

Лойиҳанинг номи: REP-24112021/32 «Қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланган ҳолда қишлоқ хўжалиги экинларини томчилатиб суғоришнинг автоматлаштирилган тизими»

Лойиҳанинг раҳбари: доцент Мажидов Тахир Шадманович

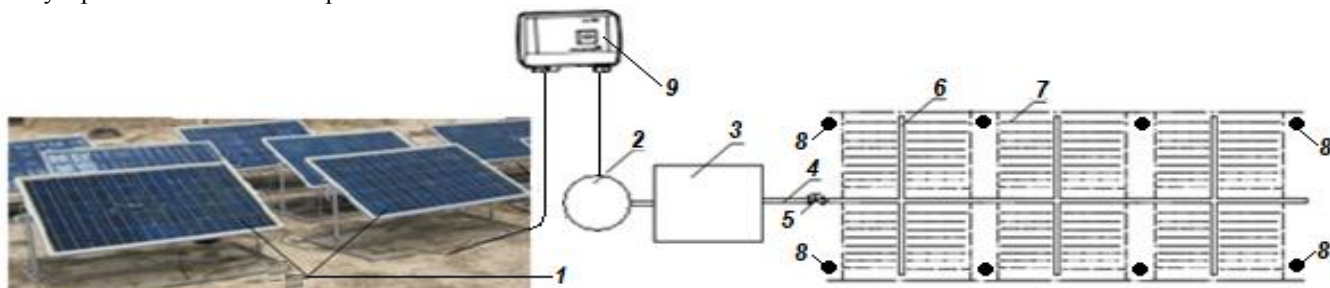
Лойиҳанинг давомийлиги: 10.08.2022-10.08.2024 йй.

Лойиҳанинг бюджети: 420 000 АҚШ доллари.

Лойиҳанинг мақсади: қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланган ҳолда, автоматлаштирилган комплекс томчилатиб суғориш тизимини жорий қилиш орқали, сув ва энергетик ресурсларни тежаш, қишлоқ хўжалик экинларини ўз вақтида самарали сув билан таъминлашдир, натижада, кўшимча қишлоқ хўжалик ерларини ўзлаштириш имконияти туғилади, ҳосилдорлик ошади, меҳнат харажатлари камаяди, аҳолининг даромадлари ошиши натижасида қашшоқлик камаяди, шуниндек, мамлакатда/минтақада озиқ-овқат хавфсизлигининг барқарорлиги таъминланади.

Мақсадга эришиш учун урта тизимли қуйидаги уйғунлашган томчилатиб суғориш тизимини таклиф этилди (1-расм).

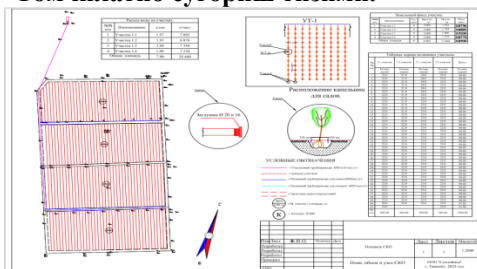
1. Томчилатиб суғориш тизими
2. Насос қурилмасини электроэнергия билан таъминловчи қуёш энергоқурилмаси тизими
3. Суғоришни автоматлаштириш тизими



1-расм. Уйғунлаштирилган томчилатиб суғориш тизими:

1-қуёш панеллари; 2-насос қурилмаси; 3-сув ҳовузи; 4-сув узатиш қувури; 5-сув сарфини тартибга солувчи кран; 6-тақсимловчи қувурлар; 7-томчилатгичли суғориш қувурлари; 8-автоматика асбоблари; 9-бошқарув пульти.

Томчилатиб суғориш тизими.



Тендерда ғолиб бўлган “Сувлойиҳи” институти қуйидаги ишларни амалга оширди: танланган боғлар кўздан кечирилди; улар ҳудудидаги гидротехник иншоотлар, ер ости ва ер усти сув манбалари-каналлар, коллектор-зовурлар тизими, бинолар, йўллар, ихота дарахтлар ўрганилди; тупроқ, ер усти ва ер ости сувларидан намуналар олинди; ер рельефининг топографияси бажарилди; уйғунлашган томчилатиб суғориш тизими лойиҳа қилинди ва техник экспертизадан ўтказилди; томчилатиб суғориш тизими учун зарур бўлган барча қисмлар сотиб олинди ҳамда лойиҳага мослаштириб йиғишга тайёрланди.

