

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ



МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИ  
ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ  
ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ РЕСПУБЛИКА  
ИЛМИЙ-ТЕХНИК АНЖУМАНИ  
**МАТЕРИАЛЛАРИ**

(25-26 НОЯБРЬ 2015 ЙИЛ)



*Buxoro 2015*

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК	
ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ ФСМ 5-6 И ФСМ 5-12.....	134
<i>Очилов О.<sup>1</sup>, к.ф.м.н., Каримова Р.О.<sup>1</sup>, Очилова О.О.<sup>3</sup>, Абдуллаев Ж.Э.<sup>1</sup>.....</i>	
НОВЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ СУЩЕСТВЕННОЕ РАСШИРЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ ФОТОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ КРЕМНИЕВЫХ ФОТОЭЛЕМЕНТОВ.....	
<i>М.К. Бахадырханов, Х.М. Илиев, У.Х. Содиков, А.Ш. Мавлянов.....</i>	
ШАМОЛ ЭНЕРГИЯСИНИ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСИГА АЙЛАНТИРИШНИНГ ФИЗИКАВИЙ УСУЛЛАРИ.....	
<i>Ҳайдаров Р.А., Ф.м.ф.н., доц., Муродов А.Н., ўқит., Мирзамуродов Б.Ф., ўқит., Раимов Ф.Ф., ўқит.....</i>	
МНОГОФАЦЕТНАЯ ГЕЛИОКУХНЯ.....	
<i>Холов Ш.Р., Собиров Ю.Б. ....</i>	
СИСТЕМЫ СОЛНЕЧНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ЖИЛЫХ ДОМОВ.....	
<i>Мавжудова Шахло Саидгаффаровна.....</i>	
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ.....	
<i>Э.З.Имамов<sup>1</sup>, Т.А.Джасалов<sup>1</sup>, Р.А.Муминов<sup>2</sup>.....</i>	
АЛОҚА ВА АХБОРОТЛАШТИРИШ ОБЪЕКТЛАРИНИ ИШОНЧЛИЛИГИНИ ОШИРИШ УЧУН ҚАЙТА ТИКЛАНУВЧИ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ.....	
<i>Х.Э. Хўжаматов, Д.С.Шержанова.....</i>	
НОАНЪАНАВИЙ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИ ҚУРУЛМАЛАРДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ҚАРШИЛИКНИ ЎЛЧАШ СЕНСОРЛАРИНИ ТАҲЛИЛИ.....	
<i>И.Х.Сиддиқов<sup>1</sup>, “Электр таъминлаш тизимлари” кафедраси мудири, М.И.Махмудов<sup>2</sup>, “Электротехника” кафедраси мудири, Н.Н.Мирзоев<sup>2</sup>, “Электротехника” кафедраси кат.ўқ. ....</i>	
ЯРИМ ЎТКАЗГИЧЛИ ҚУЁШ БАТАРЕЯЛАРИ.....	
<i>Тўраев Акмал Атоевич<sup>1</sup>, ўқит., Ҳожиев Жасур Жўраевич<sup>2</sup>, физика фани ўқит., Шаропов Фаррух Қобилович<sup>3</sup>, ўқит.....</i>	
ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИБ ПАРРАНДАЛАР ПАРВАРИШ ҚИЛИНАДИГАН БИНОДАГИ ИССИҚЛИК ВА НАМЛИК РЕЖИМИНИ МЎЪТАДИЛЛАШТИРИШ.....	
<i>Хайриддинов Б.<sup>1</sup>, т.ф.док., проф., Рисбаев А.<sup>2</sup>, т.ф.док., проф., Намозов Ф.<sup>3</sup>, ўқитувчи, Давронов Х.<sup>1</sup>, ўқитувчи.....</i>	
ZIG'IR YOG'INING YORUG'LIK O'TKAZISH Koeffitsentining to'lqin Uzunligiga bog'liqligi.....	
<i>Sh.Sh.Fayziyev – fizika kafedrasida katta ilmiy xodim –izlanuvchisi, X.S.Ahmadov- fizika kafedrasida 2-bosqich magistri, L.I.Jo'rayeva.....</i>	
ОТОПЛЕНИЕ ДОМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ.....	
<i>А.С.Дусяров, Н.М.Эргашева.....</i>	
TEKNIK MOYUNING YORUG'LIK O'TKAZISH Koeffitsentining to'lqin Uzunligiga bog'liqligi.....	
<i>Sh.Sh.Fayziyev – fizika kafedrasida katta ilmiy xodim –izlanuvchisi X.S.Ahmadov- fizika kafedrasida 2-bosqich magistri, L.I.Jo'rayeva.....</i>	
ЭЛЕКТР МОТОРЛАРДА ЭНЕРГИЯ ИСРОФИ ТАШКИЛ ЭТУВЧИЛАРИ ВА УЛАРНИ КАМАЙТИРИШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ.....	
<i>Жуманиязов Р.Х., раҳбар т.ф.д. Садуллаев Н.Н.....</i>	
КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОТКОВЫХ СОЛНЕЧНЫХ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ С ДОННЫМ ПОГЛОЩЕНИЕМ СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ.....	

