

**РАЗВИТИЕ У МОЛОДЕЖИ И СТУДЕНТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА В СОЗДАНИИ НИЗКО ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ СОЛНЕЧНЫХ
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**

Рыскулов Ильяс Рустанбекович, старший преподаватель ЖАГУ ТИПФ, Кыргызстан, 721400, г. Таш-Кумыр, ул. Студенческая-4 e-mail: rir82@mail.ru.

Цель статьи- обобщение актуальности и проблемы развития интересов у молодежи и студентов в разработке и создании низко потенциальных солнечных теплоэнергетических установок мобильной и компактной солнечной водонагревательной установки для бытовых (индивидуальных) потребителей ведущих оседлый или передвижной образ жизни.

Ключевые слова: солнечные водонагревательные установки солнечная энергия, тепловая энергия, горячая вода, население, потребитель.

**THE DEVELOPMENT OF YOUTH AND STUDENTS SCIENTIFIC AND
TECHNICAL CREATIVITY IN THE CREATION OF LOW-POTENTIAL SOLAR
THERMAL POWER PLANTS**

Ryskulov Ilyas Rustanbekovich, senior lecturer the JASU TIPP, Kyrgyzstan, 721400, Tash-Kumyr, Studencheskaya str-4 e-mail: rir82@mail.ru.

The purpose of the article - is to summarize the relevance and problems of development interests among young people and students in the development and creation of low-potential solar thermal power plants are mobile and compact solar water heating installation for domestic (individual) consumers leading a sedentary or mobile way of life.

Keywords: solar water heating installation solar energy, thermal energy, hot water, population, the consumer.

Как известно [1-5] во всем мире широко эксплуатируется огромное количество солнечных водонагревательных установок (СВУ), используемых в индивидуальных жилых домах, централизованных системах горячего водоснабжения жилых и общественных зданий, включая гостиницы, больницы, спортивно-оздоровительные учреждения и т. п. Налажено промышленное производство солнечных водонагревателей в таких странах, как Китай, Япония, Израиль, Кипр, США, Австралия, Индия, Франция, ЮАР, Россия и др.

Некоторые страны приняли национальные и региональные программы по активизации использования возобновляемых источников энергии. Например, странами Европейского союза принята программа - выйти к 2020 г. по замещению традиционного энергетического топлива энергией от возобновляемых источников до 20% . [6]

Значительную часть потребности населения Республики Кыргызстан в тепловой энергии, например, для получения горячей воды, можно удовлетворить за счет солнечной энергии. Как и другие среднеазиатские республики, этому способствует географическое расположение Кыргызстана, где число дней с солнечным сиянием в году достигает в среднем 260 (более 2600 часов (среднее значение 10 часов в сутки)), поэтому использование солнечной энергии для нагрева воды, сушки фруктов, овощей и кормов, бытовых нужд и теплоснабжения является актуальной задачей.

Большое количество населения Кыргызстана порядка 80% и более, проживают в отдельных квартирах или односемейных домах. В то же время жилищные условия в

большинстве населенных пунктов по качественным характеристикам не соответствуют современным требованиям, т.е. невысокий уровень обустройства коммунальными удобствами (обеспечение горячей водой, электрификация, газификация, не очищенная вода для питья и пр.).

Кыргызстан был и является сельскохозяйственной страной где большое количество населения в основном для удовлетворения своих экономических потребностей ищут решение в разведение крупно-мелко рогатого скота, пчеловодство, предоставлении услуг по обслуживанию туристов а так же кумызо лечения и т.д. за счет чего невольно обязаны вести кочевой образ жизни по горным пастбищам джайлоо. В связи с этим выше перечисленные слои населения - для приготовления пищи, горячей воды и отопления стационарных, передвижных и разборно-сборных передвижных жилищ - вырубают ценные вероятно и редкие занесенные в «Красную книгу» исчезающие, трудно восстанавливаемые виды древесных и кустарниковых пород, играющих исключительно важную роль в жизни флоры и фауны а также сохранении почвенного равновесия и предупреждения селевых и оползневых явлений.

Особо следует отметить, что эта же проблема возникает и в школах, детских садах, мечетях, общественных и частных туалетах, ФАПах и других общественных местах для мытья рук, овощей и других бытовых нужд где нет необходимости использования кипяченной воды можно было - бы использовать конструктивно простые, мобильные СВУ с небольшим объемом. Такие СВУ должны работать автономно, в течении дня, заправятся имеющейся водой в ручную, без центрального водоснабжения и электричества, должны обеспечить нагрев воды 40-50⁰ и более. Требуемая температура используемой воды должна регулироваться обычными ручными смесителями. В настоящее время в продаже таких широко применяемых СВУ нет.

Если учесть, что в сельской местности расположены более 5000 аналогичных учреждений образования и медицины, актуальность разработки и создания автономных СВУ с указанными особенностями становится очевидной.

Поэтому удовлетворение хотя бы части потребности этой категории населения в тепловой энергии за счёт солнечной имеет большое экономическое, экологическое и социальное значение.

Однако, существующие СВУ, предназначенные для горячего водоснабжения в основном предназначены для использования в стационарных условиях, не приспособлены для частых переездов, имеют значительный вес и не приспособлены к конструктивным особенностям временных жилищ -юрт, сборных домиков и т.п. Поэтому разработка и применение высокоэффективных, приспособленных по конструкции по условиям быта сельского населения мобильных СВУ для горячего водоснабжения, является актуальной.

В настоящее время населением используется СВУ в виде простых емкостей до автоматизированных систем таких как: душ, пластмассовые и металлические емкости с водой и т.п. которые используются для удовлетворения нужды в горячей (теплой) воде, использующихся для личной гигиены, стирки и мойке посуды.

