KOMBINATSIYALASHGAN PLYONKA TO‘SHASH QURILMASINI ISHLAB CHIQISH

Xoliqov Baxtiyor Abdug‘opporovich*, laboratoriya rahbari,*
E-mail: bahtiyor_holiqov@mail.ru,
Ashirov Vosit Rahmatulloevich*, tayanch doktorant,*
E-mail: vosit.rahmatulloevich@mail.ru,
Maxmudov Sherzodbek Yevgenevichning*, mustaqil izlanuvchi,*
E-mail: sherzodbek.yevgenev@mail.ru,
Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash ilmiy tadqiqot instituti

Annatatsiya: *Ushbu maqolada kombinatsiyalashgan plyonka to‘shagich qurilmasi va u bilan agregatlanadigan mini traktorning konstruktiv sxemasi va ularning agregat holatidagi umumiy ko‘rinishi, ishlash prinsipi, texnologik jarayonlari hamda dala tajribalari keltirilgan. Agrotexnik jihatdan erga bir tekis to‘shalishi uchun plyonkani tuproq bilan kerakli darajada ko‘milishiga bog‘liqligi va tajriba natijalari asosida optimal texnologik parametrlar aniqlangan, qurilmaning samaradorligini oshirishga qaratilgan tavsiyalar hamda iqtisodiy samara natijalari keltirilgan.*

Annatatsiya: *В данной статье представлена конструктивная схема комбинированного устройства для укладки пленки и агрегатируемого с ним мини-трактора, их общий вид в агрегатном состоянии, принцип работы, технологические процессы и полевые опыты. На основе результатов экспериментов определены оптимальные технологические параметры, рекомендации, направленные на повышение эффективности устройства, а также результаты экономической эффективности в зависимости от необходимого уровня заделки пленки почвой для равномерного агротехнического нанесения на почву.*

Annotation: *This article presents the structural diagram of the combined film laying device and the mini-tractor aggregated with it, their general appearance in the aggregate state, operating principle, technological processes, and field experiments. Based on the experimental results, the optimal technological parameters, recommendations aimed at increasing the efficiency of the device, as well as the results of economic efficiency depending on the required level of film application for uniform agrotechnical application to the soil, were determined.*

Kalit so‘zlar: *plyonka to‘shagich, mini traktor, suv tejovchi texnologiya, tomchilatib sug‘orish shlanglari, qurilma, polietilen plyonka, tajriba, tuproq, texnologiya, poliz ekinlari, qishloq xo‘jaligi texnikasi.*

Ключевые слова: *пленкоукладчик, мини-трактор, водосберегающая технология, шланги капельного орошения, устройство, полиэтиленовая пленка, эксперимент, почва, технология, бахчевые культуры, сельскохозяйственная техника.*

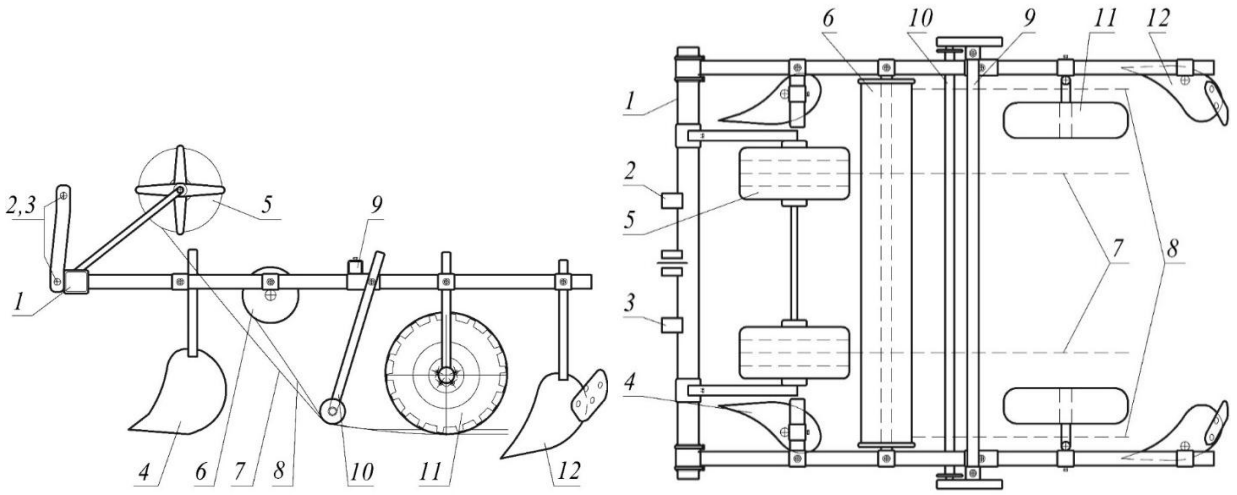
Keywords: *film layer, mini-tractor, water-saving technology, drip irrigation hoses, device, polyethylene film, experiment, soil, technology, melons, agricultural machinery.*

