

3. Шерьязов, С. К. Использование возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве [Текст]: учебное пособие / С. К. Шерьязов, О. С. Пташкина-Гирина. – Челябинск: ЧГАА, 2013. – 280 с.



УДК 620.97
DOI 10.24411/2409-3203-2018-11652

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ЖИЛОГО ДОМА

Пиляева Ольга Владимировна
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: На сегодняшний день энергетическая ситуация в мире характеризуется ограниченными природными запасами. А экологический ущерб от выбросов CO₂ просто несоизмерим. В любом случае возможность развития новых источников энергии сегодня всерьез обсуждается в прогрессивных кругах. Одним из самых перспективных направлений выступает солнечная энергетика. В работе рассмотрен вопрос использования солнечной энергии для жилого дома. Приведена сравнительная ценовая характеристика для солнечных батарей.

Ключевые слова: солнечная энергия, солнечная батарея, фотоэлектрические системы электроснабжения, солнечный коллектор.

SOLAR ENERGY FOR A LIVING HOUSE

Pilyaeva Olga Vladimirovna
PhD, Associate Professor of agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: Today, the energy situation in the world is characterized by limited natural resources. And the environmental damage from CO₂ emissions is simply incommensurable. In any case, the possibility of developing new sources of energy today is seriously being discussed in progressive circles. One of the most promising areas is solar energy. The paper discusses the use of solar energy for a residential building. The comparative price characteristic for solar batteries is given.

Keywords: solar energy, solar battery, photovoltaic power supply systems, solar collector.

На сегодняшний день из всех известных способов производства электрической энергии наиболее конкурентоспособными и динамично развивающимися являются фотоэлектрические технологии. Фотоэлектрические станции имеют ряд преимуществ: большой срок службы основных компонентов, минимальные эксплуатационные затраты,

возможность создания генерирующих установок на широкий диапазон мощностей с максимальным приближением к объектам электропотребления [1].

Проведем краткий обзор по солнечным батареям разных производителей. На рисунке 1 представлена типовая схема функционирования комплекта с солнечными батареями.

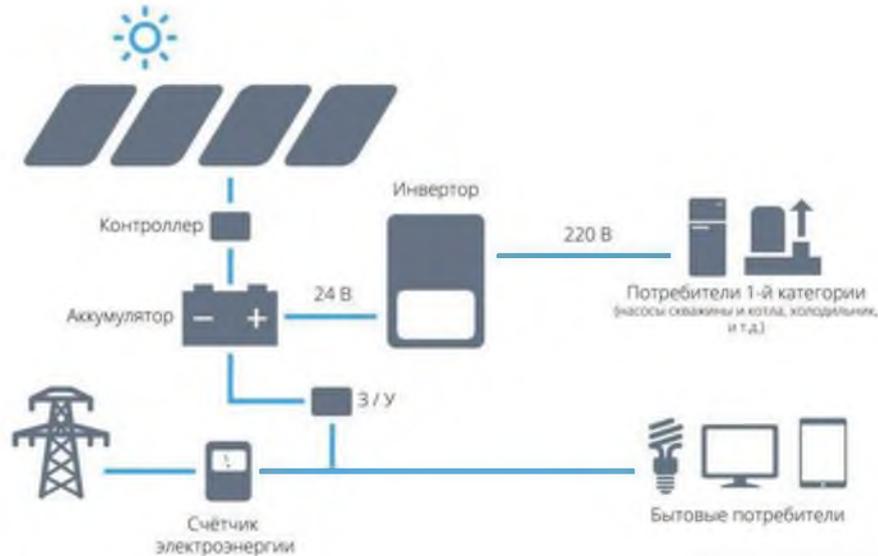


Рисунок 1– Наглядно представлена схема функционирования комплекта

Разные производители выпускают надежные солнечные батареи для дома. Панели способны функционировать в широком температурном диапазоне, теряя производительность в дождливую погоду не слишком сильно.

