

Ветрогенераторы

Научный руководитель – Акаева Маднат Магомедовна

Кайсаров Висхан Шайх-Ахмадович

Студент (бакалавр)

ФГБОУ ВО "Чеченский государственный университет Грозный, Россия

E-mail: kaysarovmvsarch@mail.ru

Ветрогенератор является полезным инструментом, позволяющим использовать дешевую возобновляемую энергию. Ветрогенераторы в большинстве своем имеют три лопасти, обусловлено это тем, что при дальнейшем увеличении количества лопастей не наблюдается заметного изменения в их эффективности[1].

Вращение лопастей ветряной мельницы происходит благодаря их необычной аэродинамической форме, из-за чего возникает подъемная сила, которая приводит в движение лопасти. Лопасти ветряной турбины располагаются под углом, чтобы они были выровнены параллельно относительной скорости ветра, так как скорость лопасти возрастает по направлению к концу, угол вектора относительной скорости ветра увеличивается по направлению к концу, поэтому лопасть изогнута вдоль своей оси по всей длине[2]. Учитывая малую скорость вращения, не удастся получить какой-либо приемлемый уровень электричества от генератора, поэтому перед подключением к генератору скорость вращения увеличивается через редуктор. Также в гондоле размещается тормозной механизм, который замедляет вращение лопастей при избыточном ветре. Датчик расположенный сверху гондолы измеряет скорость и направление ветра, при изменении направления ветра к электронному контроллеру направляется сигнал, который в свою очередь отправляет соответствующий сигнал на поворотные механизмы, чтобы скорректировать положение турбины. После получения сигнала поворотные двигатели поворачивают гондолу, таким образом, ветряная турбина всегда будет выровнена по направлению ветра. В зависимости от скорости ветра угол вектора относительной скорости ветра также меняется, поворотный механизм лопастей вращает лопасти вокруг их оси и обеспечивает точное выравнивание лопастей в соответствии с вектором относительной скорости, поэтому лопасть всегда находится под оптимальным углом к относительному потоку ветра [3].

Новый тип ветрогенератора, созданный изобретателем Сайетором Асгейрсоном, имеет вертикально расположенную турбину. Данный ветрогенератор не позволяет лопастям вращаться слишком быстро, а также локализует проблему, связанную с маленькой скоростью ветра[4].

Таким образом, ветрогенераторы являются важным инструментом позволяющим использовать возобновляемые источники энергии. А также ветряные мельницы с помощью новой технологии, могут быть адаптированы под сложные погодные условия.

Источники и литература

- 1) 1. Ишеналиев К.Р. /Моя профессиональная карьера/ Ветрогенераторы как альтернативный вид источника энергии. 2020 г. С. 138-141
- 2) 2. Kaltschmitt M., Streicher., Wiese A. (Eds.) Renewable Energy _ Technology, Economics and Enviroment 2007 г. С. 590
- 3) 3. Ахмеднабиев Р.М. Данилов О.С. Маршалов О.В. Лебедева Н.А. Сборник статей по материалам XVI международной научно-практической конференции № 6 (16) Июль 2018 г. С. 90

- 4) 4. <https://ecotechnica.com.ua/energy/veter/585-icewind-unikalnaya-vetrovaya-turbina-rodod-iz-islandii.html> (Ice wind: уникальная ветровая установка родом из Исландии)