

ISSN 2181-158X

**НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ҚУРИЛИШ
ИНСТИТУТИ**

**МЕХАНИКА ВА
ТЕХНОЛОГИЯ
ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ**



Научный журнал механика и технология
Scientific Journal of Mechanics and Technology



НАМАНГАН

ISSN 2181-158X

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

**МЕХАНИКА ВА
ТЕХНОЛОГИЯ
ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ**



№1 (2), 2021

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
МЕХАНИКА И
ТЕХНОЛОГИЯ

SCIENTIFIC JOURNAL OF
MECHANICS AND
TECHNOLOGY

НАМАНГАН-2021

МЕХАНИКА

Муҳамедов Ж., Турдалиев В., Комилов С., Тешабоев Р. Ўқлараро масофаси ўзгарувчан закжирли узатманинг структуравий таҳлили.....	9
Ганиев М. М., Панкратов Д. Л., Шибакоев В. Г., Валиев А. М., Валиев А. М. Состояние и перспективы использования прецизионной штамповки в машиностроении.....	14
Даминов Ж.А., Дехқонов У.Ғ., Аъзамов Қ.С. Шамол ҳудуди энергетик потенциалидан фойдаланишнинг ўзига хос хусусиятлари.....	21
Дехқонов У.Ғ., Нажмидинов И. Б., Раҳимов А. М. Шамол агрегативнинг барқарорлигини таъминлаш масаласи.....	26

АВТОМОБИЛ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАШИНАЛАРИ

Тўхтақўзиёв А., Имомқулов Қ.Б., Ортиқов Н. Кўзилган анос тупларини тўлик очадиган қурилма текислағичининг очилиш бурчагини таққик этиш.....	33
Байбобоев Н.Г., Рембалович Г.К., Акбаров Ш.Б., Набиев Б.Ш. Обоснование технологической схемы сепарирующего рабочего органа картофелекопателей.....	38
Кенжабоев Ш.Ш., Нишоннов Б. М. Ротацион юмшатиқичининг ўлчамларини назарий асослаш.....	45
Рустамов Р. М., Салоқиддинов Н. С. Влияние размера клубня на движение его в подъёмном центробежно - сепарирующем прутковом элеваторе.....	53
Имомқулов Қ.Б., Қўчқоров С.К., Абдуназаров Э.Э. Анос тупларини кўмадиган машина тақриба нусхасининг дала синовлари натижалари.....	61
Турдалиев В., Аскарлов Н., Мансуров М. Пиёз уруғи экиш учун пуштавнинг геометрик параметрларини асослаш.....	66
Муҳамедов Ж., Абдуваҳобов Д.А., Имомов М.Х., Исмагуллаев Қ.Қ. Дала рельефига мосланувчан тишли боронанинг тишларини ишчи звенода жойлаштириш ва излари кенглигини аниқлаш.....	71
Нормирзаев А.Р., Атахонов Х.Б., Устабоев А.Р. Мультимодал ташинлар ҳақида тушунча.....	76
Имомқулов У.Б. Имомов М.Х., Мамарасулов Р.Б., Араббоев М. А. Сабзавот ва полиз экинлари уруғини экиш олдидан қимёвий дорилар билан ишлов бериш технологияси.....	81
Солнев Х.М., Мехмоналиев И.И. Кенг камровли қишлоқ хўжалик машиналарини агрегатлаштиришни таққик этиш услубияти.....	85
Гойитов У.Г., Байбобоев У.Н., Алиқонов А.А., Мамадатиев А.М. Обоснование режима работы упругофрикционного сепаратора картофелекопателя КСТ-1,4.....	89
Акбаров Ш.Б., Байбобоев У.Н., Набиев Б.Ш., Алиқонов А.А. Экспериментларни математик режалаштириш усули билан эластик бармоқли дискнинг параметрларини маъбуллаштириш.....	94

ТЕХНОЛОГИЯ

Солнев Р.Х., Бойдадаев М.Б., Холмирзаев Ж.З., Мунаввармонов З.Т. Химические реагенты и их влияние на регулирование сроков скватывания порошковых.....

