

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНО-ОСЕВЫХ ВЕТРОУСТАНОВОК В УКРАИНЕ

Веселова Н.В., Колисник В.В.

Национальный технический университет

“Харьковский политехнический институт”, г. Харьков

В работе рассмотрены основные виды ветроэнергетических установок (ВЭУ) и потенциал использования горизонтально-осевых ВЭУ. Украина обладает значительными ресурсами ветровой энергии и благодаря своим природно-климатическим характеристикам может выйти на одно из ведущих мест в мире по использованию этого вида энергии. Площади территорий, пригодных для сооружения ветроэлектростанций оцениваются в 8-9 тысяч км², при использовании 20-30% этих площадей и при плотности строительства ВЭУ около 5-8 МВт / км² можно построить ветроэлектростанции общей мощностью 8-24 тысяч МВт и генерировать 16-48 млрд. кВт • ч электроэнергии в год. Проведен анализ возможности применения ВЭУ различных конструкций, в которых основной вращающей силой ветроколеса является подъемная сила. Показано, что в конструкциях горизонтальных ВЭУ удачно используются достижения авиационной техники, в частности в области проектирования лопастей, систем управления углами их установки. Так же ВЭУ с горизонтальной осью вращения обеспечивают стабильную мощность, снимаемую с ветроколеса, при скорости ветра близкой к номинальной. Для обеспечения высокой эксплуатационной надежности, ветроустановки должны быть обеспечены системой защиты при ураганных скоростях ветра. ВЭУ средней и большой мощности обычно проектируют с двумя или тремя лопастями, при этом трехлопастные отличаются очень плавным ходом. Электрогенератор и редуктор, соединяющий его с ветроколесом, располагают обычно наверху опорной башни в поворотной конструкции. Проблемы эффективного аккумулирования энергии, вырабатываемой путем использования ветра, задача разработки соответствующих методов и создание экономических и эффективных устройств являются одними из важнейших и наиболее сложных проблем ветроэнергетики. С помощью аккумулирующих устройств могут решаться различные задачи: выравнивание пульсирующей мощности, производимой агрегатом в условиях постоянно изменяющихся скоростях ветра; снабжение объектов энергией по заданному графику; повышение эффективности использования энергии ветра; возможность получения большой (пиковой) мощности за короткий период.

В современных условиях повышения стоимости энергоресурсов и в частности, цен на электричество, одним из методов решения возможности обеспечения страны энергией является сооружение ветроэлектростанций с применением ВЭУ средней и большой мощности. А так же актуальным является применение автономных ветроустановок малой мощности для обеспечения потребностей частных хозяйств и предприятий, а так же удаленных объектов.