

УДК 620.92

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

USE OF SOLAR ENERGY

©Шарипов Б. А.

Тюменский индустриальный университет
г. Тюмень, Россия, bakha1993@mail.ru

©Sharipov B.

Tyumen Industrial University
Tyumen, Russia, bakha1993@mail.ru

©Холиков Д. У.

Тюменский индустриальный университет
г. Тюмень, Россия, kholiqzoda@mail.ru

©Kholiqov J.

Tyumen Industrial University
Tyumen, Russia, kholiqzoda@mail.ru

©Алимардонов А. Б.

Тюменский индустриальный университет
г. Тюмень, Россия, pamir_2806@mail.ru

©Alimardonov A.

Tyumen Industrial University
Tyumen, Russia, pamir_2806@mail.ru

Аннотация. Приводится краткий анализ использования солнечной энергии в Таджикистане и определение выбора наиболее удобной в эксплуатации автономной солнечной установки. Рассматриваются различные варианты использования и практического применения в сельском хозяйстве и в быту солнечных батарей. Приведена основная схема действия автономной установки. В заключении авторы приходят к выводу о возможности более широкого использования солнечной энергии в стране.

Abstract. The short analysis of the use of solar energy is provided in Tajikistan and definition of the choice of the most convenient autonomous solar installation in operation. Various options of use and practical application in agriculture and in the life of solar batteries are considered. The main scheme of action of autonomous installation is provided. In the conclusion, authors come to a conclusion about a possibility of wider use of solar energy in the country.

Ключевые слова: солнечные батарей, автономная солнечная установка, солнечная энергия, технологии использования энергии.

Keywords: solar batteries, autonomous solar installation, solar energy, technologies of use of energy.

С древних времен люди использовали солнечную теплоту для сушки фруктов, овощей, лекарственных растений, одежды и строительных материалов.

Таджикистан — солнечная страна. Во всех его уголках можно использовать солнечную энергию. Сейчас существуют различные приборы, с помощью которых можно получать как тепловую, так и электрическую энергию. С каждым годом интерес к таким технологиям возрастает. Анализ литературных данным позволяет сделать вывод, что во всех страна, где

инсоляция высокая — эти вопросы всегда актуальны и особенно много исследований проводится в странах Средней Азии [1–10].

В результате поглощения солнечных лучей солнечные водонагреватели передают эту энергию на теплоноситель, и ее можно использовать как и для теплоснабжение, так и для горячего водоснабжение жилых помещениях. С помощью солнечных коллекторов можно нагревать воду до необходимой температуры, а можно преобразовать солнечную излучению в электрическую энергию. Подробно пути использования солнечной энергии описаны в работах ряда авторов [11–15].

Существует и проблема в практическом использовании этих технологий - эти установки очень дорогие. Сейчас идет разработка установок, которые упрощают в экономическом отношении механизм передачи и использования солнечной энергии [16].

В развитых странах, таких как Япония, Китай, Малайзия, Тайвань, Индия и США, очень широко используют и развивают солнечную индустрию [17–21].

Последние годы в Таджикистане начали широко использовать разные виды теплиц, это позволяет получать урожай круглый год [8].

Существуют солнечные установки, которые используют в быту для приготовления пищи, их называют солнечными печами и они имеют разные виды. Преимущества таких установок в том, что для них не надо дополнительного топлива, и они не загрязняют окружающую среду [13].

Схема солнечной фотоэлектрической установки приводится на Рисунке.