Если говорить о солнечных батареях в техническом плане, нужно понимать, что речь идет о фотоэлектрических системах электроснабжения (ФСЭ). Основная цель таких устройств – это преобразование энергии солнечного света в электрическую на основе физического закона фотоэффекта. Около двухсот лет продолжается процесс усовершенствования солнечных установок по выработке электроэнергии. В настоящее время инженерная мысль достигла значительных результатов в разработке фотоэлектрического оборудования, особенно в показателях полезного действия – от 1 до 46% (доля преобразованной солнечной энергии). Эффективность работы фотоэлектрических станций значительно повышает применение систем слежения за солнцем от 15 до 72%.

Состав комплекта станции зависит от ее категории и мощности. В него могут входить контроллер зарядки, аккумуляторная станция, инвертор и соединительная аппаратура. При выборе, например, комплекта первой категории и номинальной мощности порядка 2 кВт (2000 Вт), цена комплекта солнечных батарей для дома составит от 120 тыс. руб. и выше[2].

А сравнивать весь затрачиваемый капитал необходимо с экономическим эффектом, получаемым от разницы в стоимости 1 кВт/час централизованной сети и стоимости, создаваемой ФСЭ.

Самая «свежая» статистика рынка солнечных батарей показывает, что отношение цен на единицу электроэнергии составляет 8,8 раза. Это значит, что электроэнергия, вырабатываемая солнечной станцией, в 8,8 раза дешевле предоставляемой электроэнергии через общую сеть, взятых в равном эквиваленте.

Если требуется использовать лампочку в темном помещении напряжением 12В и мощностью 25 Вт, то достаточно купить и подключить к ней напрямую солнечную батарею аналогичных параметров и это обойдется не более чем в 2000 руб. и тратить электричество на лампочку в 60-75 Вт в каком-нибудь помещении уже не придется. Можно подключить

небольшой колодезный насос для дневного полива любой ландшафтной зоны мощностью 200 Вт и питанием в 24В. При затратах в 11000-12000 руб. можно в течение всего весенне-летнего периода и более 10 лет иметь независимую систему полива.

Наряду с использованием солнечной энергии для производства электрического тока существуют и не менее распространенные устройства по превращению энергии солнечного света в тепловую энергию. Такие установки называются солнечными коллекторами и служат элементами нагрева для систем отопления и получения горячей воды. Независимо от установленных котлов в отопительных системах и контурах горячего водоснабжения, их комбинация с высокоэффективными солнечными коллекторами позволяет экономить до 36% расходов на отопление и приготовление горячей воды.

С учетом конкуренции аналог китайского производства может быть дешевле на 30-55%, а отечественный прототип на 10-25%.

Солнечные технологии как альтернативные источники энергии уверенно заняли передовые позиции на рынке. Большое количество производителей активно конкурирует, предлагая все новые и новые инновации. Лидирующее место в объемах продаж TOP-15 стран солнечных электростанций и их комплектующих занимает Китай, имея более 50%.

Наиболее популярными брендами являются Exmork, E-Power, Delta Solar, Suntech, Sila Solar и др.

Европейских производителей с объемом рынка около 25% представляют такие компании, как германские AXITEC GmbH, Solarworld и Viessmann Group и норвежская Renewable Energy Corporation и др.

Стоимость солнечной панели мощностью 200 Вт составит от 10 до 25 тысяч рублей. Японию, Корею и Тайвань (15%) представляют компании Kyocera, Sharp, Sanyo, Hanwha Solar One и Motech.

Отечественная продукция представлена такими компаниями, как Hevel Solar и ТСМ. Американский производитель – компания First Solar.

Купить солнечные батареи для дома можно относительно недорого. Если взять за потребительский образец солнечную панель мощностью 200 Вт, то получим примерно следующее распределение ценовой политики.

