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ

29.09.2023

**INNOVATIVE SOLUTIONS FOR CREATING HIGHLY
EFFICIENT AGRICULTURAL MACHINERY AND INCREASING
THE EFFICIENCY OF USE OF TECHNICAL MEANS**

International scientific and technical conference

COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES

ГУЛБАХОР – 2023

Юқори самарали қишлоқ хўжалик машиналарини яратиш ва техника воситаларидан фойдаланиш даражасини оширишнинг инновацион ечимлари // Халқаро илмий-техник конференцияси илмий мақолалар тўплами. 29 сентябр 2023 йил. Қишлоқ хўжалигини механизациялаш ИТИ. – Т.: MUXR PRESS MSНJ, 2023. – 448 бет.

Мазкур тўпланда конференция қатнашчиларининг тракторлар, тупроққа асосий ишлов бериш ва ерларни экишга тайёрлаш, экиш ва ўғитлаш, ўсимликларни парваришлаш, экинлар ҳосилини йиғиштириш ва ташиш машиналари, фермер ва деҳқон хўжаликларида маҳсулот етиштириш ва унга дастлабки ишлов берувчи кичик техника воситалари ва қурилмалари, чўл яйловлари учун машиналашган технологиялар, агрокластерлар шароитида машиналарга техник сервис кўрсатиш ва улардан фойдаланиш даражасини ошириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши учун электротехнологиялар бўйича олиб бораётган илмий-тадқиқот ишларининг натижалари келтирилган.

Тўплам илмий ходимлар, ёш олимлар, докторантлар, мустақил тадқиқотчилар, магистр ва бакалаврлар, конструкторлар, синовчи-муҳандислар, машинасозлик корхоналари, техник сервис ташкилотлари ҳамда агрокластерлар мутахассислари учун мўлжалланган.

Масъул муҳаррир:

техника фанлари доктори, профессор **М.Тошболтаев**

Нашрга тайёрловчи:

техника фанлари фалсафа доктори, катта илмий ходим **Б.Артикбаев**

Тўпловчи, дизайн-саҳифаловчи:

докторант **У.Муйдинов**

Такризчилар:

техника фанлари доктори, профессор **С.Шамшетов**

техника фанлари доктори, профессор **Н.Бойбобоев**

Қишлоқ хўжалигини механизациялаш илмий-тадқиқот институти Илмий-техник кенгаши қарорига асосан чоп этилди.

Мазкур тўпландаги мақолалар ОАК Раёсатининг 2023 йил 3 июндаги 275-сонли қарори билан техника фанлари бўйича диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган илмий нашрларда чоп этилган илмий мақолаларга тенглаштирилган.

III. Секция

ЕРЛАРНИ ЭКИШГА ТАЙЁРЛАШ МАШИНАЛАРИНИНГ РЕСУРСТЕЖАМКОРЛИГИ ВА ИШ УНУМИНИ ОШИРИШ

ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ МАШИН ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

