



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**



**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ**



**«АГРОСАНОАТ МАЖМУАСИ УЧУН ФАН, ТАЪЛИМ ВА
ИННОВАЦИЯ, МУАММОЛАР ВА ИСТИҚБОЛЛАР»
МАВЗУСИДАГИ ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАН**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ**

**«НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И ИННОВАЦИИ ДЛЯ АПК:
СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
«SCIENCE, EDUCATION AND INNOVATION FOR AGRO-
INDUSTRIAL COMPLEX: PROBLEMS AND PROSPECTS»**



I - Тўпلام

22-23 ноябрь 2019 йил

ТОШКЕНТ – 2019

МУНДАРИЖА

1-шўъба. ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ УЧУН ИННОВАЦИОН ТЕХНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ЯРАТИШ ВА ТАДБИҚ ЭТИШ МУАММОЛАРИ		
1	Худаяров Б.М., Йигиталиева Р.Р. <i>Ернинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун қўлланиладиган кимёвий мелиорантларни ерга сепиш механизмлари</i>	5
2	Рахматов Ғ., Холдорлов М., Омонов Б. <i>Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлаш самарадорлигини ошириш усуллари таҳлили</i>	8
3	Алимова З.Х., Халикова Н.А. <i>Улучшения смазывающих свойств консистентных смазок для сельскохозяйственных машин</i>	11
4	Жуманов А. <i>Сбор местного потока воды в орошение виноградников в передгорных районах</i>	14
5	Хажиев М.Х., Мирнигматов Б.Т. <i>Шўрланган ва шўрхок ерлар шўрини ювиш учун полонгичлар тизимини яратиш тўғрисида</i>	18
6	М.Холдорлов, Б.Омонов. <i>Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини қайта ишлашнинг физик асослари</i>	23
7	Матякубов Б.Ш., Атажанов А.У., Комилов У.Н. <i>Суцность технологий при обеспечении равномерного увлажнения корнеобитаемого слоя почвы</i>	25
8	Онаркулов К.Э., Рахматов Ғ.Р. <i>Инновационные технологии сушки в сельском хозяйстве</i>	32
9	Холова С.О. <i>Тупроққа чуқур ишлов берувчи иш жихозининг параметрлари ва тупроқ қаттиқлигини бошқариш таҳлили</i>	35
10	Садыров А.Н., Тулаганов Б. К. <i>Машина для сбора семян настбицных растений</i>	39
11	Имамов Ш.Ж., Хажиев М.Х., Мирнигматов Б.Т. <i>Ички ёниш двигателларида водород ёқилгисини қўллаш муоммолари</i>	44
12	Абдурахмонов Ш.Х., Бозорбоев А.А. <i>Дон майдалагич машиналари конструкцияларини такомиллаштиришнинг истиқболли йўналишлари</i>	49
13	Қорахонов А. ҚХМИТИ, Толибаев А.Е. <i>Пневматик аппаратнинг экиш дискидаги тешиклар гуруҳи сонини аниқлаш</i>	52
14	Саттаров Н.Э., Боротов А.Н. <i>Сутнинг инсон фаолиятида тутган ўрни ва аҳамияти</i>	56
15	Эшматов И.Я., Норинов У.А. Саттаров Н.Э., Боротов А.Н., Эшматова М.И., Эшматова Ш.И. <i>Чорвачиликда селекция-наслчилик ишлари</i>	59
16	Эшматов И.Я., ЧПИТИ, Саттаров Н.Э. Эшматова М.И., Эшматова Ш.И., Боротов А.Н. <i>Ёш улоқларни сут ичириш даврида парваришлаш</i>	63
17	Алижанов Д.А., Едилбаев У.Д. Жумамуратов Д.К. <i>Конусная вибрационная дробилка для измельчения зерновых материалов</i>	67
18	Алижанов Д.А., Жуматов Я.К. <i>Винтсимон қирқиш аппаратини тадқиқ қилиш стенди</i>	70
19	Аширбеков И.А., Шарипов З.Ш., Хакимов Б.Б. <i>Двигател ёниш камераларида сиқилган газлар герметиклигини барқарорлаштириш омиллари</i>	73
20	Худойбердиев Т.С., Худоёров А.Н., Болтабоев Б.Р., Раззақов Б.А. <i>Пуштага ўғит солишни такомиллашган технологияси ва уни амалга оширувчи қурилма конструкцияси</i>	77
21	Худойбердиев Т.С., Худоёров А.Н., Болтабоев Б.Р. <i>Пушта олгич-ўғитлагич қурилмасининг тузилиши ва ишлаши</i>	81
22	Худоёров А.Н., Абдуллаев Д.А., Юлдашева М.А. <i>Комбинациялашган агрегат тупроқ майдалагичининг кинематикаси</i>	83
23	Худоёров А.Н., Абдуллаев Д.А., Юлдашева М.А., Назиржонов И.А. <i>Комбинациялашган агрегат юмшатгич иш сирти узунлигини аниқлаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар</i>	87