Насос қурилмаси ва электроэнергия билан таъминловчи қуёш энергоқурилмаси тизими



Тендерда ғолиб чиққан МЧЖ “Smart Solutions System” қуйидаги ишларни амалга оширди: танланган боғларни сув билан таъминловчи насос қурилмалари ва уларни электр энергияси билан таъминловчи қуёш энергоқурилмасининг асосий қисмлари-қуввати 500 Вт лик 8 донадан қуёш (умумий қуввати 4 кВт) панеллари, инверторлар, аккумуляторлар, контроллёрлар ва бошқа қисмлар ҳамда 8 га боғни суғориш учун етарли босим ва сув сарфи узатадиган насос қурилмаси танланди. Ёзнинг иссиқ ҳароратида ҳам қуёш панеллари юқори фойдали иш коэффициентида ишлаши учун улар, сув ёрдамида совутиш тизими билан жиҳозланди ҳамда барчаси лойиҳага мос равишда йиғиб чиқилди. Қуёш энергоқурилмасидан йил бўйи фойдаланиш учун тизимнинг барча қисмлари ҳаракатланувчи тележкага жойлаштирилди.

Суғоришни автоматлаштириш тизими



Уйғунлашган томчилатиб суғориш тизимини автоматлаштириш учун лойиҳа мутахассислари-автоматик бошқарув тизимини ишлаб чиқиш ва жорий этиш мутахассиси Э.Бозоров, дастурий таъминоти бўйича мутахассиси З.Абдуллаев ҳамда лойиҳа тадқиқотчиси А.Турдиевлар томонидан, суғориш участкасининг тупроғи, унинг сув-физик-механик хоссалари асосида умумий дастур ишлаб чиқилди. Тендерда ғолиб чиққан МЧЖ “Akbarali Usmon Trade Center” автоматлаштириш учун зарур бўлган қисмларни (марказий қисм, тупроқ намлигини ўлчаш қисми, насос қурилмасини бошқариш қисми) сотиб олди. Қисмларни йиғиб, томчилатиб суғориш тизимига жорий қилиш ишлари лойиҳа мутахассислари томонидан амалга оширилади. Тупроқ ва ер ости сувлари намуналарининг таҳлили ҳамда мевали дарахтларнинг характеристикалари асосида, ҳар бир объект учун уйғунлашган томчилатиб суғориш тизимини эксплуатация қилишга махсус дастур ишлаб чиқилади.

Томчилатиб суғориш тизимининг барча қисмларини ўзаро йиғиб уйғун ҳолатга келтириш ҳамда эксплуатация қилишга тайёр ҳолатга олиб келиш ишлари давом этмоқда.

Project name: REP-24112021/32 «Automated drip irrigation system for agricultural crops using renewable energy sources»

Project Investigator: Dr. Takhir SHadmanovich Majidov

Project duration: 10.08.2022-10.08.2024 yy.

Project budget: 420 000 USD

The purpose of the project: the introduction of an integrated automated drip irrigation system using renewable energy sources, which will ensure the conservation of energy and water resources, timely and efficient irrigation in agriculture. As a result, additional land development will be possible, yields will increase, labor costs will decrease, which will reduce poverty and increase the income of the rural population, as well as ensure the sustainability of food security in the country/region.

To achieve this goal, we offer a comprehensive drip irrigation system consisting of the following three systems (Fig. 1).

