

УДК 621.3

ДЕНЬГИ ИЗ ВЕТРА

Кузьмина А.В., Лабан Д.В.

Научный руководитель – Зеленко В.В.

В работе, которую мы представляем, систематизированы сведения о ветряных установках на территории нашей страны, а также о недостатках и преимуществах данного вида возобновляемой энергии.

Ветрогенераторы - это генераторы электрической энергии, которые превращают энергию ветра в электрическую. Конструкции наших дней экономически эффективно используют энергию самых слабых ветров – более 4 метров в секунду.

Принцип работы установок основан на вращении лопастей ветром, который передаёт крутящий момент на вал генератора через редуктор. При этом образуется трехфазный переменный ток. Полученный ток направляется через контроллер на аккумуляторную батарею. Для стабильной работы в ветрогенераторах используются аккумуляторы. При наличии ветра аккумуляторы заряжаются генератором. Для бесперебойного питания граждан, при его отсутствии ветра, энергия берётся с аккумулятора. Направляется преобразованный ток потребителю, для обеспечения питания стиральных машин, отопительных батарей, телевизоров, ноутбуков, освещения и иных устройств.

На сегодняшний день вырабатывается 73.4 МВт с 75 установленных ветряков, которые находятся по всей территории Республики Беларусь. Лидером является Могилёвская область, здесь работают уже более 20 ветряков, которые принадлежат государству и различным организациям. Под Могилёвом высоты ветряков находятся в диапазоне от 50 до 70 метров. Есть «золотое правило», если хочешь больше шанс «словить» ветер, тем необходим выше установка. Например, ветер есть практически везде и всегда при высоте 100 м и более. Две установки - "семидесятки" с установленной мощностью 1 мегаватт каждая располагаются под городом Горки. В среднем за месяц одна такая конструкция ($P = 1\text{МВт}$) вырабатывает электроэнергию, которая равна потреблению 200 квартир за данный период. Электричество, полученное на ветрогенераторах, поступает потребителям в сеть напрямую. Под землёй проходят все кабели. Но на ней находятся ветряные установки и трансформаторные будки. Что насчёт самой высокой ветряной установки, то она находится под Новогрудком. Мощность её составляет 3,3 МВт, а высота данной конструкции составляет 120 метров. Для страны данный проект немаловажен, так как к белорусскому ветру он привлек внимание одного из лидеров в данной области. В нашей стране прибавится количество данных установок, если все пройдет удачно. На сегодняшний день в Новогрудском районе установлено 13 ветрогенераторов, шесть были установлены по инвестиционной государственной программе, а в частной собственности находятся семь конструкций. Около 15,5 МВт. – вот данные результаты по мощности установок, которые вырабатывают с помощью ветра энергию в этом районе.

Для развития ветряной энергетики в Республике Беларусь выявлено 22 многообещающих района, где разместится примерно 2000 установок (приложение 1а, приложение 1б). Дзержинский, Могилевский, Мядзелский, Новогрудский и Гродненский районы являются самыми перспективными из них.

На территории нашей республики в эксплуатацию за 2017 год введено 8 ветроэнергетических установок, а 13,2 МВт — это их суммарная мощность. В реализации проектов ветроэнергетики наблюдается положительная динамика за 2017 год по отношению к прошлому периоду. Планируется установить еще семь ветряков до 2020 года только в Новогрудском районе.

Какие же недостатки и преимущества ветряных установок по отношению к другим источникам энергии. При выборе альтернативного источника энергии в виде установки ветряной станции возникает вопрос: по сравнению к тепловым, какими плюсами обладают ветровые конструкции?

Конструкция является достаточно простой.

- Неиссякаемый источник энергии. В борьбе тепловых и ветровых станций это преимущество является решающим. Для работы ветряков используется энергия ветра, а это источник энергии который является возобновляемым. Тепловые станции, которым необходимо постоянное использование топлива, против ветра, который есть почти везде и всегда;

- Экономичность. Что говорить, минимальные затраты при максимальных выгодах;

- Экологичность. Атмосфера не загрязняется, так как для работы ветряных установок не требуется перерабатывать нефтепродукты;

Автономность, доступность и компактность так включаются в преимущества ветровых электростанций по сравнению с ТЭС.

Ветровые электростанций обладают рядом существенных недостатков по сравнению с тепловыми:

- Для радиосвязи и телекоммуникации создаются помехи в эфире;

- По нормативным документам разрешено размещать ветряные установки не ближе 300 метров до мест с проживанием людей в связи с вибрацией и шумом от работы ветряной электростанции;

Ну что же, масса плюсов имеет ветроэнергетика. Так, практически отсутствуют затраты на регламентные работы, обслуживание ветряков, покупку топлива, зарплату рабочих. Недостатки тоже присутствуют. К ним относятся то, что возле лесополос и в ложбинах из-за прерывания потока ветра ветряки не могут работать. Ветротехнологии остаются чистыми в экологии, как бы там ни было, не загрязняют атмосферу, а, следовательно, дорогостоящие объекты по очистке не требуются.

Как видим, достойный отпор способна дать устаревшей тепловой энергетике наша «зелёная». Все, что необходимо сделать, – решиться на инновационный переход.

Литература

1. Сорока, А.С. Типы ветродвигателей. Новые конструкции и технические решения // Журнал Энергетика и ТЭК - январь 2013.-№1
2. Харитонов, В.П. Автономные ветроэлектрические установки: учеб. пособие Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства. – Москва, 2006
3. Государственная производственное объединение электроэнергетики «Белэнерго» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.energo.by>. – Дата доступа: 10.04.2018
4. Зялёны партал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://greenbelarus.info>. – Дата доступа: 10.04.2018