

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



**ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ
ИНСТИТУТИ**

**“ЎЗБЕКИСТОНДА СУВ
РЕСУРСЛАРИДАН САМАРАЛИ
Фойдаланишнинг муаммолари
ва ечимлари”**

**МАВЗУСИДА РЕСПУБЛИКА МИҚЁСИДАГИ
ИЛМий-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ
МАТЕРИАЛЛАРИ Тўплами**

2021 йил 26-27 март

Қарши – 2021 й.

Литература

1. Мухаммадиев М.М, Уришев Б.У., Мамадиёров Э.К., Джураев К.С. Энергетические установки малой мощности на базе возобновляемых источников энергии, Монография, Т.: ТашГТУ- 2015, 161с. ил.
2. Мухаммадиев М.М, Уришев Б.У., Мамадиёров Э.К. Технологическая модель микро-энергетических установок на базе возобновляемых источников с аккумулярованием их энергии. Международный журнал "Гелиотехника", №2, Т.: 2012, с.100 –105.
3. Мухаммадиев М.М, Уришев Б.У., Джураев К.С. Гидроаккумулирующая электрическая станция, Патент на полезную модель UZFAP № 01018, Официальный вестник, 05.01.2015, № 7.

А.А.Янгнев, О.Я.Гловацкий, Н.Р.Насырова, А.С.Газарян, Ж.П.Рашидов

**ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ
НАСОСНОЙ СТАНЦИИ №6 КАРШИНСКОГО КАСКАДА**

А.А.Янгнев, О.Я.Гловацкий, Н.Р.Насырова, А.С.Газарян, Ж.П.Рашидов (Ташкентский институт ирригации и механизации сельского хозяйства)

***Аннотация.** В данной статье представлены результаты натурных испытаний насосных агрегатов насосной станции № 6 Каршинского магистрального канала в различных режимах работы. Целью исследований является выявление гидродинамических закономерностей, учитывающих особенности гидравлических условий работы водоподводящего комплекса и насосных агрегатов, которые определены в результате испытаний подачи для допустимых минимальных уровней воды в нижнем бьефе станции.*

Ключевые слова: насосная станция, водоподводящий комплекс гидравлические условия, магистральный канал.

***Abstract.** This article presents the results of full-scale tests of pumping units at pumping station №6 of the Karshi main canal in various operating modes. The purpose of the research is to identify hydrodynamic regularities that take into account the peculiarities of the hydraulic operating conditions of the water supply complex and pumping units, which were determined as a result of testing the supply for permissible minimum water levels in the downstream of the station.*

Keywords: pumping station, water supply complex, hydraulic conditions, main canal.

***Аннотация.** Ушбу мақолада Қарши магистрал каналининг 6-сонли насос станциясидаги насос агрегатларини ҳар хил иш режимларида тўла миқёсда синовдан ўтказиш натижалари келтирилган. Тадқиқотнинг мақсади сув таъминоти мажмуаси ва насос агрегатларининг гидравлик иш шароитларининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга оладиган гидродинамик қонуниятларни аниқлашдан иборат бўлиб, улар сув таъминотининг қўйи оқимида сувнинг рухсат этилган минимал даражаларига синов ўтказиш натижасида аниқланди.*

Таянч сўзлар: насос станцияси, сув таъминоти комплекси, гидравлик шароитлари, магистрал канал.

Введение. Правительством Республики Узбекистан поставлена задача уменьшения затрат на функционирование объектов за счёт новых энергосберегающих технологий эксплуатации насосных станций (НС). Необходимо достигнуть сокращения потребления электроэнергии не менее чем на 10% за счет широкого внедрения энергосберегающих технологий, методов регулирования режима работы НС [1,2]. Целью исследований является разработка новых энергосберегающих режимов эксплуатации Каршинского магистрального канала (КМК).

Ўзбекистонда сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг муаммолари ва ечимлари

Каршинский каскад, являясь жизненно важным объектом, обслуживает население свыше 1,5 млн., снабжая водой оросительную систему обеспечивающей водой 400000 га Кашкадарьинской области на юге Узбекистана ряд районов в Туркменистане.

Насосная станция № 6 располагается на ПК 758+75 и в состав ее комплекса гидротехнических сооружений входят: подводящий канал, аванкамера, здание НС.

Материалы и методы.