Kirish. Jahonda har yili o‘rtacha 2,8-2,9 mln. gektar maydonda poliz mahsulotlari etishtirilib, shundan 70 foizi tarvuz, 20 foizi qovun va 10 foizi qovoqni tashkil etadi. O‘zbekiston Respublikasida poliz mahsulotlari 65 ming gektardan ko‘proq maydonda etishtiriladi [1-3]. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligining ma’lumotlariga ko‘ra bir yil dovomida inson iste’mol qilishi kerak bo‘lgan mahsulotlar ratsionida poliz ekinlari yuqori pog‘onalarda joylashgan bo‘lib, ular yiliga 40-50 kilogrammni tashkil etadi [4]. Shu jihatdan poliz ekinlarini etishtirishda va yuqori hosil olish uchun tuproqning unumdorligini saqlagan holda erlarga ishlov berish ilg‘or texnologiyalari va zamonaviy texnika vositalarini qo‘llash muhim ahamiyat kasb etadi.

Suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 05 yanvardagi PQ-5-son “Quyi bo‘g‘inda suv resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirish hamda suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish” chora-tadbirlari to‘g‘risidagi Qarorida suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish, suvdan foydalanish madaniyatini yuksaltirish orqali aholi ongida shakllangan «suv – tekin» tushunchasidan voz kechish hamda suvni tejaydigan sug‘orish texnologiyalarini kengaytirilgan tartibda joriy etish ko‘rsatib o‘tilgan [5-6].

Mini traktor va unga agregatlanadigan kombinatsiyalashgan plyonka to‘shagich qurilmasi yordamida poliz dalalar(qovun va tarvuz)ida bir o‘tishda plyonka to‘shash bilan birgalikda tomchilatib sug‘orish shlanglarini to‘shaydi. Hozirgi kunda dehqonlar an’anaviy usulda, ya’ni qo‘l kuchi yordamida ushbu ishlarni amalga oshirib kelmoqda. Taklif etilayotgan yangi texnologiya, avvalo suvni tejashga hamda mehnat sarfini kamaytirishga xizmat qiladi. Ekilgan poliz ekinlarini plyonka ostiga to‘shalgan tomchilatuvchi shlanglar yordamida sug‘oriladi hamda mineral o‘g‘itlar ham suv orqali ko‘chat ildiz qatlamiga yuboriladi va shu tarzda oziqlantiriladi.

Materiallar va konstruksiya. Ilgari olib borilgan tadqiqotlarning o‘rganish va poliz ekinlarini mahalliy sharoitda ekish usullarinini tahlil etish, adabiyotlar tahlili [7-12] hamda olib borilgan dastlabki tadqiqotlar natijalari asosida plyonka to‘shagichning konstruktiv sxemasi ishlab chiqildi (1-rasm).



1 – rama; *2, 3* – pastki va yuqorigi osish qurilmalari; *4* – pushta ochgich; *5* – elastik quvur bobinasi; *6* – polietilen plyonkani tutib turuvchi baraban; *7* – tomchilatib sug‘orish shlanglari; *8* – polietilen plyonka; *9* – ramani ko‘ndalang holati bo‘yicha belgilangan o‘lchamlarda tutib turuvchi belbog‘li rostlagich; *10* – plyonka va tomchilatib sug‘orish shlanglarini tekis to‘shalishini ta’minlaydigan yo‘naltiruvchi baraban; *11* – g‘ildirak; *12* – polietilen plyonkani ko‘mgich

1-rasm. Universal plyonka to‘shagichning konstruktiv sxemasi

Plyonka to‘shagich rama *1*, pastki va yuqorigi osish qurilmalari *2* va *3*, pushta ochgich *4*, elastik quvur bobinasi *5*, polietilen plyonkani tutib turuvchi baraban *6*, tomchilatib sug‘orish shlanglari *7*, polietilen plyonka *8*, ramani ko‘ndalang holati bo‘yicha belgilangan o‘lchamlarda tutib turuvchi belbog‘li rostlagich *9*, plyonka va tomchilatib sug‘orish shlanglarini tekis to‘shalishini ta’minlaydigan yo‘naltiruvchi baraban *10*, g‘ildirak *11*, pushta yopgich-ko‘mgich *12* lardan iborat.