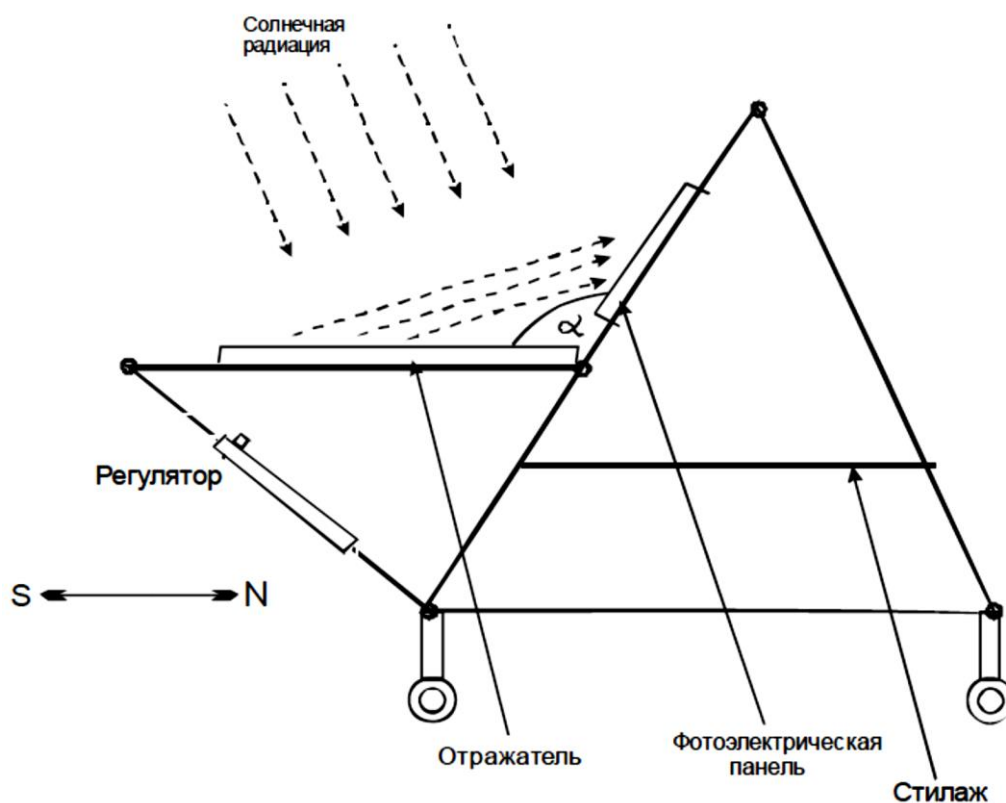


Рисунок. Схема солнечной фотоэлектрической установки

В состав солнечной установки входит: солнечная батарея, аккумулятор, инвертор, контролер. Солнечные элементы изготавливаются из монокристалльного кремния, срок

службы такой батареи — 25 лет. Из этих элементов изготавливают солнечные модули. Эти батареи преобразуют солнечное излучение в постоянный электрический ток. Чтобы преобразовывать постоянный ток в переменный необходим инвертор. Бытовые электрические приборы (холодильник, кондиционер) во время включения потребляют в 5–7 раз больше электроэнергии, чем во время работы. Например, чтобы включить холодильник мощностью 500 Вт нам нужен инвертор, мощность которого должна быть 5000Вт., поэтому при выборе инвертора необходимо учитывать эти нюансы.

Автономные фотоэлектрические установки (АФЭУ) используются в тех местах, где нет доступа к централизованной сети электроснабжения. Для того, чтобы иметь постоянный доступ к электричеству (в ночное время) необходимо использовать аккумуляторные батареи. АФЭУ обычно используют для электроснабжения отдельных жилых домов.

В настоящее время имеется много уже разработанных технологий и установок для различных видов деятельности человека, но остается основная проблема — в экономической эффективности и доступности этих приборов для широкого круга населения. Именно эти вопросы должны прорабатываться и новые технологии должны быть практически реализуемыми.

