УЎТ 631.333:024:64

АНОР ТУПЛАРИНИ ТЎЛИҚ ОЧАДИГАН МАШИНАНИНГ МАТЕМАТИК РЕЖАЛАШТИРИШ УСУЛИ БИЛАН ПАРАМЕТРЛАРИНИ МАҚБУЛЛАШТИРИШ

Н.Б.Ортиқов

Наманган муҳандислик-қурилиш институти

Аннотация: Мақолада Анор тупларини тўлиқ очадиган машинанинг назарий ва бир омилли экспериментларда ўрганилган параметрларининг талаб даражасидаги иш сифатини кам энергия сарфлаган ҳолда таъминлайдиган мақбул қийматларини кўп омилли экспериментларни математик режалаштириш усулидан фойдаланиб аниқланди ва таҳлил этилган.

Калит сўзлар: Анор тупларини тўлиқ очиш, тўлиқ очадиган машина, дискли иш органи, текислагичининг очилиш, ҳаракат тезлиги ва энергетик иш кўрсаткичлари.

Кириш. Республикамиз шароитида совуқ уриб кетишининг олдини олиш мақсадида анор туплари кеч кузда 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 сарфи ва бошқа сарф-харажатларни ортишига олиб келмоқда ҳамда анор етиштиришни кўпайтириш, катта майдонларда анор плантацияларини ташкил этишга тўсқинлик қилмоқда.

Шулардан келиб чиққан ҳолда Қишлоқ хўжалигини механизациялаш илмий-тадқиқот институтида анор тупларини очадиган машиналар ишлаб чиқиш ва улар параметрларининг рационал қийматларини аниқлаш бўйича тадқиқотлар олиб борилди [1-4].

Анор тупларини тўлиқ очадиган қурилманинг назарий ва бир омилли экспериментларда ўрганилган параметрларининг талаб даражасидаги иш сифатини кам энергия сарфлаган ҳолда таъминлайдиган мақбул қийматларини кўп омилли экспериментларни математик режалаштириш усулидан фойдаланиб аниқланди [5, 6].

Тадқиқотлар юқорида таъкидланган қурилмадан фойдаланиб ўтказилди.

Тадқиқотларни ўтказиш учун анор тупларини тўлиқ очадиган қурилма дискли иш органининг бўйлама-тик ва кўндаланг-тик текисликларда горизонтга нисбатан ўрнатилиш бурчаклари, қурилма текислагичининг очилиш бурчаги ҳамда агрегатнинг ҳаракат тезлиги унинг сифат ва энергетик иш кўрсаткичларига таъсир этувчи омиллар сифатида танлаб олинди.

Юқорида келтирилган назарий тадқиқотлар ва бир омилли тажрибаларга асосланиб белгиланган омиллар сатҳи ва ўзгариш оралиқларининг қийматлари белгиланди (жадвал).

Баҳолаш мезонларига омилларнинг таъсирини иккинчи даражали полином тўлиқ ёритиб беради деб тахмин қилиниб, экспериментлар Хартли-4 режаси бўйича ўтказилди [5].

Кўп омилли экспериментларни ўтказишда баҳолаш мезони сифатида анор тупларини очилиш даражаси ($У_1$, %) ва қурилманинг тортишга қаршилиги ($У_2$, kN) қабул қилинди.

Тупроқнинг физик-механик хоссалари ҳамда дала юзасида мавжуд бўлган нотекисликларнинг баҳолаш мезонларига таъсирини камайтириш мақсадида тажрибаларни ўтказиш тартиби тасодифий сонлар жадвалидан фойдаланиб белгиланди [6].

Тажрибалардан олинган маълумотларга “PLANEXP” дастури бўйича ишлов берилди.

Бунда дисперсиянинг бир хиллигини баҳолашда Кохрен мезонидан, регрессия коэффициентларини қийматини баҳолашда Стьюдент мезонидан, регрессион моделларнинг адекватлигини баҳолашда Фишер мезонидан фойдаланилди.

