

УДК 621.31

АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Будаев Т. Н., студент гр. МАН-181.2 I курс

Научный руководитель: Казаченко С. И., старший преподаватель
филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

Аннотация: в статье рассматривается актуальность использования возобновляемых источников энергии. Рассмотрены примеры энергообеспечения в разных странах. Изучены возможности применения солнечной энергии в условиях Кемеровской области.

Ключевые слова: солнечная энергия, возобновляемые источники энергии (ВИЭ), возобновляемые энергоресурсы, солнечные панели, энергообеспечение.

Роль возобновляемых источников энергии очень важна в наше время, поскольку преобладающие в настоящее время в топливно-энергетическом балансе страны энергоресурсы, такие как уголь, нефть, природный газ, уран, являются ограниченными и невозобновляемыми.

Некоторые зарубежные страны Исландия, Албания, Норвегия отходят от угольных электростанций и переходят на более экологичные варианты энергообеспечения, например на газовые, ветряные, гидроэлектростанции. Однако, всё больше стран, особенно с большими территориями, такие как Китай, США, а также Германия, возводят солнечные электростанции.

В России использование альтернативных источников энергии развивается очень медленно и составляет не более 2 - 3 % от всего топливно-энергетического баланса, что обусловлено консервативностью систем энергообеспечения. Тем не менее, некоторые регионы успешно применяют возобновляемые энергоресурсы, из них солнечную энергию - Кош-Агачская СЭС на Алтае, Крым, Башкортостан.

В Кемеровской области в числе основных источников энергоснабжения по-прежнему остаётся уголь, что негативно сказывается на экологической безопасности региона. Исходя из чего, развитие использования возобновляемых источников энергии является стратегически важным.

Солнце - это огромный источник возобновляемой энергии, которая каждый день в виде солнечных лучей падает на землю и поглощается земной корой как тепло. Используя солнечные панели, можно преобразовать этот источник в электроэнергию, что является более экологичным способом её производства.

При падении солнечных лучей на фотоэлемент в нем генерируются неравновесные электронно-дырочные пары. Избыточные электроны и «дыр-

ки» частично переносятся через р-п-переход из одного слоя полупроводника в другой. [4]

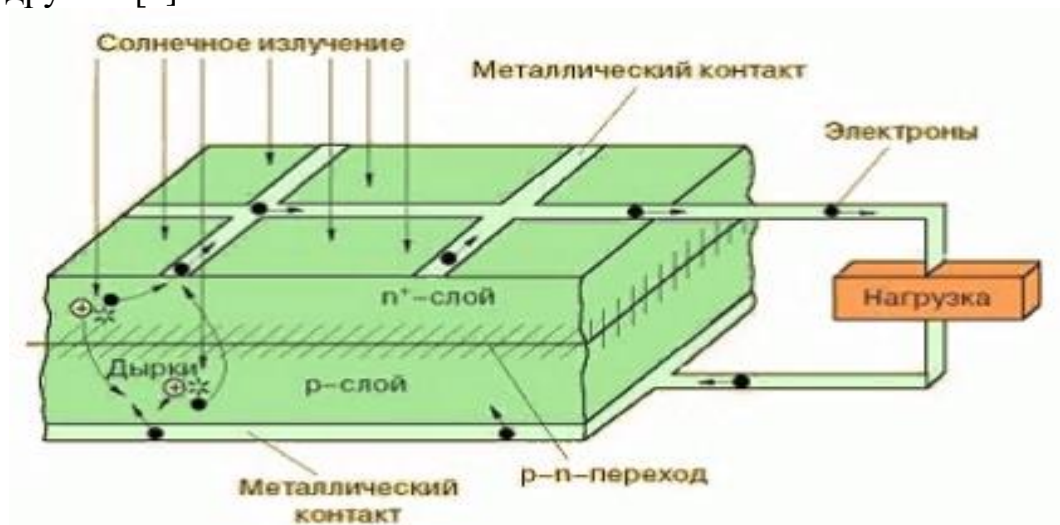


Рисунок 1 – Схема получения электричества в солнечной панели

Эффективность солнечных панелей зависит от:

- температуры воздуха и самой батареи;
- угла падения солнечных лучей: оптимальный угол для зимнего и летнего периода 53° позволяет генерировать максимальное количество энергии [2];
- наличия/отсутствия антибликового покрытия – антибликовое покрытие позволит не отражать часть падающих солнечных лучей на солнечную панель, тем самым даст более высокий КПД;
- мощности светового потока, т.е. инсолярности, которая зависит от географического положения. [3]

Для преобразования солнечной энергии, помимо солнечных панелей нужен инвертор, который преобразует 12 В постоянного напряжения в 220 В переменного тока частотой 50 Гц. Но если в эту цепь подсоединить аккумуляторы, которые обеспечат накопление электроэнергии в дневное время суток, то понадобится также контроллер состояния заряда аккумуляторов, т.е. их переразряда и перезаряда.

