

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ

Огородников Илья Александрович

магистрант, кафедра автоматика и телемеханика, Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, РФ, г. Новочеркасск

Аннотация. В последние десятилетия солнечная энергия становится все более популярным источником возобновляемой энергии. Солнечные панели являются ключевым компонентом систем генерации солнечной энергии и предоставляют электричество для множества приложений в различных отраслях. В данной статье рассматривается эффективность солнечных панелей, а также факторы, влияющие на ее повышение. Будут проанализированы различные технологии солнечных панелей, их достоинства и недостатки, а также возможности увеличения их преобразовательных характеристик.

Введение

Энергия солнца является одним из наиболее доступных источников возобновляемой энергии [1]. Солнечные панели, также известные как фотоэлектрические панели, преобразуют солнечное излучение в электрическую энергию с помощью явления фотоэлектрического эффекта. Солнечные панели предоставляют чистую и экологически безопасную энергию, не производя вредных выбросов и выбросов парниковых газов.

Технологии солнечных панелей

Существует несколько различных технологий солнечных панелей [2], каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки. Одна из самых распространенных технологий – это кремниевая фотоэлектрическая технология, которая основана на использовании кристаллического кремния. Кремниевые панели являются надежными и имеют длительный срок службы, однако их производство требует большого количества энергии.

Другая технология - тонкопленочные солнечные панели. Они используют тонкие слои полупроводников, таких как кадмий теллурид (CdTe) или аморфный кремний (a-Si), для преобразования солнечного излучения в электричество. Тонкопленочные панели дешевле в производстве, но их эффективность обычно ниже по сравнению с кремниевыми панелями.

Факторы, влияющие на эффективность

Эффективность солнечной панели определяется несколькими факторами, включая тип и технологию панели, интенсивность солнечного излучения, угол наклона панели и температуру окружающей среды.

Интенсивность солнечного излучения является одним из наиболее важных факторов, влияющих на эффективность солнечной панели. Чем больше света падает на поверхность панели, тем больше электрической энергии она может произвести. Поэтому важно устанавливать панели в местах с высокой солнечной активностью.

Угол наклона панели также оказывает влияние на ее эффективность. Оптимальный угол наклона панели зависит от широты места установки и времени года. Неправильный угол наклона может привести к потере энергии из-за отражения солнечного излучения.

Температура окружающей среды также влияет на эффективность солнечной панели. Повышенная температура может привести к снижению производства электрической энергии из-за увеличения внутреннего сопротивления материала панели.

Увеличение эффективности

Для повышения эффективности солнечных панелей проводятся исследования и разработки новых технологий. Одним из наиболее многообещающих направлений является разработка многокристалльных кремниевых панелей с высоким коэффициентом конверсии. Такие панели могут достичь более высокой эффективности по сравнению с обычными монокристаллическими или поликристаллическими панелями.

Также разработка улучшенных тонкопленочных панелей может привести к повышению их эффективности и снижению затрат на их производство.

Введение новых материалов с высокой поглощающей способностью в солнечных панелях также может привести к повышению их эффективности. Некоторые из этих материалов включают перовскиты, органические полимеры и квантовые точки.

Заключение

Солнечные панели являются важным источником возобновляемой энергии и их эффективность играет ключевую роль в успешной генерации солнечной энергии [3]. Технологии солнечных панелей продолжают развиваться, и с каждым годом все больше людей признают важность использования солнечной энергии для сокращения выбросов парниковых газов и обеспечения устойчивого развития планеты.

Список литературы:

1. Удалов С. Н. Возобновляемые источники энергии. Новосибирск: Изд-во НГТУ 2014. 459 с.
2. Антонова Е.А., Горячев С. В. Повышение эффективности солнечных батарей нового поколения за счет использования новых материалов и их гибридизации. – Оренбург, 2019 – 5с.
3. Садчиков А. В., Соколов В. Ю., Митрофанов С. В. Энергосбережение в системах жизнеобеспечения. Новосибирск. Изд-во АНС «СибАК», 2016. 178 с