

2. Коликов А.П., Тилавов Ю.С. и др. Математическая модель термонапряженного состояния технологического инструмента при ковке труднодеформируемых материалов. Деп. ВИНТИ. № 5. 1994.

3. Коликов А.П., Левицкий И.А., Тилавов Ю.С. и др. Математическая модель теплообмена и термонапряженного состояния в системе заготовка- рабочий инструмент при обработке тугоплавких металлов. Изв. Вузов. Черная металлургия. – 1994. № 9.

4. Вардияшвили А.А., Тилавов Ю.С., Уроков К.Х.. Анализ результатов расчета параметров температурного и термонапряженного состояния в системе заготовка-инструмент при радиальной ковке. Научно–технический журнал ФерПИ. 2020., Том 24. №5. с. 213-216.

УЎК 631.312

Чуянов Д.Ш., Эргашев Ғ.Х., Шодмонов Ғ.Д.

ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ ЭКИШ УЧУН ТУПРОҚНИ ТАЙЁРЛАЙДИГАН КОМБИНАЦИЯЛАШГАН АГРЕГАТ КОРПУСЛАРИНИНГ ПАРАМЕТРЛАРИ

Чуянов Д.Ш. – т.ф.д.; Эргашев Ғ.Х. – катта ўқитувчи; Шодмонов Ғ.Д. – ассистент (ҚарМИИ)

В статье приведены результаты экспериментальных исследований корпусов с направляющими пластинами для обработки посевных зон бахчевых культур.

Ключевые слова: бахчевые культуры, почва, корпус, направляющая пластина, поливная борозда, пласт, растительные остатки, комбинированная машина, оборот пласта.

The article presents the results of experimental studies of housings with guide plates for the treatment of sowing zones of melons and gourds.

Key words: melons, soil, body, guide plate, irrigation furrow, stratum, plant residues, combined mashine, stratum turnover.

Кириш. Полиз экинларини экиш учун тупроққа минимал энергетик харажатлар билан сифатли ишлов бериш муаммолари кўпгина илмий ишларда кўриб чиқилган [1-18]. Полизчилик учун машиналар яратиш, конструкциясини асослаш ва уларнинг иш органлари параметрларини асослаш бўйича В.Г.Абезин [7], В.И.Малюков [8], А.Д.Эм, В.Н.Жуков [9] ва бошқалар томонидан тадқиқотлар олиб борилган. Полиз экинларини етиштиришда тупроққа экиш олдида ишлов берадиган ва экадиган машиналарнинг конструкцияси ва параметрлари В.Г.Абезин, Н.В.Алдошин [10] ва В.И.Малюковлар томонидан асосланган. А.Д.Эм ва В.Н.Жуковларнинг тадқиқотлари асосан полиз экинлари қатор ораларига ишлов бериш машиналарини ишлаб чиқишга йўналтирилган. Я.П.Лобаческий, Ф.М.Маматов ва И.Т.Эргашевлар палахсани ўз эгати чегарасида 180 градусга ағдариш жараёнларини ўрганган [1-5;11]. Ушбу тадқиқотларда агрегатнинг бир ўтишида полиз экинлари экиш учун экиш ҳудуди палахсаларини корпус ёрдамида ўз эгати чегарасида ағдариш билан бир вақтда суғориш ариғини шакллантириш масалалари кўриб чиқилмаган.

Тадқиқотнинг мақсади комбинациялашган агрегат корпусининг параметрларини асослашдан иборат.

Масаланинг қўйилиши ва тадқиқот усули. Полиз экинларининг экиш ҳудудига ишлов берадиган йўналтирадиган пластинали корпуслар тадқиқотнинг объекти ҳисобланади. Комбинациялашган машина йўналтирадиган пластинали корпусларининг технологик иш жараёнларини ўрганиш адабиёт манбалари ва дала шароитларида текшириш натижалари бўйича амалга оширилди.

Назарий тадқиқотлар натижаларини эътиборга олган ҳолда лаборатория-дала тажрибаларини ўтказиш учун экиш ҳудудига ағдаргичли ишлов бериш учун йўналтирадиган

пластинали корпуслар билан жиҳозланган тажриба қурилмаси ясалди. Қурилманинг техник тавсифи 1-жадвалда келтирилган.