INCREASING RESOURCE SAVING AND PRODUCTIVITY OF MACHINES FOR PRE-SOWING SOIL TILLAGE

<i>Тоғжиев Р.Ж., Эргашев М., Турдиева М.Ё.</i> Комбинациялашган машина тишли текислагичининг параметрларини аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқотларнинг натижалари.....	65
<i>Нурабаев Ж.</i> Комбинациялашган агрегат ясси кесувчи пичокларининг параметрларини аниқлаш.....	70
<i>Тўхтақўзиев А., Артикбаев Б., Қурбаниязов А., Дланова Г.</i> Комбинациялашган агрегатнинг юмшатувчи тишлари параметрларини асослаш.....	74
<i>Расулжонов А., Эргашев М., Туркменов Х.</i> Осма диски боронанинг ишлов бериш чуқурлиги барқарорлигини таъминлаш.....	78
<i>Расулжонов А., Эргашев М., Барлибаев Ш.</i> Тажрибавий осма диски боронанинг лаборатория-дала синовлари натижалари.....	85
<i>Тўхтақўзиев А., Бабабеков У.</i> Осма икки изли борона тишининг узунлиги ва унга тўғри келадиган массани иш кўрсаткичларига таъсири.....	88
<i>Гаджиев П.И., Рамазанова Г.Г., Гаджиев И.П., Рустамова Н., Норчаев Ж.Р.</i> Обоснование основных конструктивно-технологических параметров фрезерного рабочего органа.....	92
<i>Эшиматова Г.Қ., Исомиддинов А.С., Жумамуратова В.Б.</i> Тандем ғалтакмоланинг параметрларини аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқотларнинг натижалари.....	97
<i>Тўхтақўзиев А., Рахматов О.</i> Кенг қамровли мола-текислагичнинг дала юзасида майин тупроқ қатламини ҳосил қиладиган мосламаси параметрларини асослаш бўйича ўтказилган тадқиқотларнинг натижалари.....	101
<i>Тўхтақўзиев А., Расулжонов А., Кенгесбаев Р.</i> Тўла эгри сиртли текислагичнинг параметрларини асослаш бўйича назарий тадқиқотларнинг натижалари.....	108
<i>Абдулхаев Х.Ф.</i> Пушталарга ҳажмий ишлов берадиган машина ўқёйсимон панжаси параметрларини асослаш бўйича ўтказилган кўп омилли экспериментларнинг натижалари.....	113
<i>Абдурахманов А.А.</i> Тупроқнинг унумдорлигини тиклайдиган No-Till технологиясининг ўзига хос жиҳатлари.....	117
<i>Ахметов А.А., Алланазаров М.А., Рахимбоева Д.С.</i> Влияния вида заточки лапы на угол крошения почвы.....	121

IV. Секция

УРУҒ ЭКИШ МАШИНАЛАРИНИНГ ФУНКЦИЯЛАРИНИ КЕНГАЙТИРИШ ВА УРУҒ САРФИНИ КАМАЙТИРИШ

РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИЙ ПОСЕВНЫХ МАШИН И СНИЖЕНИЕ РАСХОДА СЕМЯН

EXPANDING SEEDER FUNCTIONS AND REDUCING SEED CONSUMPTION

<i>Чаплыгина Т.В., Чаплыгин М.Е., Чулков А.С.</i> Селекционные сеялки для посева зерновых культур колосьями.....	126
--	-----

9. Кленин Н.И., Сакун В.А. Сельскохозяйственные и мелтивные машины. – Москва: Колос, 1980. – 671 с.

10. Циммерман М.З. Рабочие органы почвообрабатывающих машин. – Москва: Машиностроение, 1978. – 295 с.

Тухтақўзиев А., Артыкбаев Б., Курбаниязов А., Дланова Г. Комбинацияланган агрегатнинг юмшатувчи тишлари параметрларини асослаш.

Мақолада комбинацияланган агрегат юмшатувчи тишларининг қалинлиги, ўткирланиш бурчаги, узунлиги, пастки ўткирланган учининг узунлиги, шунингдек, юмшатувчи тишлари изларининг кенлигини назарий асослаш бўйича тадқиқотларнинг натижалари келтирилган.

Тухтақўзиев А., Артыкбаев Б., Курбаниязов А., Дланова Г. Обоснование параметров рыхлительных зубьев комбинированного агрегата.

В статье приведены результаты исследований по теоретическому обоснованию толщины, угла заострения, длины, длины нижней заостренной части, а также ширины междуделья рыхлительных зубьев комбинированного агрегата.

Tukhtakuziev A., Artykbaev B., Kurbaniyazov A., Dlanova G. Substantiation of the parameters of the loosening teeth of the combined aggregate.

The article presents the results of research on the theoretical justification of the thickness, angle of sharpening, length, length of the lower pointed part, as well as the width of the spacing of the loosening teeth of the combined unit.

