

ANALYSIS OF THE USE OF SOLAR PANELS FOR POWER SUPPLY OF COUNTRY HOUSES

Bakulina A.¹, Korolev I.² (Russian Federation)

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЗАГОРОДНЫХ ДОМОВ

Бакулина А. А.¹, Королев И. В.² (Российская Федерация)

¹Бакулина Анастасия Александровна / Bakulina Anastasiya – магистрант;

²Королев Илья Викторович / Korolev Ilya – 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

Abstract: solar energy is a branch of science and technology, development of scientific foundations, methods and technical means of use of energy of solar radiation on Earth and in space to produce electrical, thermal or other energy to determine region and extent of effective use of solar energy in the country's economy. [1] The paper deals with comparison of three regions of Russia from the point of view of the location of the buildings with independent power supply from solar panels. Calculation of solar power in different regions and at different times of the year, their comparison, identification of best geographical position, the most optimal battery power and the optimal time of their usage(year-round, summer, etc.).

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.).

Keywords: environmental engineering, environmental protection, ecology, alternative energy, solar energy, renewable energy sources.

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

Для передачи энергии СИ потребителю требуются СЭС, включающие в свой состав элементы из обработанного кремния. Кремний является вторым по распространенности химическим элементом на Земле. Поскольку нефтяной эквивалент кремния составляет 1.25 т нефти на 1 кг, а если принять КПД ТЭС, работающей на мазуте, равным 33%, то 1 кг кремния по вырабатываемой электроэнергии эквивалентен примерно 3.75 т нефти [2]. Выше сказанное позволяет считать кремний практически неисчерпаемым природным элементом.

Для гелиоэнергетических расчетов, с помощью которых проводится обоснование параметров и режимов работы солнечных энергетических установок в различных областях Земного шара, требуются знания:

- загрязненности атмосферы;
 - метеорологических условий;
 - мощности потока солнечной радиации;
 - продолжительности солнечного сияния,
- за несколько десятков лет.

Параметры солнечных элементов зависят от угла облучения, температуры и интенсивности облучения.

Наиболее перспективные для развития солнечной энергетики 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.

Исходя из результатов анализа и расчета, можно сделать вывод, что: использование данного метода энергоснабжения домов в Приморском крае наиболее актуально при расположении дома более чем в 1

км от линии электропередачи. Небольшая площадь установки позволяет расположить ее на крыше здания.

В пос. Солнечная Долина при данной мощности электроустановки электроснабжение возможно только в летние месяцы, для круглогодичного электроснабжения дома необходимо увеличить мощность в 2-5 раз, в зависимости от потребителя.

Но так как данный регион испытывает нехватку электроэнергии, этот вариант вполне может рассматриваться как альтернатива центральному электроснабжению.

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 тепловых электростанций. Уменьшится количество вредных выбросов в атмосферу и отрицательное влияние электромагнитного поля ЛЭП на окружающую среду.

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.