3. Қишлоқ хўжалиги экинларини парварнишлаш ва маҳсулот етиштириш бўйича намунавий технологик карталар. 2016–2020 йиллар учун. I-қисм. – Тошкент: ҚХИТИ, 2016. – 140 б.

4. Игамбердиев А.К., Мурадов Р.Х. Комбинацияланган агрегат иш куrollарининг самарали ишhini аниқлаш // Фаргона политехника институти илмий–техника журнаli. – Фаргона, 2012. – № 3. – Б. 22–25.

5. Қўзиев У.Т. Комбинацияланган агрегат пушта қосил қилгичининг параметрларини асослаш: Техн. фан. ном. ... дисс. – Тошкент, 2010. – 135 б.

6. Игамбердиев А.К. Ғўза қатор ораларига қузги бундой экишни механизациялашнинг илмий–техникавий ечими: техника фанлари доктори (Doktor of Science) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Тошкент, 2018. – 202 б.

7. Рижов С.Н., Кондратьев В.П., Погосов Ю.А. Ғўзани жўж ва пушталарда ўстириш. – Тошкент: Фан, 1984. – 72 б.

Механика ва технология илмий журнаli

қабул қилинди 13.03.2021

УДК. 631.313.2

ДАЛА РЕЛЬЕФИГА МОСЛАНУВЧАН ТИШЛИ БОРОНАНИНГ ТИШЛАРИНИ ИШЧИ ЗВЕНОДА ЖОЙЛАШТИРИШ ВА ИЗЛАРИ КЕНГЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Ж.Мухамедов, Д.А.Абдувакобов, М.Х.Имомов, Қ.Қ.Исмагуллаев

АННОТАЦИЯ. Мақолада ишлаб чиқилган боронанинг тишларини ишчи звенода жойлаштириш ва тиш излари кенглигини аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқотларнинг натижалари келтирилган.

АННОТАЦИЯ. В статье приведены результаты исследований по размещению зубьев шарнирно-колебательной бороны на рабочем звене и определению ширины их междуследия.

ANNOTATION. The article presents the results of research on the placement of the teeth of the articulated-oscillating harrow on the working link and the determination of their width between the tracks.

Калит сўзлар: дала рельефига мосланувчан тишли борона, ишчи звенолар, қалқа, рама, тортиқлар, назарий ва ҳақиқий баландлик, тиш изларининг кенглиги, тупроқнинг ёнбош сиғиш бурчаги.

Ключевые слова: зубовая борона, копирующий рельеф поля, рабочее звено, рама, тяга, теоретическая и реальная высота, ширина междуследия зубьев, угол бокового скалывания почвы.

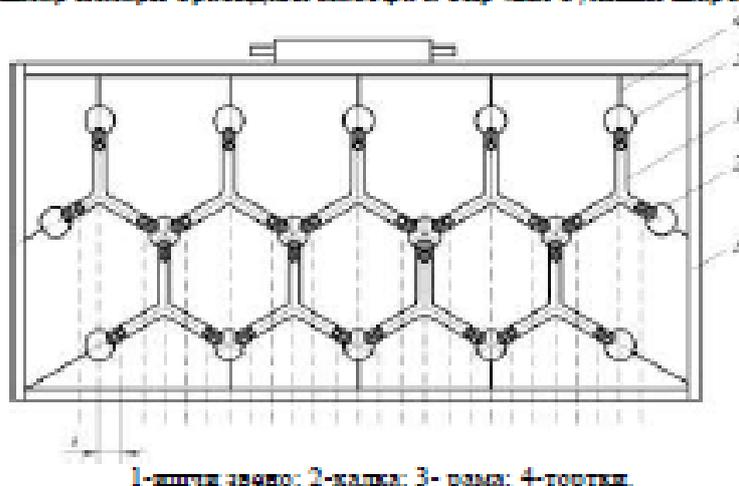
Keywords: tooth harrow, following the field topography, working link, frame, traction, theoretical and real height, width of the tine track, angle of lateral soil shearing.