Жадвал

Омиллар, уларнинг шартли белгиланиши, вариацияланиш оралиғи ва сатҳи

Омилларнинг номланиши	Омилларнинг			Омилларнинг сатҳи		
	Ўлчов бирлиги	Шартли белгиланиши	Вариацияланиш оралиғи	- 1	0	+ 1
1. Дискли иш органининг бўйлама-тик текисликда горизонтга нисбатан ўрнатилиш бурчаги	°	X_1	5	5	10	15
2. Дискли иш органининг кўндаланг-тик текисликда горизонтга нисбатан ўрнатилиш бурчаги	°	X_2	5	5	10	15
3. Қурилма текислагичининг очилиш бурчаги	°	X_3	10	60	70	80
4. Иш тезлиги	km /h	X_4	1,0	3,0	4,0	5,0

Тажриба натижаларига кўрсатилган тартибда ишлов берилиб, баҳолаш мезонларини адекват ифодаловчи қуйидаги регрессия тенгламалари олинди:

- анор тупларини очилиш даражаси бўйича (%)

$$У_1=+96,307+1,987X_1+1,697X_2-0,593X_3-1,300X_4-1,047X_1^2+0,629X_1X_2- -0,396X_1X_3-1,046X_1X_4-1,763X_2X_2-2,180X_4^2; \quad (1)$$

- қурилманинг тортишга қаршилиги бўйича (kN)

$$У_2=+9,165+1,947X_1+0,452X_2+0,458X_3+1,862X_4+0,115X_1^2+0,139X_1X_2+ +0,140X_1X_3-0,139X_1X_4-0,753X_2^2-0,291X_2X_3+0,290X_2X_4+ +0,114X_3^2+0,291X_3X_4+0,794X_4^2. \quad (2)$$

Олинган 1 ва 2 регрессия тенгламалари ҳамда 1 ва 2-расмларда келтирилган график боғланишларнинг таҳлилларидан келиб чиқиб, қуйидагиларни таъкидлаш мумкин:

- дискли иш органининг бўйлама-тик текисликда горизонтга нисбатан ўрнатилиш бурчагини ортиши анор тупларининг очилиш даражаси ва қурилманинг тортишга қаршилигини ортишига олиб келган;

https://wordlyknowledge.uz

- дискли иш органининг кўндаланг-тик текисликда горизонтга нисбатан ўрнатилиш бурчагини ортиши анор тупларининг очилиш даражаси ва қурилманинг тортишга қаршилиги аввал ортган, кейин эса ўзгармасдан қолган;

- қурилма текислагичининг очилиш бурчагининг ортиши билан анор тупларининг очилиш даражаси камайган ва қурилманинг тортишга қаршилиги эса ортган;

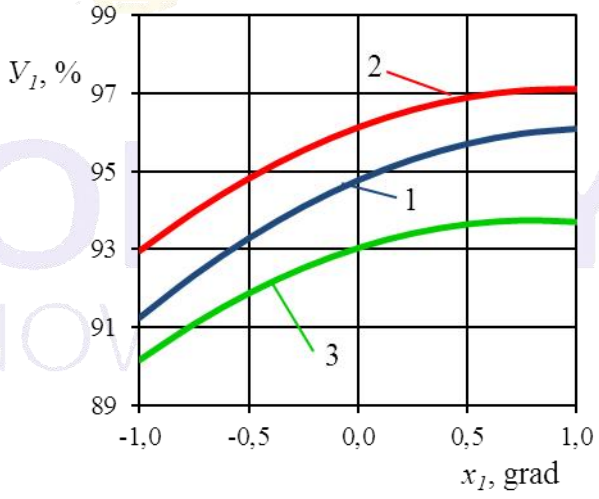
- агрегат ҳаракат тезлигини ортиши қурилманинг барча агротехник кўрсаткичларини яхшиланишига, яъни анор тупларининг очилиш даражаси ва қурилманинг тортишга қаршилигини ортишига олиб келган.

Параметрларнинг талаб даражасидаги иш сифатини кам энергия сарфлаган ҳолда таъминлайдиган қийматларини аниқлашда (1)-(2) регрессия тенгламалари ПК «Pentium IV» компьютерида Excel дастурини «ечимни қидириш» (поиск решения) амали бўйича 3-5 км/соат тезликлар учун биргаликда ечилди. Регрессия тенгламаларини биргаликда ечишда $У_1$ мезон, анор тупларини очилиш даражаси 95 % дан кам бўлмаслиги, $У_2$ мезон, яъни қурилманинг тортишга қаршилиги минимал қийматга эга бўлиши шартлари қабул қилинди. Олинган натижалар 2-жадвалда келтирилган.

