

ДОМ ЭКОЛОГИЯ

Немного солнца для горячей воды

альтернативная энергия

Запасы самых распространенных энергетических ресурсов, таких как нефть, газ, уголь, недолговечны, и некоторые страны занимаются развитием альтернативных источников энергии, в частности солнечной. В России интерес к этому меньше, но все же он есть и растет. В этом материале мы попытались разобраться, что такое солнечные батареи. Как они устроены. И насколько выгодно их использование в разных регионах России.

Батареи и коллекторы

В Европе, в основном из-за политики Евросоюза, использование солнечной энергии является очень распространенным. Безусловный лидер — Германия, где больше развиты программы стимулирования тех, кто использует энергию из альтернативных источников. Например, использование солнечных батарей — это некий инвестиционный фонд, в который люди вкладываются, дабы дальше продавать энергию в общую сеть. То есть если гражданин Германии покупает и устанавливает солнечные батареи, государство выдает ему энергетический паспорт дома, и, пока система функционирует, выплачивает определенную денежную компенсацию. В нашей стране подобных программ стимулирования нет и поэтому достижения в этой области минимальны, хотя небольшое количество солнечных энергосистем все же создано и работает.

Так что же такое солнечные батареи? Необходимо уточнить, что существуют солнечные батареи и солнечные коллекторы. Принципиальное их различие в том, что солнечные батареи производят электрическую энергию, а солнечные коллекторы — тепло для нагрева воды, которая может использоваться для горячего водоснабжения и отопления. Солнечные батареи производят электроэнергию в основном днем, когда использовать произведенное электричество в доме некому, так как его владелец чаще всего на работе. В Европе есть возможность сбрасывать электрическую энергию в общую сеть днем для обеспечения работы, например, офисных зданий, а вечером, наоборот, брать из сети. В России такая инфраструктура отсутствует, поэтому применение солнечных батарей будет малоэффективным. Единственный выход — аккумулировать произведенное электричество, но аккумуляторы дороги и недолговечны, а кроме того, совершенно неэкологичны при производстве и утилизации.

В случае с солнечными коллекторами ситуация совершенно иная, так как аккумуляровать горячую воду можно в теплоизолированном баке большой емкости. Вода подогревается в течение дня и может быть использована в вечернее и утреннее время, когда она наиболее востребована жителями, а отапливаться дом может круглосуточно.

Например, в проекте «Активный дом» в поселке «Западная долина» применены как солнечные батареи, так и солнечные коллекторы. Солнечные батареи используются ограниченно и установлены вертикально в фасаде, так как не имеют реверса (то есть теплоносителя, который протаивает снег). Солнечные коллекторы смонтированы в кровлю, они имеют реверс, и снег не является помехой их работе.

Как устроены

Солнечные батареи работают за счет фотоэлектрического преобразования: полупроводниковые устройства прямо преобразуют солнечную энергию в постоянный электрический ток. Солнечные коллекторы производят нагрев теплоносителя (незамерзающей жидкости), которая нагревает воду в системе отопления и горячего водоснабжения.

В проекте «Активный дом» солнечные коллекторы обеспечивают 70% годовой потребности в горячем водоснабжении и до 10% годовой потребности в отоплении. Солнечные батареи производят электроэнергию, необходимую для частичной компенсации затрат электричества на работу инженерных систем (например, насосов).

Все системы солнечных батарей и коллекторов работают при температуре окружающего воздуха от −40°C до +50°C. Это означает, что они могут быть использованы практически в любой точке земного шара. Они не боятся ни суровых морозов, ни жарких тропиков. Однако, по утверждению



В нашем климате солнечные батареи (на фото — в центральной части дома) устанавливают вертикально, чтобы на них не скапливался снег
ФОТО НАТАЛИИ МЯСОВОЙ

Бориса Эйдельмана, вице-директора компании «Телеком-СТВ», есть некоторые ограничения для их использования. Так, стандартные солнечные батареи в алюминиевом профиле боятся морской воды. Электрокоррозия за пару лет съест алюминиевый каркас, и модуль может рассыпаться. Для применения в районах с солевым туманом и на морских судах используют рамы из углепластика. Еще одним ограничением, по мнению Олега Паниткова, директора по развитию компании VELUX, является то, что солнечные батареи не имеют системы реверса для протаивания снега. Поэтому их приходится устанавливать вертикально. Солнечные коллекторы могут быть смонтированы на наклонную кровлю, так как имеют систему реверса.

Где купить

В России солнечные батареи и солнечные коллекторы можно купить только в специализированных компаниях-производителях или интернет-магазинах. Такая практика существует во многих странах. Есть еще специализированные центры энергосбережения. Кстати, нельзя забывать о том, что автономная солнечная электростанция — это не только солнечные батареи. Для накопления выработанной электроэнергии

нужны еще аккумуляторы (в том случае, если батареи не подключены непосредственно к электросети), контроллеры заряда аккумуляторов, защитные реле. Если же нужно получить не постоянный ток, а переменный, необходимо еще установить преобразователь (инвертор).

Солнечные батареи и солнечные коллекторы в России производит ЗАО «Телеком-СТВ» (Москва, Зеленоград), ООО «Фирма „Солнечный ветер“» (Краснодар), РЗМКИ (Рязань), НПО «Квант» (Москва), ООО «Даг-Кремний» (Махачкала, Республика Дагестан), НПО машиностроения. Все остальные, объявляющие себя производителями, на самом деле заказывают сборку батарей и коллекторов в вышеуказанных компаниях.

В следующем году будет запущено массовое производство тонкопленочных солнечных батарей на предприятии «Хевел» в Новочебоксарске.