томонларини келтириб ўтамиз. Қисқалик учун масаланинг техник томонларини муҳокама этмаймиз. Маълумки, қадимдан бундай маҳсулотларни қуритиш учун қуёш нурланишидан фойдаланилади. Қуёш нурларини спектри кенг диапазонда бўлиб, бу нурлар таркибида инфрақизил нурлар ҳам бўлишига қарамай, унинг асосий қисми оптик диапазондаги ва ультрабинафша нурлари ташкил этади. Қуёш нурлари ёрдамида маҳсулотлар қуритилганда, инфрақизил нурларига нисбатан катта частота ва энергияга эга бўлган оптик ва ультрабинафша нурлари маҳсулотларни таркибини ташкил этувчи органик углеводород молекулалари занжирларидаги боғланишларга актив таъсир этиб, уларни узиб ташлайди ва молекуланинг структураси бузилади.

Хулоса

Натижада, маҳсулотнинг сиртини қоплаб турувчи маълум бир қалинликдаги қисмининг биологик таркиби ўзгаради ва оддий тил билан айтилганда маҳсулот дастлабки табиий ҳолатини йўқотади. Агар маҳсулот инфрақизил нурлари таъсирида остида қуритилса, инфрақизил нурлар фақат маҳсулот таркибидаги сув молекулаларини сиқиб чиқаришга сарфланади, асосий таркибий биоорганик молекулалар эса ўзининг дастлабки молекуляр структурасини саклаб, маҳсулотнинг табиий биологик таркиби ўзгаришсиз қолади. Чунки, оптик ва ультрабинафша нурларига нисбатан частотаси ва энергияси кам бўлган инфрақизил нурларининг энергияси таркибий молекулаларни парчалаш учун етарли эмас. Оддий кузатишлардан маълумки, салқин жойларда қуритилган мева-сабзавот маҳсулотларининг сифати очик майдонда қуритилганларникидан юқори бўлади. Масалан ўрик, узум ва бошқа маҳсулотларини салқин ёки очик жойда қуритилганларини орасида сезиларли фарқ бўлиши ҳаммага маълум. Мақолада келтирилган маълумотлардан ўрта махсус таълим муассасалари ўқитувчилари физика ва махсус фанлардан ўтказиладиган ўқув машғулотлари давомида фойдаланишлари мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Кл.Э.Суорц. “Обыкновенная физика, необыкновенных явлений”, 1т., “Наука”, Москва, 1986, с.111.
2. С.И.Ландсберг. “Оптика” Москва. “Наука”. 1976, с 233.
3. Р.Х.Рахимов, Н.Н.Тихонова “Керамические материалы и их применение”, Тошкент, 2002, с 56.

УДК № 631.51.021

СУЩНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ РАВНОМЕРНОГО УВЛАЖНЕНИЯ КОРНЕОБИТАЕМОГО СЛОЯ ПОЧВЫ

В.Ш.Матякубов - д.с/х.н., и.о.проф., А.У.Атажанов – ст. преп., У.Н.Комилов-магистр
Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства.

Аннотация

Данная статья посвящена вопросам увлажнения корнеобитаемого слоя почвы, а также водосбережения и эффективного использования водных ресурсов путём использования совершенствованные технологии бороздкового полива хлопчатника, обеспечивающих рациональное использование водных ресурсов.

Ключевые слова: борозда, уклон, технология, техника полива, водные ресурсы, влажность, корнеобитаемый слой.

THE ESSENCE OF TECHNOLOGY WHILE ENSURING EQUABLE WETTING OF THE ROOT LAYER OF THE SOIL

V.Sh.Matyakubov, A.U.Atajanov, U.N.Komilov.

