

Солнечные коллекторы

В среднем по году, в зависимости от климатических условий и широты местности, поток солнечного излучения на земную поверхность составляет от 100 до 250 Вт/м², достигая пиковых значений в полдень при ясном небе, практически в любом (независимо от широты) месте, около 1 000 Вт/м². В условиях средней полосы России солнечное излучение "приносит" на поверхность земли энергию, эквивалентную примерно 100-150 кг у.т./м² в год. Практическая задача, стоящая перед разработчиками и создателями различного вида солнечных установок, состоит в том, чтобы наиболее эффективно "собрать" этот поток энергии и преобразовать его в нужный вид энергии (теплоту, электроэнергию) при наименьших затратах на установку. Простейшим и наиболее дешевым способом использования солнечной энергии является нагрев бытовой воды в так называемых плоских солнечных коллекторах.

Солнечные коллекторы разного типа позволяют получить тепловую энергию, которая в первую очередь используется для приготовления горячей воды, что особенно актуально в летний период года, когда наблюдается максимальная солнечная активность и максимальное потребление горячей воды. Кроме этого в отдельных случаях при построении комбинированных котельных установок тепло от солнечных коллекторов частично можно использовать в различных системах отопления, например, при работе котельной установки в переходные периоды года, в районах с высокой солнечной активностью. Такой подход позволяет существенно повысить эффективность котельной установки в целом.

Используя энергию солнца, гелиосистемы позволяют ежегодно экономить традиционное топливо:

- до 75% - для горячего водоснабжения (ГВС) при круглогодичном использовании;
- до 95% - для ГВС при сезонном использовании;
- до 50% - для целей отопления;
- до 80% - для целей дежурного отопления.

Следует учитывать, что каждая система индивидуальна, и процент экономии энергоресурсов при использовании гелиосистемы необходимо рассчитывать. Для расчетов гелиосистем использует сложные программные продукты.

Более сложными являются устройства с вакуумными солнечными коллекторами. В солнечные летние дни разницы в работе хороших плоских и вакуумных солнечных коллекторов практически незаметна. Однако при низкой температуре окружающей среды преимущества вакуумных коллекторов становятся очевидны. Также, даже в летнее время есть разница в между максимальными температурами нагрева воды в коллекторах. Если для плоских коллекторов максимальная температура не превышает 80-90 градусов, то в вакуумных коллекторах температура теплоносителя может превышать 100 градусов С. С одной стороны, это требует постоянного отвода тепла от вакуумного коллектора, чтобы он не закипел. Однако с другой стороны, в системах с плоскими коллекторами существует проблема размножения бактерий и других микроорганизмов (там тепло и влажно), которой нет в системах с вакуумными коллекторами.

Мы предлагаем как плоские, так и вакуумные солнечные коллекторы и системы на их основе.

Обычно системы с плоскими коллекторами используют сезонно, с весны по осень. В зимнее время производительность систем с плоскими солнечными коллекторами падает за счет теплопотерь в окружающую среду. В круглогодичных солнечных водонагревательных установках обычно используются вакуумные солнечные коллекторы,

хотя возможно использование и плоских коллекторов в хорошей теплоизоляции. В любом случае необходимо уделять пристальное внимание теплоизоляции труб, идущих к коллектору и от него.

Принцип работы солнечной водонагревательной установки

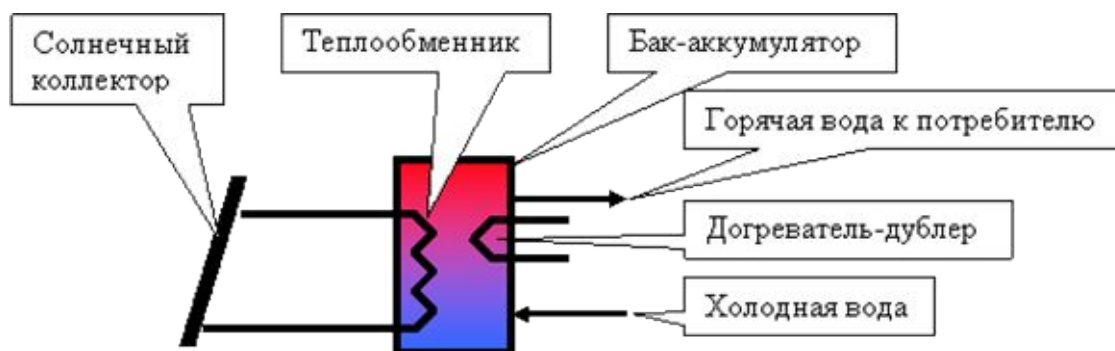


Схема круглогодичной солнечной водонагревательной установки.

Солнечная водонагревательная установка СВУ состоит из солнечного коллектора и теплообменника-аккумулятора. Через солнечный коллектор циркулирует теплоноситель (антифриз). Теплоноситель нагревается в солнечном коллекторе энергией солнца и отдает затем тепловую энергию воде через теплообменник, вмонтированный в бак-аккумулятор. В бак-аккумуляторе хранится горячая вода до момента ее использования, поэтому он должен иметь хорошую теплоизоляцию. В первом контуре, где расположен солнечный коллектор, может использоваться естественная или принудительная циркуляция теплоносителя. В бак-аккумулятор может устанавливаться электрический или какой-либо другой автоматический нагреватель-дублер. В случае понижения температуры в бак-аккумуляторе ниже установленной (продолжительная пасмурная погода или малое количество часов солнечного сияния зимой) нагреватель-дублер автоматически включается и догревает воду до заданной температуры.

Солнечные установки сезонного действия с использованием солнечных коллекторов могут непосредственно нагревать воду в бак-аккумуляторе.

Математическое моделирование простейшей солнечной водонагревательной установки, проведенное в Институте высоких температур Российской академии наук с использованием современных программных средств и данных типичного метеогода показало, что в реальных климатических условиях средней полосы России целесообразно использование сезонных плоских солнечных водонагревателей, работающих в период с марта по сентябрь. Для установки с отношением площади солнечного коллектора к объему бака-аккумулятора $2 \text{ м}^2/100 \text{ л}$ вероятность ежедневного нагрева воды в этот период до температуры не менее чем 37°C составляет 50-90%, до температуры не менее чем 45°C - 30-70%, до температуры не менее чем 55°C - 20-60%. Максимальные значения вероятности относятся к летним месяцам.



[Комплект SFCY-01-150-12](#)

80.478 руб.



[Вакуумный коллектор
SCM20-58/1800](#)

38.556 руб.



[Вакуумный коллектор с
баком DAC-180H](#)

51.000 руб.



[Вакуумный коллектор с
баком DAC-150H](#)

43.146 руб.



[Вакуумный коллектор с
баком DAC-210EH](#)

77.880 руб.



[Комплект YFCY-01-100-30](#)

97.320руб.



[Комплект SFCY-01-300-40](#)

146.472 руб.



[Комплект SFCY-01-300-36](#)

139.434 руб.



[Комплект SFCY-01-300-30](#)

130.020 руб.