Экспериментал тадқиқотларда йўналтирадиган пластинанинг узунлиги ва ишлов бериш чуқурлиги корпусларнинг иш кўрсаткичларига таъсири бўйича масалалар ўрганилди. Тадқиқотлар Қашқадарё вилоятининг Сертепа фермер хўжалигида ўтказилди.

Экиш худудидаги ўсимлик қолдиқларининг кўмилиш тўлиқлиги тупроқ юзасида кўмилмасдан қолган ўсимлик қолдиқлари ва бегона ўтлар массаси бўйича аниқланди. Кўмилмасдан қолган ўсимлик қолдиқлари ва бегона ўтларни ҳисобга олиш узунлиги 5 м ва кенглиги корпуслар қамраш кенлигига тенг бўлган майдончаларда амалга оширилди. Кўмилмасдан қолган ўсимлик қолдиқлари йиғиб олинди ва тарозида ± 10 г хатолик билан тортилди.

1-жадвал

Экиш худудига ағдаргичли ишлов бериш учун тажриба қурилмасининг техник тавсифи

Кўрсаткичларнинг номланиши	Кўрсаткичларнинг қиймати
Қамраш кенлиги, м	0,90-1,05
Ишлов бериш чуқурлиги, см	20–27
Корпуслар сони, дона	2
Корпуслар қамраш кенлиги, см	45-52,5
Корпуслар ишчи юзаси тури	Винтсимон
Йўналтирадиган пластиналар сони, дона	2

Ўсимлик қолдиқларининг кўмилиш чуқурлиги корпуслар қамраш кенлиги бўйича шудгор тик қирқилиб, шудгор юзасидан ўсимлик қолдиқларининг юқориги жойлашиш чегараларигача бўлган масофани ўлчаш йўли билан аниқланди. Ҳар бир ўтишда иккитадан тик кесим қилинди. Ўлчовлар $\pm 0,5$ см аниқлик ва тўрт карраликда ўтказилди.

Қурилма корпусларини энергетик баҳолаш уларни агротехник баҳолаш билан бирга ўтказилди. Тажриба даврида қурилманинг умумий тортишга қаршилиги P , қурилма ўтган йўл S ва тажриба вақти t аниқланди. Йўналтирадиган пластинали корпусларнинг умумий қаршилиги қурилма осиш механизмида ўрнатилган тензобармоқлардаги кучланишлар орқали аниқланди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Таклиф қилинган технологияни амалга оширишда, яъни палахсаларни сифатли ағдарилиши билан дастлабки суғориш ариғини шакллантиришга корпусларнинг қамраш кенлиги, йўналтирадиган пластина узунлиги ва ишлов бериш чуқурлиги таъсир кўрсатади.

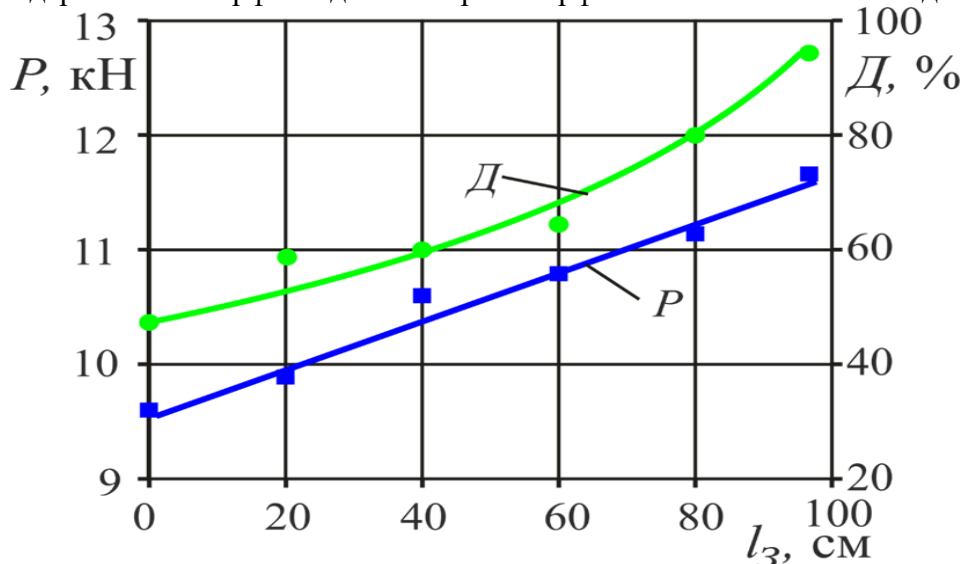
Йўналтирадиган пластина узунлигининг корпуслар энергетик ва сифат кўрсаткичларига таъсирини аниқлашда ишлов бериш чуқурлиги $a=25$ см, қурилма тезлиги 1,72 м/с, ҳар бир корпуснинг қамраш кенлиги 52,5 см ва қурилманинг қамраш кенлиги 105 см ни ташкил қилди.