Список литературы:

1. Друзь Н., Борисова Н., Асанкулова А., Раджабов И., Захидов Р., Таджиев У. Положение дел по использованию возобновляемых источников энергии в Центральной Азии. Перспективы их использования и потребности в подготовке кадров. Алмата, 2010. 144 с.
2. Ахмедов Х. М., Каримов Х. С., Кабутов К. Возобновляемые источники энергии в Таджикистане: состояние и перспективы развития / Физико-технический институт им. С. У. Умарова Академии наук республики Таджикистан. Доклад. Душанбе. 2010. 30 с.
3. Кабутов К. Инициативы по внедрению возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и энергосберегающих проектов в Таджикистане // Доклад Центра исследования и использования ВИЭ (ЦИИВИЭ). Физико-технический институт им. С. У. Умарова АН РТ. Душанбе. 2008. 50 с.
4. Валамат-заде Т. Энергетика Таджикистана: настоящее и ближайшее будущее // Центральная Азия и Кавказ. 2008. №1 (55). С. 104-113.
5. Ахмедов Х. М., Каримов Х. С. Возможности получения и использования биогаза в Таджикистане. Второе изд. Душанбе: Дониш, 2008, 50 с.
6. Стребков Д. С. Развитие солнечной энергетики // Энергетика в глобальном мире: сб. тезисов докладов первого международного научно-технического конгресса. Красноярск: Версо, 2010. С. 157-157.
7. Норматов И. Ш., Петров Г. Н. Экономические вопросы развития гидроэнергетики Таджикистана / Академия наук Республики Таджикистан, Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии. Душанбе: Республиканский Пресс-Центр, 2007, 60 с.
8. Зарипов Ш. С., Тимофеев А. С. Перспективы развития возобновляемых источников энергии республики Таджикистан // Современные тенденции развития науки и производства: сборник материалов Международной научно-практической конференции (21-22 января 2016 года), Т. I. Кемерово: ЗапСибНЦ, 2016. С.192-195.
9. Салиев М. А., Назаров Р. Р., Иброгимов И. И. Оценка возможностей солнечной энергетики в северных регионах Республики Таджикистан // Ученые записки Худжандского государственного университета им. акад. Б. Гафурова. Серия: Естественные и экономические науки. 2014. №4 (31). С. 38-43.
10. Карамыслова Е., Назаров М. Экономика энергоресурсов и перспектива использования альтернативных источников энергии в Таджикистане // Устойчивая энергетика и зеленые финансы. Сб. науч. ст. М., 2015. С. 66-70.

11. Валов М. И., Казанджан Б. И. Использование солнечной энергии в системах теплоснабжения. М.: Изд-во МЭИ, 1991. 140 с.
12. Аvezов Р. Р., Барский-Зорин М. А. Системы солнечного тепло- и хладоснабжения. Москва, Стройиздат, 1990.
13. Шиняков Ю. А., Шурыгин Ю. А., Аржанов В. В., Теуцаков О. А., Осипов А. В. Автономная фотоэлектрическая энергетическая установка // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2012. Т. 320. №4. С. 133-138.
14. Елистратов В. В., Аронова Е. С. Применение солнечных фотоэлектрических установок в системах электроснабжения автономных потребителей малой мощности // Малая энергетика. 2011. №1-2. С. 81-87.
15. Воробьев Е. В., Григораш О. В., Семенов Я. А. Автономные инверторы для солнечных фотоэлектрических установок на трансформаторах с вращающимся магнитным полем // Образование и наука в современных условиях. 2015. №4 (5). С. 184-186.
16. Кравченко О. В., Коростелева И. А., Фалеев Д. С. Автономная фотоэлектрическая установка или станция для поселка Красный Яр (Приморский Край) и ее экономическая эффективность в сборнике: повышение эффективности транспортной системы региона: проблемы и перспективы // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: в 3-х томах. Под редакцией П. В. Виноградовой. 2015. С. 59-65.
17. Шурыгин Ю. А., Теуцаков О. А., Шиняков Ю. А., Аржанов В. В., Аржанов К. В. Автономная фотоэлектрическая энергетическая установка // Электромеханические преобразователи энергии материалы V Юбилейной международной научно-технической конференции, посвященной памяти Г. А. Сипайлова. Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ); Томская область, Администрация. 2011. С. 225-226.
18. Кувшинов В. В., Какушина Е. Г., Чванова Д. А. Использование фотоэлектрической установки для обеспечения бесперебойной работы автономных потребителей // Энергетические установки и технологии. 2016. Т. 2. №1. С. 62-67.
19. Аронова Е. С., Елистратов В. В., Шварц М. З. Перспективы применения солнечных фотоэлектрических установок для сетевого и автономного электроснабжения // Экономические механизмы инновационной экономики Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Под. ред. Г. В. Ульфского. 2009. С. 5-11.
20. Усков А. Е., Гиркин А. С., Дауров А. В. Солнечная энергетика: состояние и перспективы // Научный журнал КубГАУ. 2014. №98.
21. Григораш О. В., Евтушенко И. В., Попучиева М. А. Классификация и основные способы построения солнечных электростанций // Научный журнал КубГАУ. 2016. №124.

