

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования

«Забайкальский государственный
университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Александровская ул., д.30, г.Чита, 672039 Россия

Тел. (302-2) 41-64-44, 41-66-00

Факс: (302-2) 41-64-44

Web-server: www.zabgu.ru

E-mail: mail@zabgu.ru

ОКПО 02069390, ОГРН 1027501148652

ИНН/КПП 7534000257/753601001

05.06.2024 № 32.1-1602

На № _____ от _____

на автореферат диссертации Ян Юйсун
«Повышение эффективности работы
ветроэнергетической установки путем
использования комбинации интеллектуальных
алгоритмов ориентации и отбора мощности» /
«Improving the efficiency of the wind turbine using a
combination of smart yawing and power control
algorithms», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по
специальности 2.4.5. Энергетические системы и
комплексы

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира 19.

Отдел аттестации научно-педагогических кадров.

Актуальность темы диссертации. На сегодняшний день ветроэнергетика, как развивающаяся отрасль, на территории России наиболее востребована для электроснабжения отдаленных объектов северных и дальневосточных районов. Исследования показывают, когда направление и скорость ветра подвержены частым изменениям, способность системы управления к оптимальному регулированию снижается, что вызывает и снижение выходной мощности ветроэнергетической установки (ветряной турбины или ВЭУ).

В связи с этим диссертационная работа Ян Юйсун, раскрывающая вопросы повышения эффективности работы ветроэнергетических установок за счет оптимизации работы системы ориентации в режиме поиска оптимального положения гондолы, является весьма актуальной и своевременной. Данный подход, как предложено соискателем, может быть реализован с использованием нейросети и поисковых алгоритмов.

Научная новизна работа заключается в том, что автором разработан ускоренный, точный и эффективный метод и алгоритм определения и устранения ошибки ориентации, в котором принцип управления ориентацией основан на комбинации модели прогнозирования направления ветра (алгоритм искусственной нейронной сети (ИНС)) и модели управления мощностью ВЭУ на основе поиска оптимального значения «путем восхождения на холм» (ПВНХ).

Результаты диссертационной работы достаточно полно апробированы на международных конференциях и научно-технических семинарах.

В диссертационном исследовании получены новые научно-обоснованные результаты:

1. Разработан новый комбинированный алгоритм управления ориентацией ротора ВЭУ на основе данных, предсказанных ИНС и способ управления мощностью ВЭУ на основе ПВНХ. Управление активными элементами системы ориентации осуществляется в реальном времени с прогнозированием предстоящего изменения направления ветра.

2. Получены результаты тестирования верифицированной симуляционной модели ВЭУ SWT-3.6-120, демонстрирующие снижение погрешности ориентации ротора ВЭУ до 1° , с повышением выходной мощности ВЭУ на 6,88%.

Замечания по автореферату:

1. В автореферате результаты должны быть представлены более детально в части описания алгоритма управления исследуемым объектом.

2. На стр. 21 автореферата расчет увеличенной генерируемой мощности приведен весьма оптимистично, на практике результат может быть ниже, в зависимости от скорости ветра, частоты ее изменений и т.д.

Тем не менее, приведенные замечания не снижают общей положительной оценки проделанной работы.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой и полностью соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а соискатель Ян Юйсун заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5 - Энергетические системы и комплексы.

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры энергетики ЗабГУ,
Почетный работник высшего профессионального образования РФ,
действительный член Российской академии естественных наук,
Заслуженный деятель науки и техники Читинской области
И.Ф.Суворов

Суворов Иван Флегонтович; 672039, г.Чита, ул.Алексадро-Заводская, д.30.
Кафедра энергетики Забайкальского государственного университета.
E-mail:ivan.suvorov.1947@mail.ru



Подпись И.Ф.Суворова заверяю

Могосян М.А. м.с.специалист
отдела по работе с персоналом
05.06.2024 г.