Тажрибалар учун ҳар хил узунликдаги йўналтирадиган пластиналар ясалди.

Тажрибавий тадқиқотлар натижаларига кўра (1-расм ва 2-жадвал) палахсаларнинг ағдарилишига ва шудгорнинг профилига йўналтирадиган пластинанинг узунлиги сезиларли таъсир кўрсатиши аниқланди.

Корпуслар йўналтирадиган пластинасиз ишлаганда палахсалар асосан мос равишда ўнг ва чапга ишлов берилмаган дала юзасига ётқизилади. Бунда ишлов берилган худуд ўртаси бўйича кенлиги 103,2 см ва чуқурлиги 31,8 см бўлган очик эгат ҳосил бўлади. Йўналтирадиган пластина узунлиги $l_3=40$ см бўлганда палахса тўлиқ ағдарилмаслик ҳолатлари кузатилди ва 91,6 см кенликдаги, 29,8 см чуқурликдаги очик эгат ҳосил бўлди. Йўналтирадиган пластина узунлиги янада оширилганда технологик жараён ишончли кечди.

Йўналтирадиган пластинанинг узунлиги камайиши билан корпусларнинг тортишга қаршилиги ҳам камайди (1-расм). Чунки йўналтирадиган пластина бўлмаганда маълум ҳолатгача палахса фақат корпус таъсирида бўлади, сўнгра эса инерция кучи таъсирида ағдарилади. Бунда палахсани ағдаргичга босими камайди ва йўналтирадиган пластинанинг қаршилиги бўлмайди. Йўналтирадиган пластина узунлигининг ортиши билан унинг тортишга қаршилиги ва ишчи юзаси бўйича ишқаланиш кучлари қиймати ошиб боради. Бу эса палахсани ағдарилишига сарфланадиган энергия сарфини ошишига олиб келади.



1-расм. Корпусларнинг тортишга қаршилиги P ни ва ўсимлик қолдиқлари массасининг кўмилиш тўлиқлиги D ни йўналтирадиган пластина узунлигига боғлиқ равишда ўзгариши.

Йўналтирадиган пластина узунлиги $l_3=93$ см бўлганда ҳар бир палахса ўз эгати чегарасида ағдарилди, ишлов бериш худуди ўртаси бўйича ҳосил бўлган ариқнинг чуқурлиги 9,8 см ни ташкил қилди. Бунда йўналтирадиган пластина палахсани кўтарилиши бошланишидан тўлиқ ағдарилишига, яъни 160-170⁰ ағдарилгунга қадар таъсир кўрсатади.