Республикамиз шароитида тупроқнинг юза қатламига ишлов беришда тишли бороналардан кенг фойдаланилади. Аммо шунинг таъкидлаш лозимики, мавжуд тишли бороналарнинг тишлари рамага қаттиқ (қўзғалмас) маҳкамланганлиги туфайли улар дала (шудгор) юзасидаги нотекстликларга етарли даражада мослаша олмайди. Натижада дала юзаси тўлиқ қопшилмайди ва бегона ўтлар тўлиқ йўқотилмайди. Бунга йўл қўймаслик учун қозирги кунда хўжаликларда бороналар изма-из икки қатор ўрнатилиб ишлатилади. Лекин бу бороналаш агрегатининг ўлчамлари ва энергияҳажмдорлиги кескин ошиши

ҳамда манёврчанлиги ва иш унумини пасайиб кетишига олиб келади. Ушбу таъинланган камчиликларни бартараф этиш мақсадида тишлари дала юзасидаги нотекисликларга мослаша оладиган ва тебраниб ишлайдиган осма дала рельефига мосланувчан тишли борона (кейинги ўринларда борона) ишлаб чиқилди [1, 2].

Ушбу мақолада ишлаб чиқилган боронанинг тишларини ишчи звенода жойлаштириш ва тиш излари кенлигини аниқлаш мақсадида ўтказилган тадқиқотларнинг натижалари келтирилган.

1-расмда борона ишчи звеноларини уларнинг ҳар бир тиши мустақил из қолдириши ва тишлар излари орасидаги масофа a бир хил бўлиши шартлари [3] асосида

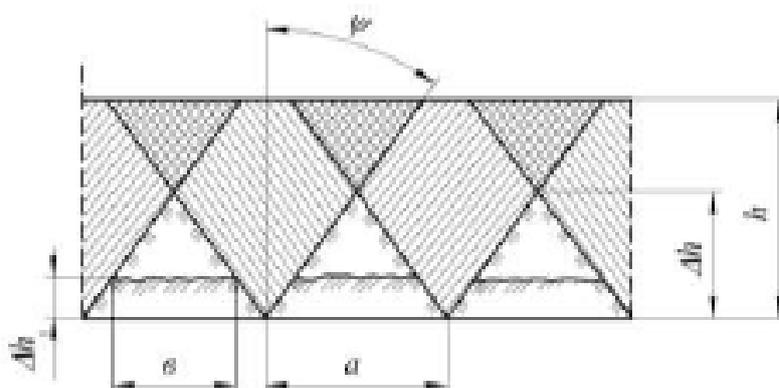


1-ишчи зveno; 2-калка; 3-рама; 4-тортиқа.

1-расм. Ишчи звеноларни рамада жойлаштириш схемаси

ишлаб чиқилган рамада жойлаштириш схемаси тасвирланган. Келтирилган схемада ишчи звенолар 1 бир-бири билан калкалар 2, рама 3 билан эса калкалар 2 ва тортиқалар 4 орқали боғланган. Бунинг натижасида ишчи звенолар ўртасида ҳамда улар ва рама ўртасида қўзғалувчан боғланишлар ҳосил бўлиб, иш жараёнида ҳар бир ишчи зveno мустақил тарада учта фазовий текислик бўйича тебраниб ҳаракат қилиш ҳамда дала юзасидаги нотекисликларга мослашиш имкониятига эга бўлади. Бу ўз навбатида тупроққа ишлов бериш сифати яхшилланиши ва унга, яъни тупроққа ишлов беришга энергия сарфи камайишига олиб келади [4, 5].