В процессе исследования при изучении состояния агрегатов и сооружений насосной станции №6 КМК использованы системный анализ, обработка результатов натурных исследований на основе законов гидромеханики для дальнейшего их использования и применения. Используются результаты исследований института ирригации на крупнейших каскадах, общепринятые стандартные методы испытаний насосов, статистическая обработка результатов геодезических измерений в момент контрольных испытаний агрегатов.

Результаты и обсуждение.

В практике эксплуатации НС контролируются 30-40% от общего числа параметров, подлежащих контролю, что ухудшает эффективность работы агрегатов.

Основным видом натурных испытаний насосных агрегатов в условиях эксплуатации являются контрольные параметрические испытания, при которых проверяются фактические показатели и характеристики, определяющие способность насосов гарантированно обеспечить номинальную эффективную водоподачу НС.

Целью контрольных испытаний является анализ изменения рабочих параметров насосов во времени в зависимости от срока службы и технического состояния, от внесенных в конструкцию усовершенствований и модернизаций [3,4].

В состав контрольных испытаний входит измерение и расчет следующих параметров: подача, напор насоса, мощность электродвигателя, кавитационный запас, КПД насоса и агрегата.



Рис.1 – Машзал НС-6

До начала испытаний произведены ревизия гидрометрических реек, выбор и подготовка измерительного створа для установки манометра, выбор и подготовка измерительного створа на машинном канале для производства измерения скорости потока в канале; уточнение фактических геометрических параметров потока в створе измерения.

Ўзбекистонда сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг муаммолари ва ечимлари

На Каршинской НС-6 контрольным испытаниям подлежат шесть однотипных агрегатов со следующими проектными параметрами насосов – ОПВ 10 – 260Г и ОВ 10 - 260: подача до 38- 40 м³/с, напор – 24 м, минимальное подтопление – 7,0 м, КПД – 86 %.

Электродвигатели ВДС 375/130 –24 мощностью – 12500 кВт, КПД - 97,0% (рис.1)

При испытаниях производились измерение и регистрация следующих параметров: подача, напор насоса $Q, м^3/с; H, м$, мощность $N, кВт$, потребляемая приводным электродвигателем, уровни воды на подводящем канале, всасывающих камерах и в напорном бассейне. По измеренным параметрам рассчитывались КПД агрегатов и насосов, а также удельные затраты электроэнергии.

По результатам геодезических измерений были определены фактические отметки уровней воды верхнего и нижнего бьефов, которые сведены в таблицу 1.

Таблица 1. - Фактические уровни воды НС-6 КМК

Абсолютная отметка уровня воды (м)		
Количество работающих агрегатов	Аванкамера	Напорный бассейн
Один	347,2	375,08
Два	347,7	375,13
Три	348,2	375,42
Четыре	348,4	375,42

Развиваемый напор, для насоса со всасывающей трубой определялся по формуле:

$$H = P_m \cdot 10^4 / \gamma + (\sum \zeta) V^2 / 2g + Z_m \quad (1)$$

где: H – полный напор насоса, м; P_m – давление по манометру ЭКМ -10 кг/см²(2,94кГ/см²); γ – удельный вес перекачиваемой воды, 1000 кГ/м³; V – скорость в напорном трубопроводе в сечении подсоединения манометра, м/с, площадь поперечного сечения на месте установки манометра составила 10,4 м², значение фактического расхода насоса по данным инструментальных замеров составило 32,2 м³/с; $\sum \zeta = \zeta_{вх} + \zeta_{конфузор} + \zeta_{колена}$ – сумма коэффициентов гидравлических сопротивлений складывается из сумм коэффициентов местных гидравлических сопротивлений на вход, конфузорного перехода с D 7,0м до 3,0 м и колена. С учетом этого значения местных гидравлических сопротивлений составили: $\zeta_{вх} = 0,5$; $\zeta_{колена} = 1,19$, $\zeta_{конфузор} = 0,1272$. Коэффициент гидравлических сопротивлений конфузорного перехода определяется по формуле:

$$\zeta_{конфузора} = \zeta_{к.вх} \left(1 - \frac{D_2^2}{D_1^2} \right) + \zeta_{тр}, \quad (2)$$

