УДК 631.344

АНОР ТУПЛАРИНИ ОЧАДИГАН МАШИНАНИ ТЕКИСЛАГИЧИНИНГ ОЧИЛИШ БУРЧАГИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

Н.Ортиқов
Наманган муҳандислик-қурилиш институти

Аннотация: Мақолада қўмилган анор тупларини тўлиқ очадиган қурилма текислагичининг очилиш бурчагини асослаш бўйича ўтказилган назарий тадқиқотларнинг натижалари келтирилган. Тадқиқот натижалари бўйича анор тупларини тўлиқ очилиши ва қатор ораларида ҳосил бўладиган нотекисликлар баландликлари агротехник талаблар даражасида бўлиши учун қурилма текислагичининг очилиш бурчаги 60-70 ° оралиғида бўлиши лозим.

Калит сўзлар: Анор, анор туплари, анор тупларини тўлиқ очадиган қурилма, қурилма текислагичининг очилиш бурчаги, анор тупларини очилиш даражаси, анор қатор ораларида ҳосил бўладиган нотекисликларнинг баландликлари.

Кириш. Республикамиз хукумати томонидан сўнги йилларда аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини янада тўлиқроқ қондириш, пировард натижада, қишлоқ аҳолиси даромадлари ва турмуш даражасини юксалтириш, мева-сабзавотчилик ва узумчилик соҳасини ривожлантириш, экспортбоп маҳсулотларни етиштириш мақсадида анорчиликни ривожлантиришга катта эътибор берилмоқда. Шу мақсадда республикамизда анор етиштиришни кўпайтириш ва бу соҳани ривожлантириш учун Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йилнинг 20 январида ва 2018 йилнинг 4 октябрида қабул қилинган 25 ва 791-сон қарорлари қарор ва фармаонлари қабул қилинган. Уларда республикамизда “Анор етиштирувчилар” уюшмасини ташкил этиш, 2021 йилгача қўшимча 24000 га майдонда анорзорлар барпо этиш, маҳсулот етиштиришни кўпайтириш, уни қайта ишлаш ва экспорт қилиш ишларини босқичма-босқич амалга ошириш назарда тутилган [1,2].

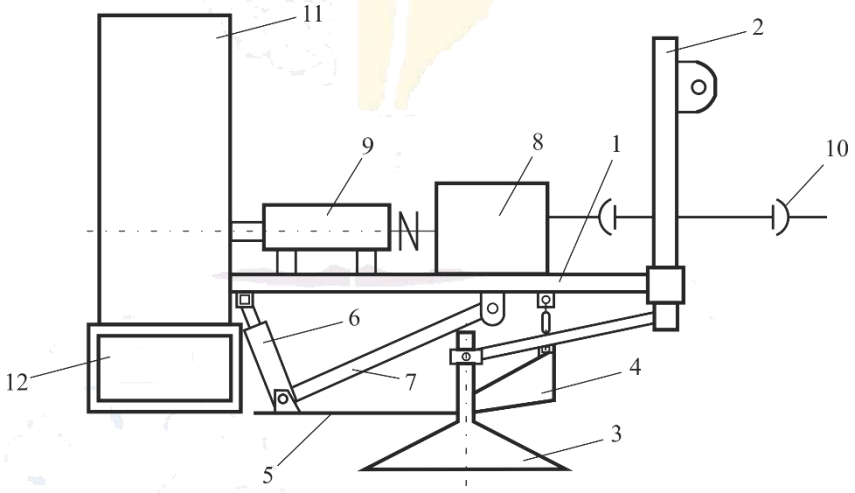
Маълумки, республикамиз шароитида анор тупларини совуқ уриб кетишининг олдини олиш мақсадида кеч кузда хашак ёки тупроқ билан кўмилиб, баҳорда очилади. Аммо махсус техника воситалари ишлаб чиқарилмаганлиги сабабли анор тупларини кўмиш ва очиш ишлари механизациялашмаган ва ҳозирги кунга қадар қўл кучи билан амалга оширилиб келинмоқда. Бу эса ўз навбатида меҳнат, иш вақти ва бошқа сарф-харажатларни ортишига олиб келмоқда ҳамда анор етиштиришни кўпайтириш, катта майдонларда анор плантацияларини ташкил этишга тўсқинлик қилмоқда. Яна шуни таъкидлаш ўринлики, анор туплари кеч куз ойларида кўмилишини ҳисобга оладиган бўлсак, қиш эрта келган йиллари қўл кучи билан барча майдонлардаги анор тупларини тўлиқ кўмилишига эришилмайди ва бунинг натижасида уларни совуқ уриб кетиш ҳоллари кўплаб кузатилади. Бу ҳам соҳани ривожлантириш ва юқорида келтирилган вазифаларни амалга оширишни қийинлаштиради.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда Қишлоқ хўжалигини механизациялаш илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг И-КХ-2019-11 “Анор тупларини кўмадиган ва очадиган машиналар ишлаб чиқишнинг илмий-техник ечимлари” инновация лойиҳаси [3] доирасида анор тупларини тўлиқ очадиган қурилма конструкцияси ишлаб чиқилди (1-расм).

