“Система мониторинга энергоэффективности эксплуатируемых ирригационных насосных станций в Узбекистане”

“СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ИРРИГАЦИОННЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ”

ID подпроекта: REP-23112021/18

Номер грантового соглашения: REP-1/1

Название подпроекта: “Система мониторинга энергоэффективности эксплуатируемых ирригационных насосных станций в Узбекистане”

Продолжительность: 10.08.2022-10.08.2024 г.

В Узбекистане из 4,3 млн га орошаемых земель 2,3 млн га (53%) снабжаются водой 1693 насосными станциями, которые находятся на балансе Министерства водного хозяйства с годовым потреблением электроэнергии в размере 8-8,2 млрд кВт*ч. Проблема в том, что на эксплуатируемых ирригационных насосных станциях потребление энергии учитывается вручную, большинство из них не имеют точных приборов учета подачи воды, которые могли бы учитывать количество наносов, поступающих с водой. В результате отсутствует возможность мониторинга энергоэффективности насосной станции в режиме реального времени. Кроме того, ирригационные насосные станции потребляют 1-3% электроэнергии от общего годового потребления на собственные нужды. Все это приводит к увеличению годового потребления электроэнергии насосными станциями. Целью проекта является научное обоснование, разработка и внедрение системы мониторинга энергоэффективности эксплуатируемых ирригационных насосных станций, предоставляющей информацию о расходе перекачиваемой воды и мутности воды, количестве потребляемой для этого электроэнергии в режиме реального времени, а также комплексной фотоэлектрической системы для энергоснабжения персональных потребности насосных станций и установленных приборов учета.

Исходя из целей проекта, были поставлены следующие задачи:

1. Осуществить производство необходимой серии интеллектуальных устройств для учета потребления воды, разработанных участниками проекта.

2. Разработать программное обеспечение для онлайн-системы мониторинга энергоэффективности насосных станций, а также мобильное приложение для работников водного хозяйства и фермеров для информирования о потреблении воды, подаваемой насосными станциями на данный момент.

3. Установить интеллектуальные устройства для учета потребления воды и мутности потока на запланированных 29 ирригационных насосных станциях.

4. На основе научных и технико-экономических обоснований установить фотоэлектрические электростанции для удовлетворения личных потребностей каждой из 29 крупных насосных станций

5. Определить научно-обоснованные энергоэффективные режимы работы для каждой из выбранных 29 насосных станций.

6. Внедрить разработанную систему мониторинга энергоэффективности на насосных станциях.

7. Протестировать внедренную систему мониторинга при эксплуатации насосных станций в течение вегетационного периода.

Объекты внедрения: 29 крупных насосных станций в семи регионах республики, таких как насосные станции "Алат", "Соктари", "Ёмонжар", "Каракуль", "Пайкент" и "Жондор-3" в Бухарской области, "Канимех-1", "Уртачул" и "Навои" в Наваийской области, "Аму-Занг-1", "Аму-Занг-2", "Бабатаг", "Жайхун" и "Шерабад" в Сурхандарьинской области, "ДГНС", "ДНС-2" и "ДНС-3" в Джизакской области, "Оби-Хаят", "Раиш-Хакент-1", "Улугнар", "Гулбахор-1п", "Асака-Адир", "Раиш-Хакент-2" и "Гулистон" в Андижанской области, "Наманган", "Булокбоши" и "Резаксой-3" в Наманганской области, а также "Фуркат-1" и "Дангара" в Ферганской области. Эти крупные ирригационные насосные станции имеют большое экономическое и стратегическое значение для своих регионов. В настоящее время все остальные ирригационные насосные станции постепенно подключаются к системе онлайн-мониторинга.

Исходя из цели и задач исследования, были реализованы следующие научно-технические решения:

1. Проведено обследование 29 крупных ирригационных насосных станций.

2. Разработана, изготовлена и внедрена конструкция интеллектуального устройства для учета расхода воды на ирригационных насосных станциях (получен патент на полезную модель).

3. Разработано программное обеспечение для онлайн-системы мониторинга энергоэффективности насосных станций, а также мобильное приложение для работников водного хозяйства и фермеров для получения онлайн-информации о потреблении воды в машинных каналах, подаваемых насосными станциями.

4. Установлены интеллектуальные приборы учета расхода перекачиваемой воды и ее мутности на 29 крупных ирригационных насосных станциях.

5. На основе научных исследований и технико-экономических обоснований были установлены мобильные фотоэлектрические системы для удовлетворения личных нужд каждой из 29 крупных насосных станций.

6. Рекомендованы научно-обоснованные энергоэффективные режимы работы для каждой из отобранных 29 крупных насосных станций.

7. Установлена и внедрена система мониторинга энергоэффективности насосных станций.

8. Внедренная система мониторинга была протестирована в течение вегетационного сезона.