где: $\zeta_{к.вх}$ – коэффициент сопротивления конического входа. Среднее значение коэффициента гидравлических сопротивлений на конфузоре составит $\lambda_{ср} = 0,0134$. Подставив все значения величин в формулу (1) имеем

$$H = 2,94 \cdot 10^4 / 1000 + 1,81718 \cdot 3,22^2 / 2 \cdot 9,81 - 3,66 = 27,55 \text{ м.}$$

Общая активная мощность, потребляемая электродвигателем из электросети переменного трехфазного тока определяется по данным измерительных приборов вольтметра и амперметра, расположенных в машзале и определяется по формуле:

$$N = \sqrt{3} \cdot I_n \cdot U_n \cdot \cos \varphi = \sqrt{3} \cdot 620A \cdot 10000V \cdot 0,98 = 10,511 \text{ МВт} \quad (3)$$

КПД насосного агрегата рассчитывается по известной формуле:

$$\eta = 9,81 \cdot Q \cdot H \cdot 100 / N, \% , \eta = 82,8\% \quad (4)$$

КПД агрегата $\eta = 82,8 \cdot 97,0 = 85,4\%$

В связи с отсутствием для приводного электродвигателя заводского графика зависимости $\eta_{эд} = f(N)$, последний принимается равным 97% (по типовому паспорту на электродвигатель). По полученным при испытаниях параметрам в рабочей точке

Ўзбекистонда сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг муаммолари ва ечимлари

исследуемых режимов находится удельный показатель фактических энергозатрат, обеспечивающий оценку технического качества эксплуатации и обслуживания насосных агрегатов и НС:

$$A_{уд} = N * 1000 / (Q * H_z * 3600), \text{ кВт*ч/м}^3 * \text{м} \quad (5)$$

где: $A_{уд}$ – удельные затраты электроэнергии на подъём 1000 м³ воды на высоту 1м; $H_z = \nabla \text{УВВБ} - \nabla \text{УВНБ}$ – геометрический напор (разность отметок уровней воды верхнего и нижнего бьефов) НС в рассматриваемом режиме, м. За отметку уровня воды в нижнем бьефе был принята отметка уровня воды в приемных камерах.

Средняя подача, вычисленная по четырем участвующим в испытаниях агрегатам составляет 32,2 м³/с, а общая подача НС в момент проведения испытаний составила 128,8 м³/с.

Таблица 2 - Результаты контрольных испытаний агрегатов

Номер агрегата	Сумма потерь, м	Напор, м	Подача, м ³ /с	Мощность, кВт	КПД НА, %	Режим (в работе агрегаты:)
1	1,09	28,11	32,7	11240	82,7	1+2+3+5
2	1,06	28,08	32,2	11043	82,8	1+2+3+5
3	1,05	28,07	32,0	10984	82,7	1+2+3+5
5	1,04	28,06	31,9	10906	83,0	1+2+3+5

Долю энергозатрат, учитываемых на подстанции как вспомогательные нужды можно оценить, приняв к.п.д. агрегатов как среднее арифметическое ориентировочно 82,8%. В этом случае для четырех агрегатов:

$$N = 9,81 * 128,8 * 28,08 / 0,828 * 0,97 = 44,175 \text{ МВт} \quad (6)$$

Удельные затраты в целом по НС по данным испытаний составляют:

$$A_{уд} = \sum N * 1000 / \sum Q_{вод} * H_z * 3600 = 44175 * 1000 / 128,8 * 27,02 * 3600 = 3,52 \text{ кВт/м}^3 * \text{м}$$

Этот показатель следует сравнить с полезными энергозатратами, необходимыми для подъёма 1000 м³/с на высоту 1 м:

$$A_{пол} = 9,81 * 1 * 1 * 1000 / 3600 = 2,72 \text{ кВт/м}^3 * \text{м} \quad (7)$$

Из определения удельных затрат следует, что $A_{пол}$ представляет собой теоретические, единые для любых условий и НС затраты, а $A_{уд}$ содержат все реальные затраты, учитывающие энергетические издержки, включая КПД агрегатов, потери напора [5,6].

