



Педагогам: «Энергия ветра»

Автор: Яушева А.Ф.
Должность: воспитатель



Энергия ветра — это кинетическая энергия движущегося воздуха. Энергию ветра относят к неисчерпаемым видам энергии, так как она является следствием активности Солнца.

Ветроэнергетика - отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму энергии, удобную для использования в народном хозяйстве.



Такое преобразование может осуществляться такими агрегатами:
- ветрогенератор (ветряк) - для получения электрической энергии;
- ветряная мельница - для преобразования в механическую энергию;
- парус - для использования в транспорте.



Ветроэнергетика является бурно развивающейся отраслью. К началу 2016 года общая установленная мощность всех ветрогенераторов составила 432 гигаватта и, таким образом, превзошла суммарную установленную мощность атомной

энергетики.

Ветрогенераторы можно разделить на три категории: промышленные, коммерческие и бытовые (для частного использования).

Крупные ветряные электростанции включаются в общую сеть, более мелкие используются для снабжения электричеством удалённых районов.

В отличие от ископаемого топлива, энергия ветра неисчерпаема, повсеместно доступна и более экологична.

Технический потенциал ветровой энергии России оценивается свыше 50000 млрд кВт·ч/год.

Экономический потенциал составляет примерно 260 млрд кВт·ч/год, то есть около 30% производства электроэнергии всеми электростанциями России.

Наиболее перспективным эксперты считают развитие в Крыму ветроэнергетики. Кроме уникальных природно-климатических особенностей, развитие в Крыму ветроэнергетики возможно в связи с наличием свободных земельных площадей, пригодных для размещения ВЭС, а также из-за высоких экологических требований к энергопроизводящим и топливопотребляющим объектам, связанных с развитием в регионе индустрии отдыха и туризма.

По мнению экспертов, использование ветровой энергии на территории Крыма возможно по двум основным направлениям.

Во-первых, это строительство ВЭС мощностью более 100 кВт, которые будут работать параллельно с общей энергосистемой.

Во-вторых, строительство ветроустановок небольшой мощности для обеспечения энергией отдельных объектов (ферм, жилых зданий и других).

Ветрогенератор мощностью 1 МВт сокращает ежегодные выбросы в атмосферу 1800 тонн CO₂ и 4 тонн оксидов азота.

Ветрогенераторы изымают часть кинетической энергии движущихся воздушных масс, что приводит к снижению скорости их движения.

При массовом использовании ветряков (например, в Европе) это замедление теоретически может оказывать заметное влияние на локальные (и даже глобальные) климатические условия местности.

Согласно моделированию Стэнфордского университета, большие оффшорные ветроэлектростанции могут существенно ослабить ураганы, уменьшая экономический ущерб от их воздействия.

В непосредственной близости от ветрогенератора у оси ветроколеса уровень шума достаточно крупной ветроустановки может превышать 100 дБ. Как правило, жилые дома располагаются на расстоянии не менее 300 м от ветроустановок. На таком расстоянии вклад ветроустановки в инфразвуковые колебания уже не может быть выделен из фоновых колебаний.

В отличие от традиционных тепловых электростанций, ветряные электростанции не используют воду, что позволяет существенно снизить нагрузку на водные ресурсы.

Запасы энергии ветра более чем в сто раз превышают запасы гидроэнергии всех рек планеты.

Мощность высотных потоков ветра (на высоте 7-14 км) примерно в 10-15 раз выше, чем приземных. Эти потоки обладают постоянством, почти не меняясь в течение года. Возможно использование потоков, расположенных даже над густонаселёнными территориями (например — городами), без ущерба для хозяйственной деятельности.

Ветряные генераторы в процессе эксплуатации не потребляют ископаемого

топлива. Работа ветрогенератора мощностью 1 МВт за 20 лет позволяет сэкономить примерно 29 тыс. тонн угля или 92 тыс. баррелей нефти. Себестоимость электричества, производимого ветрогенераторами, зависит от скорости ветра. При удвоении установленных мощностей ветрогенерации себестоимость производимого электричества падает на 15 %.



Ветрогенератор состоит из двигателя постоянного тока. Он подключен к измерительному прибору (миллиамперметру). На электромотор надеты лопасти. При попадании потоков воздуха на лопасти, приводятся в движения ротор двигателя, в результате чего в катушках индуктивности вырабатывается электрический ток. При вращении стрелка прибора двигалась, а значит, фиксировалось изменение напряжения. Это говорит о том, что изделие вырабатывает электроэнергию.

Ветроэнергетика является нерегулируемым источником энергии. Выработка ветроэлектростанции зависит от силы ветра — фактора, отличающегося большим непостоянством. Соответственно, выдача электроэнергии с ветрогенератора в энергосистему отличается большой неравномерностью.

Большинство потенциальных преград для использования этого вида энергии чрезмерно пропагандируются как недостатки, которые делают невозможным ее развитие. По сравнению с вредом, причиняемым традиционными источниками энергии, они незначительны:

1. Высокие инвестиционные затраты - они имеют тенденцию к снижению в связи с новыми разработками и технологиями. Также стоимость энергии из ветра постоянно снижается.
2. Изменчивость мощности во времени - производство электроэнергии зависит, к сожалению, от силы ветра, на которую человек не может повлиять.
3. Шум – исследования шума, выполненные с использованием новейшего диагностического оборудования, не подтверждают негативного влияния ветряных турбин. Даже на расстоянии 30-40 м от работающей станции, шум достигает уровня шума фона, то есть уровня среды обитания.
4. Угроза для птиц - в соответствии с последними исследованиями, вероятность столкновения лопастей ветряка с птицами не больше, чем в случае столкновения птицы с высоковольтными линиями традиционной энергетики.
5. Возможность искажения приема сигнала телевидения - незначительна.
6. Изменения в ландшафте.

Источники:

1. <https://myslide.ru/presentation/skachat-energiya-vetra-vetroenergetika>
2. <https://spec.tass.ru/windenergy/energiya-vetra>
3. <https://infourok.ru/prezentaciya-po-okruzhayushemu-miru-na-temu-energiya-vetra-4579812.html>