



ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО АГРЕГАТА ПРИ ПОЛИВЕ ХЛОПЧАТНИКА

Остонов Ш.С.¹, Садуллаев Ш.Н.², Махмудова М.М.³

¹Докторант Бухарского института управления природными ресурсами национального исследовательского университета Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства

ostonovshuxrat2@gmail.com,

²ассистент Бухарский инженерно-технологический институт

shuxratsadullayev025@gmail.com,

³Ассистент Бухарского института управления природными ресурсами национального исследовательского университета Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6369477>

ИСТОРИЯ СТАТЬИ

Принято: 01 марта 2022 г.

Утверждено: 10 марта 2022 г.

Опубликовано: 14 марта 2022 г.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

комплексный агрегат, поперечный пол, продольные гребни, кучкование почвы, рама, гидроцилиндр, подвесной механизм, “экофосфоазотин” экономии вод, урожай, рентабельность.

Подъем орошаемого земледелия в Узбекистане невозможен без широкого внедрения оросительных систем нового поколения, в основе которых должны лежать показатели высокой продуктивности, надежности, экологической безопасности, простота обслуживания при минимуме трудозатрат, экономии оросительных вод. В настоящее время на предприятиях агропромышленного комплекса Республики Узбекистан большое значение придается выбору экологически безопасных удобрений и

АННОТАЦИЯ

В статье приводятся данные, о применении комплексного агрегата перед поливом одновременно вставляя поперечный пол и продольную борозду для полива не повреждая растений, также на научном основе излагается о равномерном обеспечении поливных вод и сокращение ручного труда (4 часов на одного человека в день), экономии оросительных вод и устранение солевых пятен и сокращение затраты поливных вод на 1300 м³/га, добавка урожая на 6,0 ц/га и использование экологически чистых органических удобрений «экофосфоазотин» на хлопчатнике на среднесоленых, неравномерных, уклонных почвах в Бухарской области.

экономически эффективных технических средств полива.

Значительная часть земель в Узбекистане (28 млн. га) отведена под сельскохозяйственные угодья. Они располагаются в районах с различными природными условиями, которые часто не обеспечивают одновременного наличия и оптимального соотношения всех факторов, необходимых для жизни растений [2].

В связи с устранением таких проблем были приняты Указ Президента Республики Узбекистан “Стратегии действия на 2017-2021гг”.



указывается, что "...применение интенсивных методов сельскохозяйственного производства, прежде всего внедрение современных водо и ресурсосберегающих технологий" является одной из важнейших задач. В связи с этим проведение научных исследований по выявление эффективности и применения водо и ресурсосберегающие комплексного агрегата - одновременной ставки поперечного пола и продольного гребня на засоленных и неравномерных полях сельхозкультур для равномерного и экономного распределения оросительных вод, и устранения засоленных пятен, получения высоких и качественных урожаев хлопка-сырца и других сельхозкультур, хлопкового комплекса, является очень актуальной [1]

Для равномерного и удовлетворительного обеспечения сельхозкультур с оросительной водой и минеральным питанием, чтобы получить высокий и качественный урожай, надо учитывать субъективные факторы такие как: уклонность, неравномерность, рельеф и степень засоленности, глубина залегания, механический состав почвы и гидромодульное районирование, подготовка земли к орошению и.д. С учетом того, что ряд задач и факторы в определенной степени влияют на урожай и его качество, важна как организовать орошения и минеральное

питание, эффективное использование воды и ресурсосберегающие инновационные технологии в ирригационной системе является одним из наиболее актуальных вопросов.

Материалы и методы (Materials and methods). В течение вегетационного периода хлопчатника перед поливом подготовить почву к поливу, обеспечение равномерного потребления воды и питательных веществ растением, сокращение потери воды, создание наиболее оптимальной системы орошения, полив в пустынях, засоленных почвах и грунтовых водах на высоте 2-2,5 м и Бухарский институт управления природными ресурсами национального исследовательского университета Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства и Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и выращивания агротехнологии Бухарской научно-опытной станции в 2020-2021 годах по разработке водо и ресурсосберегающей техники и внесение "экофосфоазотина" на хлопчатнике, на засоленных почвах для получения высокого и качественного урожая хлопка. Одновременно были проведены исследования по испытанию комплексного агрегата палоделателя-продольного гребня и поперечного пола, а также было передана заявка по новому комплекному агрегату зарегистрированное на патент РУз АИС (FAP 2021 0024) [4, 16].