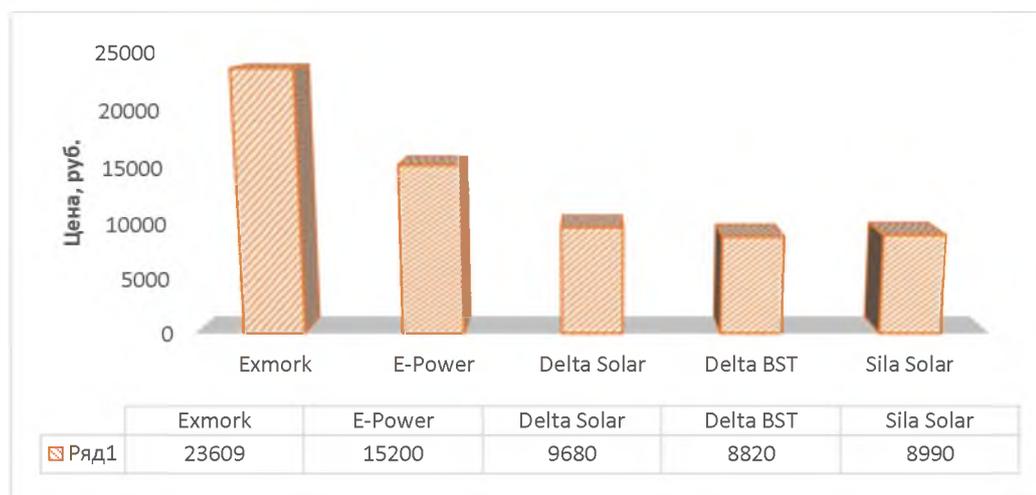


Рисунок 2– Цены на солнечные панели разных производителей

Целесообразность использования солнечной энергии в климатических условиях Красноярского края доказано рядом исследований, проводимых Сибирским федеральным университетом. Оценка валового потенциала солнечной энергии для Красноярского края была рассмотрена в разрезе муниципальных образований. Из чего можно сделать вывод, что использование солнечной энергии для жилых домов в Красноярском крае

перспективное направление развития. Технологии постоянно развиваются и потребителям все доступнее становятся приобретение ФЭС или солнечных коллекторов [3].

Список литературы:

1. Лившиц, С.А. Возобновляемые источники энергии: реальность и перспективы/ С.А. Лившиц// Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук : Издательство Научное издательство «Институт стратегических исследований» Казанский государственный энергетический университет №3-1, 2017. С.102-104
2. Энергетическая стратегия России на период до 2035 года.– Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации <https://minenergo.gov.ru> (дата обращения 20.11.2018)
3. Солнечная энергетика: технологии, достоинства и недостатки URL: <https://alter220.ru/solnce/solnechnaya-energiya.html> (дата обращения 25.11.2018)



УДК 631.236
DOI 10.24411/2409-3203-2018-11653

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ВЕГЕТАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

Сангинов Мухаммадикбол Хабибджонович
аспирант 3 курса кафедры системозенергетики
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Россия, г. Красноярск

Долгих Павел Павлович
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Вегетационные камеры позволяют проводить эксперименты, требующие тщательной статистической обработки результатов измерений, однако в них бывает трудно добиться равномерного облучения растений, а также равных температур и потоков воздуха на всей их площади. Для более точного регулирования микроклимата в вегетационной установке необходимо учитывать режимы работы источников излучения. При этом каждый источник излучения должен быть снабжен дополнительно датчиком температуры, соединенным посредством системы управления с вентилятором с воздуховодом.

Ключевые слова: Вегетационная установка, система полива, система вентиляции, система облучения, система подкормки углекислым газом, датчик температуры, эффективность.

DEVELOPMENT OF VEGETATION INSTALLATION DESIGN

Muhammadikbol H. Sanginov
graduate student 3 courses of the department of sistemoenergetika
Krasnoyarsk State Agrarian University