<i>Р.Р.Авезов, Ф. Ш. Касимов</i> .....	158
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗВРЕДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВУЛКАНИЗАЦИИ ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ.....	159
<i>Э.С.Назаров – к.т.н., доц., С.С.Ибрагимов – преподаватель, Ш.Э.Назарова – магистр</i> .....	159
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ.....	162
<i>Ш.А.Азизов, к.э.н., заместитель директора, А.Э.Хаитмухамедов, м.н.с., А.Ю.Усманов, м.н.с.</i> .....	162
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛО И ТЕРМОСТОЙКИХ ПОЛИМЕРНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПОЗИТОВ В ПОЛИСТРУКТУРНОМ АСПЕКТЕ.....	165
<i>д.т.н., проф. Самигов Н.А., к.х.н. доц. Миркамилов И.М., магистр Самигов У.Н., инженер. Ахунджанова С.Р.</i> .....	165
FeVO <sub>3</sub> :Mg КРИСТАЛЛИ МАГНИТ СТРУКТУРАСИ ЎЗГАРИШИНING УНИ МАГНИТООПТИК АНИЗОТРОПИЯСИГА ТАЪСИРИ.....	168
<i>Ш.Ш.Файзиев</i> .....	168
КЎП МАҚСАДЛИ КУЁШ МЕВА ҚУРИТГИЧ ҚУРИЛМАСИНИНГ СИНОВ НАТИЖАЛАРИ.....	171
<i>Тоиров ЗуевурТоирович<sup>1</sup>, т.ф.н, доцент, Болтаев Санъат Ахмадович<sup>2</sup>, доценти, т.ф.н Рузиев Тулқин Раззокович магистри</i> .....	171
ВЫБОР ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛА.....	174
<i>М.А. Короли, Л.А. Алимова</i> .....	174
ТАКОМИЛЛАШGAN PARNIK TIPLI QUYOSH MEVA QURUTGICHININIG LABORATORIYA MODEL I.....	177
<i>S.S.Ibragimov, M.S.Mirzayev, B.H.Rajabov, Sh.M.Mirzayev</i> .....	177
РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ И ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПОДВИЖНЫХ ПЕСКОВ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ.....	178
<i>М.Музаффарова, стар.препод., М.М.Мирахмедов, док.т.н., проф.</i> .....	178
УНИВЕРСАЛЬНАЯ СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ И ПОДЪЕМА ВОДЫ.....	183
<i>У.Х. Содиков, А.Ш. Мавлянов</i> .....	183
ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ БЕНТОНИТОВ УЗБЕКИСТАНА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	184
<i>Сабилов Б.Т., Эминов А.М., Кадырова З.Р., Усманов Х.Л., Таиров С.С.</i> .....	184
БЕТОН С ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ КОМПЛЕКСНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ДОБАВКОЙ КДж-2.....	186
<i>д.т.н., проф. САМИГОВ Н.А., к.т.н., доц. ТУРАПОВ М.Т., к.т.н.доц, ЮСУПОВ Р.А., магистр, ЖУРАЕВА Ф.Д. магистрант, ХОЛМИРЗАЕВ С.Т.<sup>1</sup>, д.х.н., проф. А.Т.ДЖАЛИЛОВ, м.н.с.М.У. КАРИМОВ<sup>2</sup></i> .....	186
ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМФОРТА СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ В ЮЖНЫХ РАЙОНАХ.....	188
<i>Рузиев Х.Р.</i> .....	188
ВЫСОКОЭФФЕКТИВНАЯ ГЕЛИОСУШИЛЬНАЯ УСТАНОВКА.....	190
<i>Шамсиев Р. Х.</i> .....	190
<b>III шўба. Энергия ва ресурс тежамкор технологиялар</b> .....	<b>192</b>
ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ПРИ ИХ РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ.....	193
<i>Ходжаев С.А., д.т.н., проф.</i> .....	193

Тм ва Т0- машинанинг ишлаш ва салт ишлаш вақти.

