

ДВУХСТОРОННИЕ СОЛНЕЧНЫЕ ПАНЕЛИ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Сапожникова А. Г.

Важной проблемой роста дефицита энергоресурсов является изменение климата, как в следствии борьбы за энергетические ресурсы. Как один из наиболее способов решения проблемы нарастающего дефицита энергетических ресурсов – альтернативные источники энергии. В Беларуси этот вопрос очень распространён и прорабатывается, и обсуждается на государственном уровне.

К источникам возобновляемой энергии относятся: солнце, воздушные массы, вода, тепло земных недр, биомасса, древесина, торф. Солнце–экологичный источник энергии. Его энергию можно получать при помощи аккумуляторных устройств.

В данной статье предлагаю рассмотреть принцип работы солнечных панелей, основанных на преобразовании солнечной энергии в электрическую. В отличие от односторонних, двухсторонние изготавливаются из фотоэлементов которые поглощают в себя солнечное излучение, как с лицевой, так и с тыльной стороны. Тем самым внешняя сторона такой панели способна преобразовывать энергию солнца на порядок больше, чем на тыльной стороне, в конечном итоге эффективность составляет 19%. В свою очередь с тыльной стороны эффективность фотоэлемента составляет 14-15%.

Несомненным плюсом использования двухсторонних солнечных панелей, даёт возможность увеличения получения электрической энергии в пределах от 15% до 55% в сравнении с односторонними солнечными батареями при схожих условиях.

Рассмотрев солнечные панели, как показано на (рис.1) можно для себя отметить: что величина получаемой дополнительной энергии двухсторонними солнечными панелями зависит напрямую от солнечного света, попадающего на обратную сторону двухсторонней солнечной батареи.

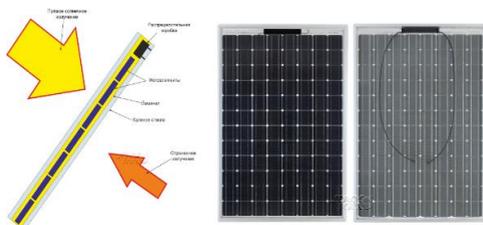


Рисунок 1 – Солнечные панели

При установке солнечной панели угол подбирают в индивидуальном порядке. Бывает он достигает 90 градусов (вертикальный монтаж, используемый, при использовании устройств в качестве ограждений).

Двухсторонние солнечные панели могут применяться в качестве фасада здания. Благодаря прозрачной структуре доля энергии, попадающая в здание способна отображаться на внешнюю сторону солнечной панели.

Таким образом принимает участие в росте эффективности и внутреннее освещение объекта, падающее на обратную сторону панели с приходом темного времени суток где она преобразуется фотоэлементами в электричество. Этот метод солнечных панелей часто используется к большим торговым центрам с фасадной частью, направленной на юг.

Двухсторонние солнечные панели хорошо устойчивы к действию агрессивных веществ таких как – аммиак, соляного тумана и деградации. Производство данных панелей осуществляется из газонаполненных и вакуумных фотоэлементов, которые изготавливаются зарубежными фирмами ОАО завод «Красное знамя» (Россия); Dow Chemical Corporation (Южная Корея); Cia Brasileira Carbureto de Cal-cio (Бразилия); Elkem A/Silicon Metal Division (Норвегия).

Согласно исследованию, двухсторонние солнечные элементы пропускают в себя в меньшей мере инфракрасных лучей, что ведет к снижению рабочих температур, что приводит к улучшению работоспособности солнечных элементов.

Ведь существует множество других способов применения двухсторонних солнечных панелей. Это могут быть: балконы, мансарды, лоджии, фасады, навесы, крыши беседок, автобусные остановки и

даже заборы, поэтому работа в этом направлении усиленно продолжается. Их разработка набирает огромные обороты.

Рассмотрим факторы, влияющие на применение солнечных панелей в действительности.

Затраты: Самой важной проблемой является цена от которой будет зависеть дальнейшее использование солнечных элементов и в каких масштабах, а также стекло, так как оно является очень хрупким и дорогим. Что несомненно может привести к дополнительным расходам.

Преимущества: Монтаж в любом направлении. Возможность установки в вертикальное положение, а также на снег, на песок что практически не препятствует работоспособности батареи. Наличие двойного изолирующего стекла, покрывающий модуль, что существенно повышает его срок службы по сравнению с большинством солнечных батарей.

Солнечная панель не потребляет никакого топлива, и получается Вы не зависите от цен на топливо, Эксплуатация установки может достигать от 30 лет и больше. Ключом этих двухсторонних солнечных батарей является применение Бора(B), вместо Алюминия(Al), который намного лучше справляется с генерацией солнечной энергии в электрическую.

Недостаток: Низкий КПД. Один квадратный метр солнечной батареи средней производительности выдаёт всего лишь около 150 Вт мощности.

Что касается эксплуатации солнечных панелей, то она предусматривает электротехническим персоналам 1 – 2 раза в год проводить периодическое обслуживание ТО и ТР и её прочими компонентами, что станет залогом её длительной и безаварийной работы. Которые в обязательном порядке должны содержать: контроль и целостность батарей и их крепежных элементов; очистку инверторов от пыли, которая способна способствовать перегреву устройства; проверку заземления и надежности обособленности токоведущих проводников; тестирование проводки на предмет утечек энергии. Работу должны в должном порядке производить только квалифицированные работники, соблюдающие ТБ и ОТ.

К сожалению производство и эксплуатация солнечных панелей пагубно влияет на экологию. Истребление природных ресурсов и

обострившиеся экологические проблемы – главная проблема для развития альтернативных источников энергии.

Изготовление и утилизация может навредить окружающей среде и здоровью людей. Ведь солнечные панели включают металлы, такие как: свинец; медь; галлий; и кадмий; синтетические материалы. Их основа изготавливается из алюминия.

В следствии чего нам потребуется очень грамотная утилизация. Помещения где производятся, либо хранятся продукция имеют все шансы влиять на обстановку климата, нарушая естественный температурный режим. Само производство панелей считается вполне грязным. Стоки и переработанные газы пагубно влияют на экологию.

Ведь земля, вода и воздух могут содержать вредные вещества, что станет угрозой для всего живого вокруг этих предприятий. Переработка значительных объемов, отработавших на определенной территории приводит к увеличению риска для здоровья людей в данной местности. Что очень пагубно для местной флоры и фауны. Утечка химических реагентов из утилизируемых модулей дает возможность загрязнения местной почвы и поверхностных вод.

Животный и растительный мир в данных зонах при непосредственной близости возможных утечек или случайных выбросов в атмосферу может подвергнуться серьезному воздействию.

Утечки обладают причиной к взрывному росту концентрации опасных веществ вокруг производственных установок, на которых изготавливаются панели. А это уже прямая и явная угроза здоровью трудящихся здесь людей.

Окружающая вода, воздух, почвы будут потреблять в себя вредные химические выбросы. Загрязненная вода отравит почву, а вдыхаемый воздух кроме того будет частично отравлен выбросами. Стоки и переработанные газы пагубно влияют на экологию.

Количество солнечных двухсторонних панелей на нашей планете непрерывно растет, однако ни о каком качественном прорыве в этой сфере пока говорить нет смысла. Однако, когда инженеры найдут решение, как уменьшить площади солнечных панелей и как произвести их само очистку, когда уберут из производственной линии некоторые летучие опасные соединения и газы, то и процесс пойдет намного веселее.