Abstract

The article is devoted to the issues of water conservation and efficient use of water resources by improving the existing methods of irrigation through the furrows and the creation of new technical means ensuring the rational use of water and land resources during furrow irrigation, contributing to irrigation water savings.

Key words: furrow, slope, technology, irrigation technique, water resources, soil moisture, root-occupied layer.

Введение. На сегодняшний день в мире, а также в Республике является нехватка воды. Если проанализируем, за последние 60 лет потребление питьевой воды на нашей планете увеличилось в 8 раз. Известно, что вода является очень ограниченным ресурсом, и она в настоящее время становится одним из ключевых факторов геополитики. Мировое сельское хозяйство использует 2800 км³ пресной воды в год. Это составляет 70% потребления пресной воды в мире, или в 7 раз больше воды, используемой в мировой промышленности. Почти вся эта вода используется для орошения. На орошаемых землях производится около 40 процентов мирового продовольствия и 60 процентов зерновых культур. По данным Международной комиссии по ирригации и дренажу, площадь орошаемых земель составляет около 299,488 млн. гектаров [1].

В Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах, утвержденной Указом Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № УП-4947, на дальнейшее улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, развитие мелиоративных и ирригационных сооружений обращается особое внимание, как и на широкое внедрение интенсивных методов, прежде всего, современных водосберегающих и ресурсосберегающих агротехнологий [2].

На сегодняшний день рациональное использование водных ресурсов, выявление и внедрение новые технологии, а также определения необходимое количество потребляемые воды является актуальным. Поэтому очень важно, что найти методы водосбережения для получения качественного и нормального урожая сельскохозяйственных культур.

Как выше была сказано, что эффективное использование водных ресурсов является одной из актуальных проблем, стоящих перед фермерами, которые являются потребителями воды. Поэтому целесообразно создавать, совершенствовать существующие и внедрять новые современные техники и технологии для экономии водных ресурсов и их эффективного использования.

При проведении исследований по выбранной теме выполнены следующие работы:

- выбор и обоснование опытных площадок в зависимости механического состава свойств почвы;
- составлены программы полевых экспериментальных исследований по наблюдению мониторинга всех процессов;
- примерно была составлена агротехнические работы на хлопковых полях;
- определены технические требования к бороздообразующему агрегату с автоматизированной системой управления;
- определены элементы техники полива опытных участков;
- определены проектные параметры поливных борозд, нарезанных на основе предлагаемой технологии по развитию хлопчатника;
- определены поливные и оросительные нормы, а также урожайность хлопчатника;
- определена оценка эффективности (наблюдения) мониторинга предлагаемой технологии;
- определена КПД техники полива;
- изучение и обоснование условий применения технических средств системы автоматического управления рабочим оборудованием.

Методы проведения исследований: При сельскохозяйственном производстве планировка орошаемой площади является важным агротехническим мероприятием. Известно, что поверхность орошаемой площади неравномерна, проектный уклон дна нарезанной борозды даёт следующие возможности:

1. Значительно улучшить качество полива сельскохозяйственных культур;
2. Промывка засоленных земель;
3. Повысить производительность при орошении;
4. Подача воды в зависимости от потребности сельскохозяйственных культур;
5. Экономного использование водных и земельных ресурсов;
6. Повышает эффективность внесенных удобрений.

Все выше приведенные приведет к увеличению урожайности сельскохозяйственных культур и позволит снижению себестоимости продукции.

Теперь о предлагаемой технологии. В настоящей технологии после обработки почвы нарезают борозды относительно подготовленной поверхности орошаемой площади, а продольный профиль дна борозды и его уклон не получаются для беспрепятственного и равномерного течения оросительной воды, который требует гидравлика. На практике такое положение происходит и подтверждается исследованиями, проведенными нами. Исследования показывают, отличается большими отклонениями продольный профиль дна нарезаемых борозд даже при высокой точности спланированной поверхности орошаемого поля. При планировке все это требует больших трудовых затрат при поливах и не обеспечивается равномерность увлажнения почвы как по толщине корнеобитаемого слоя культуры, так и по длине нарезанной борозды. В начале нарезанной борозды, откуда подается оросительная вода, увлажнение по глубине получается максимальное, а в конце борозд достигает минимального значения. Можно выравнивать увлажнение почвы по максимальному значению, однако это достигается благодаря значительному увеличению непроизводительных затрат оросительной воды и времени полива сельскохозяйственных культур [5].

