Ученые помогут продлить срок действия солнечных панелей

Ученые помогут продлить срок действия солнечных панелей

Ученые Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) разработали новый подход для решения проблем неравномерного старения фотоэлектрических элементов солнечных панелей без замены устаревших частей новыми. Результаты исследования были опубликованы в статье в авторитетном журнале “Energy”.

Использование солнечных панелей в процессе генерации энергии сопряжено с рядом сложностей. При наружных условиях эксплуатации солнечная батарея подвержена запылению, увлажнению и значительным изменениям температуры. Кроме того, имеют место неоднородность освещенности (частичное затенения) пластин ввиду облачности и коррозия, что влияет и на срок службы панелей и на эффективность отдачи энергии как всей станцией, так и каждой пластиной в отдельности.

Эти факторы, а также частичные замены устаревших или частично поврежденных пластин приводят к тому, что электротехнические характеристики фотоэлектрических модулей на одной станции могут существенно различаться. Причем в случаях частичного затемнения, вызываемого облачностью, изменение характеристик происходит достаточно быстро.

«Различие характеристик фотоэлектрических модулей снижает эффективность работы всей станции. Наша научная группа разрабатывает технологию, позволяющую солнечной станции генерировать максимально возможную мощность независимо от того, насколько характеристики панелей различны или различна их освещенность», – отмечает Ахмед Рефаат, аспирант Высшей школы высоковольтной энергетики СПбПУ, первый автор статьи.

«Частичная замена устаревших модулей новыми, при применяемых в настоящее время

схемах суммирования мощности панелей, нерентабельна. Кроме того, фотоэлектрические модули одной марки и спецификаций, как правило, не являются идентичными из-за производственных дефектов материала, которые также приводят к потерям мощности. В этом смысле “правильное” суммирование мощностей панелей, предложенное нами в статье, представляет значительный интерес для практического применения», –комментирует Николай КОРОВКИН, профессор Высшей школы высоковольтной энергетики СПбПУ.

Результаты моделирования показывают существенное увеличение максимальной выходной мощности. Исследователи продемонстрировали, что при использовании разработанной системы (топологии), мощность, извлекаемая из неравномерно состаренной фотоэлектрической матрицы в солнечных панелях, существенно увеличивается. Процент экономии энергии до перегруппировки старых фотоэлектрических панелей составляет 16,82%, а после увеличивается до 21,86%. Процент максимальной выходной мощности, генерируемой после перестановки фотоэлектрических панелей, составляет 99,89% по сравнению с 78,03% в обычных условиях.

В дальнейшем планируется проверить новый метод экспериментально на предприятиях по производству солнечных панелей в Египте.

Кроме нас, об этом написали:

► **РИА НОВОСТИ**
► **Forbes**