1-var.	2-var.	1-var.	2-var.
2-var.	1-var.	2-var.	1-var.

1-рис. Схема размещения опытных вариантов



Полевой опыт заложен на экспериментальном хозяйстве НИИССАВХ Бухарской НОС. Глубина подземных вод которое на опытном участке составляет на 2-2,5 м, почва средnezасоленная, лугово-аллювиальное, по механическому составу почв, средне-тяжелые. Изучили путем сравнения контрольного варианта и опытный вариант с внесением органического удобрения “экофосфоазотина” и применением комплексного агрегата, одновременные ставки поперечного пола и продольного гребня на участках у сорта хлопчатника Бухара-10. В опытах варианты составили из 2х вариантов, 4 повторов и 8 рядов общая площадь земель составляла 2,5 га. Годовая норма минеральных удобрений составляли N-250; P-175; K-120 кг/га в чистом виде. А в опытном варианте перед посевом один раз вносили “экофосфоазотин” на – 372 кг/га в туке. На опытном поле длина гребней составляла 100 м, одновременно окучивая гребни, вставились поперечные полы не повреждая хлопчатника. Схема полевого опыта по размещению на экспериментальном участке представлена на рисунке 1.

Опытные варианты на участке разместили по методу рандомизации. Исследования проводились в соответствии с принятыми в УзНИИХ методическими руководствами: “Методика проведению полевого опыта” [2007], “Методы агрохимических, агрофизических исследований в поливных хлопковых районах полевых и вегетационных опытов с хлопчатником” [1973], Методика полевых и вегетационных

опытов с хлопчатником в условиях орошения” [1994], статическая обработка данных проведена по Б.А. Доспехову “Методика полевого опыта”(1985), также с помощью математико-статической компьютерной программы Microsoft Excel.

Литературный обзор. В Узбекистане орошаемые земли составляют 3,2 млн. гектара, на которых выращиваются каждый год сельхозпродукты для обеспечения населения [9]. По Бухарской области общие орошаемые земли составляет 274 612 гектаров, из них 38903 гектаров (14,2%) незасоленные и 235709 гектаров (85,8%) относятся к той или иной степени засоленности.[9, 10]. В Бухарском области в соответствии с рекомендованной шкалой мелиоративных (полугидроморфный и гидроморфный) зональных зон разделяются на II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX из 10 ти гидромодульных районов и в зависимости от мощности механического состава, строения и сложения почвы грунта в слое аэрации и глубины грунтовых вод (1,0-2,0;2,0-3,0 м) [11, 12].

При поливе хлопчатника в зависимости от мелиоративного состояния почв и зональных групп гидромодулей с учетом сроков вегетации устанавливаются нормы и сроки их орошения. При подготовке хлопковых полей к поливу технологический процесс полива полов не учитывается на региональном и национальном уровнях. Стандартные технологические карты, разработанные Узбекским научно-исследовательским институтом сельского хозяйства на 2016-2020 годы, не учитывают этот технологический



процесс, но в некоторых климатических зонах (разной засоленности, пустынях, полугидроморфных и гидроморфных) во второй и третьей климатических зонах, таких как и в Бухарской области, в этом технологическом процессе нет возможности орошать хлопковые поля [4].

Для получения и качественного высокого урожая хлопчатника, учитывая состояние изменчивость рельефа хлопковых полях, неравномерность и засоленность почв, их уклон, мелиоративное состояние, гидромодульное районирование и расположение глубину грунтовых вод, и т.д. требуются в зависимости от уклона участка вставляются поперечные чеки на малых и больших полах. В настоящее время не повреждая хлопчатника для одновременное вставление поперечного пола и продольного гребня используется полезная модель комплексного агрегата.

Если ставить вручную, это требует большие затраты труда, рабочего времени и силы, а также увеличивается себестоимость продукта. В таких неблагоприятных условиях освобождать рабочих от ручного труда, рабочего времени и в то же время одновременное ставление поперечного пола и продольного гребня учитывая состояние почв, оросить хлопок без повреждения растений имеет большое значение в орошаемом земледелии и являются самым актуальным, экономичным, водо и ресурсосберегающим, и экономически эффективным способом.

В настоящее время для улучшения физических свойств и структуры, рассолении почв, экономии орошаемых

вод и ресурсов разработали различные комплексные агрегаты.