Основной целью обеспечения непрерывности по поверхности поля проектного уклона нарезанной борозды в орошаемых землях является устранение затрудняющей проведение полива и механизированных агротехнических мероприятий неравномерности в процессе нарезки борозд (в разрыхленных грунтах), а также основным фактором является эффективное использование воды, равномерное распределение воды в бороздах по длине, так и по глубине, обеспечение равномерное увлажнения почвы. Это способствует равномерному развитию сельскохозяйственных культур, которое в конечном результате создает условия для получения высокого урожая.

Даже при нормальной планировке поверхности орошаемого поля не обеспечивается переменная плотность почвы дна борозд и равномерное распределение влаги по глубине и по длине корнеобитаемого слоя почвы. Неравномерное уплотнение почвы дна борозд (в начале борозд плотная, в конце плотность отсутствует) и непрерывность уклона по бороздам (за счет автоматического управления) дает возможность обеспечения устранения неравномерности увлажнения корнеобитаемого слоя почвы [6].

Результаты работы. Натурные наблюдения проведены на орошаемых землях фермерских хозяйств Хорезмской области (ф/х “Эргаш Рузимов”, “Ишчанов Одилбек”, Тулкин-Мирзабек-Асилбек) и Республики Каракалпакстан (ф/х Реимбай бошлик).

На полях данных фермерских хозяйств имеются коллекторно – дренажные сети, оросительные сети имеют инженерные сооружения. Поливная вода доставляется для полива сельхозкультур крупными арыками и временным оросителем, полив производится по бороздам. Почвы на полях хозяйств слабо и сильно засоленные.

На хлопковых опытных полях проведены следующие наблюдения и исследования:

- с целью изучения почвенных условий опытных участков перед посевом семян хлопчатника до глубины грунтовых вод послойно изучена почва; получены образцы почвы в генетических слоях разреза и в лабораторных условиях, определены механический состав почвы, гумус, азот, фосфор и калий, а также соли в составе почвы;
- определен объемный вес почвы опытного участка в начале вегетации и в конце в слоях 0-100 см на высоте 10 см с помощью стальных цилиндров;
- определена водопроницаемость почвы опытного участка в начале вегетации и в конце с помощью цилиндрического круга по методу Нестерова;
- определен ППВ по методу Розова (участок размером 2x2 м заполнен водой объемом 2000-3000 м³ слоях 0-100 см на высоте 10 см);
- для изучения уровня грунтовых вод опытного участка и степени минерализации установлены наблюдательные скважины, произведен отбор образцов воды и наблюдение за его уровнем, с помощью кондуктомера изучен состав и количество солей;
- определено изменение влаги на опытном участке в начале вегетации и в конце с помощью цифрового влагомерного прибора;

- расход воды на опытном участке определен водомерным устройством «Томсон» (90) и по таблице путем расчета;

- определена степень засоленности почвы опытного участка в начале вегетации и в конце с помощью цифрового влагомерного прибора слоях 0-100 см на высоте 10 см;

- рост и развитие хлопчатника, выращиваемого на опытных полях, проводилась в соответствии с методологией, принятой НИИ селекция хлопка, агротехнология семеноводства:

- толщина хлопка определяется только после прореживания и в конце вегетации;

- рост хлопчатника на 1 июня и количество листов;

- рост хлопка, количество веток и цветов от 1 июля;

- рост хлопка, количество веток и коробочка хлопчатника на 1 августа;

- рост хлопка на 1 сентября, количество коробочек и количество раскрытых коробочек;

- вес ваты на одной коробочке и урожайность хлопка были рассчитаны из числа вариантов и расчетных рядов.

Оптимальное и экономически эффективное использование водных ресурсов обусловлено, прежде всего, выравниванием посевных площадей, особенно это отражается на полях, орошаемых по бороздам [4, 13].