Боронанинг иш жараёнида бир-бирига қўшни жойлашган тишлар деформацияланиш зоналарининг тўлиқ ёпилмаслиги натижасида ишлов берилган қатлам тубида учбурчак шаклидаги ишлов берилмай қолган бўйлама нотекисликлар [6] ҳосил бўлади (2-расм).



2-расм. Тиш излари кенлигини аниқлашга доир схема

Ўтказилган назарий тадқиқотлар ва тажрибалар боронанинг иш жараёнида ишлов берилган қатлам тубида ҳосил бўладиган нотекисликларнинг ҳақиқий баландлиги Δh_x назарий баландлик Δh дан кичик бўлишини кўрсатди, яъни

$$\Delta h_x = \Delta h K_h = \frac{a}{2} K_h \operatorname{ctg} \psi, \quad (1)$$

бунда K_h – ишлов берилган қатлам тубида ҳосил бўладиган нотекисликларнинг ҳақиқий баландлиги назарий баландлигига нисбатан камайишини ҳисобга олувчи коэффициент;

a – тиш изларининг кенглиги, мм;

ψ – тупроқнинг ёнбош синиш бурчаги, градус.

Ҳақиқий баландлик камайишини ҳисобга олувчи коэффициентнинг қиймати ишлов берилган қатламдаги ҳақиқий Δh_x баландликни назарий Δh баландликка бўлиш орқали аниқлаш мумкин, яъни:

$$K_h = \frac{\Delta h_x}{\Delta h} = \frac{2\Delta h_x}{a} \operatorname{tg} \psi. \quad (2)$$

Қузда шунгорланган далаларни бороналаш даврида ўтказилган тажрибаларда агрегатнинг тезлиги 1,2 дан 2,0 м/с гача ўзгарганда, ишлов берилган қатлам тубида ҳосил бўладиган нотекисликлар баландлигини ҳисобга олувчи коэффициентнинг қиймати 0,30 дан 0,26 гача ўзгариши кузатилади, яъни агрегатнинг ҳаракат тезлиги ортиши билан Δh_x нинг қиймати камайди. Бу ҳолат асосан ҳаракат тезлиги ортиши билан боронанинг тиши томонидан тупроқни ён томонга улоқтириш масофаси ортиши натижасида юз беради [7].

Ишлаб чиқилган борона ёрдамида ерларга экиндан олдин ишлов берилганда, ишлов берилган қатлам тубида ҳосил бўладиган нотекисликларнинг баландлиги рўқсат этилган қиймат $[\Delta h_{p,ax}]$ дан катта бўлмаслиги керак, яъни:

$$\Delta h_x \leq [\Delta h_{p,ax}]. \quad (3)$$

Бу шартни бажарилиши (1) ифодага мувофиқ a ва ψ катталикларни ўзгартириш орқали таъминланади. Лекин, тупроқнинг ёнбош синиш бурчаги, асосан тупроқнинг физик-механик муносибатларига боғлиқ. Шунинг учун ишлов берилган қатлам тубида ҳосил бўладиган нотекисликлар баландлигининг рўқсат этилган қийматини тишлар изларининг кенглигини ўзгартириш орқали таъминлаш мумкин.

(1) ва (3) ифодалардан фойдаланиб, тиш изларининг максимал рўқсат этилган кенглигини аниқлаймиз