Tajriba o‘tkazish usuli. Olib borilgan dala tajribalari Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash ilmiy tadqiqot institutning tajriba xo‘jaligida amalga oshirildi. Plyonka to‘shagichning dala tajribalari JINMA 604 markali 60 ot kuchiga ega bo‘lgan mini traktorga

agregatlanib o‘tkazildi. Plyonka to‘shagichning texnologik ish jarayoni quyidagicha kechadi. Dastlab kombinatsiyalashgan plyonka to‘shagich harakat davomida uning pushta olgichlari yordamida pushta shakllantirib ketiladi va shakllangan pushta yuzasiga plyonka va tomchilatib sug‘orish shlanglari tasma shaklida to‘shaladi va ko‘mgichlar yordamida pushta yuzasiga to‘shalgan plyonkaning ikki cheti ko‘mib ketiladi [13-14].

Poliz ekinlarini etishtirish uchun bir yo‘la tomchilatib sug‘orish shlanglari va plyonkani to‘shab ketadigan qurilma konstruksiyalari bo‘yicha dunyo amaliyotida qo‘llanilishiga doir ilmiy ishlanmalar va ularning texnik tavsiflari, sinov natijalari, himoyalangan mualliflik guvohnomalari va patentlar bo‘yicha ma’lumotlar tahlili institut va respublika ilmiy-texnik kutubxonalari hamda “Intellektual mulk va axborot bo‘limi”, axborot resurs markazi, internet saytlaridan olindi, tadqiqot jarayonida qurilma ish organlarini tuproq bilan ta’siri analitik ifodalari nazariy mexanikaning asosiy qonunlari, dehqonchilik mexanikasi, tajribaviy tadqiqotlar eksperimentlarni matematik rejalashtirish va tenzometriya usullari hamda mavjud me’yoriy hujjatlarda keltirilgan usullardan foydalanildi [15-16]. Olingan ma’lumotlar tahlil etilib, umumlashtirildi, xulosa va tavsiyalar tayyorlandi.

Olingan natijalar. Kombinatsiyalashgan plyonka to‘shagichning eng asosiy parametrlari bu uning pushta shaklantirgichlari hisoblanadi. Shuning uchun plyonka to‘shagichning pushta shakllantirgichlarini sinash uchun uning laboratoriya qurilmasi ishlab chiqildi (2-rasm).

Qurilmaning ish unumi xronometraj o‘tkazish yo‘li bilan belgilangan vaqt ichida plyonka to‘shaladigan maydon o‘lchami bo‘yicha aniqlandi. Sinovlarda ishlab chiqilgan plyonka to‘shagich qurilmasi belgilangan texnologik jarayonni ishonchli bajardi va uning jiddiy kamchiliklari kuzatilmadi.



2-rasm. Kombinatsiyalashgan plyonka to‘shagich qurilmasining dala tajribalari keltirilgan

Plyonka to‘shagichning parametrlarini hamda agregat harakat tezligini uning ish ko‘rsatkichlariga ta’sirini o‘rganish bo‘yicha tajribaviy tadqiqotlar o‘tkazildi va tajriba natijalari 1-jadvalda keltirildi.

1-jadval

Ishlab chiqilgan kombinatsiyalashgan plyonka to‘shagich qurilmasining dala sinovlari natijalari

Ko‘rsatkichlarning nomi	Ko‘rsatkichlarning qiymatlari	
	Dastlabki	Sinov natijalari bo‘yicha

	talablar bo‘yicha		
Harakat tezligi, km/h	5,4-7,2	5,4	7,2
Tuproqning uvalanish darajasi %, qo‘yidagi o‘lchamlar (mm) bo‘yicha fraksiyalar >50 50-25 <25	 <5 - >80	 4,6 12,6 81	 4,0 11,2 84,2
Plyonkani to‘shash to‘liqligi, %	95	96,1	97,2
Pushtalarning balandligi, $M_{o‘r}$, sm ±σ, sm	Ishlov berilmasdan oldin	Ishlov berilgandan so‘ng	
	18,5 1,4	16,3 1,2	17,1 1,6

1-jadvalda keltirilgan ma’lumotlarga ko‘ra, plyonka to‘shagichning ish ko‘rsatkichlari unga qo‘yilgan dastlabki talablarga to‘la javob berdi. Agregatning 5,4 va 7,2 km/h ish tezliklarida tuproqning uvalanish darajasi (25 mm kichik bo‘lgan fraksiyalar miqdori) 81-84,2 %.