В результате планировки неровности поверхности орошаемой площади при допустимых отклонениях до $\pm 2 \dots 3$ см. точности дает увеличение урожайности и может значительно принести прибыль, покрывая затраты на орошение. Цель исследования состояла не в том, чтобы обеспечить точное лазерное выравнивание поверхности поля орошаемого по бороздам, а в том, чтобы сосредоточиться на обеспечении непрерывности уклона дна борозд и разработке агротехнических требований для создания технического средства.

Ежегодная эксплуатационная планировка орошаемых земель требует большого объема земляных работ и материальных затрат. С точки зрения экономии, целью исследования является применение дешевой технологии, которая обеспечивает качество увлажнения по длине и глубине борозд с непрерывным уклоном, по длине и с переменной плотностью дна нарезанных борозд. Это достигается за счет ввода изменений и автоматизации рабочих органов сельскохозяйственной техники, участвующих в агромелиоративных мероприятиях, в частности, бороздоделателя и уплотнителя дна [11].

Данная технология позволяет при производстве сельскохозяйственных технических культур использовать при нарезке борозд автоматизированное управление рабочим органом, экономить воду на орошаемых площадях и достигать высоких урожаев, благодаря устойчивому развитию сельскохозяйственных культур [4].

Предлагаемое техническое средство относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к орудиям для ухода за пропашными, поливными сельскохозяйственными культурами.

Цель изобретения создание неравномерного уплотнения грунта в ложе борозды по её длине, с изменением плотности грунта от максимального значения в начале и минимального – в конце, согласно способа полива [8].

За прототип выбрана хлопковый навесной культиватор применяющая для нарезки борозд, включающая: грядиль культиватора на котором установлено рабочий бороздоделатель. Культиватор нарезает борозды относительно подготовленной поверхности поля, в результате чего продольный профиль борозды и её уклон получается, как правило, таким как это требует гидравлика для беспрепятственного и равномерного течения оросительной воды, однако при поливах не обеспечивается равномерности увлажнению почва-грунта как по толщине корнеобитаемого слоя, так и по длине борозды. В начале борозды, откуда подается вода, увлажнение по глубине получается максимальное, а в конце-минимальное. Выравнивание увлажнения почвы возможны по максимальному значению, но достигается это благодаря значительному увлажнению непроизводительных затрат оросительной воды и времени полива.

Задача изобретения – разработка устройства для неравномерного уплотнения грунта в ложе борозды по всей длине, с плавным изменением плотности грунта от максимального в начале и минимального в конце.

Поставленная задача решается тем, что в культиваторе для нарезки борозд, содержащее грядиль с установленным на ней бороздоделителями, шарнирно установлена Ш-образная рама уплотнителя, связанная с гидроцилиндром соединенного с гидросистемой базового трактора, при этом на нижней части рамы закреплены уплотнительные катки.

Сущность изобретения заключается в том, что в одном устройстве объединены несколько уплотнительных катков размещены с помощью рамы шарнирно на грядилях культиватора, управление которых осуществляется одновременно одним гидроцилиндром и обеспечивают возможность неравномерного уплотнения ложа борозды по всей длине.

На рис. 2 изображено вид сбоку устройство.

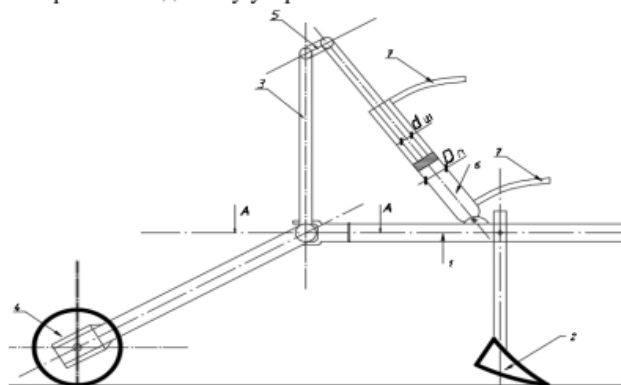


Рис.1. Устройство для уплотнения ложи поливных борозд

Предлагаемое устройство включает грядиль 1 с бороздоделителями 2. На грядиль 1 установлена шарнирно рама 3 с уплотнительными катками 4. В верхней части рамы 3 установлен кронштейн 5 к которому соединено шток гидроцилиндра 6, который шарнирно установлен на грядиле 1. Гидроцилиндр 6 с трубопроводами 7 соединены с гидросистемой базового трактора.