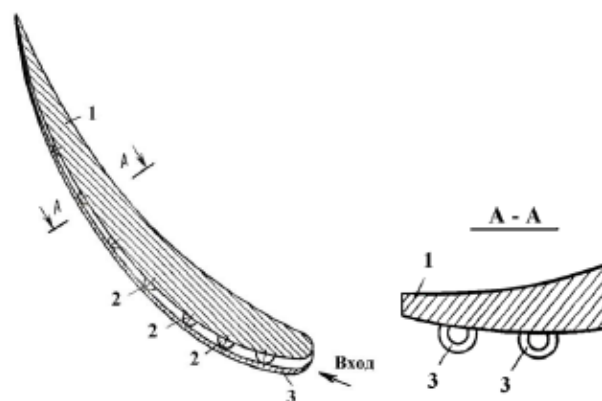


Рис.2 - Лопасть рабочего колеса экспериментального насоса

Учитывая комплексность и универсальность, удельные энергозатраты следует использовать как сопоставимый показатель качества эксплуатации и энергоэффективности насосного оборудования на различных и разнотипных НС.

Основным эффективным фактором установки новых узлов и деталей насоса является экономия электроэнергии. По предварительным расчётам от эксплуатации нового модифицированного рабочего колеса и выправляющего аппарата экономический эффект составит 560 000 кВт/ч электроэнергии.

Испытания нового рабочего колеса было проведено на НС-6 (рис.2).

При работе лопасть рабочего колеса обтекается потоком жидкости, и на тыльной стороне пера 1 создается область пониженного давления в которой может возникать кавитация. Вода с высоким давлением поступает в открытый конец трубки 4, расположенный у входной кромки пера 1, и по каналу подводится к отверстиям 2, выполненным в трубке 3 и вытекая из них в проточную часть рабочего колеса, сокращает возможность образования кавитационных пустот и снижает кавитационную эрозию поверхности пера и гидравлические потери [7].

Сборка рабочих колёс из новых лопастей была полностью освоена в ремонтном цехе специалистами УЭ КМК.

Наличие технического потенциала подтверждает целесообразность локализовать выпуск основных узлов и деталей насосов типа ОПВ - 260 для насосных станций каскада в Республике Узбекистан. Это, безусловно, обеспечит скорейшее завершение программы реабилитации каскада КМК, существенно повысит качество ремонта и ресурс работы насосного оборудования и в свою очередь сохранит гарантированное водообеспечение региона и независимость от зарубежных поставок запасных частей уникальных насосов. Мы считаем, что необходимо поддерживать отечественных производителей дающих значительный экономический эффект и экономию валюты.

Выводы

1. Определены в результате контрольных испытаний агрегатов подачи НС-6 КМК для допустимых минимальных уровней воды в аванкамере станции. Для соответствующих подач определены режимы эксплуатации новых насосов, поставляемых для реабилитации каскада.

2. Решение задач эффективного управления крупных НС невозможно без оперативного контроля, основанного на применении информационно измерительной системы, организованной на современной компьютерной базе для разработки научных основ энергосберегающих режимов, их региональных особенностей (особенно в условиях реконструкции и реновации крупных НС).

3. Дальнейшие работы продолжаются по расширению и идентификации расчетной схемы водоподводящих сооружений узла НС, разработке вариантов управления с введением в схему новых средств регулирования работы элементов НС.

4. Сравнительный анализ с существующими зарубежными и отечественными аналогами показал ликвидацию недостатков аналогов ведущих российских, китайских, французских и немецких фирм по обеспечению стабильности подвода потока, уникальность, эффективность и инновационность изложенных исследований.

Список использованной литературы

1. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-4486 от 9 октября 2019 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы управления водными ресурсами», Ташкент, 2019.

2. О.Гловацкий, Д.Базаров, Р.Эргашев, Б.Хамдамов, Н.Исмаилов, Н.Насырова Обеспечение энерго и водосбережения при эксплуатации водозаборов машинного водоподъема // “Ўзбекгидроэнергетика” илмий-техник журнали, 2020, №3(7). С.34-39.

3. О.Я.Гловацкий, М.М.Мухаммадиев, Х.К.Тошматов, Д.А.Маматкулов О работе каскада насосных станций Каршинского магистрального канала в условиях дефицита воды. // Вестник ТашГТУ № 1-2, -Т. –2009, с.180-188.

4. О.Я.Гловацкий, Ш.М. Шарипов Некоторые проблемы энергосбережения в системах машинного водоподъема Республики Узбекистан // Проблемы энерго и ресурсосбережения. №1,2, - Т., 2011. - с.128-131.