Цена на солнечные батареи сильно зависит от мировых цен на материалы и готовые изделия. Она постоянно снижается. Так, в начале 2011 года цена за 1 Вт мощности солнечной батареи составляла около 130 рублей (включая НДС), а сейчас — 80. Следует сразу оговориться, что цена для модулей большей мощности (более 200 Вт) ниже при оптовых закупках. Так, зарубежные компании готовы отгружать модули такой мощности при покупке контейнера по цене \$1,1–1,3/Вт. По мнению Бориса Эйдельмана, это демпинговые цены, связанные с перепроизводством данного вида товара

в 2011 году, и в следующем году следует ожидать некоторого повышения цен. Тем не менее цены на солнечные модули уже не вернутся на уровень выше \$1,6/Вт при оптовых закупках.

Для модулей меньшей мощности цены другие: цена 1 Вт может быть выше в два-три раза.

Существуют еще модули специального назначения (складные, переносные, морского исполнения, гибкие, специальной формы и т. п.). Они существенно дороже.

Стоимость установки системы солнечных батарей у разных компаний неодинакова. В среднем установка мощностью 5 кВт вместе с монтажом обходится в 600 тыс. рублей.

Если говорить о солнечных коллекторах, то пока все цены рассчитываются под заказ, в зависимости от способа установки, объема бака и т. п. Например, в проекте «Активный дом» коллекторы стоили около 3 тыс. рублей за 1 кв. м.

Расчет площади

Точный расчет солнечной электростанции должны делать специалисты, однако приблизительный можно выполнить по схеме. Расчет начинается с определения количества потребляемой электроэнергии (кВт•ч/сут.). Необходимо знать среднегодовую солнечную инсоляцию в регионе установки солнечной электростанции. Например, в Москве она составляет 3,2 часа полного солнца с суток, в Краснодаре и Сочи — 3,9, в Санкт-Петербурге — 2,7.

Разделив потребляемую за сутки электроэнергию на среднесуточное количество полных солнечных часов, можно получить необходимую мощность солнечной электростанции. Поскольку она состоит из отдельных модулей определенной мощности, то, разделив общую мощность на мощность одного солнечного модуля, можно получить их количество и тем самым определить необходимую площадь рабочей поверхности системы. Гробо говоря, каждый квадратный метр площади рабочей поверхности может обеспечить 130–140 Вт установленной мощности. По расчетам специалистов Ассоциации солнечной энергетики России, для монтируемой на крыше установки мощностью 5 кВт требуется площадь 50 кв. м. Что касается солнечных коллекторов, то для обеспечения горячей водой семьи из четырех человек, достаточно 5–7 кв. м коллекторов в условиях Москвы и Подмосквы при их ориентации на юго-юго-запад. Для отопления необходимо проводить теплотехнический расчет.

Выгодно ли использовать

Солнечная электроэнергия пока в полтора раза дороже традиционной, стоимость ее так быстро снижается, что паритета цен можно ожидать уже в 2014–2015 годах, в том числе и в России. Конечно, чем южнее место установки, тем выгоднее использование солнечных батарей и коллекторов.

По наблюдениям Бориса Эйдельмана, часто при сравнении стоимости солнечной энергии и традиционной берут в расчет только тариф и забывают о стоимости подключения, отчуждения земли подлинно, согласования проекта и многое другое. Если же тщательно все рассчитать, то уже сейчас стоимость установки практически равна, но при этом солнечная электростанция будет снабжать потребителя электричеством по крайней мере 20 лет, не требуя почти никаких дополнительных расходов.

По мнению Олега Паниткова, в нашей стране эффективно использовать в частных домах именно солнечные коллекторы, а не солнечные батареи. Экономически обоснованным сегодня является использование солнечных коллекторов в Центральной России и на Северо-западе, в случае если здание не подключено к газу. Однако с учетом роста стоимости газа и мер по стимуляции использования альтернативных источников энергии скоро такие системы могут стать выгодными даже в газифицированных районах. Например, в «Активном доме» площадью 230 кв. м расчетные затраты на отопление и горячее водоснабжение составят всего 12 тыс. рублей в год. Эта цифра впечатляет даже владельцев квартир, не говоря уже о владельцах домов.

Наличие спроса на солнечные батареи и солнечные коллекторы объясняется потребностью жителей в электро- и теплоснабжении там, где нет возможности подключиться к общим сетям или же подключение стоит слишком дорого. В таком случае автономные установки являются оптимальным вариантом. В Москве и области, а также Санкт-Петербурге срок окупаемости систем составляет около 10–11 лет при сроке эксплуатации системы 25 лет. 95% проданных и действующих систем приходится на домохозяйства.

Использование солнечной энергии в России будет расширяться в соответствии с мировой тенденцией. В европейских странах оно стимулируется на государственном уровне. В России, где чрезвычайно сильно влияние естественных монополий, постепенный переход к использованию альтернативных источников энергии будет не столь быстрым, но он неизбежен.

Наталья Мясоедова

ДАЧИ • НОНКА

загородный комплекс в истринской долине

осталось
7
участков

NONKA

Поселок «ДАЧИ NONKA» в Истринской долине

Коттеджный посёлок расположен в 45 км от МКАД в экологически чистом Истринском районе, неподалёку от реки Истра и в 2 км от Истринского водохранилища. К посёлку можно подъехать по Новорижскому, Пятницкому или Волоколамскому шоссе.

Для строительства выбрана уникальная территория — лес с вековыми соснами, а сам участок располагается на южном склоне холма с интенсивным рельефом. В ближайшее время здесь возведут 19 частных домов на участках от 20 до 49 соток.

WWW.DACHI-NONKA.RU
780-88-01

Реклама