УЎТ 631.313.6

ОСМА ДИСКЛИ БОРОНАНИНГ ИШЛОВ БЕРИШ ЧУҚУРЛИГИ БАРҚАРОРЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ

Расулжонов А., Эргашев М. (ҚХМИТИ), Туркменов Х (ТИҚХММИ МТУ)

Ишлов бериш чуқурлиги ва унинг бир текислиги барча тупроққа ишлов бериш машиналари каби дискли бороналарнинг ҳам асосий иш кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Бу кўрсаткичлар талаб даражасида бўлгандагина бутун пайкал бўйлаб экинларни бир текис ривожланиши ва пишиб етилиши ҳамда улардан юқори ҳосил олиниши учун қулай шароитлар яратилади [1-5]. Акс ҳолда, яъни берилган ишлов бериш чуқурлиги ва унинг барқарорлиги таъминланмаса ўсимликларнинг нотекис ривожланиши натижасида экинлар ҳосилдорлиги пасаяди, улар бир текис пишиб етилмайди. Бундан ташқари ишлов бериш чуқурлиги нотекис бўлганда куз-киш даврида тупроқда тўпланадиган намнинг камайиши, экинзорларни бегона ўт босиши, агрегат иш унумининг камайиши ҳамда ёнилғи сарфининг ортиши кузатилади [4, 5].

Ўрнатилган ишлов бериш чуқурлиги ва унинг бир текис кечишини таъминлаш учун дискли борона белгиланган чуқурликка ботиши ва шу чуқурликда барқарор, яъни ишлов бериш чуқурлигини ўзгартирмасдан ҳаракатланиши лозим. Аммо бу масала илгари бажарилган тадқиқотларда етарли даражада тадқиқ этилмаган [6-10]. Шунга кўра биз осма дискли боронанинг белгиланган ишлов бериш чуқурлигига ботиб ишлаши ва шу чуқурликда барқарор ҳаракатланишини таъминлаш бўйича тадқиқотлар олиб бордик. Мазкур мақолада уларнинг натижалари ёритилган.

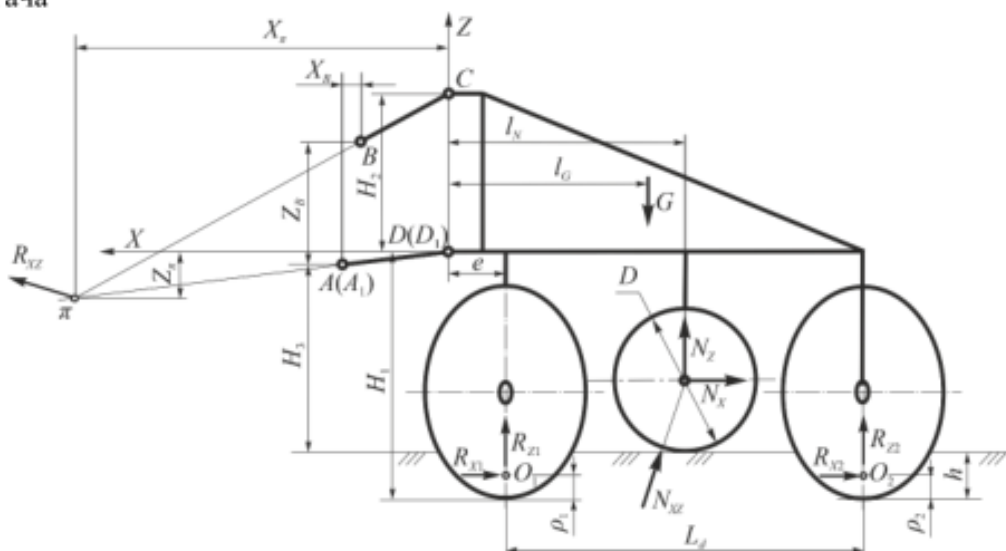
Дискли борона белгиланган ишлов бериш чуқурлигига ботиб ишлаши ва унинг бир текислиги таъминланиши учун $N_{XZ} > 0$ (буinda N_{XZ} – тупроқнинг дискли боронанинг таянч ғилдиракларига кўрсатадиган умумий реакция кучи, N) шарт бажарилиши лозим [1, 2]. Шундагина унинг таянч ғилдираклари доимий равишда дала юзасига босилиб туради ва бунинг натижасида дисклар белгиланган чуқурликка ботади ва ишлов бериш чуқурлигини ўзгартирмасдан ишлайди. Акс ҳолда, яъни $N_{XZ} < 0$ бўлганда таянч ғилдираклар дала

юзасига тегмайди ва дисклар белгилангандан кам чуқурликка ботиб ишлайди. Бу ҳолда тупроқ физик-механик хоссалари, агрегат ҳаракат тезлиги ва бошқа ташқи омилларнинг ўзгариши дискларнинг тупроққа ботиш чуқурлигини ўзгаришига олиб келади ва натижада ишлов бериш чуқурлигининг бир текис бўлиши таъминланмайди [11].