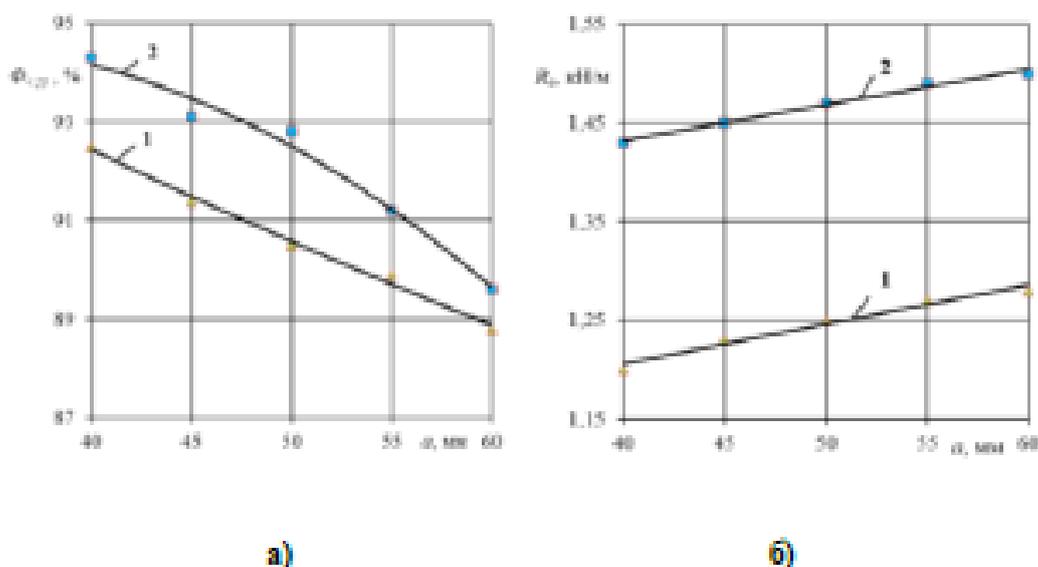
$$a_{\max} = \frac{2}{K_h} [\Delta h_{p,ax}] \operatorname{tg} \psi. \quad (4)$$

Тупроқнинг ёнбош синиш бурчаги (32°) ва ишлов берилган қатлам тубида ҳосил бўладиган нотекисликлар баландлигининг рўқсат этилган қиймати (1 см) ҳамда K_h коэффициентнинг экспериментал тадқиқотларда аниқланган қийматлари (0,26-0,30)ни (4) ифодага қўйиб, $a=42 - 48$ мм бўлиши лозимлигини аниқлаймиз [8].

Демак, ўтказилган назарий тадқиқотлар асосида боронанинг иш жараёнида ишлов берилган қатлам тубида ҳосил бўладиган нотекисликларнинг баландлиги руҳсат этилган кийматдан ошмаслиги учун у тишлари изларининг кенглиги 48 мм дан катта бўлмаслиги лозим.

Ўтказилган назарий тадқиқотлар натижаларини текшириб кўриш ҳамда дала рельефига мосланувчан тишли борона параметрларининг мақбул кийматларини асослаш мақсадида экспериментал тадқиқотлар ўтказилди. Бунда асосий кўрсаткич сифатида юмшатилган қатлам тубида ҳосил бўлган бўйлама нотекисликларнинг баландлиги олинди, кўшимча равишда тупроқни уваланиш сифати, ишлов бериш чуқурлиги ва боронанинг тортишга солиштирама, яъни бир метр қамраш кенлигига тўғри келадиган қаршилиги ўрғанилди [9].

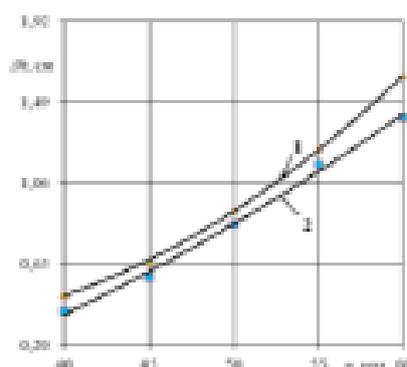
3-расмдаги графиклардан кўриниб турибдики, борона тишлари изларининг кенлиги 40 мм дан 60 мм гача ўзгартирилганда ишлов берилган қатлам тубида ҳосил бўладиган нотекисликларнинг баландлиги ортган, тупроқнинг уваланиш сифати ёмонлашган, яъни унда ўлчамини кичик (25 мм гача) фракциялар миқдори камайиб, ўлчамини катта фракциялар миқдори ортган, ишлов бериш чуқурлиги камайган, қурилманинг тортишга солиштирама қаршилиги эса ортган. Олинган натижаларни борона тишлари излари кенлигининг ортishi тишларнинг бир-бирига ўзаро таъсирини камайишига олиб келиши билан тушунтириш мумкин.