При орошении таких полей, особенно на гидроморфных почвах, когда почва засолена, а почвы бедны и водопроницаемость высокая, вода не проходит по гребням, проникает глубоко в почву через капиллярные отверстия, сливается с грунтовыми водами, поднимает грунтовые воды, и создает вторичное засоление.

Кроме того, из-за того, что хлопковые поля не насыщаются водой и удобрения не доходят до корневой системы, в верхнем слое почвы образуются частицы солевого раствора, что замедляет рост и развитие хлопчатника, их высота, накопление питательных веществ и продуктивность фотосинтеза снижается. Расходятся много воды и продолжительность полива увеличивается. В результате увеличивается себестоимость продукта, что негативно сказывается на урожайности и ее качестве. [13 385с].

Бухарским филиалом НИИ селекции, семеноводства и агротехнологий выращивания хлопка разработаны рекомендации для хозяйств по агротехнике выращивания средневолокнистых сортов хлопчатника «Бухара-6», «Бухара-8», «Бухара-10» и «Бухара-102» приведены значение ставки пола и требования к нему. [14].

Результаты и обсуждение. В почвенно-климатических условиях Бухарской области ежегодно перед поливом хлопчатника определяются и учитываются все действующие факторы на полив, такие как: механический состав, рельеф почвы, глубина залегания минеральных вод, температура воздуха, характеристика



сортов и мелиоративной зоны. В период массовой бутонизации удобряются нужными минеральными удобрениями, т.е. на этом этапе поля подготавливаются к поливу.

На опытном варианте вместе с посевами вносились органическое удобрение “экофосфоазотин” на 372 кг/га, а на контрольном не вносились.

До первого полива хлопчатника, предподготовки полива требуемые минеральные удобрения (35% азотные, 30% калийные удобрения) вносятся на обе варианты хлопчатника в фазы массовой бутонизации с окучиваниями по междурядью, одновременно не повреждая растения, ставятся продольные гребни и поперечные полы. В таблице 1 приведены научные данные, полученные на опытном участке, по влиянию “экофосфоазотин” и одновременной ставки продольного

гребня и поперечного пола на расход поливной воды, продолжительность полива и продуктивность хлопчатника.

По результатам исследований в полевых опытах с гидроморфными зональными характеристиками гидромодуля в 2020-2021 гг., хлопчатник в опытном варианте 2 с внесением “экофосфоазотина” и использованием полезной модели с одновременной ставки гребни и поперечного пола общий расход воды за период вегетации составил - 4000 м³/га, продолжительность полива уменьшена до 17 часов, интервал между поливами 20-18-27 дня, ручной труд сокращен до 4 часов на 2,5 га; урожай хлопка – 51,4 ц/га; затраты воды для получения 1 центнера урожая- 77,8 м³/га, что меньше расхода воды контрольного на 39,0 м³/га.

Таблица 1

Влияние комплексного агрегата одновременной нормы продольного гребня и поперечного пола на почвах с внесением «экофосфоазотина» по гидроморфной зоне на водопотребление и урожайность хлопчатника (в среднем за 2020-2021 гг.)

Варианты опыта	Расход воды за вегетацию, м ³ /га	Половодье, сутки	Продолжительность полива, час	Урожайность, ц/га	Затраты воды на получение 1ц. уборка урожая, м ³ /га	Разница расхода воды на контроль м ³ /га, ±
Засоленные по механическому свойству почвы тяжелые, (гидроморфные) VI гидромодульная зональность						
1. Контроль (N-250; P-175 kg / ha; K-120 kg / ha)	5300	16-15-25	18	45,4	116,7	0,0
2. Применение комплексного агрегата и внесение	4000	16-18-27	16,5	51,4	77,8	40,7

органическое удобрение						
---------------------------	--	--	--	--	--	--

Полезная модель пропорциональна неиспользованному варианту эти показатели соответственно составляли: 5300 м³/га; 18 часов; на 16-15-25 дней; урожайность была на 45,4 ц/га; расход воды для получения одного центра урожая -116,7 м³/га.

Таким образом, перед посевом внеся в почву органическое удобрения “экофосфоазотин” на 372 кг/га на туке, и применив комплексный агрегат с одновременной ставки гребни и поперечного пола расход воды за период вегетации хлопчатника составило - 4000 м³/га, продолжительность полива уменьшена до 1,5 часов, интервал между поливами 16-18-27 дня, ручной труд сокращен до 4 часов на 2,5 га; урожай хлопка – 51,4 ц/га; затраты воды для получения 1 центнера урожая - 77,8 м³/га, что меньше расхода воды контрольного на 39,0 м³/га.