Культиватор (агрегат) устанавливается в голове борозды на исходную позицию и с помощью гидроцилиндра 6 опускает катки уплотнителя на поверхность ложа борозды, при этом шток гидроцилиндра должен быть выдвинут на максимальное усилие давления на катках 4. Включив через гидрораспределителя трактора, подачу жидкости в штоковый полость А культиватор трогается с места. При движение культиватора рабочая жидкость в гидроцилиндре медленно поднимает раму 3 и тем самым происходит уменьшение давление катков на грунт, что создает плавное изменение плотности грунта от максимального значения в начале и минимального в конце борозды. При подходе к концу борозды рычаг гидрораспределителя устанавливается в нейтральное положение, и с помощью навесной системы культиватора машина переводится в транспортное положение, после чего агрегат поворачивается для движения в обратное направление. Культиватор (агрегат) устанавливается на обратную позицию. Рычаг гидрораспределителя переводится в противоположное первоначальному с целью подачи жидкости в полость Б гидроцилиндра 6. В начале обратного движения агрегата, жидкость поступает в полость Б и опускает катки до контакта с ложей борозды, агрегат трогается с места. Рабочая жидкость поступающая в полость Б медленно прижимает катки 4 создавая уплотнения от минимального в начале до максимального в голове борозды. Таким образом создается минимальное уплотнение в начале и максимальное в конце. Подняв раму агрегат разворачивается и процесс повторяется. Регулировка согласованности уменьшение и увеличение силы уплотнения на катках со скоростью перемещения культиватора и длины борозды, осуществляется подбором диаметров поршня и штока гидроцилиндра.

В соответствии с программой инновационного проекта КХ-А-КХ-2018-529 - прикладной грант на тему «Разработка новой технологии и технических средств создания устойчивого профиля и проектного уклона борозд с целью рационального использования водных ресурсов», проведенные в Шаватском и Гурленском районах Хорезмской области, Бериунийском районе Каракалпакской Республике опытно-полевые исследования, научно-конструкторские и теоретические исследования доказывают, что научные результаты практического гранта в будущем будут выше, чем ожидалось [10].

А также на поле по **международной методике FAO** установлены водопотребление и режим орошения хлопчатника по методике, разработанной Международной продовольственной и сельскохозяйственной организацией (FAO), основанной на анализе неуправляемых климатических факторов и компьютерных программ CROPWAT [16].

Водный баланс расчетного слоя почвы по этим программам определяется по зависимости:

$$W_{r,t+1} = W_{r,t} + (P - RO) + I + CR - E - T_r - DP$$

где, P - атмосферные осадки;

RO - потери осадков за счет поверхностного оттока;

CR - капиллярное поднятие грунтовых вод;

E - испарение с поверхности почвы;

T_r - транспирация растений;

DP - глубинная фильтрация;

W_{r,t} - объем воды в активном слое почвы.

Эвопотранспирация в программе определяется по формуле Пенман-Монтейт:

$$E = E_0 \cdot K$$

где, E - эвопотранспирация, мм;

K - коэффициент, зависящий от типа культуры, K = 0,6–0,8;

$$E_0 = \frac{H \cdot \Delta + \gamma \cdot E_y}{\Delta + \gamma}$$

где, H - количество поглощаемой энергии почвой;

Δ – максимальное давление пара;

γ - постоянное значение, γ = 0,48–0,50;

E_y - возможность кондиционирования воздуха.

Результаты данных по режиму орошения хлопчатника (опыт 1, легкосуглинистая почва) приведены в рисунке 3.

Сопоставление результатов, полученных по методике FAO и полевых исследований согласно методики НИИССАВХ показали, что при использовании метода FAO количество поливов на 3–5 больше, чем количество поливов, установленных в полевых опытах, а поливные нормы небольшие (350–450 м³/га) по сравнению с полевыми данными. Такие поливные нормы при поверхностном способе полива не обеспечивают равномерность увлажнения поля и их можно использовать при водосберегающих способах орошения, как дождевание, капельное орошение и др [12, 14, 15].