1-расмда келтирилган схемадан фойдаланиб, дискли боронанинг таянч ғилдирақларига таъсир этаётган умумий реакция кучини аниқлаймиз. Бунинг учун дискли боронага бўйлама-тик текисликда таъсир этувчи кучларни унинг шу текисликдаги оний айланиш маркази “π” га нисбатан мувозанат тенгламасини тузамиз:

$$\begin{aligned} \sum M_{\pi} = & mg(X_{\pi} + l_G) - R_{X1}(H_1 - Z_{\pi} - \rho_1) - R_{X2}(H_1 - Z_{\pi} - \rho_2) - \\ & - R_{Z1}(X_{\pi} + e) - R_{Z1}(X_{\pi} + e + L_d) - N_Z(X_{\pi} + l_N) - \\ & - N_X(H_1 - Z_{\pi} - 0,5D - h) = 0, \end{aligned} \quad (1)$$

бунда m – дискли боронанинг массаси, kg; g – эркин тушиш тезланиши, m/s^2 ; X_{π} , Z_{π} – мос равишда дискли боронанинг пастки осини нукталари $D(D_1)$ дан унинг бўйлама-тик текисликдаги оний айланиш марказигача бўлган горизонтал ва тик масофалар, m; l_G – дискли боронанинг пастки осини нукталаридан унинг оғирлик марказигача бўлган горизонтал масофа, m; R_{Z1} , R_{Z2} – мос равишда тупроқ томонидан дискли боронанинг биринчи ва иккинчи қаторда жойлашган иш органларига таъсир этувчи тик реакция кучлари, N; R_{X1} , R_{X2} – мос равишда дискли боронанинг биринчи ва иккинчи қаторда жойлашган иш органларининг тортишга қаршиликлари, N; L_d – боронанинг иш органлари орасидаги бўйлама масофа, m; e – боронанинг пастки осини нуктасидан биринчи қаторда жойлашган иш органининг айланиш марказигача



1-расм. Дискли боронанинг таянч ғилдирақларига таъсир этаётган кучларнинг схемаси

бўлган бўйлама масофа, m; H_1 – боронанинг таянч текислигидан унинг пастки осини нуктасигача бўлган тик масофа, m; ρ_1 , ρ_2 – мос равишда дискли боронанинг биринчи ва иккинчи қаторда жойлашган иш органларининг пастки нукталаридан R_{X1} , ва R_{X2} кучлар қўйилган нукталаригача бўлган тик масофалар, m; N_X , N_Z – тупроқ томонидан дискли боронанинг таянч ғилдирақига таъсир этувчи реакция кучи N_{XZ} нинг бўйлама ва тик ташкил этувчилари, N; h – ишлов бериш чуқурлиги, m; D – дискли борона таянч ғилдирақларининг диаметри, m.

N_X ва N_Z ифодалари $N_X = \mu N_Z$ ва $N_Z = N_{XZ} / \sqrt{1 + \mu^2}$ (бунда μ – дискли борона таянч ғилдирақларининг думалашга қаршилик коэффициенти) [2] эканлигини ҳисобга олганда, (1) ифода қуйидагича ёзилади:

$$\sum M_{\pi} = mg(X_{\pi} + l_G) - R_{X1}(H_1 - Z_{\pi} - \rho_1) - R_{X2}(H_1 - Z_{\pi} - \rho_2) - R_{Z1}(X_{\pi} + e) - R_{Z1}(X_{\pi} + e + L_d) - \frac{N_{XZ}}{\sqrt{1 + \mu^2}}(X_{\pi} + l_N + \mu(H_1 - Z_{\pi} - 0,5D - h)) = 0. \quad (2)$$