Қурилма иш жараёни қуйидагича: трактор транспорт ҳолатида бўлган машина билан қатор ораларига киради, тракторчи машинани иш ҳолатига туширади ва зарур бўлганда ҳаво сопло 12 баландлигини анор туплари устига уюлган тупроққа нисбатан текислагич-зичлагич 4, 5 гидроцилиндри 6 ёрдамида ростлайди. Тракторнинг ҚОВ қўшилади ва вентилятор 11

парраги етарли айланишларни ҳосил қилгандан сўнг, агрегат қатор оралари бўйлаб ҳаракатлантирилади. Машина қатор ораларидаги нотекисликларни текислагич 4 ёрдамида текисланади ва керакли даражада зичлагич 5 билан зичланади. Қурилманинг сферик диски 3 кўмилган анор тупларидаги тупроқни туширади қолган тупроқларни эса соплодан чиқаётган ҳаво оқими ёрдамида тўла очилади. Эҳтиёж туғилганда трактрчи тупроқ уюмига нисбатан соплонинг ҳолатини текислагич-зичлагич 4, 5 гидроцилиндри 6 ёрдамида ростлашларни амалга оширади.

Ушбу мақолада кўмилган анор тупларини тўлиқ очадиган қурилма текислагичининг очилиш бурчагини аниқлаш бўйича ўтказилган илмий тадқиқотларнинг натижалари келтирилган.



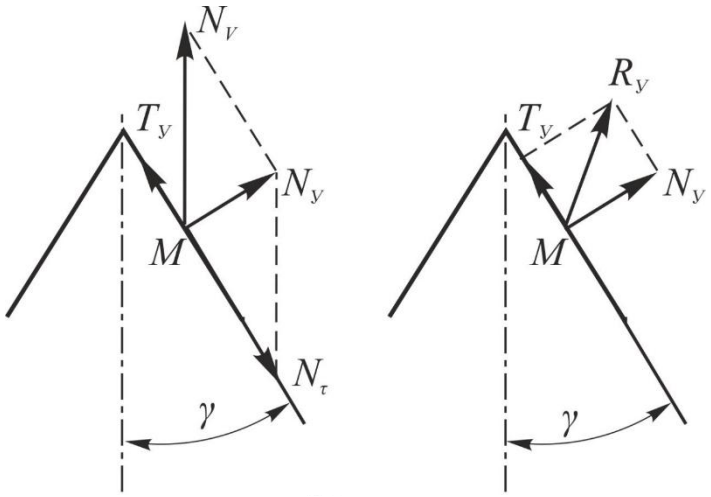
1-рама; 2-осиш қурилмаси; 3-сферик диск; 4, 5-текислагич-зичлагич; 6-гидроцилиндр; 7-устун; 8-мультипликатор; 9-вал; 10-карданли вал; 11-вентилятор; 12-ҳаво соплоси

1-расм. Анор тупларини тўлиқ очадиган қурилма конструктив схемаси

Қурилма анор тупларини тўлиқ очишида унинг текислагичига тупроқ ёпишмаслиги ва унинг олдида уюлиб қолмаслиги лозим. Бунга текислагичнинг очилиш бурчаги γ ни асослаш ҳисобига эришилинади.

