

Библиографический список

1. Бутузов В. А. Солнечное теплоснабжение в России // Энергетическая политика. 2005. № 3.
2. Бутузов В.А. Анализ опыта проектирования и эксплуатации гелиоустановок горячего водоснабжения // Сборник трудов АВОК, 26–29 мая 1998. СПб.: АВОК, 1998.
3. ГОСТ 28310-89. Коллекторы солнечные. Общие технические условия. М.: Госстандарт, 1989.
4. ВСН 52-86. Нормы проектирования. Установки солнечного горячего водоснабжения. Госгражданстрой СССР. М., 1987.
5. Рекомендация по проектированию установок солнечного горячего водоснабжения для жилых и общественных зданий.
6. Бутузов В.А. Анализ опыта проектирования и эксплуатации гелиоустановок горячего водоснабжения // Энергосбережение на Кубани: Сборник. Краснодар: Советская Кубань, 1999.
7. Интернет-ресурсы: www.solarhome.ru, www.rosteplo.ru, www.abok.ru.

СВЕТОДИОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ДОМА С СИСТЕМОЙ «ФЭП-АККУМУЛЯТОР»

Завьялов А.А., Банных С.М., Велькин В.И., Щеклеин С.Е.

УрФУ

aes1@mail.ustu.ru

Энергоэффективный дом» в пос. Растущий, Белоярского района Свердловской области сдан в эксплуатацию в декабре 2005 г.. Он имеет централизованное энергоснабжение, газ, спутниковое телевидение, охранную сигнализацию, современную систему канализации с очистными сооружениями, дренажное поле, декоративный пруд, альпийские горки (рис. 1.).

Оснащение дома нетрадиционными и возобновляемыми источниками энергии продолжается до настоящего времени и, по-видимому, не имеет срока окончания: каждый год жильцы совершенствуют функционирующие и внедряют новые разработки.

Для распространения опыта указанного объекта и его демонстрации на выставках студентами кафедры в рамках УИРС был разработан и создан макет «Энергоэффективного дома» в масштабе 1:40. В макете соблюдены основные пропорции и планировочные решения здания (рис. 2).



Рис. 1. Вид на «Энергоэффективный дом»



Рис. 2. Макет «Энергоэффективного дома»

В настоящее время макет дома дополнен блоком контроля и управления солнечными фотоэлектрическими преобразователями. В составе блока: вольтметр, амперметр, контроллер, переключатели бытовых нагрузок.

Макет и блок управления позволяют осуществлять демонстрацию возможностей ФЭП, функционирующих от имитатора солнечного потока – 4-х направленных ламп. При этом от одной ФЭП пиковой мощностью 30 Вт подключается освещение каждой из 8 квартир макета, декоративный фонтан, мини-телевизор ($V = 12\text{ В}$) и светодиодное освещение территории.

Реальное светодиодное освещение разделено на 3 участка:

Основной участок из 18 LED-светильников GLOBE-LED 21, мощностью 2,1 Вт со стандартным цоколем E27, установленных с фасадной стороны и запитанных от сети 220 В. Замена люминесцентных энергосберегающих ламп (мощностью по 16 Вт) на светодиодные позволила экономить в год до 2000 руб., что фактически за 1,5 года окупило затраты на их приобретение (рис. 3).



Рис. 3. Освещение территории «Энергоэффективного дома» LED – светильниками

Второй и третий участки светодиодного освещения независимы между собой и имеют по 5 LED-светильников.

Один из участков запитан от системы ФЭП-аккумулятор с непосредственной подачей постоянного напряжения 12 В, а второй – с такой же системой, но через инвертирование: на светодиоды подается напряжение 220 В.

Анализ эксплуатации светодиодного освещения на объекте показал:

1. Светодиодное освещение создает существенную экономию потребителю.
2. Использование LED-светильников делает в условиях Уральского региона экономически оправданной систему «ФЭП-аккумулятор», так как позволяет нерегулярную подзарядку аккумуляторов ввиду малого энергопотребления.

3. Использование напряжения 12 В для системы требует применения кабелей большего диаметра и малой длины для избегания потерь и надежности аккумуляторного энергообеспечения небольшой (бытовой) емкости.

3. Применение инвертора малой мощности (до 0,5 кВт) снижает энергетический запас (емкость) аккумуляторной батареи на 25...30 % и, соответственно, продолжительность функционирования системы освещения в случае продолжительного отсутствия инсоляции.

4. Для системы с большой емкостью аккумуляторов и средней мощностью инвертора (2...8 кВт) потери на инвертирование снижаются до 10...15 %.

5. Потребитель, использующий светодиодное освещение, может полностью отказаться от оплаты централизованному поставщику энергии, перейдя на автономное освещение территории с использованием фотоэлектрических панелей и аккумуляторов.

МИНИ-ТЭЦ НА БАЗЕ ДВУХЗОННОГО УГОЛЬНОГО ГАЗОГЕНЕРАТОРА С ПСЕВДООЖИЖЕННЫМ СЛОЕМ

*Иконников И.С., Дубинин А.М., Тупоногов В.Г., Черепанова Е.В.
УрФУ*

ikonnikov.ustu@mail.ru

Развитие малой энергетики на базе газопоршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС) представляется крайне важным для районов автономного или ненадежного централизованного энергоснабжения. Источники энергии, работающие на дешевом местном топливе, позволят исключить северный завоз и без того дорогого дизтоплива. В настоящее время электростанции на базе газопоршневых двигателей мощностью от 1 до 4 МВт являются наиболее востребованным источником постоянного энергоснабжения жилищно-коммунального сектора, промышленных предприятий, угледобывающих и нефтегазовых промыслов.

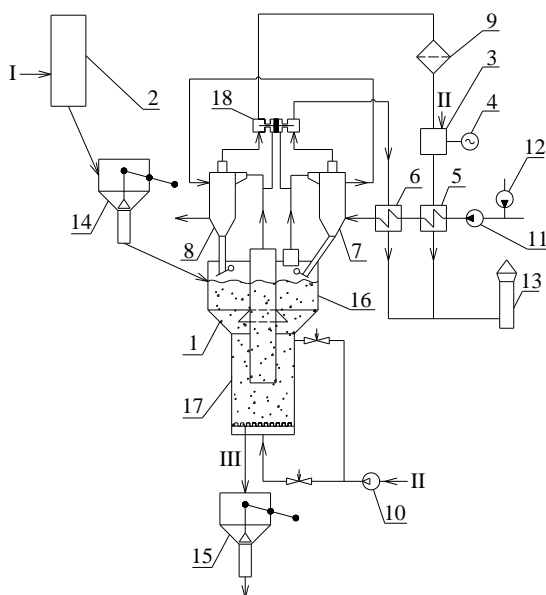


Рис. 1.