(2) ифодадан:

$$N_{XZ} = \sqrt{1 + \mu^2} [mg(X_{\pi} + l_G) - R_{X1}(H_1 - Z_{\pi} - \rho_1) - R_{X2}(H_1 - Z_{\pi} - \rho_2) - R_{Z1}(X_{\pi} + e) - R_{Z1}(X_{\pi} + e + L_d)] : (X_{\pi} + l_N - \mu(H_1 - Z_{\pi} - 0,5D - h)). \quad (3)$$

$R_{X1} = R_{X2} = R_X$, $R_{Z1} = R_{Z2} = R_Z$ ва $\rho_1 = \rho_2 = \rho$ деб қабул қилиб, (3) ифодани ёзамиз:

$$N_{XZ} = \sqrt{1 + \mu^2} [mgl_G + X_{\pi}(mg - 2R_Z) - 2R_X(H_1 - Z_{\pi} - \rho) - R_Z(2e + L_d)] : (X_{\pi} + l_N + \mu(H_1 - Z_{\pi} - 0,5D - h)). \quad (4)$$

(4) ифодадаги X_{π} ва Z_{π} катталикларни тракторнинг осиш механизми ва диски боронанинг осиш қурилмаси ўлчамлари ва параметрлари орқали ифодалаймиз. Бунинг учун $XD(D_1)Z$ координаталар системасида $D(D_1)$ (0; 0) ва $A(A_1)$ ($\sqrt{l_6^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2}$; $H_1 - h - H_3$) ҳамда C (0; H_2) ва B ($\sqrt{l_6^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - X_B$; $Z_B - (H_1 - h - H_3)$) нуқталардан ўтадиган тўғри чизиқларнинг тенгламаларини тузамиз. Улар мос равишда қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$Z = \frac{(H_1 - h - H_3)X}{\sqrt{l_6^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2}} \quad (5)$$

ва

$$Z = \frac{(Z_B - (H_1 - h - H_3) - H_2)X}{\sqrt{l_6^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - X_B} + H_2, \quad (6)$$

бунда H_3 – трактор таянч текислигидан у осиш механизми пастки тортқиларининг кўзгалмас шарнирлари $A(A_1)$ гача бўлган тик масофа, м; l_6 – трактор осиш механизми пастки тортқиларининг узунлиги, м; X_B, Z_B – трактор осиш механизми пастки ва марказий тортқиларининг $A(A_1)$ ва B кўзгалмас шарнирлари орасидаги бўйлама ва тик масофалар, м; H_2 – плугнинг пастки ва юқориги осиш нуқталари орасидаги тик масофа, м; l – плугнинг пастки осиш нуқталари орасидаги кўндаланг масофа, м; c – трактор осиш механизми пастки бўйлама тортқиларининг кўзгалмас шарнирлари орасидаги кўндаланг масофа, м.

(5) ва (6) тенгламаларни биргаликда ечиб, X_{π} ва Z_{π} ларни аниқлаймиз:

$$X_{\pi} = \frac{H_2 \sqrt{l_6^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2}}{(2(H_1 - h - H_3) + H_2 - X_B) \sqrt{l_6^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - (H_1 - h - H_3)X_B} \times \left(\sqrt{l_6^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - X_B \right); \quad (7)$$

ва

$$Z_x = \frac{H_2(H_1 - h - H_3) \left(\sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - X_B \right)}{\left(2(H_1 - h - H_3) + H_2 - X_B \right) \sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - (H_1 - h - H_3) X_B} \quad (8)$$

(7) ва (8) ифодаларни ҳисобга олганда (4) куйидаги кўринишга келади:

$$N_{xz} = \sqrt{1 + \mu^2} \left\{ \frac{H_2 \sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2}}{\left(2(H_1 - h - H_3) + H_2 - X_B \right) \sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - (H_1 - h - H_3) X_B} \times \right. \\ \left. \times \left(\sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - X_B \right) (mg - 2R_z) + mgl_G - 2R_x \left(H_1 - \rho - \right. \right. \\ \left. \left. \frac{H_2(H_1 - h - H_3) \left(\sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - X_B \right)}{\left(2(H_1 - h - H_3) + H_2 - X_B \right) \sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - (H_1 - h - H_3) X_B} \right) - \right. \\ \left. - R_z(2e + L_d) \right\} \left(\sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - X_B \right) \times \\ \times \frac{H_2 \sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2}}{\left(2(H_1 - h - H_3) + H_2 - X_B \right) \sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - (H_1 - h - H_3) X_B} + \\ + l_N + \mu \left(H_1 - 0,5D - h - \right. \\ \left. \frac{H_2(H_1 - h - H_3) \left(\sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - X_B \right)}{\left(2(H_1 - h - H_3) + H_2 - X_B \right) \sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - (H_1 - h - H_3) X_B} \right) \quad (9)$$

Ушбу ифодадан кўриниб турибдики, тупрокнинг диски боронанинг таянч гилдиракларига реакция кучи унинг жойлашган ўрни (l_N), диаметри (D), диски боронанинг оғирлиги (mg), у кўйилган нукта (l_G), диски боронага таъсир этувчи кучлар (R_x, R_z) ва улар кўйилган нукталари, диски боронанинг параметрлари (e, L_d), у осини курилмасининг ва трактор осини механизмининг ўлчам ва параметрлари ($H_1, H_2, H_3, l_0, l, c, X_B, Z_B$) ҳамда ишлов бериш чуқурлиги (h) га боғлиқ равишда ўзгаради. Аммо трактор осини механизмининг ўлчам ва параметрлари ҳамда диски борона осини курилмасининг пастки ва юқориги осини нукталари орасидаги тик масофа (H_2) стандартлашганлиги [12] ва трактор бўйича маълумлиги, диски боронанинг параметрлари

ва оғирлиги асосан у белгиланган технологик жараёни ишончли ва сифатли бажариши, кам энергия ва материалҳажмдорликка эга бўлиши шартларидан келиб чиққан ҳолда қабул қилинишини ҳисобга оладиган бўлсак, юқорида айтилган шарт ва демак, диски боронани белгиланган чуқурликка ботиб ишлаши ва шу чуқурликда бир текис юриши асосан унинг таянч текислигидан пастки осиш нуқталаригача бўлган тик масофа H_1 ни ўзгартириш ҳисобига таъминланади.

H_1 нинг юқоридаги шарт бажарилишини таъминловчи қийматларини аниқлаш учун (9) ифода бўйича $N_{xz} = f(H_1)$ график боғланишни кураимиз. Бунинг учун (9) ифодадаги дискнинг массаси m ва унга таъсир этувчи кучлар R_x ва R_z ни унинг бир метр камраш кенглигига тўғри келадиган массаси ва тортишга қаршилиги орқали ифодалаб оламиз [1, 2, 13]:

$$m = m_s B; \quad (10)$$

$$R_x = \frac{1}{2} Bq(1 + kV^2); \quad (11)$$

$$R_z = \eta R_x = \frac{1}{2} \eta Bq(1 + kV^2), \quad (12)$$

бунда m_s – диски боронанинг бир метр камраш кенглиги тўғри келадиган массаси, kg/m; B – диски боронанинг камраш кенглиги, m; q – диски боронанинг солиштирма, яъни бир метр камраш кенглигига тўғри келадиган тортишга қаршилиги, N/m; η – дискка таъсир этувчи тик кучни бўйлама кучга нисбатига тенг бўлган коэффициент; k – пропорционаллик коэффициенти, s^2/m^2 ; V – диски боронанинг ҳаракат тезлиги, m/s.