Таъкидланган бурчакнинг мақбул қийматини асослаш учун тупроқ бўлакларини текислагич таъсири остида горизонтал текисликдаги ҳаракатини кўриб чиқамиз (2, *а*-расм). Горизонтал текисликда тупроқ бўлакчаларига текислагич ишчи юзаси томонидан нормал N_y ва ишқаланиш $T_y=N_y tg\varphi$ кучлари таъсир этади.

https://wordlyknowledge.uz



а) *б*)

2-расм. Қурилма текислагичининг очилиш бурчагини аниқлашга доир схема

Нормал N_y кучни ҳаракат йўналиши бўйлаб йўналган N_V ва текислагичнинг ишчи юзаси бўйлаб йўналган N_τ кучларга ажратамиз.

2, *а*-расмда келтирилган схемага биноан

$$N_V = N_y / \sin\gamma \tag{1}$$

ва

$$N_\tau = N_y ctg\gamma\,, \tag{2}$$

бунда γ – текислагич очилиш бурчагининг ярми.

Адабиётлардан маълумки [4] текислагичнинг олдида тупроқ ёпишиб ва уюлиб қолмаслиги учун қуйидаги шарт бажарилиши лозим

$$N_\tau > T_y\,. \tag{3}$$

Бу тенгсизликка N_τ ва T_y ларни юқорида келтирилган қийматларини қўйиб, қуйидагига эга бўламиз

$$N_y ctg\gamma > N_y tg\varphi_1 \tag{4}$$

ёки

$$\gamma < 90\text{-}\varphi_1, \tag{5}$$

бунда φ_1 – тупроқнинг ташқи ишқаланиш бурчаги.

Бу шарт бажарилганда тупроқ бўлаклари N_y ва T_y кучларининг тенг таъсир этувчиси бўлган R_y кучининг йўналиши бўйлаб (2, б-расм) V_a тезликда ҳаракат қилади.

https://wordlyknowledge.uz

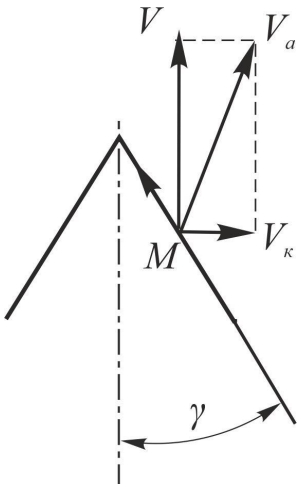
3-расмда келтирилган схемага биноан

$$V_a = V\frac{\sin\gamma}{\cos\varphi_1}, \qquad (6)$$

бунда V – агрегатнинг илгариланма ҳаракатдаги тезлиги.

V_a тезликни ҳаракат йўналишига кўндаланг (перпендикуляр) ташкил этувчисини топамиз

$$V_к = V\frac{\sin\gamma}{\cos\varphi_1}\cos(\gamma+\varphi_1). \qquad (7)$$



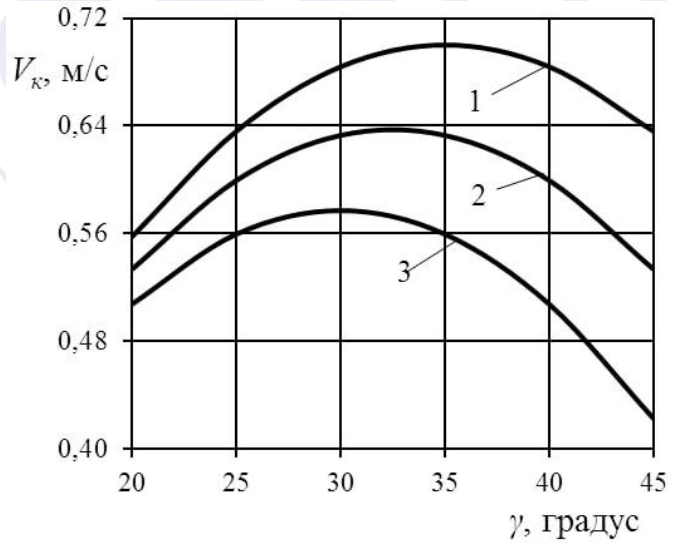
3-расм.