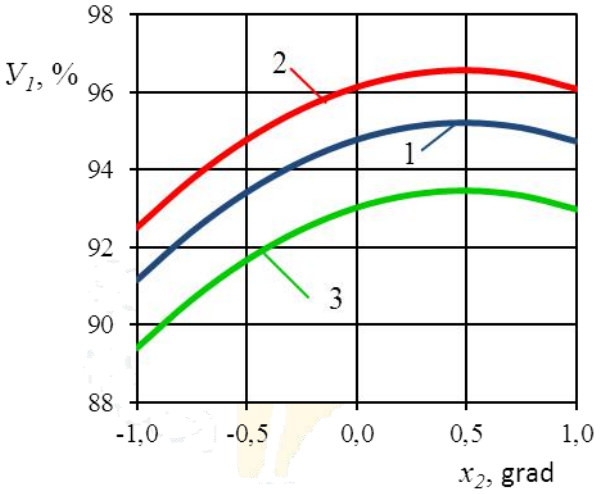
2-жадвал

Анор тупларини тўла очадиган қурилманинг мақбул қийматлари

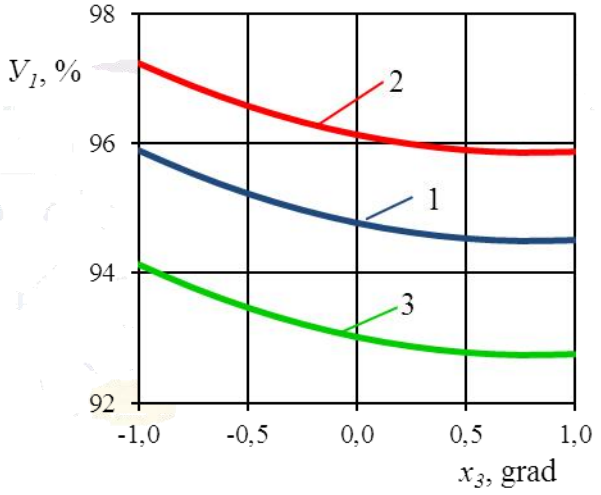
$V(X_4)$		X_1		X_2		X_3	
код лан-ган	х ақи-қий	код лан-ган	хақ и-қий	код лан-ган	хақ и-қий	код лан-ган	хақ и-қий
1	5	Масала ечимга эга эмас					
0	4	-0,279	8,603	0,899	14,493	-0,986	60,140
-1	3	0,375	11,873	0,165	10,827	-0,726	62,743



а)



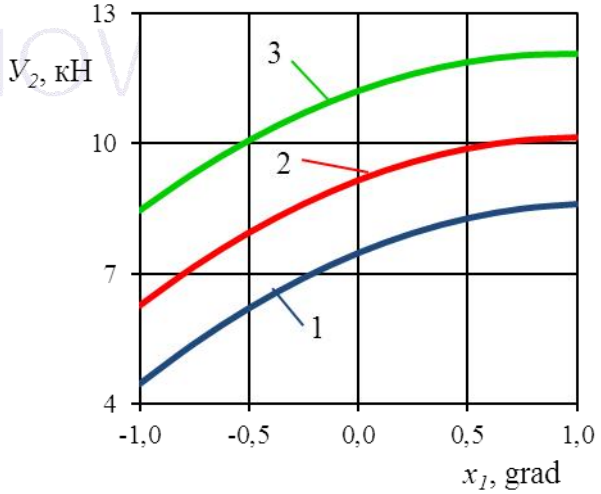
б)



в)

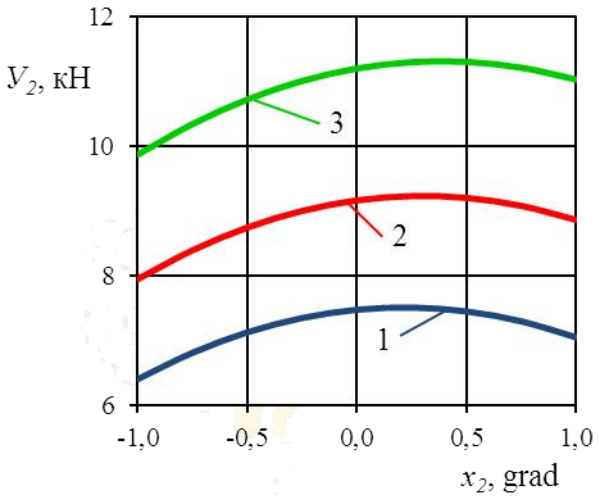
1, 2 ва 3 мос равишда агрегат тезлиги (X_4) -1, 0 ва +1 бўлганда