Olib borilgan nazariy tadqiqotlar asosida aniqlangan parametrlarni aniqlash maqsadida dala tajribalari o‘tkazildi. Dastlabki ma’lumotlar va texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlar hisoblandi (2-jadval).

2-jadval

Plyonka to‘shagichning texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlar hisobi (2025 yil iyun oyidagi narxlar bo‘yicha)

№	Ko‘rsatkichlar nomi	Agregat	
		Bazaviy	Yangi
A. Boshlang‘ich ma’lumotlar			
1	Agregat tarkibi		
	traktor	TTZ 812	Jinma 604
	plyonka to‘shagich	PT	KPT
2	Xizmat qiluvchi ishchilar soni, kishi	2	2
3	Yonilg‘i-moylash materiallari sarfi, l/ga	5,7	5,2
4	Foydalanishdagi to‘g‘ridan-to‘g‘ri harajatlar, so‘m/ga	339987,21	153670,95
5	Keltirilgan harajatlar, so‘m/ga	496742,88	186795,95
6	1 ga maydonda olinadigan iqtisodiy samara, so‘m		309946,93
7	Bitta mashina hisobiga olinadigan iqtisodiy samara, so‘m		**31 242 650,10**

Xulosa

1. Sinovlarda poliz mahsulotlarini etishtiruvchi kichik fermer va tomorqa xo‘jaliklarining er maydonlarida bir o‘tishda plyonka va uning ostidan tomchilatib sug‘orish shlanglarini to‘shaydigan kombinatsiyalashgan qurilmaning ish ko‘rsatkichlari va unga qo‘yilgan dastlabki talablarga hamda belgilangan texnologik jarayonni ishonchli bajardi.

2. Hisob-kitoblar shuni ko‘rsatdiki, kombinatsiyalashgan agregat qo‘llanilganda bir gektar maydonga mehnat sarfi 48,1 foizga hamda to‘g‘ridan-to‘g‘ri xarajatlari 22,9 foizga kamayadi. Bunda bitta agregatga yillik iqtisodiy samara 31 242 650, 10 so‘mni tashkil etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. https://www.nrcs.usda.gov
2. Sa’dullaev A.S., Amanova M.F. Xorazm iqlim-sharoitida ertangi tarvuz etishtirish usullari // “O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi” ilmiy-amaliy jurnal. – Toshkent, 2022. – № 3. – B. 37-39.
3. Mamatov S.A. Tomchilatib sug‘orish tizimi / SANIIRI. MChJ «Mehridaryo», Toshkent, 2012 - 79 b.
4. https://yuz.uz/uz/news
5. https://lex.uz/uz/docs/6600390
6. https://lex.uz/docs/6734972
7. https://patenton.ru/patent/ SU1773338.
8. https://patenton.ru/patent/SU1660629A1.
9. https://patents.su/3-1777709-plenkoukladchik.html.
10. https://patents.su/3-1777709-plenkoukladchik.html.
11. https://patents.google.com/patent/CN201022263Y/en.
12. https://patents.google.com/patent/CN103918635A/zh.
13. Norchaev D.R., Nigmatjonov S.A., Xoliqov B.A. Kombinatsiyalashgan plyonka to‘shagich mashinasi pushta olgich parametrlarini uning ish ko‘rsatkichlariga ta’siri. Qishloq xo'jaligi, atrof-muhit va barqaror rivojlanish milliy konferensiyasi. SCIENCE BOX. Tom 9. 8-11-b.
14. Norchaev D.R. Sodiqov H.U. Kombinatsiyalashgan plyonka to‘shagich qurilmasining plyonkani dala yuzasiga yotqig‘ib ketadigan g‘ildirak parametrlarini asoslash. “Development of Specialized Higher Education and Science in the Conditions of Globalization: Problems and Opportunities” International Scientific Conference Conference proceedings. "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research University Section III. April 9-10, 2025, Tashkent, Uzbekistan. 125-156-b.
15. ГОСТ 20915-11. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условый испытаний. –Москва: Стандартинформ, 2013.–23 с.
16. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы расчета экономической эффективности испытываемой сельскохозяйственной техники. РД Уз 63.03-98 // Издание официальное. – Ташкент, 1998. – 49 с.