Выводы

-повышение эффективности использования водных ресурсов за счет создания устойчивого профиля;

-создания проектного уклона борозды;

-водосбережение и энергосбережение путем создания устойчивого профиля и проектного уклона борозды орошаемого поля;

-обеспечение высокой равномерности увлажнения корнеобитаемого слоя почвы по всей длине борозд в зависимости по нарезке борозд с использованием новой лазерной технологии;

-унификацию и стандартизацию в области машин, быстро настраиваемых, легкозаменяемых, автоматически управляемых технических средств по нарезке поливных борозд устойчивого профиля и с проектным уклоном.

- при определении водопотребления и поливных норм хлопчатника можно использовать методику разработанной Международной продовольственной и сельскохозяйственной организацией (FAO), основанной на анализе неуправляемых климатических факторов и компьютерных программ CROPWAT является актуальным.

Список использованных литератур:

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 19 апреля 2013 года № ПК-1958 «О мерах по дальнейшему улучшению мелиорации орошаемых земель и рациональному использованию водных ресурсов на 2013–2017 годы».
2. Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № ПФ-4947 «Стратегия действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан на 2017–2021 годы».
3. Постановление Президента Республики Узбекистан «О Государственной программе развития ирригации и улучшения орошаемых земель на орошаемых землях на 2018-2019 годы» № УП-3405 от 27 ноября 2017 года.
4. Бердянский В.Н., Атажанов А.У., Способ нарезки поливных борозд. Предварительный патент №1114. 30.09.1997.Бюл. №4.
5. Атажанов А.У., Бердянский В.Н. Устройство для образования борозды с переменной плотностью грунта ложа по ее длине. Журнал «Сельское хозяйство Узбекистана» №1. 1999 г. стр. 28-29.
6. Атажанов А.У. Совершенствование технологии планировки поля орошаемой по бороздам. Сборник научных трудов. Том. 46. Серия 3.1. 69-71 стр. Русе. Болгария. 2007г.
7. Атажанов А.У., Фырлина Г.Л. Технология подготовки поля, орошаемого по бороздам. «II-ой Международный научно-практической конференции «Научное обеспечение как фактор устойчивого развития водного хозяйства»». Казахский НИИ водного хозяйства. Казахстан, г. Тараз.24.06.2016г.
8. Атажанов А.У., Ирмухамедова Л.Х., Атажанов А.А. Технология планировки орошаемого поля, обеспечивающая равномерность увлажнение почвы. Международный научный журнал «Молодой ученый». г.Казан. № 8 (142)/2017.стр.43-46.
9. Атажанов А.У., Фырлина Г.Л. Совершенствование технологии подготовки поля орошаемой по бороздам. Научно-практический журнал ФГБНУ “РосНИИПМ”. Новочеркасск.Выпуск №2 (66)/2017.стр. 60-64.
10. Атажанов А.У., Матякубов Б.Ш. Совершенствование технологии, обеспечивающей равномерность увлажнения корнеобитаемого слоя почвы, орошаемой по бороздам. Международная научно-практическая конференция «Вода для устойчивого развития Центральной Азии».23-24 марта 2018г. г. Душанбе, Таджикистан. Стр. 237-241.
11. Атажанов А.У. Новая технология и техническое средство создания устойчивого профиля и проектного уклона поливных борозд. Монография.Т. Типография ТИИИМСХ.2019.126 стр.
12. Хамидов М.Х., Матякубов Б.Ш. «Режим орошения и технология полива хлопчатника» (монография). // Ташкент: Издательство ООО "Полиграф науки и образования" - 2019 год. 184 стр. (узбекский).
13. Мохан Редди Жунна, Жумабоев К., Матякубов Б.Ш. Эшмуратов Д. Evaluation of furrow irrigation practices in Fergana Valley of Uzbekistan. // *Agricultural Water Management*, 177 (2013), 133-144 (english).
14. Матякубов Б.Ш. Влияние технология орошения на влажность почвы и урожайность хлопчатника.// Журнал «Агро илм». - Ташкент, 2018. – Спец. выпуск. - стр. 26-27 (узбекский).
15. Matyakubov B.Sh. Peculiarities of furrows resistance in the modeling of surface irrigation. // *International journal of innovations in engineering research and technology [IJERT]*, ISSN: 2394-3696, VOLUME 5, ISSUE 11, December-2018., p.64-69 (English).
16. <https://www.google.com/search?q=cropwat+8.0+free+download&oq=cropwat&aqs=chrome.4.69i57j0l5.11982j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>