

Аминов Руслан Рустамович,

студент магистратуры 1-го года обучения;

научный руководитель – Галиахметова Альбина Тагировна,

канд. пед. наук, доцент,

кафедра «Иностранные языки»,

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»,

г. Казань, Республика Татарстан, Россия

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАВУЧИХ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

В данной работе рассмотрены особенности солнечной энергетики в Великобритании, а также особенности крупнейшей плавучей СЭС в Европе и перспективы развития плавучих СЭС.

Ключевые слова: солнечная электростанция, фотоэлектрическая панель, водоем, система охлаждения, Queen Elizabeth II Reservoir.

Великобритания, известная своей переменчивой и не очень ясной погодой, совершила прорыв в солнечной энергетике. Впервые в истории объем электроэнергии, выработанной солнечными панелями (как домашними, так и промышленными), превысили объем генерации на угольных ТЭС. Около 24,3% от общего спроса на электроэнергию в Великобритании удалось покрыть за счет солнечной энергии. С помощью солнечной энергетики 26 мая 2017 года было сгенерировано 8,7 ГВт энергии.

Согласно отчету Carbon Brief, генерация солнечной энергии значительно преобладала над угольной в апреле и мае текущего года. При этом в мае несколько дней подряд, впервые за столетие с лишним, британские угольные ТЭС не поставляли в сеть ни единого киловатт-часа электроэнергии [2].

Понятно, что все эти достижения довольно символические, а газовые и атомные электростанции – все еще основной источник электроэнергии в Великобритании. И все же, рекорды демонстрируют, как далеко продвинулись технологии в энергетике: 10 лет назад солнечные панели устанавливали только энтузиасты, и их доля в общем энергопотреблении страны была ничтожной [4].

С 2011 года французская компания Ciel & Terre разрабатывает плавучие солнечные электростанции. Инновационное решение этой компании позволяет размещать стандартные фотоэлектрические панели на больших водных пространствах. Это простая и доступная альтернатива размещению солнечных систем на грунте, особенно привлекательная для богатых водными ресурсами местностей, которые не могут позволить себе размещать такие станции на интенсивно используемых землях [1].

Основной поплавок сконструирован из термопластика высокой плотности, и его верх имеет наклон в 12 градусов для оптимального размещения 60 стандартных фотоэлектрических ячеек. Второй поплавок с нескользкой верхней поверхностью используется для соединения между собой основных поплавков, придает дополнительную плавучесть системе и служит платформой, по которой может ходить обслуживающий персонал [1].

По утверждению фирмы Ciel & Terre, система легко устанавливается и демонтируется, может быть адаптирована к любой конфигурации электрических сетей, масштабируется от низкого до высокого уровня выработки электроэнергии и не требует каких-то инструментов или тяжелого оборудования. Она также экологична, оказывает малое воздействие на окружающую среду и экономически эффективна.

Солнечные панели и вся система лучше всего работают, когда они охлаждены. Поэтому одно из главных преимуществ плавучей электростанции в том, что вода охлаждает электронику и фотоэлементы. Это означает, что они будут производить больше энергии и работать эффективнее, чем если бы они были установлены посреди поля [3].

В последние годы Великобритания сконцентрировалась на строительстве прибрежных и морских электростанций и похвастаться масштабами Китая в вопросах внедрения солнечных панелей не самая теплая европейская страна явно не может. Но даже существующие мощности смогли обеспечить небывалые показатели из-за череды безоблачных, солнечных дней [4].

В марте 2016 года в эксплуатацию была введена крупнейшая в Европе солнечная электростанция на воде, носящее название «Queen Elizabeth II Reservoir». Разработка, расположенная вблизи аэропорта Хитроу, обошлась в 6,5 млн. фунтов стерлингов и была разработана компаниями Lightsource и Thames Water [2]

Queen Elizabeth II Reservoir состоит из 23,046 панелей солнечных батарей, каждая из которых зафиксирован поплавок. Солнечные панели находятся на середине водохранилища, где глубина достигает примерно 18 м, и закреплены с помощью 177 якорей весом более 1 тонны каждый [3].

В общей сложности солнечные панели занимают около 10% площади водохранилища, что составляет около 57 500 квадратных метров [2].

Разработка имеет мощность 6,3 МВт, что достаточно для питания 1700 домов на пиковой рабочей мощности. Это позволяет выбрасывать в атмосферу в год на 2 950 тонн углекислого газа меньше. Энергия используется заводом по очистке сточных вод Thame's Water и обеспечивает приблизительно 20% потребности завода в энергии [3].

Плавающие СЭС находятся в раннем цикле развития, очень маленькая часть данных станций используются во всем мире. Плавающие СЭС эффективнее, чем СЭС, построенные на земле, так как требуют меньше затрат на систему охлаждения, наносят меньший вред экологии, а также снижено негативное визуальное воздействие с точки зрения ландшафтного дизайна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Article on AENews «Floating solar panels: a viable solution?» 1.04.2016*
- 2. Article on BBC News «Europe's largest floating solar farm to open» 4.04.2016*
- 3. Danny Scrivener. Floating solar farm. PagerPower, 9.03.2017*
- 4. <https://hightech.plus/2018/07/03/britaniya-pobila-vse-rekordi-v-solnechnoi-energetike-blagodarya-yasnoi-pogode>*
- 5. <http://www.alternative-energy-news.info/floating-solar-panels/>*