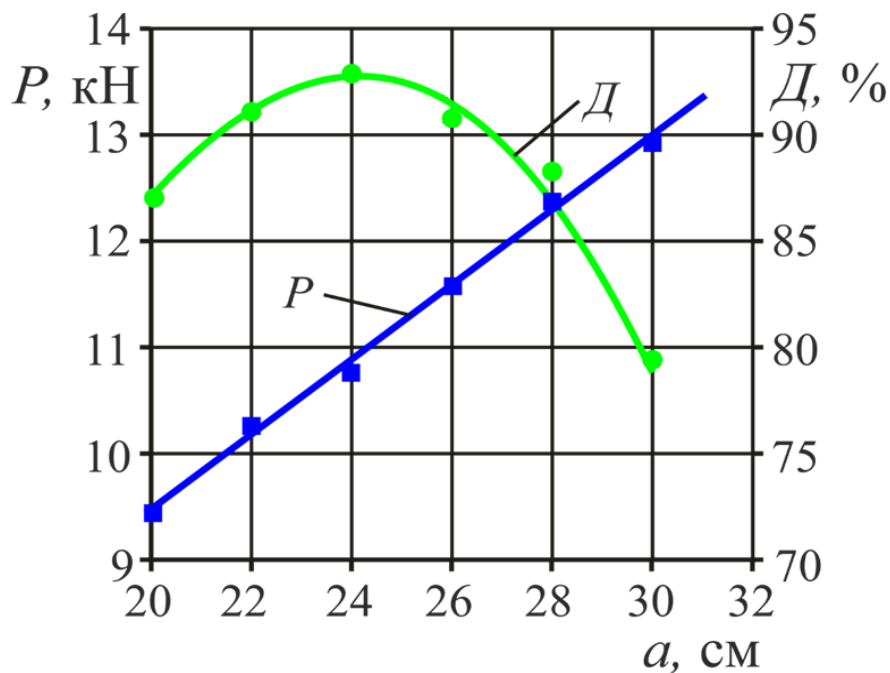
2-жадвал

Йўналтирадиган пластина узунлигининг қурилма иш кўрсаткичларига таъсири

Кўрсаткичлар номи ва ўлчамлари	Йўналтирадиган пластина узунлиги, м					
	0	0,20	0,40	0,60	0,80	0,93
Агрегат тезлиги, м/с	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Ишлов бериш чуқурлиги, см:						
M_{cp}	24,9	24,7	24,6	24,3	24,2	24,2
$\pm\sigma$, см	1,8	1,7	1,5	1,4	1,4	1,3
Қамраш кенлиги:						
M_{cp}	101,5	104,5	104,3	105,4	105,7	105,9
$\pm\sigma$, см	4,8	4,4	3,8	3,5	3,3	3,3
Ариқнинг эни, см	103,2	96,2	91,6	78,2	60,2	21,6
Ариқ чуқурлиги, см	31,8	30,3	29,8	29,1	28,8	9,8
Ўсимлик қолдиқларининг кўмилиш тўлиқлиги, %	49,8	59,3	66,0	79,5	90,3	92,3
Ўсимлик қолдиқларининг ўртача кўмилиш чуқурлиги, см	3,3	3,9	7,2	10,4	11,3	13,2
Тупроқнинг уваланиш даражаси, %	37,1	48,6	64,8	71,5	73,2	77,9
Тортишга қаршилиги, кН	9,6	9,9	10,6	10,8	11,1	11,6

Йўналтирадиган пластинанинг узунлиги $l_3=80$ см бўлганда кенлиги 60,2 см ва чуқурлиги 28,8 см бўлган ариқ ҳосил бўлди, бу эса таклиф қилинган технология талабларига мос келади.

Қурилманинг қамраш кенлиги 105 см, корпусларнинг қамраш кенлиги 52,5 см ва йўналтирадиган пластинанинг узунлиги 80 см бўлганда бегона ўтларнинг кўмилиши қаварик эгри чизик бўйича ўзгаради (2-расм). Ишлов бериш чуқурлигининг 22-26 см оралиғида ўсимлик қолдиқлари массасининг кўмилиш тўлиқлиги 91-93% гача, яъни талаблар даражасида бўлди. Графикдан (2-расм) кўриниб турибдики, ишлов бериш чуқурлиги a нинг ошиши билан корпусларнинг тортишга қаршилиги P ошади. Ишлов бериш чуқурлиги a нинг 22 дан 30 см га ошиши билан тортишга қаршилиқ 15,3% га ошади. Шундай қилиб, корпусларнинг рационал ишлов бериш чуқурлиги 22-26 см оралиғида, бу ораликда ўсимлик қолдиқлари массасининг кўмилиш тўлиқлиги агротехник талаблар доирасида бўлиши аниқланди.



2-расм. Корпусларнинг тортишга қаршилиги P ва ўсимлик қолдиқлари массасининг кўмилиш тўлиқлиги D ни уларнинг ишлов бериш чуқурлигига боғлиқ равишда ўзгариши.

Хулоса. Йўналтирадиган пластинали корпуснинг тортишга қаршилиги унинг конструктив параметрлари, иш тартиби ва тупроқнинг хоссаларига боғлиқ равишда ўзгариш қонуниятлари аниқланди. Кам энергия сарф қилиб, палахсаларни бир-бирига нисбатан ағдариш ва дастлабки суғориш ариғини шакллантириш корпусларнинг қамраш кенлиги 52,5 см ва йўналтирадиган пластинанинг узунлиги 80 см бўлганда таъминланади.