(10)-(12) ифодаларни ҳисобга олганда (9) ифода қуйидаги кўринишга келади:

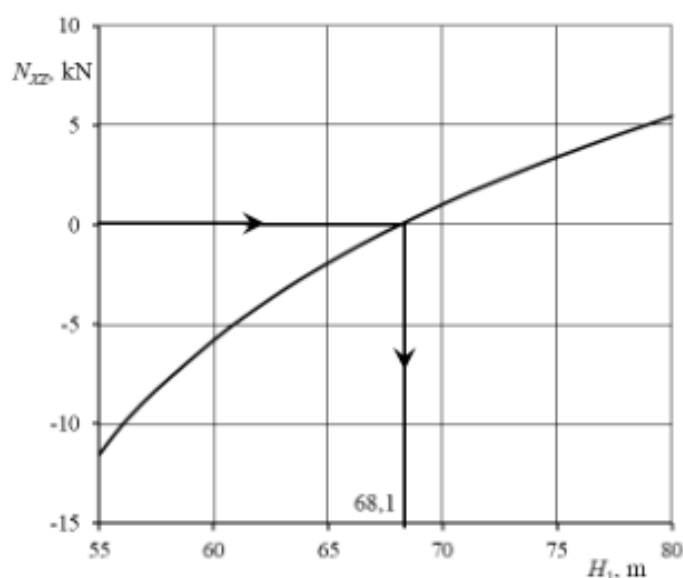
$$N_{xz} = \sqrt{1 + \mu^2} \left\{ \frac{H_2 \sqrt{l_6^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2}}{(2(H_1 - h - H_3) + H_2 - X_B) \sqrt{l_6^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - (H_1 - h - H_3) X_B} \times \right. \\ \times \left(\sqrt{l_6^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - X_B \right) (m_s Bg - \eta Bq(1 + kV^2)) + \\ \left. + m_s Bgl_G - Bq(1 + kV^2) \right\} \left(H_1 - \rho - \right. \\ \left. \frac{H_2 (H_1 - h - H_3) \left(\sqrt{l_6^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - X_B \right)}{(2(H_1 - h - H_3) + H_2 - X_B) \sqrt{l_6^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - (H_1 - h - H_3) X_B} \right) - \\ \left. - \frac{1}{2} \eta Bq(1 + kV^2) (2e + L_d) \right\} \left(\sqrt{l_6^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - X_B \right) \times$$

$$\times \frac{H_2 \sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_{31})^2}}{(2(H_1 - h - H_3) + H_2 - X_B) \sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - (H_1 - h - H_3) X_B} +$$

$$+ l_N + \mu \left(H_1 - 0,5D - h - \right.$$

$$\left. \frac{H_2 (H_1 - h - H_3) \left(\sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - X_B \right)}{(2(H_1 - h - H_3) H_2 - X_B) \sqrt{l_0^2 - 0,25(l-c)^2 - (H_1 - h - H_3)^2} - (H_1 - h - H_3) X_B} \right) \quad (13)$$

Адабиётларда келтирилган маълумотлар [1, 2, 11, 13] ва ўтказилган тадқиқотларимиз асосида $\mu = 0,2$, $m_s = 240 \text{ kg/m}$, $g = 9,81 \text{ m/s}^2$, $\eta = 0,38$, $q = 4 \text{ kN/m}$, $k = 0,1$, $V = 2 \text{ m/s}$, $l_G = 0,63 \text{ m}$, $\rho = 0,075 \text{ m}$, $e = 0,27 \text{ m}$, $L_d = 0,9 \text{ m}$, $l_N = 0,77 \text{ m}$, $h = 0,15 \text{ m}$, $D = 0,4 \text{ m}$ ҳамда 2-3 классдаги тракторлар учун $H_2 = 0,70 \text{ m}$, $H_3 = 0,60 \text{ m}$, $X_B = 0,3 \text{ m}$, $Z_B = 0,56 \text{ m}$, $l_0 = 0,95 \text{ m}$, $l = 1,04 \text{ m}$, $c = 0,62 \text{ m}$ қийматлар қабул қилиниб, қамраш кенлиги 3 м бўлган дискли борона учун N_{XZ} ни H_1 га боғлиқ равишда ўзгариш графиги қурилди (2-расм).



2-расм. N_{XZ} ни H_1 га боғлиқ равишда ўзгариш графиги

Ушбу графикдан кўриниб турибдики, $N_{XZ} > 0$ шарт бажарилиши ва демак, дискли борона белгиланган чуқурликка ботиб ишлаши ва шу чуқурликда барқарор юриши учун унинг таянч текислигидан пастки осиш нуқталаригача бўлган тик масофа камида 68,1 см бўлиши лозим.

