

УДК 621.311

**ПРОЗРАЧНЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ ПАНЕЛИ: ИННОВАЦИИ В
СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ**
TRANSPARENT SOLAR PANELS: INNOVATIONS IN SOLAR ENERGY

Е.Д Жабров, Д.В. Кукса

Научный руководитель – В.В. Кравченко, к.э.н., доцент
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь
egorzhabrov21@gmail.com

E. Zhabrov, D. Kuksa

Supervisor – V. Kravchenko, Candidate of Economic Sciences, Docent
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

***Аннотация:** в статье рассматривается инновационная технология прозрачных солнечных панелей, позволяющая генерировать электроэнергию с сохранением высокой прозрачности материала.*

***Abstract:** the article explores the innovative technology of transparent solar panels, which allows generating electricity while maintaining high material transparency.*

***Ключевые слова:** прозрачные солнечные панели, солнечная энергия, инновации в энергетике, энергетика.*

***Keywords:** transparent solar panels, solar energy, innovations in energy, energy industry.*

Введение

В настоящее время актуальным является вопрос об использовании устойчивых источников энергии. На сегодняшний день, одним из наиболее инновационных способов решения проблемы является использование прозрачных солнечных панелей. Главной отличительной особенностью данных устройств является их способность генерировать электроэнергию, при сохранении прозрачности. Данная статья посвящена технологии и преимуществам использования таких панелей, а также их потенциалу для создания экологически чистых и энергоэффективных городских пространств.

Основная часть

Прозрачные солнечные панели используют солнечный свет для преобразования его в электричество. Эта технология используется как прозрачный солнечный концентратор и может поглощать не только определенные длины волн ультрафиолета, но и инфракрасный диапазон [1]. Основной особенностью данной технологии является то, что видимый свет проходит через солнечную панель, тем самым может заменить обычные окна зданий и домов. Основным компонентом таких панелей – фотоэлектрическая ячейка, состоящая из аморфного кремния, который является полупроводниковым материалом. Аморфный кремний должен обеспечивать высокую прозрачность. Данный результат можно получить с помощью специальных пленок состоящий из этого материала, которые наносятся на

сложные подложки кремния путем тонкопленочного осаждения. Это позволяет получить эффективность от 4% до 10%. Как правило, прозрачные солнечные панели состоят из нескольких слоев пленки, количество зависит от производителя. Эти слои позволяют панелям вырабатывать электричество, пропуская тем самым солнечный свет.

В последние годы активно ведутся разработки по производству новых типов покрытий для прозрачных солнечных панелей, которые позволяют поглощать различные формы электромагнитного излучения и преобразовывать их в энергию. Панели используют в качестве основы полупроводниковые соединения, такие как органические полимеры. Преимуществом таких панелей является их высокая прозрачность, гибкость и доступное производство, что делает данную технологию универсальной. Однако существенным недостатком такой технологии является низкий КПД, что в несколько раз уступает традиционным солнечным панелям.

Прозрачные солнечные панели имеют огромный спектр применений в различных сферах деятельности человека, за счёт своих характеристик. Это связано с способностью их внедрения в различные конструкции и сооружения, тем самым, не нарушая их функциональности. Как пример, прозрачные солнечные панели могут применяться в автомобилестроении, в качестве панорамного окна, благодаря этому запас хода электромобиля возрастет, приблизительно, на 10-15%. Другим интересным применением, стоит выделить, внедрение в устройства мобильной связи, смартфона или планшета, где они смогут стать дополнительным источником энергии, если нанести панель поверх экрана устройства, что позволит, хоть немного, но увеличить автономность работы устройств [2]. Также, панели можно внедрить в различные сферы общественной инфраструктуры. К примеру, как: элементы автобусных остановок, светофоров, дорожных знаков или навесов. Такое применение имеет ряд преимуществ, оно позволяет уменьшить затраты для поддержания работоспособности объектов, а также инфраструктура города станет менее зависимой от электроэнергии. Еще одним интересным применением это внедрение солнечных панелей в конструкцию теплиц, что позволит растениям получать солнечный свет и вырабатывать электроэнергию для обеспечения работы самой же теплицы.

Самым распространенных способов использования данной технологии является ее использование в архитектуре. Солнечные панели имеют прозрачную структуру и могут быть интегрированы в окна, крыши и фасады зданий, что позволит получить дополнительный источник энергии для зданий и при этом пропускать свет для естественного освещения помещений. Такое применение приведет к снижению затрат на электроэнергию и увеличению энергоэффективности.

Заключение

Прозрачные солнечных панели, в настоящий момент времени, все еще находятся в стадии интенсивного исследования и разработки. Однако они имеют огромный потенциал для будущего использования в солнечной энергетике. У них есть возможность не только создавать и накапливать

энергию, но и интегрировать их в повседневные предметы, такие как оконные стекла и фасады зданий, для того чтобы обеспечивать энергией даже там, где раньше это было невозможно. Такие панели могут стать основой для создания новых технологий, которые помогут решить проблемы изменения климата и обеспечить безопасность использования энергии.

Литература

1. Transparent Solar Panels [Электронный ресурс] / GREENLANCER. – Режим доступа: [https://www.greenlancer.com//post/transparent-solar-panels /](https://www.greenlancer.com//post/transparent-solar-panels/). – Дата доступа 10.04.2024.
2. Будущее за прозрачными солнечными панелями [Электронный ресурс] / IT community. – Режим доступа: [https://itc.ua/blogi/budushhee-za-prozrachnyimi-solnechnyimi-batareyami /](https://itc.ua/blogi/budushhee-za-prozrachnyimi-solnechnyimi-batareyami/). – Дата доступа: 11.04.2014.