References:

1. Druz, N., Borisova, N., Asankulova, A., Radzhabov, I., Zakhidov, R., & Tadzhiev, U. (2010). Polozhenie del po ispolzovaniyu vozobnovlyaemykh istochnikov energii v Tsentralnoi Azii. Perspektivy ikh ispolzovaniya i potrebnosti v podgotovke kadrov. Almata, 144
2. Akhmedov, Kh. M., Karimov, Kh. S., & Kabutov, K. (2010). Vozobnovlyaemye istochniki energii v Tadjikistane: sostoyanie i perspektivy razvitiya / Fiziko-Tekhnicheskii institut im. S. U. Umarova Akademii nauk respubliki Tadjikistan. Doklad. Dushanbe, 30
3. Kabutov, K. (2008). Initsiativy po vnedreniyu vozobnovlyaemykh istochnikov energii (VIE) i energosberegayushchikh proektov v Tadjikistane / Doklad Tsentra issledovaniya i ispolzovaniya VIE (TsIIVIE) Fiziko-Tekhnicheskii institut im. S. U. Umarova AN RT. Dushanbe, 50
4. Valamat-zade, T. (2008). Energetika Tadjikistana: nastoyashchee i blizhaishee budushchee. Tsentralnaya Aziya i Kavkaz, (1), 104-113