К недостаткам данного метода получения энергии относят следующие факторы:

- 1) высокая цена из-за дороговизны производства солнечных панелей и комплектующих изделий;
- 2) низкий КПД: из-за невозможности принимать солнечные лучи в УФ спектре, система может работать только с инфракрасным излучением;
- 3) большая площадь, занимаемая системой;
- 4) зависимость работы от погодных условий, на которые, как и на географическое положение, повлиять невозможно. При неблагоприятных погодных условиях эффективность выработки энергии снижается.

В то же время подобные системы энергообеспечения обладают рядом несомненных преимуществ, в том числе, для Кемеровской области.

1. Доступность источника энергии. Солнечные лучи попадают почти на все участки земной коры. В этом отношении Кемеровская область находится в относительно выгодном положении, т.к. наше географическое положение достаточно благоприятное для работы и высокой выработки солнечных панелей (рисунок 1).

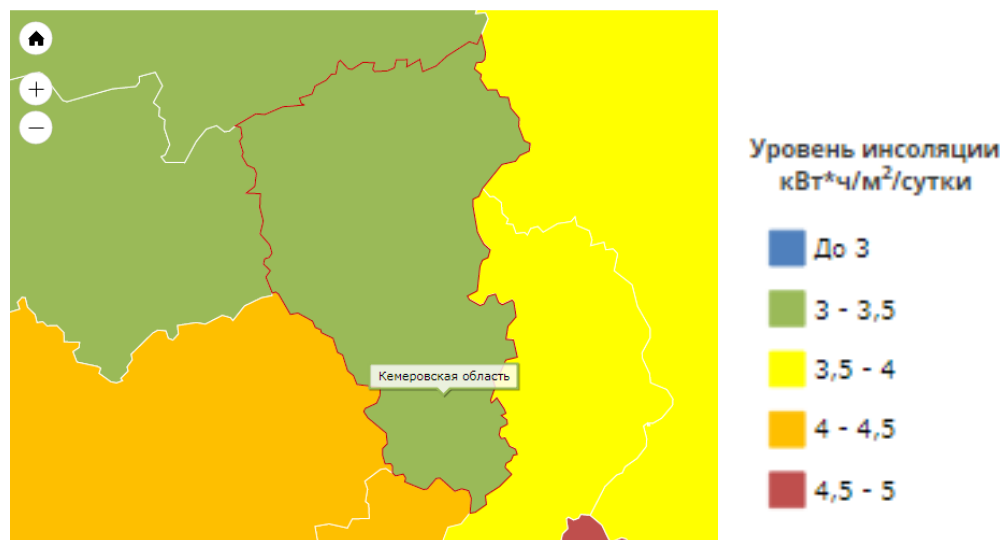


Рисунок 1 - Уровень инсоляции Кемеровской обл. [1]

2) постоянное и независимое энергоснабжение, в отличие от ископаемых, энергия солнца неисчерпаема и её можно использовать в течение неопределённого периода времени;

3) резкое снижение затрат на электроэнергию: капиталовложений требует только установка системы, элементы которой имеют длительный срок службы, и практически не требуют затрат на эксплуатацию, что обуславливает минимальные текущие затраты, например, для организации;

4) экологичность: система не выделяет никаких вредных веществ в атмосферу и почву;

5) бесшумность, крайне низкое выделение шума солнечными панелями;

6) высокая износостойкость, поскольку в установке нет подвижных частей.

Таким образом, можно сказать, что использование солнечных панелей является перспективным способом энергоснабжения, в том числе в географических и климатических условиях Кемеровской области.

Список литературы:

1. BENERGY. Альтернативная энергия панель – [Электронный ресурс] – Точка доступа: <https://www.betaenergy.ru/calculator/> (Дата обращения 15.03.2019)

2. Натурные испытания оптимального угла установки СБ энергии – [Электронный ресурс] – Точка доступа: <https://www.solarhome.ru/basics/pv/optimalnyj-ugol-ustanovki-sb.htm> (Дата обращения 23.03.2019)

3. Плюсы и минусы солнечной энергии – [Электронный ресурс] – Точка доступа: <https://batteryk.com/solnechnaya-energiya-plyusy-i-minusy#i> (Дата обращения 02.03.2019)

4. Фомин А. Принцип работы солнечной батареи: как устроена и работает солнечная панель – [Электронный ресурс] – Точка доступа: <http://sovet-ingenera.com/eco-energy/sun/princip-raboty-solnechnoj-batarei.html> (Дата обращения 20.03.2019)