В связи с этим особое уделить внимание

для обеспечению качества и количества поперечного пола и продольного гребня на орошаемых полях в мелиоративных зонах.

Перед первым и вегетационным поливам формирование поперечных полов и после полива демонтаж поперечных полов и, обработки между рядами хлопка также является ключевой задачей механизации.

До сегодняшнего дня эти процессы выполнялись полностью вручную. В результате агротехнические процессы не выполнялись своевременно, что вели к увеличению на рабочую силу и экономическим затратам.

Для решения этой проблемы было разработано устройство для формирования поперечных перекрытий.

Информация, подтверждающая новизну данного технического решения, направлена в агентство интеллектуальной собственности Республики Узбекистан.

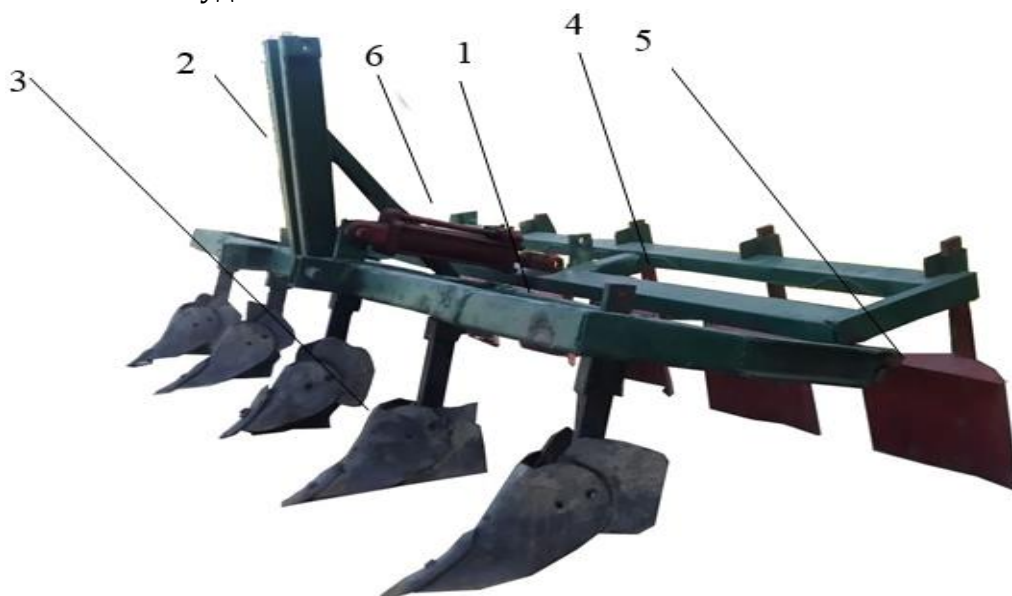


Рис.2 Комплексный агрегат для формирования поперечных пол и



продольного гребня.

(Здесь размещаю другой рисунок с цифрами-указателями, сейчас работаю над ним)

Для повышения эффективности работы и снижения расхода топлива можно с помощью комплексного агрегата палоделателя одновременно ставить поперечного пола и продольного гребня в обозначенном месте. Механизм работы комплексного агрегата (рисунок 2) палоделателя состоит из нижеследующим:

Агрегируется с помощью подвесного механизма 2 на тракторах LS 100, ТТЗ 80, Т-28Х4, МТЗ-80. При запуске трактора установленные на раме 1 окучки 3 окучивают для орошения хлопковых полей между рядами.

Как только водником или агрономом-специалистом где назначили поперечный пол, на указанное место, тракторист через распределитель запускает гидроцилиндры 4, результате прикрепленное к подвижной балке 5, ковшеобразные рабочие органы 6 опускается на землю под действием гидроцилиндров 7 и уплотняет почву до

тех пор, пока она не формирует поперечный пол.

Как только он достигает заданного значения, рабочее оборудование поднимается и почва уплотняется, образуя поперечный пол в пять рядов. В последующих переходах этот процесс повторяется, чтобы сформировать параллельный поперечный пол. Следует отметить, что здесь трактористу требуется внимание и опыт, ведь отклонение полученного поперечного пола от заданной линии не должно превышать 5-10 см.