5. Akhmedov, Kh. M., Karimov, Kh. S. (2008). Vozmozhnosti polucheniya i ispolzovaniya biogaza v Tadzhikestane. Vtoroe izd. Dushanbe, Donish, 50
6. Strebkov, D. S. (2010). Razvitie solnechnoi energetiki. *Energetika v globalnom mire: sb. tezisev dokladov pervogo mezhdunarodnogo nauchno-tekhnicheskogo kongressa. Krasnoyarsk, Verso, 157-157.*
7. Normatov, I. Sh., & Petrov, G. N. (2007). Ekonomicheskie voprosy razvitiya gidroenergetiki Tadzhikestana. Akademiya nauk Respubliki Tadzhikestan, Institut vodnykh problem, gidroenergetiki i ekologii. Dushanbe, Respublikanskii Press-Tsentr, 60
8. Zaripov, Sh. S., & Timofeev A. S. (2016). Perspektivy razvitiya vozobnovlyaemykh istochnikov energii respubliki Tadzhikestan. *Sovremennye tendentsii razvitiya nauki i proizvodstva: sbornik materialov Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (21-22 yanvarya 2016 goda), I, Kemerovo, ZapSibNTs, 192-195*
9. Saliev, M. A., Nazarov, R. R., & Ibrogimov, I. I. (2014). Otsenka vozmozhnostei solnechnoi energetiki v severnykh regionakh Respubliki Tadzhikestan. *Uchenye zapiski Khudzhandskogo gosudarstvennogo universiteta im. akademika B. Gafurova. Seriya: Estestvennye i ekonomicheskie nauki, (4), 38-43*
10. Karamyslova, E., & Nazarov, M. (2015). Ekonomika energoresursov i perspektiva ispolzovaniya alternativnykh istochnikov energii v Tadzhikestane. *Ustoichivaya energetika i zelenye finansy. Sb. nauch. st. Moscow, 66-70*
11. Valov, M. I., & Kazandzhan, B. I. (1991). Ispolzovanie solnechnoi energii v sistemakh teplosnabzheniya. Moscow, MEI, 140
12. Avezov, R. R., & Barskii-Zorin, M. A. (1990). Sistemy solnechnogo teplo- i khladosnabzheniya. Moscow, Stroiizdat
13. Shinyakov, Yu. A., Shurygin, Yu. A., Arzhanov, V. V., Teushchakov, O. A., & Osipov, A. V. (2012). Avtonomnaya fotoelektricheskaya energeticheskaya ustanovka. *Izvestiya Tomskogo politekhnicheskogo universiteta. Inzhiniring georesursov, 320, (4), 133-138*
14. Elistratov, V. V., & Aronova, E. S. (2011). Primenenie solnechnykh fotoelektricheskikh ustanovok v sistemakh elektrosnabzheniya avtonomnykh potrebitel'ei maloi moshchnosti. *Malaya energetika, (1-2), 81-87*
15. Vorobiev, E. V., Grigorash, O. V., & Semenov, Ya. A. (2015). Avtonomnye inventory dlya solnechnykh fotoelektricheskikh ustanovok na transformatorakh s vrashchayushchimsya magnitnym polem. *Obrazovanie i nauka v sovremennykh usloviyakh, (4), 184-186*
16. Kravchenko, O. V., Korosteleva, I. A., & Faleev, D. S. (2015). Avtonomnaya fotoelektricheskaya ustanovka ili stantsiya dlya poselka Krasnyi Yar (Primorskii Krai) i ee ekonomicheskaya effektivnost v sbornike: povyshenie effektivnosti transportnoi sistemy regiona: problemy i perspektivy. *Materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem: v 3-kh tomakh. Pod redaktsiei P. V. Vinogradovoi, 59-65*
17. Shurygin, Yu. A., Teushchakov, O. A., Shinyakov, Yu. A., Arzhanov, V. V., & Arzhanov, K. V. (2011). Avtonomnaya fotoelektricheskaya energeticheskaya ustanovka. *Elektromekhanicheskie preobrazovateli energii materialy V Yubileinoi mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii, posvyashchennoi pamyati G. A. Sipailova. Natsionalnyi issledovatel'skii Tomskii politekhnicheskii universitet (TPU); Rossiiskii fond fundamentalnykh issledovaniy (RFFI); Tomskaya oblast, Administratsiya, 225-226*
18. Kuvshinov, V. V., Kakushina, E. G., & Chvanova, D. A. (2016). Ispolzovanie fotoelektricheskoi ustanovki dlya obespecheniya bespereboinoi raboty avtonomnykh potrebitel'ei. *Energeticheskie ustanovki i tekhnologii, 2, (1), 62-67*
19. Aronova, E. S., Elistratov, V. V., & Shvarts, M. Z. (2009). Perspektivy primeneniya solnechnykh fotoelektricheskikh ustanovok dlya setevogo i avtonomnogo elektrosnabzheniya. *Ekonomicheskie mekhanizmy innovatsionnoi ekonomiki. Sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Pod. red. G. V. Ulfskogo, 5-11*

20. Uskov, A. E., Girkin, A. S., & Daurov, A. V. (2014). Solnechnaya energetika: sostoyanie i perspektivy. *Nauchnyi zhurnal KubGAU*, (98).

21. Grigorash, O. V., Evtushenko, I. V., & Popuchieva, M. A. (2016). Klassifikatsiya i osnovnye sposoby postroeniya solnechnykh elektrostantsii. *Nauchnyi zhurnal KubGAU*, (124)

*Работа поступила
в редакцию 06.05.2017 г.*

*Принята к публикации
10.05.2017 г.*

Ссылка для цитирования:

Шарипов Б. А., Холиков Д. У., Алимардонов А. Б. Использование солнечной энергии // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №6 (19). С. 180-185. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/sharipov-kholiqov> (дата обращения 15.06.2017).

Cite as (APA):

Sharipov, B., Kholiqov, J., & Alimardonov, A. (2017). Use of solar energy. *Bulletin of Science and Practice*, (6), 180-185