5. Рустамов Ш.Р., Насырова Н.Р. Использование гидродинамического эффекта в водоподводящих сооружениях ирригационных насосных станций // Материалы международной научно-практической конференции «Пути повышения эффективности орошаемого земледелия» - Новочеркасск, №3(59), 2015. -27-31 с.

6. Oleg Glovatsky, Rustam Ergashev, Naira Nasirova, Boybek Kholbutaev and Khusnora Khusanbayeva Estimation of the forecast of pump ready rate for reclamation systems // (PICSE 2020) IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering1030 (2021) 012115IOP Publishingdoi:10.1088/1757-899X/1030/1/0121151

7. О.Я.Гловацкий, Б.А.Баль Лопасть рабочего колеса гидромашин, патент на изобретение РФ № 949223, кл. F 04 D 9/00.

Ш.И. Клычев, М.М.Мухаммадиев, Абдуазиз уулу Абдурауф,
Ж.Б.Куланов, Т.Файзиев, М.А.Ризаева, М.Н.Каххорова

ВЛИЯНИЕ ПЫЛЕВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ

Ш.И.Клычев¹, М.М.Мухаммадиев², Абдуазиз уулу Абдурауф², Ж.Б.Куланов², Т.Файзиев¹, М.А.Ризаева², М.Н.Каххорова² (¹НТЦ с КБ и ОП АН РУз, ²ТГТУ им. И. Каримова),

Аннотация. Предложена методика и проведена расчетная оценка скорости осаждения пыли различных размеров на поверхность солнечных батарей (СБ). Показано, что даже при нормативных концентрациях пыли в воздухе скорость затенения поверхности достаточно высока и к 16 суткам может составить до 15%.

Ключевые слова: солнечное излучение, солнечная батарея, температура нагрева, влияние пыли.

Annотatsiya. Quyosh batareyalari (QB) yuzasidan turli o'lchamlardagi chang zarralarini o'tirish tezligini tahminiy baholash amalga oshirildi va metodika taklif etildi. Havodagi standart chang konsentratsiyasida yuzaviy soyalanish darajasi ancha yuqori va 16 sutkada 15 % gacha yetishi mumkinligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: quyosh radiatsiyasi, quyosh batareyasi, qizish harorati, chang ta'siri.

Abstract. A method is proposed and a calculated estimation the rate of various sizes dust deposition on the surface of solar batteries (SB) is carried out. It is shown that even at the standard dust concentrations in the air, the surface shading rate is quite high and can reach up to 15% by the 16 days.

Keywords: solar radiation, solar battery, heating temperature, dust influence.

В сельском хозяйстве и на ирригационных сооружениях для выработки энергии для собственных нужд, и энергообеспечения маломощных объектов планируется широкое использование солнечных фотоэлектрических батарей (СБ). В связи с этим представляет практический интерес задачи определения влияния на характеристики СБ внешних факторов.

В нашем регионе такими факторами являются в основном температура нагрева СБ и пыль, осаждаемая на поверхность СБ.

Работы в этом направлении у нас в стране и мире начаты [1-5]. Полученные выводы о возможном снижении мощности СБ на 30 – 50% в жарких регионах уже в течении одного двух месяцев в основном базируются на результатах кратковременных натурных исследований, особенно пыли, характер осаждения, которой существенно зависит от

