

**Ветроэлектростанция с системой управления зарядкой
аккумуляторных батарей**

Е.Б. Шандарова

Томский политехнический университет, г. Томск

Ветроэнергетика является наиболее развитой сферой практического использования природных возобновляемых энергоресурсов. Достаточно широкое распространение ветроэнергетических установок объясняется их универсальностью в использовании по сравнению с другими возобновляемыми энергоисточниками. Особенно актуально это направление для Сибири и Дальнего Востока, т.к. эти области характеризуются низкой плотностью населения на больших, слабоосвоенных в промышленном отношении территориях. Учитывая трудность доставки горючего для дизельэлектрических станций (особенно в северные районы), а также высокий процент износа электростанций, представляется целесообразным внедрение новых технологий, основанных на использовании природных возобновляемых ресурсов, в том числе ветроэлектрических установок (ВЭУ).

Принцип действия ВЭУ заключается во вращении ветроколеса с лопастями под напором ветра. Вращающий момент ветроколеса через систему передач передается на вал генератора, вырабатывающего электроэнергию. К обмоткам статора генератора обычно последовательно подключаются регулятор напряжения, выпрямитель, аккумуляторная батарея и полезная нагрузка станции [1]. Недостатком данной конструкции является потеря энергии, вырабатываемой генератором при сильных порывах ветра, так как увеличение выходного напряжения генератора ветроэлектростанции ограничивает регулятор напряжения. В результате теряется часть энергии, вырабатываемой генератором.

Для наиболее полного использования энергии, вырабатываемой ветроэлектростанцией, предлагается использование управляющего устройства, вход которого подключен к выходу выпрямителя, а выход соединен с блоком аккумуляторных батарей.

Данная схема ВЭУ обеспечивает возможность полной утилизации избыточной мощности, вырабатываемой генератором при сильных порывах ветра. Это достигается тем, что в предложенной схеме при любом превышении генерируемой мощности над мощностью, потребленной нагрузками ВЭУ, управляющее устройство выдает управляющий сигнал и начинается зарядка определенного числа аккумуляторных батарей.

Устройство работает следующим образом. Под действием ветра ветроколесо приходит в движение, вращающий момент передается на вал генератора, вырабатывающего электрический ток, который поступает на выпрямитель, постоянный ток с выхода выпрямителя поступает на блок полезных нагрузок. При увеличении силы ветра ветроколесо вращается сильнее, и генератор вырабатывает мощность, свыше необходимой для обеспечения работы полезной нагрузки, в этом случае управляющее устройство выдает управляющий сигнал и начинается зарядка определенного числа аккумуляторных батарей. При уменьшении мощности ветрового потока или увеличении полезной нагрузки управляющее устройство снова выдает управляющий сигнал, и часть аккумуляторных батарей перестают заряжаться или весь блок аккумуляторных батарей полностью отключается.

На данное устройство получено свидетельство на полезную модель.

Литература

1. Ветроэнергетика. Руководство по применению ветроустановок малой и средней мощности. Под ред. В.М. Каргиева. М.: "Интерсоларцентр", 2001.