Электр ускуналарни салт ишлашини чеклаш орқали тежаб қолинган электр энергиясини қуйидаги ифодадан ҳисоблаш мумкин:

$$\Delta W_3 = P_c \cdot \Delta t, \quad (9)$$

бу ерда,  $P_c$ -ускунанинг салт ишлашдаги истеъмол қуввати, кВт.  $\Delta t$ -бир йилда камайтирилган салт ишлаш вақти.

Электр моторларни қувватини ўзгартириш орқали олинган самара:

$$\Delta W_3 = [(\Delta P_1 - \Delta P_2) + k(\Delta Q_1 - \Delta Q_2)] \cdot t \quad (10)$$

бу ерда,  $\Delta P_1$  ва  $\Delta P_2$  -алмаштириладиган ва алмашадиган моторларни қувват исрофи, кВт;  $\Delta Q_1$  ва  $\Delta Q_2$  реактив исрофлар, кВар;  $t$ -ускунанинг йиллик ишлаш вақти, соат.

Электр энергияси исрофлариникамайтириш электр ускуналарини таъмирлаш сифатини яхшилаш орқали ҳам эришиш мумкин. Бу тадбир айниқса моторларни таъмирлашда яхши самара беради. Бунда таъмирдан кейин моторнинг параметрлари паспорт параметрларга яқинлаштириш лозим.

#### Фойдаланилган адабиёт:

Комков В.А., Тимахова Н.С.. Энергосбережения в жилищно – коммунальном хозяйстве. –Москва, Инфра–М, 2010, – 318 с.

### КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОТКОВЫХ СОЛНЕЧНЫХ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ С ДОННЫМ ПОГЛОЩЕНИЕМ СОЛНЕЧНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Р.Р. Аветисов, Ф. Ш. Касимов

Международный институт солнечной энергии, ФТИ НПО Физика-Солнце АН РУз

fahri2002@mail.ru

В сезонных системах горячего водоснабжения, действующих в теплое время года, для нагрева воды до  $45\text{--}55^\circ\text{C}$  в место высокоэффективных и дорогостоящих металлических солнечных водонагревательных коллекторов могут быть использованы более простые и дешевые (в 2+3 раза и более по сравнению с высококачественными) неметаллические коллекторы с емкими теплоприемниками, совмещающими в себе функцию бака-аккумулятора горячей воды, изготовленных из листовых светопрозрачных материалов [1,2].

Нагреваемая вода находится в светопрозрачном пластиковом емком теплоприемнике с патрубками для подвода холодной и отвода горячей (или теплой) воды, размещенном в резервуаре, называемым в дальнейшем корпусом коллектора рассматриваемого типа.

Солнечное излучение, прошедшее сквозь верхнюю и нижнюю светопрозрачные стенки емкого теплоприемника и слой нагреваемой в нем воды, поглощается внутренней зачерненной поверхностью дна корпуса коллектора и преобразуется в тепло. Следовательно, вода в теплоприемнике нагревается непосредственно поглощения потока солнечного излучения, проходящего через нее и за счет передаваемого от внутренней зачерненной поверхности дна корпуса коллектора через его нижнюю светопрозрачную стенку потока тепла (рис.1).

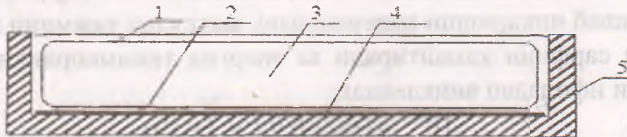


Рис.1. Принципиальная схема плоского солнечного водонагревательного коллектора с донным поглощением солнечного излучения: 1,2 –соответственно, верхняя и нижняя светопрозрачные стенки емкого теплоприемника; 3 -нагреваемая вода; 4 -внутренняя зачерненная поверхность дна корпуса коллектора; 5 -теплоизолированный резервуар.

