

17. Ультразвуковой анемометр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/74347/24-25.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. – Дата доступа: 22.05.2024.

18. Что такое метеостанция [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gyarta.com/articles/chto-takoe-meteostanciya/>. – Дата доступа: 23.05.2024.

Представлено 30.05.2024

УДК 621.548

ВЕТРОГЕНЕРАТОРЫ

WIND GENERATORS

Кратик Н. Ю., студ., **Пашкевич П. А.**, студ.,
Дорогокупец Т. В., ст. преп.,
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь
N. Kratik, student, P. Pashkevich, student,
T. Dorogokupets, Senior Lecturer,
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

В данной статье рассматриваются основные принципы работы ветрогенераторов, преимущества и недостатки использования ветроэнергетики, а также современные тенденции развития ветроэнергетики в мире и в Беларуси.

This article discusses the basic principles of operation of wind generators, advantages and disadvantages of using wind energy, as well as current trends in the development of wind energy in the world and in Belarus.

Ключевые слова: ветрогенератор, ветроэнергетика, электроэнергия

Keywords: wind generators, wind energy, electricity.

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире проблема изменения климата становится все более острой, и все больше внимания уделяется поиску альтернативных источников энергии. Одним из наиболее перспективных и экологически чистых источников энергии являются ветрогенераторы, которые используют энергию ветра для производства электроэнергии.

ВЕТРОГЕНЕРАТОРЫ – это устройства, которые преобразуют кинетическую энергию ветра в механическую энергию вращения лопастей ротора, а затем в электрическую энергию с помощью генератора. Принцип работы достаточно прост: вращение лопастей, закрепленных на оси устройства, приводит к круговым движениям роторгенератора, благодаря чему вырабатывается электроэнергия.

Получаемый нестабильный переменный ток «стекает» в контроллер, где он преобразуется в постоянное напряжение, способное зарядить батареи. Оттуда питание поступает на инвертор, где оно трансформируется в переменное напряжение с показателем 220/380 В, которое и подается потребителям.

К недостаткам ветрогенераторов можно отнести следующее:

- недостаточная эффективность – ветрогенераторы могут быть неэффективными в зависимости от местоположения и скорости ветра;
- шум и вибрации – ветрогенераторы могут создавать шум и вибрации, что может быть неприятным для окружающих жителей;
- воздействие на птиц и других животных – ветрогенераторы могут представлять опасность для птиц и других животных, которые могут столкнуться с лопастями или пострадать от изменения их среды обитания;
- визуальное загрязнение – для некоторых людей ветрогенераторы могут быть неприятными с точки зрения внешнего вида и визуального загрязнения ландшафта;
- требования к местоположению – для установки промышленных ветрогенераторов требуется большая площадь земли;
- зависимость от погоды, постоянного потока ветра, производство энергии может быть непредсказуемым и нестабильным, покрывая лишь базовый график нагрузок;

– обслуживание и ремонт – ветрогенераторы требуют регулярного обслуживания и ремонта, что может быть дорого и затруднительно, особенно в отдаленных районах;

– утилизация, вышедших из строя и превысивших срок эксплуатации;

– большой срок окупаемости в связи с большей себестоимости киловатта «зеленой» электроэнергии, чем у традиционной энергетики.

Преимущества:

– ветрогенераторы являются экологически чистым источником энергии, так как при их работе не происходит выбросов вредных веществ и углекислого газа;

– преимущество над традиционными источниками энергии в том, что ветрогенераторы используют неисчерпаемый источник энергии ветра; ветрогенераторы могут быть установлены на различных местах, включая открытые пространства, морские платформы и даже на крышах зданий;

– ветрогенераторы могут быть использованы как для малых домашних нужд, так и для больших производственных объектов, что делает их универсальным источником энергии;

– простота конструкции ветрогенератора, которая делает его надёжным и не требует регулярного контроля оператора в процессе работы; низкие эксплуатационные расходы, независимость от колебаний цен на топливо.

С каждым годом все большее внимание уделяется заботе об экологии и количеству выбросов вредоносных газов в атмосферу. Поэтому зеленая энергетика рассматривается не только как альтернативный вариант энергии, но и как дополнительный ее источник.

В настоящее время Китай, США, Германия, Индия и Испания наиболее активно инвестируют в развитие ветроэнергетики, создавая новые ветропарки и модернизируя существующие.

В Беларуси также наблюдается интерес к развитию ветроэнергетики. В 2019 году был запущен первый ветропарк в стране мощностью 25,2 МВт. Правительство Беларуси планирует дальнейшее развитие данной отрасли и увеличение доли ветроэнергии в общем объеме производства электроэнергии.

Перспективы использования ветрогенераторов в будущем связаны с их постоянным улучшением и совершенствованием техноло-

гий. Развитие более эффективных и экономически выгодных ветрогенераторов позволит увеличить долю ветроэнергии в энергетической системе различных стран, что способствует снижению выбросов парниковых газов и борьбе с изменением климата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, ветроэнергетика является важным элементом перехода к устойчивой энергетике и уменьшению воздействия на окружающую среду, Увеличение доли ветроэнергии в энергетической системе позволит снизить зависимость от ископаемых видов топлива и создать более экологически чистую и устойчивую энергетику.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ветрогенератор [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. – Дата доступа: 25.05.2024.
2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sovet-ingenera.com/eco-energy/generators/kineticheskij-vetrogenerator.html>. – Дата доступа: 25.05.2024.

Представлено 30.05.2024