1. Drip irrigation system
2. Solar power plant system with pumping units
3. Irrigation automation system

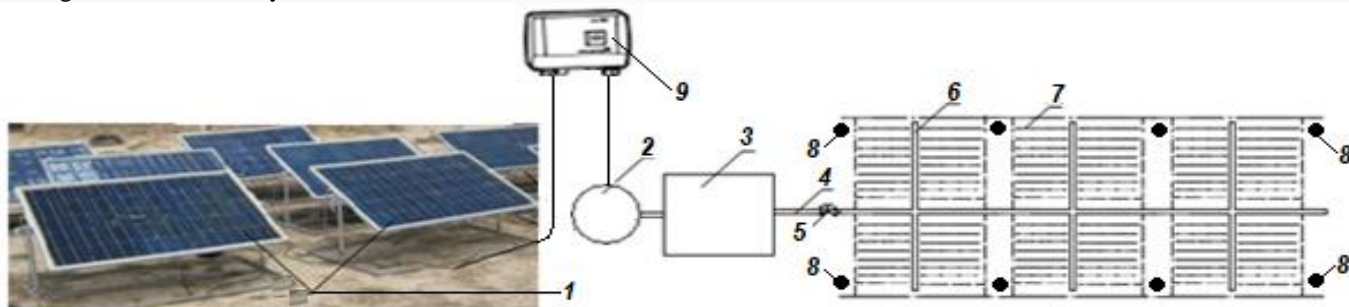
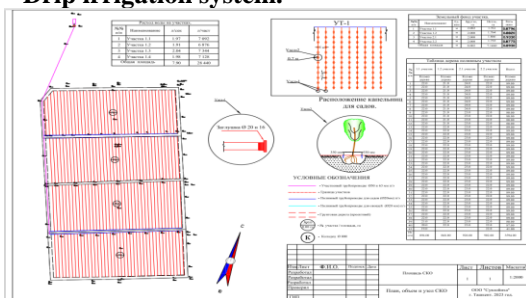


Fig. 1. General scheme of the automated drip irrigation system:

1-photovoltaic panels; 2-pumping unit; 3-water tank; 4-water supply pipeline; 5-tap for regulating water flow; 6-distribution pipes; 7-irrigation pipeline with droppers; 8-automation devices; 9-control unit.

Drip irrigation system.



The winner of the tender is the “Vodproekt” Institute. The following types of work were carried out: visual inspection and observation of selected areas of orchards; the hydraulic structures in these areas, the sources of gravity water - canals, the collector-drainage network, roads, buildings, the location of field-protective trees were studied; soil and drainage water samples were taken; a topographic survey was made and a project was developed; project expertise has been carried out; all parts required for the drip irrigation system were purchased and prepared for installation in accordance with the project.

Solar power plant system with pumping units



“Smart Solutions System” LLC, which won the tender, performed the following works: pumping units and the main parts of the solar power plant system were selected, providing pumping units with electricity - 8 solar panels (with a total capacity of 4 kW) with a capacity of 500 W each, inverters, batteries, controllers and others parts, as well as a pumping unit with sufficient pressure and water flow. To ensure that the solar panels operate with high efficiency in hot summer temperatures, they are equipped with a water cooling system. The system is assembled in accordance with the project. For year-round use of the solar power plant, all parts of the system were placed on a movable trolley.

Irrigation automation system



To automate the integrated drip irrigation system, E. Bozorov (specialist in the development and implementation of an automatic control system), Z. Abdullayev (software expert) and project researcher A. Turdiev developed a general program based on the water-physical and mechanical properties of the soil of the irrigation site. “Akbarali Usmon Trade Center” LLC, which won the tender, purchased the necessary parts for automation (central part, soil moisture measurement part, pumping unit control part). The project specialists are working on assembling the parts and introducing them into the drip irrigation system. Based on the analysis of soil and groundwater samples, as well as the characteristics of fruit trees, a special program is being developed for the operation of an integrated drip irrigation system for each object

Work is underway to bring all parts of the drip irrigation system into working condition for installation and further operation.

Название проекта: REP-24112021/32 «Автоматизированная система капельного орошения сельскохозяйственных культур с использованием возобновляемых источников энергии»

Руководитель проекта: Доцент Мажидов Тахир Шадманович

Продолжительность проекта: 10.08.2022-10.08.2024 гг.

Бюджет проекта: 420 000 дол.США.

Цель проекта: внедрение комплексной автоматизированной системы капельного орошения с использованием возобновляемых источников энергии. Применение этой системы приведет к экономии энергетических и водных ресурсов, и обеспечению своевременного и эффективного орошения в сельском хозяйстве. В результате появится возможность дополнительного освоения новых земель, повысится урожайность, снизятся затраты на рабочую силу, что в свою очередь, сократит бедность и увеличит доход сельского населения, обеспечит устойчивость продовольственной безопасности в стране/регионе.

Для достижения цели, предлагается комплексная система капельного орошения, состоящая из трёх систем (Рис.1).

