УДК 621.311

АВТОНОМНАЯ ЭКОКАПСУЛА НА ПРИРОДНЫХ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГИИ

Пустовая А.Д., Удалов С.Н.

Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск

Автономная экокапсула – это объект, в котором используется энергия от возобновляемых источников, и предназначен для кратковременного проживания на природе двух человек. Для комфортного климата в экокапсуле необходимо тепло и электроэнергия для электроснабжения в туристических поездках по Алтайскому краю. Предлагается гибридная автономная система электроснабжения, состоящая из ветровой турбины и фотоэлктрических преобразователей, управление которой осуществляется с помощью контроллера.

С каждым годом человечество все больше задумывается об экологии. Последние исследования флоры и фауны в Чернобыльской зоне показали, что отсутствие человека привело к увеличению животных и появились редкие виды. Энергоресурсы на планете распределены неравномерно. Многие развитые страны из-за дефицита энергоресурсов вынуждены импортировать их. Значительная часть энергии потребляется жилищно-коммунальным сектором. Чтобы увеличить долю экологически чистой энергии в этом секторе, единственный вероятный выход из положения – задействовать возобновляемые источники энергии, которые можно назвать неисчерпаемыми, так как они постоянно пополняются естественным путем. Сегодня нетрадиционные источники энергии активно используются, как в муниципальном жилищном секторе, так и в частном. Это помогает сберечь природную среду и сделать экологически чистым окружающее нас пространство. Человек, живущий в экодоме, должен иметь возможность и отдыхать на природе в таких же условиях.

В данной статье представлен материал о портативном и экологически чистом доме на колесах, который называется экокапсула. Благодаря такому дому становится возможным путешествовать и отдыхать вне цивилизации, но, в то же время, не отказывая себе в использовании технических средств и удобств, требующих электрическую энергию для бесперебойной работы. Комфортное проживание в экокапсуле создается за счет использования возобновляемых источников энергии.

Экокапсула состоит из поликарбонатной оболочки с рамой из переработанного алюминия. Изоляция выполнена из нескольких слоев аэрогеля и полиуретана. По краю нижней части устройства собирается дождевая вода, которая затем проходит через ряд фильтров, попадая в бак, где она дополнительно обрабатывается. Мини-дом, (рис. 1), оснащен ветровой турбиной, а на крыше установлены фотоэлектрические модули, а также производится сбор дождевой воды и её фильтрация. Таким образом, нет необходимости в использовании централизованного источника энергии.

Фотоэлектрические модули создают электричество из энергии фотонов солнечного света. Ветровая энергия, в свою очередь, производится за счет движения воздушных масс, обусловленного разностью атмосферного давления и направленного от высокого к низкому [1]. Массив фотоэлектрических панелей, площадью 2,6 кв. метра, располагается на крыше и через контроллер заряда присоединятся к аккумуляторным батареям, которые могут запасать до 10 кВт*ч энергии. В состав системы энергоснабжения входит бесшумная ветроэнергетическая установка мощностью 750 Вт, которая установлена на выдвижной штанге.

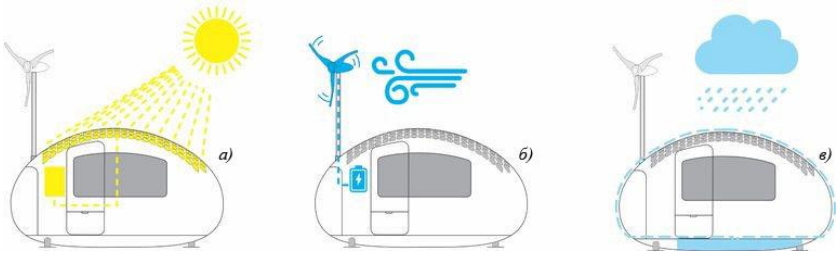

Рис.1. Источники энергии, используемые в экокапсуле: а) солнечная энергия; б) энергия ветра; в) дождевая вода.

Рис.2. Внешний вид экокапсулы

Внутри экокапсулы (рис.2) оборудован небольшой гостиный уголок и рабочее пространство: кровать, туалет, душевая, и мини-кухня. Внешняя кладовая имеет доступ снаружи, а пара открывающихся окон обеспечивает естественное освещение. Доступ к крошечному жилищу обеспечивается одной подъемной дверью. Экокапсула также может служить в качестве отдельного крохотного дома, дополнительной спальни, кабинета, или даже в качестве точки зарядки для электромобиля.

Литература

1. David Del Vecchio. Home power. - 2009. - Issue #130.