Текислагич юзаси

4-расмда V=2,0 м/с қабул қилиниб, (7) ифода бўйича φ_1 ни турли қийматларида V_K тезликни γ бурчакка боғлиқ равишда ўзгариш графиклари қурилган. Бу график боғлиқликлардан кўриниб турибдики φ_1 ни барча қийматларида $V_к$ тезликни γ бурчакка боғлиқ равишда ўзгариши қабариқ парабола кўринишига эга бўлиб, γ нинг маълум қийматларида $V_к$ максимал қийматга эга бўляпти. Шуни тўлиқ ишонч билан таъкидлаш мумкинки γ бурчакнинг $V_к$ максимал бўлишини таъминловчи қийматларида тупроқни текислагич юзасига ёпишиб қолиши ва унинг олдида уюлиб қолиш эҳтимоли энг кам бўлади ва шу сабабли у тортишга кам қаршилик кўрсатади.

Демак текислагичнинг очилиш бурчагини V_K тезлик максимал қийматига эга бўлишини таъминлаш шартидан келиб чиқиб аниқлаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Текислагичнинг очилиш бурчагини V_K ни максимал бўлишини таъминловчи қийматини топиш учун (7) ифодани γ бурчак бўйича экстремумга тадқиқ этамиз. Бунинг учун (7) ифодадан γ бурчак бўйича биринчи даражали ҳосила олиб, олинган натижани нолга тенглаймиз [5]



1- φ_1=20°; 2-φ_1=25° ва 3-φ_1=30°

https://wordlyknowledge.uz

4-расм. V_K тезликни φ_1 нинг турли қийматларида γ бурчакка боғлиқ равишда ўзгариш графиклари

$$\frac{dV_к}{d\gamma} = V\cos\varphi\left[\cos\gamma\cos\gamma+\varphi_1\right)-\sin\gamma\sin\left(\gamma+\varphi_1\right)\right]=0 \qquad (8)$$

ёки

$$\cos\left(2\gamma+\varphi_1\right)=0. \qquad (9)$$

(9) ифодадан қуйидагига эга бўламиз

$$\gamma=\frac{\pi}{4}-\frac{\varphi_1}{2}. \qquad (10)$$

Бу олинган ифодага φ_1 ни маълум [6] бўлган қийматларини (20-30°) қўямиз ва γ бурчак 30-35° оралиғида бўлиши кераклигини топамиз. Демак, қурилма текислагичининг очилиш бурчаги 60-70° оралиғида бўлиши лозим.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон республикаси вазирлар маҳкамасининг 2017 йил 20 январидаги 25-сон «Сирдарё вилояти ҳудудларини ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш, аҳоли турмуш даражасини янада яхшилашга доир қўшимча чора-тадбирлар дастури тўғрисида» ги Қарори.
2. Ўзбекистон республикаси вазирлар маҳкамасининг 2018 йил 4 октябридаги 791-сон «Фарғона вилоятида анор етиштиришни кўпайтириш ва соҳани ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида» ги Қарори.
3. “Анор тупларини кўмадиган ва очадиган машиналар ишлаб чиқишнинг илмий-техник ечимлари” инновация лойиҳаси бўйича оралиқ ҳисобот. – Гулбаҳор, 2020. – 183 б.
4. Кленин Н.И., Сакун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – Москва: Колос, 1980. – 617 б.
5. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. – Москва: Наука, 1972. – 872 с.
6. Сергиенко В.А. Технологические основы механизации обработки почвы в междурядьях хлопчатника. – Ташкент: Фан, 1978. – 112 с.
7. Ortikov, N. B., & Amandzhanovna, I. D. (2022). Modern Teaching Methodology Of English Science. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 1839-1846.
8. Боқижонович, И. Қ., Каримжонович, Қ. С., Абдуназаров, Э. Э., & Ортиқов, Н. Б. Ў. (2022). Анор тупларини кўмадиган машина уюмлагичининг конструкцияси. *Механика и технология*, *3*(8), 98-102.
9. Каримжонович, Қ. С., Абдуназаров, Э. Э., & Ортиқов, Н. Б. Ў. (2022). Кўмилган анор тупларини тўлиқ очадиган қурилма текислагичининг очилиш бурчагини тадқиқ этиш. *Механика и технология*, *3*(8), 127-132.