1 ва 2 – мос равишда агрегат ҳаракат тезлиги 6,7 ва 9,3 км/соат бўлганда

3-расм. Юмшатилган қатламдаги тупроқнинг уваланиш даражаси (а) ва дала рельефига мосланувчан тишли боронанинг тортишга солиштирама қаршилиги(б) ни унинг тишлари излари кенлигига боғлиқ ҳолда ўзгариш графиклари

Тишлар изларининг кенлиги 50 мм ва ундан кичик бўлганда ишлов берилган қатлам тубида ҳосил бўладиган нотекисликларнинг баландлиги руҳсат этилган кийматдан, яъни 1 см дан кичик бўлган, 55 ва 60 мм бўлганда эса бу талаб бажарилмаган (4-расм).



1 ва 2 – мос равишда агрегат ҳаракат тезлиги 6,7 ва 9,3 км/соат бўлганда

4-рассм. Ишлов берилган қатлам тубида ҳосил бўлган бўйлама нотекисликларнинг баландлигининг борона тишлари изларининг кенглигига боғлиқ ҳолда ўзгариш графиклари

Шундай қилиб, ўтказилган тадқиқотларни кўрсатишича, боронанинг иш жараёнида ишлов берилган қатлам тубида ҳосил бўладиган нотекисликларнинг баландлиги рўқсат этилган қийматдан ошмаслиги учун у тишлари изларининг кенглиги 50 мм дан катта бўлмаслиги лозим.

АДАБИЁТЛАР

1. Патент ЎзР №FAP 00909. Тишли борона/ Муҳамедов Ж., Умурзақов А., Кенжабоев Ш Ш., Мамажонов И., Абдуваҳобов Д. // Расмий ахборотнома. –2014. –№6.
2. Патент ЎзР №FAP 01174. Тишли борона/ Муҳамедов Ж., Тўхтақўзиев А., Умурзақов А., Абдуваҳобов Д. // Расмий ахборотнома. –2017. –№3.
3. Маматов Ф.М. Қишлоқ хўжалик машиналари. -Тошкент: Фан, 2007.-340 б.
4. Abduvakhobov D.A., Muhamedov J., Umurzaqov A. Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width // European Science Review. – Austria, 2016. – N 5. – pp. 175-176.
5. Abduvakhobov D.A., Ismatullayev Q.Q., Madraximova M.B. Results of experimental research on the substantiation of the parameters of the tooth harrow copying the field // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – India, 2020. Vol. 7, Issue 6. – pp. 3619-3623.
6. Кленян Н.И., Сажук В.А. Сельскохозяйственные и мелiorативные машины. – Москва: Колос, 1980. – 671 с.
7. Абдуваҳобов Д.А. Разработка и обоснование параметров зубовой бороны, копирующей рельеф поля. автореф. дис. ... д-ра философии техн. наук [Текст] / Д.А. Абдуваҳобов, ИМЭСХ. – Ташкент, 2018.
8. Муҳамедов Ж., Умурзақов А.Х., Абдуваҳобов Д.А., Исмагуллаев Қ.Қ. Дала рельефига мосланувчан тишли борона тишлари излари кенглигини аниқлаш // ФарПИ илмий-техника журнали. – Фарғона, 2020. – Махсус сон, №2. – Б. 72-75.
9. Д.Абдуваҳобов. Определение полноты рыхления почвы зубьями шарнирно-колебательной бороны // Механизация и электрификация сельского хозяйства: – Россия, Москва, 2016. – №6. – С. 16-17.

Механика ва технология илмий журнали

қабул қилинди 26.03.2021