Хулоса

Қамраш кенлиги 3 м бўлган дискли боронани белгиланган чуқурликка ботиб ишлаши ва шу чуқурликда барқарор юриши учун унинг таянч текислигидан пастки осиш нуқталаригача бўлган тик масофа камида 68,1 см бўлиши лозим.

Адабиётлар рўйхати

1. Синеоков Г.Н., Панов И.М. Теория и расчет почвообрабатывающих машин. – Москва: Машиностроение, 1977. – 328 с.
2. Кленин Н.И., Сакун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – Москва: Колос, 2005. – 671 с.
3. Соколов Ф.А. Агронимические основы комплексной механизации хлопководства. – Ташкент: Фан, 1977. – 244 с.
4. Аристов А.Н., Муля М.Г. Результаты опытов по определению влияния неравномерности глубины вспашки на потери урожая яровой пшеницы // Труды ЧИМЭСХ. – Челябинск, 1972. – Т. 57. – С. 5-12.
5. Князев А.А., Баев Н.К. Исследование влияния неравномерности глубины пахоты на урожайность зерновых культур в условиях Среднего Поволжья // Труды ЧИМЭСХ. – Челябинск, 1972. – Т. 57. – С. 13-18.
6. Бурченко П.Н. К теории навесных пахотных агрегатов // Труды ВИМ. – Москва, 1974. – Т.61. – С. 76-169.
7. Гячев Л.В. Влияние механических параметров почвообрабатывающих машин на устойчивость хода их рабочих органов // Техника в сельском хозяйстве. – 1988. – №3. – С. 28-30.
8. Байметов Р.И., Тухтакузиев А., Ахметов А.А. Обоснование типа и параметров механизма навески универсального допосевого орудия // Исследование по оптимизации механизированных процессов в хлопководстве. Сб.тр. / САИМЭ. – Ташкент, 1989. – Вып.31. – С. 31-37.
9. Ахметов А.А. Исследование схемы механизма навески универсального предпосевого орудия ОПУ-4 // Механизация хлопководства. – 1988. – №6. – С. 4-6.
10. Бледных В.В. Устройство, расчет и проектирование почвообрабатывающих орудий. – Челябинск, 2010. – 203 с.
11. Тўхтақўзиев А., Мансуров М.Т., Расулжонов А.Р. Иш органлари рамага кўзгалмас бириктирилган тупрокка ишлов бериш машиналарининг ишлаш чуқурлиги барқарорлигини таъминлашнинг илмий-техник ечимлари. – Тошкент: Muxr press, 2019. – 70 б.
12. ГОСТ 10677-2001 “Устройство навесное заднее сельскохозяйственных тракторов синфов 0,6-8. Типы, основные параметры и размеры”. – Минск, 2001. – 10 с.
13. Стрельбицкий В.Ф. Дисковые почвообрабатывающие машины. – Москва: Машиностроение, 1978. – 135 с.

Расулжонов А., Эргашев М., Туркменов Х Осма диски боронанинг ишлов бериш чуқурлиги барқарорлигини таъминлаш.

Мақолада осма диски боронанинг ишлов бериш чуқурлиги бўйича бир текис юришини таъминлаш масаласи назарий жиҳатдан тадқиқ этилган. Олинган натижаларнинг кўрсатишича, берилган ишлов бериш чуқурлиги ва унинг талаб даражасида бир текис бўлиши асосан диски боронанинг таянч текислигидан пастки осми нуқталаригача бўлган тик масофани тўғри танлаш ҳисобига таъминланади. Қамраш кенлиги 3 т бўлган диски борона учун ушбу масофа камида 68,1 см бўлиши лозим.

Расулжонов А., Эргашев М., Туркменов Х. Обеспечение равномерности глубины обработки дисковой бороны.

В статье теоретически исследован вопрос равномерности хода навесной дисковой бороны по глубине обработки. По полученным результатам заданная глубина обработки и ее требуемая равномерность обеспечивается в основном за счет правильного выбора вертикального расстояния от опорной плоскости дисковой бороны до нижних точек ее навески. Для дисковой бороны с шириной захвата 3 т это расстояние должно быть не менее 68,1 см.