На обозначенных участках по длине поля опускается оборудование и формируется поперечный пол. Например, на хлопковом поле длиной 200 метров должно быть от трех до пяти поперечных полей с учетом рельефа местности. В результате механизации процесса можно вдвое снизить трудозатраты, а прямые затраты - до 20-25%.

Литературы:

1. Указ Президента Республики Узбекистан. "Стратегии действия на 2017-2021гг."
2. Модельная технологическая карта хлопководства Бухарской области на 2020 год. Бухара 2019 г. 20 ст.
3. Остонов Ш.С. и другие. Пути облегчение труда фермеров. Журнал Сельское хозяйство Узбекистана" №4, 2020 г.32с.
4. Б.А.Доспехов. "Методика полевого опыта" М.: Колос, 1989.423с.
5. "Методика полевого опыта", УзНИИХ, Ташкент, 2007.- 147с.
6. Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения. СоюзНИИХ, Ташкент,1973.-126с.
7. Методы агрохимических, агрофизических исследований в поливных хлопковых районах полевых и вегетационных опытов с хлопчатником. СоюзНИИХ, Ташкент,1981.226с.



8. Шадманов, Д.К., Хасанов М.М., Маъруфханов Х.М. Мелиоративное и гидромодульное районирование и режим орошения сельскохозяйственных культур в Узбекистане. Актуальные проблемы современной науки, М.: ООО издательство "Спутник+", №5, 2020, стр.74-76.
9. 8.Д.С.Ядгаров, М.Л.Икрамова. Научно-обоснованная система ведения земледелия в Бухарской области. Бухара, "Муаллиф", 2000 - 165с.
10. Б.Рахматов, М.Л.Икрамова и др. Рекомендации по выращиванию агротехнологии "Бухарского сорта хлопчатника" в почвенно-климатических условиях Бухарской области. Бухара, «Дурдона», 2019-72с.
11. Shukhrat Ostono, Makhbuba Ikramova, and Shavkat Safarov. The value of a complex unit for the simultaneous use of a transverse surface and a longitudinal ridge when irrigating cotton. E3S Web Conf. Volume 264, 2021. International Scientific Conference "Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering" (CONMECHYDRO - 2021) 8p.
12. M. Khamidov, K.Khamraev Water- saving irrigation technologies for cotton in the conditions of global climate change and lack of water resources. CONMECHYDRO -2020. IOP.Rubbing. IOP. Conf. Series: Materials Science and Engineering 883(2020)012077. doi 10.1088/1757-899x/883/012077. pp.1-10.
13. M. Khamidov, K.Khamraev and K.T.Isabaev. Innovative soil leaching technology a case study from Bukhara region of Uzbekistan. 6th International Conference on Agriproducts processing and Farming. IOP Rubbing IOP. Conf. Series Earth and Environmental Science/422(2020) 012118 doi 10/ 1088/ 1755-1315/422/1/012118 pp.1-8.
14. Ш.Остонов, Х.Олимов, А.Жўраев, Х.Нуриддинов. "Ўза қатор ораларида кўндаланг пол ҳосил қилувчи қурилма" FAP 2021 0024 фойдали моделга талабнома.
15. Olimov Kh. Juraev A. Ochilov M. Methods founding construction and parameters of longitudinal screw pawl-creating device. // International Scientific Conference «Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering»
16. Olimov Kh. Juraev A. Determining the cross profile of manmade pawl and furrow before creating longitudinal pawl between cotton rows // International Scientific Conference «Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering»
17. Khasanov I S, Khikmatov P G and Kuchkarov Zh Zh. Increasing the stability of work of planning units. Russia Modern materials, equipment and technologies Scientific and practical journal 2016 year. pp 221-225.
18. Kuchqorov J, Musurmanov R. Experience results of softening disc near the grader scoop. International Journal of Advanced Research in Science Engineering and Technology 2019. pp Khazanov 1, J Kuchkarov and H Nuriddinov. Efficiency of irrigated land meliorativity through the usage of fixing softening disk device to base leveler. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 883 (2020) 012174.
19. Kuchkorov J J, Musurmanov R K, Hasanov I S. The research results of fixing disc device in base land straightener scoop. International Journal of Advanced Research <http://www.cawater-info.net/bk/4-2-1-4-1-6.htmrch> in Science Engineering and Technology Vol. and others 2019.