	САБЗАВОТ ВА ТИШСИМОН МАККАЖЎХОРИ НАВЛАРИНИНГ ҚУЛАЙ СУҒОРИШ ТАРТИБИ ВА ЎҒИТЛАШ МЕЪЁРЛАРИНИ БЕЛГИЛАШ	
78	Н.Қаҳорова, Я.Бўриев, Х.Бозоров СОЯ-ҒЎЗА АЛМАШЛАБ ЭКИШ ТИЗИМИДА ТУРЛИ КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИ ВА МАЪДАН ЎҒИТЛАШ МЕЪЁРИДА ЕТИШТИРИЛГАН СОЯНИНГ ТУПРОҚ СУВ ЎТКАЗУВЧАНЛИК ХОССАСИГА ТАЪСИРИ	343
79	М.А.Очилова, Р.Ҳасанова ЎСИМЛИК МОЙЛАРИНИ УРУҒЛАРДА ТЎПЛАНИШИ	345
80	Г.Н.Ўтаева ДОНЛИ ЭКИНЛАРНИ ҲОСИЛДОРЛИГИНИ КУШАНДАСИ	347
81	С.Ж.Тоштемиров, Б.Тавашов КОМБИНАЦИЯЛАШГАН АГРЕГАТ АҒДАРГИЧЛИ ҚИЯ ТУТКИЧЛИ ЧУҚУРЮМШАТКИЧ АҒДАРГИЧНИНГ ПАРАМЕТРЛАРИНИ АСОСЛАШ	349
82	Р.Х.Товашов, О.Ш.Ҳамроев НИШАБЛИКЛАРГА ИШЛОВ БЕРИШ ВА ЭКИШ СЕЯЛКАСИ АРИҚ ОЧГИЧНИНГ ТАЖРИБАВИЙ ТАДҚИҚОТЛАРИ НАТИЖАЛАРИ	351
83	Ж.Х.Алиев ФОСФОГИПС ҲАМДА ОРГАНИК ЎҒИТЛАРНИНГ ҒЎЗАНИ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ	356
84	Ш.Б.Қурбанов, С.М.Бадалов ПАЛАХСАНИ ЎЗ ЭГАТИ ЧЕГАРАСИГА АҒДАРИШ БЎЙИЧА ОЛИБ БОРИЛГАН ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАР ТАҲЛИЛИ	360
85	Ш.Мардонов, Н.Ш.Рашидов НИШАБЛИК ДАЛАЛАРДА ЭРОЗИЯ ЖАРАЁНИГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР ВА ТУПРОҚНИ ЭРОЗИЯДАН ҲИМОЯЛАШ	366

5-ШЎҒБА

Сув ҳўжалигида энергия ва ресурсларни тежайдиган замонавий технологиялар

Т/Р	Муаллиф ва мақола номи	Бет
86	М.М.Мухаммадиев, Р.Х.Умиров, М.Н.Каххарова, А.Р.Файзуллина, К.Р.Низамутдинов ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ МАЛОЙ МОЩНОСТИ	371
87	А.А.Янгиев, О.Я.Гловацкий, Н.Р.Насырова, А.С.Газарян, Ж.И.Рашидов ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ №6 КАРШИНСКОГО КАСКАДА	374
88	Ш.И.Клычев, М.М.Мухаммадиев, Абдуазиз уулу Абдурауф, Ж.Б.Куланов, Т.Файзиев, М.А.Ризаева, М.Н.Каххорова ВЛИЯНИЕ ПЫЛЕВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ	379
89	И.Э.Махмудов, У.А.Садиев, Ш.Т.Рустамов, Г.У.Музаффарова, Ж.А.Сағдиев ИРРИГАЦИЯ КАНАЛЛАРИДА СУВ САРФИНИ ЭКСПОНЕНЦИАЛ ЎЗГАРИШНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛИ	383
90	Ш.И. Клычев, М.М. Мухаммадиев, Ж. Кулонов, Абдуазиз уулу Абдурауф, З.К.Эрмекова, Т.Файзиев, М.А.Ризаева, М.Н.Каххорова ПРОПУСКАНИЕ СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ «ПРОЗРАЧНЫМИ ОГРАЖДЕНИЯМИ» СОЛНЕЧНЫХ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ БАТАРЕЙ	387
91	М.Мамажанов, Б.Р.Уралов, И.Райимова, О.Одилжанов, С.Фатхуллаев, А.Махмудов, Ж.Р.Муродуллаев	391

**“ЎЗБЕКИСТОНДА СУВ РЕСУРСЛАРИДАН
САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШНИНГ
МУАММОЛАРИ ВА ЕЧИМЛАРИ”**

**МАВЗУСИДА РЕСПУБЛИКА МИҚЁСИДАГИ
ИЛМIIЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ
МАТЕРИАЛЛАРИ ТЎПЛАМИ
2021 йил 26-27 март**

Техник муҳаррир: И. Тоғаев
Компьютерда саҳифаловчи: Б.Мусаев

08.04.2021 чоп этишга руҳсат этилди, Босма тобоғи т. 26,30
Офсет қоғоз Шартли босма т. 26,15
Бичими 84x108 ¹/₁₆ Буюртма № 4 Адади 20 нуска.

ҚарМIIИ кичик босмахонасида чоп этилди.
Қарши шаҳри, Мустақиллик кўчаси 225 - уй.
