

УДК 621.316

В. В. ВИНОГРАДОВ, студент гр. АГс-211 (КузГТУ)
Научный руководитель **Т.М. ЧЕРНИКОВА**, д.т.н., профессор (КузГТУ)
г. Кемерово

ПРЕИМУЩЕСТВА ВОЗДУШНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ

Запасы полезных ископаемых сокращаются с каждым днем. В дополнение к этому потребление нефти, угля и газа причиняет серьезный вред экологии [2]. В связи с этим становится актуальной проблема поиска неисчерпаемых источников энергии [1].

В данный период времени прослеживается стремительный рост развития ветроэнергетики, быстро расширяясь в результате существенных улучшений технологии, промышленного прогресса и растущих опасений по поводу выбросов парниковых газов, связанных со сжиганием ископаемого топлива [3].

Основными преимуществами энергии ветра являются:

- возобновляемость;
- экологичность. Генерация электроэнергии из ветра не производит выбросов парниковых газов и не наносит вред атмосфере;
- сокращение привязанности к ископаемым топливам;
- экономические выгоды. Внедрение ветряных ферм содействует возникновению рабочих мест в таких сферах, как проектирование, производство, строительство и обслуживание ветряных установок;
- сокращение вероятности природных и техногенных катастроф. Ветряки не инициируют таких катастрофических последствий, как аварии на атомных или угольных электростанциях;
- географическое разнообразие. Ветряная энергия доступна во многих регионах мира, тем самым внося разнообразие в классические источники энергоснабжения;
- снижение шума и вибрации при эксплуатации [4].

Таким образом, ветряная энергия является важным элементом современной энергетики, способствующей постоянному изменению и снижению отрицательного влияния на окружающую среду.

Для того чтобы подчинить себе ветряную энергию человечество изобрело различные виды ветроэлектростанций. Ветроэлектростанция – это единая сеть ветрогенераторов, собранных в одном месте [5].

В зависимости от расположения оси существуют вертикальные и горизонтальные ветряки.

Выбор вертикального или горизонтального генератора зависит от множества факторов, включая местоположение установки, климатические условия, доступность материалов и технологий, стоимость производства и обслуживания, а также инженерные предпочтения.

Преимущества ориентации лопастей вертикального генератора.

Адаптация к изменяющемуся направлению ветра. Одним из главных преимуществ вертикальных генераторов является их способность работать при ветре с различными направлениями. Лопастей вертикального генератора расположены вертикально и могут легко выравниваться по направлению ветра, что делает их более адаптивными к изменяющимся условиям ветра [6].

Меньшая опасность для птиц и беспозвоночных. Вертикальные генераторы обычно считаются менее опасными для птиц и беспозвоночных, так как лопасти вращаются вертикально и не создают большой горизонтальной поверхности, с которой птицы могли бы столкнуться.

Установка на низких башнях. Вертикальные генераторы могут быть установлены на более низких башнях или столбах, что может снизить затраты на инфраструктуру и упростить монтаж.

Однако важно отметить, что вертикальные генераторы также имеют свои недостатки, включая потенциально более низкую эффективность при низких скоростях ветра и более сложное механическое устройство.

Выбор между вертикальным и горизонтальным генератором зависит от конкретных условий установки, требований к эффективности, бюджета, доступности технологий и инженерных предпочтений. Оба типа генераторов имеют свои применения и могут быть эффективными в подходящих ситуациях.

Список литературы:

1. Альтернативная энергетика [Электронный ресурс] – Режим доступа - [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Альтернативная энергетика](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Альтернативная_энергетика) (Дата обращения 18.09.2023).
2. Нетрадиционные технологии. Возобновляемые и альтернативные источники энергии [Электронный ресурс] – Режим доступа - <https://docs.cntd.ru/document/1200097331> (Дата обращения 18.09.2023).
3. Налбандян Л.В. Ветрогенераторы с вертикальной осью вращения / Л. В. Налбандян, А. Н. Казак // Сборник трудов IV Научной конференции

«Дни науки Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского» – Симферополь, 2018. – С. 219-222.

4. Advantages & Disadvantages of Wind Energy // — URL: <https://www.clean-energy-ideas.com/wind/wind-energy/advantages-and-disadvantages-of-wind-energy/> (Дата обращения 09.10.2023).

5. Голосовский, С. А. Ветроэлектростанция, как альтернативный источник энергии / С. А. Голосовский // Молодежь и системная модернизация страны. Сборник научных статей 7-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых – Курск, 2022. – Т.5 – С. 152–155.

6. SeaTwirl – The future of offshore wind // — URL: <https://seatwirl.com/> (Дата обращения 18.09.2023).

Информация об авторах:

Виноградов Вячеслав Владиславович, студент гр. АГс-221, КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28, 211031@kuzstu.ru

Черникова Татьяна Макаровна, д.т.н., профессор, КузГТУ, 650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28, chtm.oe@kuzstu.ru