1. Система капельного орошения.
2. Система солнечной энергоустановки с насосными установками.
3. Система автоматизации полива.

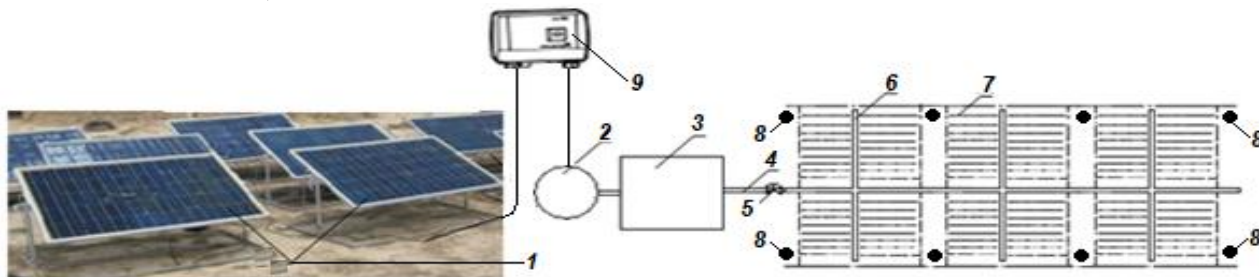
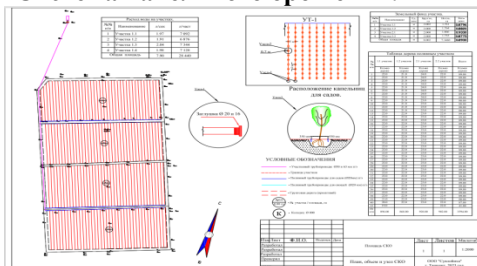


Рис. 1. Общая схема автоматизированной системы капельного орошения:

1-солнечные панели; 2-насосная установка; 3-резервуар для воды; 4-трубопровод для подвода воды; 5-кран для регулирования расхода воды; 6-распределительные трубы; 7-поливной трубопровод с капельницами; 8-приборы автоматики; 9-блок управления.

Система капельного орошения.



Победитель тендера - институт "Водпроект". Выполнены следующие виды работ: визуальный осмотр и наблюдения за выбранными участками фруктовых садов; изучены гидротехнические сооружения на этих участках, источники самотечных вод - каналы, коллекторно-дренажная сеть, дороги, здания, расположение полезных деревьев; были взяты пробы почвы и дренажных вод; была произведена топографическая съемка и разработан проект; проведена экспертиза проекта; все детали, необходимые для системы капельного орошения, были приобретены и подготовлены к монтажу в соответствии с проектом.

Система солнечной энергоустановки с насосными установками



ООО "Smart Solutions System", выигравшее тендер, выполнило следующие работы: выбраны насосные агрегаты и основные части системы солнечной энергоустановки, обеспечивающие насосные агрегаты электроэнергией – 8 солнечных (общей мощностью 4 кВт) панелей мощностью 500 Вт каждый, инверторы, аккумуляторы, контроллеры и другие детали, а также насосная установка с достаточным давлением и расходом воды. Для обеспечения работы солнечных панелей с высоким коэффициентом полезного действия при жарких летних температурах, они оборудуются системой водяного охлаждения. Система собрана в соответствии с проектом. Для круглогодичного использования солнечной энергоустановки, все части системы были размещены на подвижной тележке.

Система автоматизации полива.



Для автоматизации комплексной системы капельного орошения Э.Бозоровым (специалист по разработке и внедрению системы автоматического управления), З.Абдуллаевым (эксперт по программному обеспечению) и исследователем проекта А.Турдиевым была разработана общая программа на основе водно-физических и механических свойств почвы оросительного участка. ООО "Akbarali Usmon Trade Center", выигравшее тендер, закупило необходимые детали для автоматизации (центральная часть, часть измерения влажности почвы, часть управления насосной установкой). Специалистами проекта ведутся работы по сборке деталей и внедрению их в систему капельного орошения выполняются. На основе анализа проб почвы и подземных вод, а также характеристик плодовых деревьев, разрабатывается специальная программа по эксплуатации комплексной системы капельного орошения для каждого объекта.

Ведутся работы по приведению всех частей системы капельного орошения в рабочее состояние для монтажа и дальнейшей эксплуатации.