У нас в Республике, как нам всем известно, широко и повсеместно используют самый простой способ использования энергии солнца для нагревания воды – емкости разных конфигураций и материалов изготовления которая располагается с ориентацией на солнце. Таким образом, у вас нагреется вода, например для душа, в ясный летний день. А если подобный бак поместить в стеклянный (оргстекло) ящик со стеклянной крышкой, хорошо изолировать от потерь тепла, и расположить на солнечной стороне, то тогда вода нагреется настолько, что можно принимать душ или мыть посуду даже в прохладный и облачный день.

Поскольку энергия солнечного излучения распределена по большой площади (иными словами, имеет низкую плотность), для повышения эффективности установки прямого использования солнечной энергии необходимо иметь собирающее устройство (коллектор) с достаточно развитой поверхностью. Простейшее устройство такого рода - плоский

коллектор. В идеале это черный плоский адсорбер (теплонакопитель), помещенный в хорошо теплоизолированный плоский ящик. Сверху ящик покрывают стеклом или пластмассой. Стекло пропускает свет, но не пропускает инфракрасное тепловое излучение. В ящике между днищем и стеклом чаще всего размещают трубы, через которые течет теплоноситель - это может быть вода, масло, воздух, сернистый ангидрид и т. п. Трубы являются абсорбером (теплонакопителем).

В подавляющем большинстве случаев солнечно водонагревательный коллектор (СВК) и бак-аккумулятор (БА) для горячей воды СВУ образуют две отдельные конструкции, соединяемые между собой системой трубопроводов. В отдельных случаях они представляют собой одно целое. Это – так называемые совмещенные СВУ (резервуар душа, пластмассовые и металлические емкости с водой). В них один и тот же объем выполняет как функцию СВК, так и функцию БА. Как правило, они являются более компактными, чем СВУ с отдельным СВК и БА.

Например, в СВУ емкостного типа, представляющего собой замкнутую емкость, солнечное излучение поглощается в основном ее верхней частью. При этом соответственно нагревается верхняя часть воды. В этом случае отсутствует конвекция нагретой части воды. Нижние части воды остаются прохладной. Это приводит к тому, что скорость нагрева воды остается низкой, следовательно, низка и производительность и к.п.д. СВУ.

В сложившейся и часто возникающей электроэнергетической ситуации нашей страны остро возникает проблема подготовки инженерных кадров, обладающих знаниями и навыками в вопросах проектирования, расчета и эксплуатации оборудования, работающего на возобновляемых источниках энергии. Поэтому во многих учебных заведениях республики стали готовить специалистов в этой области. В Кыргызской республике ряд ведущих вузов страны готовит и успешно выпускает инженеров возобновляемых источников энергии. Так, в Кыргызском Государственном Техническом Университете им И. Раззакова (КГТУ), Кыргызско – Российском Славянском университете им. Б. Ельцина (КРСУ), Ошском государственном социальном университете (ОшГСУ (КУУ)), Кыргызском Государственном Университете Строительства Транспорта и Архитектуры им.Н.Исанова (КГУСТА), Ошском технологическом университете (ОшТУ), Жалал-Абадском государственном университете (ЖАГУ) и в ряде других технических ВУЗах нашей страны имеются выпускающие кафедры по возобновляемым источникам энергии а также в ряде других университетов читаются курсы по выше указанной дисциплине [6]. Несмотря на то, что имеется достаточное количество информации по исследованиям и разработкам в области ВИЭ таких ученых как Р.Р. Аvezов, А.И. Исманжанов, А.Дж. Обозов, И.Г. Кенжаев, Ш.И. Клычев Г.Я. Умаров и др. использующих солнечную энергию, которые посвятили данной проблеме множество научных статей, монографий, книг, имеются уникальные пилотные проекты солнечных станций, ветроэнергетических ферм, геотермальных электро- и теплостанций, крайне редки учебники для студентов и просто интересующимся этой областью энтузиастам, где бы воедино были собраны и изложены основные принципы работы этих установок, представлены особенности и даны физические основы процессов преобразования и передачи энергии, рассмотрены методы расчета и проектирования оборудования. Ссылаясь на научные труды наших выдающихся ученых нужно с концентрировать и привить интерес современной молодежи к изучению данной проблемы и путей их решения.

Выводы:

Из выше указанного следует, что в сложившейся и часто возникающей энергетической ситуации нашей страны остро встают вопросы подготовки инженерных кадров, обладающих знаниями и навыками в вопросах проектирования, расчета и эксплуатации оборудования, работающего на возобновляемых источниках энергии. Поэтому нужно с концентрировать и привить научно конструкторский интерес в этой области у современной молодежи, к изучению данной проблемы и путей их решения.

Список литературы

1. Твайделл Дж., Уэйр А. / Возобновляемые источники энергии / Твайделл Дж., Уэйр А. – М.: Энергоатомиздат, 1990, 94-95с.
2. Харченко Н.В. /Индивидуальные солнечные установки. / Харченко Н.В. – М.: Энергоиздат, 1991. 208с.
3. Андерсон Б. Солнечная энергия (основы строительного проектирования). / Андерсон Б. – М.: Стройиздат, 1982. – 327с.
4. Исманжанов А.И., Султанов С.К. Разработка и испытание конвективного солнечного водонагревательного коллектора /Гелиотехника. Ташкент, 1997, №1. С. 54-58.
5. Исманжанов А.И. Султанов С.К. СВК с раздельным движением водяного теплоносителя. Межд. научно-практ. конф. «Кызыл-Кия – вчера, сегодня, завтра». г. Кызыл-Кия, 1998, С. 55-56.
6. Обозов А.Дж., Ботпаев Р.М. Возобновляемые источники энергии./ Обозов А.Дж., Ботпаев Р.М. -Бишкек. 2010-270 с.