Основными теплотехническими параметрами солнечных водонагревателей рассматриваемого типа, как и у других солнечных водонагревателей [1,2], является коэффициент суммарных тепловых потерь теплоприемника в окружающую среду к единице площади фронтальной поверхности его корпуса ( $K_{\text{пр-с}}$ ) и коэффициент тепловой эффективности теплоприемника ( $\eta_{\text{тп}}$ ).

При наличии информации о  $K_{\text{пр-о}}$  и  $\eta_{\text{ТП}}$  значение мгновенной тепловой эффективности (коэффициента полезного действия) солнечного водонагревательного коллектора согласно [1] может быть определено из выражения

$$\eta = \eta_{\text{ТП}} K_{\text{пр-о}} \left( \frac{\alpha_p \tau}{K_{\text{пр-о}}} - \frac{(t_f - t_o)}{q_{\text{пад}}^{\Sigma}} \right) \quad (1)$$

где  $\alpha_p \tau$  – приведенной (к единице площади фронтальной поверхности корпуса) коэффициент лучепоглощения поверхности теплоприемника ( $\alpha_p$  – коэффициент лучепоглощения зачерненного дна емкого теплоприемника);  $\tau$  – коэффициент пропускания солнечного излучения светопрозрачного покрытия (стекла), слоя воды и двухслойного пленочного мешка для нагреваемой воды);  $t_f$  – мгновенное значение температуры нагреваемой воды;  $t_o$  – мгновенное значение температуры окружающей среды;  $q_{\text{пад}}^{\Sigma}$  – поверхностная плотность потока суммарного солнечного излучения, падающего на плоскость фронтальной поверхности водонагревателя.

Значение  $\eta_{\text{ТП}}$  для емкостных солнечных водонагревательных коллекторов в соответствие с [1] определяется из

$$\eta_{\text{ТП}} = \left( 1 + \frac{K_{\text{пр-о}}}{\alpha_{\text{к-к}}} \right)^{-1}, \quad (2)$$

где  $\alpha_{\text{к-к}}$  – коэффициент конвективной теплоотдачи от зачерненной поверхности к нагреваемой воде.

Отличительной особенностью солнечных водонагревательных коллекторов рассматриваемого типа является то, что подвод тепла к нагреваемой среде (воде) снизу от зачерненного дна теплоприемника и вследствие этого значение  $\alpha_{\text{к-к}}$  в 3÷3,5 раза больше [2], чем у традиционных емких теплоприемников, в которых подвод тепла к нагреваемой воде осуществляется сверху.

Если считать, что для традиционных коллекторов значения  $K_{\text{пр-о}} = 7,5 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$  и  $\alpha_{\text{к-к}} = 200 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$ , соответственно значение  $\eta_{\text{ТП}}$  составляет 0,9639. При этих же условиях  $\eta_{\text{ТП}}$  для предлагаемого нами коллектора при  $\alpha_{\text{к-к}} = 3 \cdot 200 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}) = 600 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$  составляет 0,9877. Если учесть, что за счет термического сопротивления слоя воды в теплоприемнике значение  $K_{\text{пр-о}}$  в (2) может быть несколько ниже, чем  $7,5 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$ . В результате этого значение тепловой эффективности лотковых солнечных водонагревательных коллекторов с донным поглощением солнечного излучения при прочих равных условиях (имеется в виду  $t_f$ ,  $t_o$  и  $q_{\text{пад}}^{\Sigma}$ ) существенно выше, чем у аналогичных традиционных солнечных водонагревательных коллекторов.

#### Литература

1. Авезов Р.Р., Орлов А.Ю. Солнечные системы отопления и горячего водоснабжения. Ташкент. ФАН. 1988. -288 с.
2. Мартыненко О.Г., Соковишкин Ю.Ф. Свободно-конвективный теплообмен: Справочник. –Мн: Наука и техника, 1982. -400 с.

#### СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗВРЕДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВУЛКАНИЗАЦИИ ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

Э.С.Назаров – к.т.н., доц., С.С.Ибрагимов – преподаватель, Ш.Э.Назарови – магистр  
Бухарский государственный университет

В общей проблеме вулканизации композиционных эластомерных материалов большое значение придается созданию энергосберегающей и экологически безвредной технологии, обеспечивающей уменьшение выделения в атмосферу токсичных выбросных газов и исключаяющей опасности преждевременной вулканизации на стадиях смешения, хранения и