

Исследование актуальности автономного использования альтернативных источников энергии в России

Бакулина А. А.¹, Королев И. В.²

¹Бакулина Анастасия Александровна / *Bakulina Anastasiya Aleksandrovna* – магистрант;

²Королев Илья Викторович / *Korolev Ilya Viktorovich* – кандидат технических наук, преподаватель, кафедра инженерной экологии и охраны труда,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Национальный исследовательский университет Московский энергетический институт, г. Москва

Аннотация: солнечная энергетика — является направлением альтернативной энергетики, основанным на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. В солнечной энергетике используются возобновляемые источники энергии, и она является «экологически чистой», то есть не производящей вредных отходов во время активной фазы использования [1]. Целью работы является сравнение трех регионов с точки зрения актуальности расположения домов с автономным электроснабжением от солнечных батарей. Расчет мощности солнечных батарей в различных регионах и в разное время года, их сравнение, выявление наиболее оптимального географического положения, наиболее оптимальной мощности батарей и наиболее оптимального времени их использования (круглогодичное, летнее и т. д.).

Ключевые слова: альтернативная энергетика, солнечная энергетика, возобновляемые источники энергии, инженерная экология, охрана окружающей среды, экология.

Принцип действия солнечного элемента основывается на фотогальваническом эффекте, при котором под действием светового излучения, происходит разделение носителей заряда. Если на кристаллическую решётку фотоэлектрического элемента падает свет, то энергия света переносится на кристаллическую решётку. Энергия возбуждает атомы в кристаллической решётке, образуя пары электрон-дырка. Если это происходит вне р - n - перехода, то пары электрон-дырка быстро рекомбинируются обратно. Внутри р - n - перехода, пары электрон-дырка разделены электрическим полем р - n - перехода. Электроны вытягиваются к слою n-полупроводника, а дырки - к слою р-полупроводника, благодаря чему формируется напряжение фотоэлектрического элемента. Если к цепи будет подключён потребитель, то в ней потечёт электрический ток. Явление фотоэлектричества впервые наблюдал Эдмон Беккерель в 1839 г. [2].

Наиболее перспективные для развития солнечной энергии регионы России: Северный Кавказ, Крым, район Владивостока, юг Западной и Восточной Сибири.

В ходе работы был проведен анализ и расчет автономного энергоснабжения загородных домов от солнечной электроустановки находящихся в Московской области, Приморском крае и поселке Солнечная Долина на территории Крыма.

По результатам теоретического расчета можно сказать следующее: наиболее актуален для постройки подобных домов Приморский край. Поскольку количество солнечной радиации, поступающей на землю в данном районе в летние месяцы меньше, чем ее количество в зимнее, здесь не возникает недостатка энергии в холодное время года и ее переизбытка в зимнее. При расположении дома более чем в 3 км от линий электропередачи, такое энергоснабжение еще и наиболее выгодно с экономической точки зрения, при этом учитывалась только стоимость подключения дома к сети, а ведь еще существует ежемесячная, регулярно возрастающая плата за электроэнергию.

Так же при большом удалении домов от линий электропередач установка солнечных батарей выгодна в каждом из рассматриваемых районов страны.

Использование альтернативного автономного энергоснабжения домов от солнечных электроустановок в удаленных местностях позволит уменьшить количество линий электропередачи и новых электростанций, работающих на невозобновляемом органическом топливе. Это положительно скажется на состоянии окружающей среды. Уменьшится количество вредных выбросов в атмосферу и отрицательное влияние электромагнитного поля ЛЭП на окружающую среду, так как электромагнитные поля ЛЭП являются очень сильными факторами влияния на состояние всех биологических объектов, попадающих в зону их воздействия.

Литература

1. Виссарионов В. И., Дерюгина Г. В. «Солнечная энергетика», издательский дом МЭИ, 2008. С. 276.
2. Васильев Ю. С., Хрисанов Н. И. «Экология использования возобновляющихся энергоисточников», издательство Ленинградского Университета, 1991. С. 342.

3. Солнечная_энергетика. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 10.12.2016).