1-расм. Анор тупларини очилиш даражаси (Y_1) га X_1 *(а)*, X_2 *(б)*, X_3 *(в)* омилларнинг таъсири

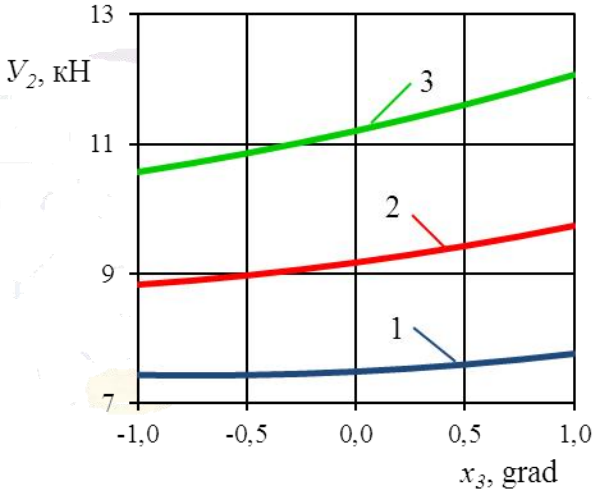


https://wordlyknowledge.uz

а)



б)



в)

1, 2 ва 3 мос равишда агрегат тезлиги (X_4) -1, 0 ва +1 бўлганда

2-расм. Қурилма тортишга қаршилиги ($У_2$) га X_1 *(а)*, X_2 *(б)*, X_3 *(в)* омилларнинг таъсири

Хулоса. Демак, анор тупларини тўлиқ очадиган қурилма 3-5 км/соат иш тезликларда кам энергия сарфлаган ҳолда талаб даражасидаги иш сифатини таъминлаши учун дискли иш органининг бўйлама-тик текисликда горизонтга нисбатан ўрнатилиш бурчаги 10°48′-14°30′ оралиғида, дискли иш органининг кўндаланг-тик текисликда горизонтга нисбатан ўрнатилиш бурчаги 8°36′-11°56′ оралиғида ҳамда текислагичнинг очилиш бурчаги 60°08′-62°42′ оралиғида бўлиши лозим. Омилларнинг ушбу қийматларида анор тупларини очилиш даражаси 96,12-97,07 фоизни, қурилманинг тортишга қаршилиги 8,14-8,73 кН ташкил этди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Тўхтақўзиев А., Имомқулов Қ.Б., Ортиқов Н.Б. Кўмилган анор тупларини тўлиқ очадиган қурилма текислагичининг очилиш бурчагини тадқиқ этиш // Механика ва технология илмий журнали. – Наманган, 2021. – №1(2). – Б. 33-37.

https://wordlyknowledge.uz

2. Имомкулов К.Б., Ортиков Н.Б. Машина для открывки кустов граната // Agroilm. – Тошкент, 2021. – №1(71). – Б. 82.
3. 3. Tuxtakuziev A., Imomkulov K.B., Ortikov N.B. Study of the angle of opening of the leveling device for complete opening of buried pome granate bushes // International Virtual Conference on Innovative Thoughts, Research Ideas and Inventions in Sciences ITRIIS. January, 20 th, 2021. – pp. 462-465.
4. Ортиқов Н.Б. Анор тупларини тўлиқ очадиган машина // Ресурстежамкор ва фермербоп қишлоқ хўжалик машиналарини яратиш ва улардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш. Республика илмий-амалий конференцияси. – Гулбаҳор, 2020. – Б. 222-225.
5. Ortikov, N. B., & Amandzhanovna, I. D. (2022). Modern Teaching Methodology Of English Science. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 1839-1846.
6. 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.
7. 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.

WORDLY KNOWLEDGE