АДАБИЁТЛАР

1. Mirzaev B, Mamatov F, Chuyanov D, Ravshanov X, Shodmonov G, Tavashov R and Fayzullayev X. Combined machine for preparing soil for cropping of melons and gourds XII International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry. doi.org/10.1088/1755-1315/403/1/012158.
2. Mirzaev B, Mamatov F, Ergashev I, Ravshanov H, Mirzaxodjaev Sh, Kurbanov Sh, Kodirov U and Ergashev G. Effect of fragmentation and pacing at spot ploughing on dry soils E3S Web of Conferences 97. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201913501065>.
3. Mirzaev B, Mamatov F, Tursunov O. A justification of broach-plow's parameters of the ridge-stepped ploughing <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20199705035>

4. Mirzaev B, Mamatov F, Avazov I , Mardonov S. Technologies and technical means for anti-erosion differentiated soil treatment system E3S Web of Conferences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20199705036>
5. Mirzaev B, Mamatov F Ergashev I, Islomov Yo, Toshtemirov B, Tursunov O. Restoring degraded rangelands in Uzbekistan Procedia Environmental Science, Engineering and Management 2019. № 6. – pp. 395-404.
6. Chuyanov D., Shodmonov G., Avazov I., Rashidov N, Ochilov S. Soil preparation machine parameters for the cultivation of cucurbitaceous crops // CONMECHYDRO – 2020 IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 883(2020) 012139 IOP Publishing doi:10.1088/1757-899X/883/1/012122
7. Абезин В.Г. и др. Механизация возделывания бахчевых // Картофель и овощи. – 1977. – № 5. – С. 44-45.
8. Малюков В.И. Механизация бахчеводства. – Волгоград, Ниж.-Волж. Кн. изд-во, 1982. – С. 6-14.
9. Эм А.Д., Жуков В.Н., Қодиров А.Э. и др. Рекомендации по применению механизированной технологии и комплекса машин для возделывания бахчевых культур. – Тошкент, 1989. – С.1-13.
10. Mirzaev B, Mamatov F, Aldoshin N and Amonov M. Anti-erosion two-stage tillage by ripper Proceeding of 7th International Conference on Trends in Agricultural Engineering 17th-20th September (Prague Czech Republic) – pp 391-396.
11. Лобачевский Я.П. Семейство фронтальных плугов для гладкой вспашки: Дисс. ... докт. тех. наук. – М., 2000. – 444 с.
12. Патент РУз № IAP 04004. Способ обработки почвы и посева / Маматов Ф.М., Чуянов Д.Ш., Худояров Б.М., Эргашев Г.Х., Гулбоев С.И. // Расмий ахборотнома. – 2009. – №9.
13. Маматов Ф.М., Чуянов Д.Ш. Энерго-ресурсосберегающий комбинированный агрегат для подготовки почвы к посеву бахчевых культур // European Applied Sciences. – Stuttgart, 2015. – № 10. – pp 55-57.
14. Mamatov F.M., Shodmonov G.D., Chujanov D.Sh., Ergashev G.X. New technology and combined machine for preparing soil for sowing gourds. Вена: European science review, 2018. – No.1-2. – pp. 234-236.
15. Toshtemirov S.J., Mamatov F.M., Chujanov D.Sh., Botirov Z.L., Ergashev G.X., Badalov S.M. Energy-resource-saving technologies and machine for preparing soil for sowing Вена: European science review, 2018. – No.3-4. – pp. 284-286.
16. Маматов Ф.М., Чуянов Д.Ш., Мирзаев Б.С., Эргашев Г.Х. Агрегат для новой технологии подготовки почвы под бахчевые культуры // Картофель и овощи. – Москва, 2011. – №1. – С. 27.
17. Маматов Ф.М., Чуянов Д.Ш., Мирзаев Б.С., Эргашев Г.Х. Агрегат для предпосевной подготовки почвы // Сельский механизатор. – Москва, 2011. – №7. – С. 12-14.
18. Чуянов Д.Ш., Шодмонов Ф.Д., Абдурахмонов У.Н. Полиэкинлари етиштириш учун энергия-ресурстежамкор технология ва машина // Innovatsion texnologiyalar. – Қарши, 2020. – Махсус сон. – Б.78-82.