

УДК 621.313.1

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Лось А.В., Худенко Д.В.

Научный руководитель – старший преподаватель Пекарчик О.А.

Альтернативная энергетика (электроэнергетика) – комплекс новейших, стремительно развивающихся методов извлечения энергии, которые не так обширно применяются в нашей стране, как классические, но вызывают заинтересованность из-за рентабельности их применения с невысоким риском нанесения вреда окружающей среде. Альтернативный источник энергии – это способ или конструкция, которая позволяет получать электрическую или тепловую энергию и предоставляет возможность заменить классические источники энергии, работающие на нефти, добываемом природном газе и угле.

Разновидности альтернативной энергетике (возобновляемых источников энергии):

- солнечная энергетика (энергия солнца);
- эффект запоминания формы;
- биомассовая энергетика;
- волновая энергетика (энергия волн);
- градиент-температурная энергетика;
- приливная энергетика (энергия приливов);
- ветроэнергетика (ветряная электроэнергетика);
- геотермальная энергия (геотермальная электроэнергетика).

Далее проанализируем наиболее подходящие альтернативные виды энергетике для нашей страны, отталкиваясь от ее атмосферного климата, а также территориального расположения.

Солнечная энергетика – превращение солнечной энергии в электрическую энергию фотоэлектрическими, а также термодинамическими способами. Для применения фотоэлектрического способа используют фотоэлектрические преобразователи (ФЭП) с прямым изменением энергии квантов света (фотонов) в электричество. Термодинамические конструкции, которые преобразуют солнечную энергию сперва в термическую энергию, потом в механическую энергию, а после в электрическую, включают в себя "солнечный котел", генератор и турбину. Излучение, исходящее от солнца, которое попадает на Землю, имеет некоторые отличительные черты: малую плотность потока энергии, суточную и сезонную циркуляции, а также зависимость от метеоусловий. Исходя из этого изменение температурных режимов может негативно повлиять на работу системы. Поэтому эта система должна обладать батареей, которая позволит предотвратить случайное изменение режима работы или обеспечить необходимые изменения в производстве энергии с течением времени.

Геотермическая электроэнергетика – данный метод основан на извлечении электричества посредством изменения внутренней температуры Земли (энергии жарких пароводяных ключей). Метод базируется на том, что температура

горных пород повышается с глубиной, а на уровне 2-3 км от поверхности Земли достигает отметки свыше 100°C. Имеется ряд методик извлечения электричества с геотермической электростанции. Прямолинейная схема: природный пар движется по трубам в турбины, подключенные к электрическим генераторам. Непрямолинейная схема: пар заранее очищается от газов, приносящих вред трубам. Смешанная схема: неподготовленный пар подается в турбины, а после газы, не растворенные в нем, удаляются из воды. Стоимость "горючего" для подобной электростанции ориентируется ценой добывающих скважин и системой сбора пара, и считается относительно низкой. Цена самой электростанции мала, по причине отсутствия топки, котельной установки и дымохода. К минусам геотермических электроустановок можно причислить вероятность локального проседания грунтов и пробуждения сейсмической активности. Кроме того, газы, выходящие из-под земли, имеют все шансы содержать в себе токсичные соединения. Также строительство геотермальной электростанции требует конкретные геологические условия.

Ветряная электроэнергетика – это направление энергетики, которое специализируется на применение энергии ветра. Ветроэлектростанция – это установка, которая преобразует кинетическую энергию ветра в гальваническую энергию. Она состоит из генератора, ветряной турбины, автоматического устройства для управления их (турбины и генератора) работой, а также конструкций для их монтажа и технического обслуживания. Чтобы получить энергию ветра, применяют различные конструкции: вертикальные роторы, винты типа самолетных пропеллеров и многолопастные конструкции. Производство и эксплуатация ветряных электростанций обходится довольно дешево, однако их мощность невелика, и их эксплуатация напрямую зависит от погодных условий. Помимо этого, они весьма громкие, по этой причине крупные ветряные электростанции отключают в ночное время суток. Вдобавок ко всему, ветряные электростанции мешают воздушному движению и передаче радиоволн. Применение ветроэнергетических конструкций порождает местное ослабление сил атмосферных потоков, что препятствует вентиляции промышленных зон и даже влияет на климат. В конечном итоге применение ветроэлектростанций требует больших площадей, гораздо больших, нежели для иных видов электрогенераторов.

Биомассовая энергетика. В процессе загнивания органической массы (навоз, мертвые организмы, растения) выделяется биогаз с довольно большим содержанием метана, который в последствии применяется для отопления, выработки электроэнергии и др. Есть промышленные и хозяйственные предприятия (свинарники и др.), которые обеспечивают себя электричеством и теплом за счет того, что у них есть несколько больших "котлов", куда сбрасываются большое количество биологических отходов животных. В данных воздухонепроницаемых резервуарах отходы гниют, а выделяющейся метан идет на нужды фермы. Еще одним плюсом этого вида энергетики является: использования влажного навоза для получения энергии. После переработки остается сухой остаток, который является отличным удобрением

для полей. Также в качестве биотоплива могут использоваться некоторые виды органических отходов (стебли кукурузы, тростника и пр.).

Эффект памяти формы – это физическое явление, которое было открыто советскими учеными Хондросом и Курдюмовым в 1949 году. Эффект наблюдается в специальных сплавах и заключается в том, что компоненты принимают изначальную форму вследствие теплового воздействия. При восстановлении начальной формы совершается работа, превышающая значения, первоначальной работы при деформации в холодном состоянии. Следовательно, при восстановлении начальной формы сплавы выделяют немалый объем тепла (энергии). Ключевым минусом предоставленного эффекта считается невысокая эффективность – 5-6%.

В настоящее время Беларусь развивает альтернативную энергетику по европейскому пути. В Республике Беларусь насчитывается 47 объектов с применением возобновляемых источников энергии. Министерством энергетики эксплуатируются 25 ГЭС установленной мощностью 88,26 МВт, одна ветроэнергетическая станция установленной мощностью 9 МВт: 6 ветрогенераторов по 1,5 МВт каждый.

Литература

1. РИА Новости [Электронный ресурс] / РИА Наука: Виды альтернативной энергетики. Справка; — Электрон. текстовые дан. — М.: 13 ноября 2009. — Режим доступа: <https://ria.ru/20091113/193404769.html>
2. Википедия [Электронный ресурс] / Альтернативная энергетика: Альтернативный источник энергии; — Электрон. текстовые дан. — М.: 18 апреля 2020. — Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Альтернативная_энергетика
3. Боровский, Ю.В. Современные проблемы мировой энергетики / Ю.В. Боровский, М.: Навона, 2011 г. – 232 с.
4. Белэнерго [Электронный ресурс] / Пресс-релизы. Новости: Развитие возобновляемых источников энергии в Республике Беларусь; — Электрон. текстовые дан. — М.: 29 ноября 2019. — Режим доступа: http://www.belenergo.by/content/infocenter/news/razvitie-vozobnovlyaemykh-istochnikov-energii-v-respublike-belarus__10275/