

ОТЗЫВ

**на диссертационную работу Дюсебаева Ильяса Мурзахановича
«Разработка и исследование конструкций ветровой установки с
неподвижной вертикальной осью с целью совершенствования
технологии производства», представленную на соискание степени
доктора PhD по специальности 6D071200 – «Машиностроение»**

Ветроэнергетика является важным направлением развития в области возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Установки для ветроэнергетики должны отвечать высоким техническим и экономическим параметрам, т.е. наравне с обеспечением необходимых технических характеристик они должны быть еще и как можно дешевле. Несмотря на то, что стоимость получения энергии с помощью ветра относительно не высока, следует стремиться к еще большему ее снижению, в том числе за счет изменения конструкции ветроэнергетической установки и ветроулавливателей.

Существующие методы проектирования ветроэнергетических установок ориентированы в основном, на установки горизонтального типа большой мощности. В условиях высокого потребления электроэнергии в Казахстане и вовлеченности в глобальные процессы динамичного развития ВИЭ, сфера ветроэнергетики становится особо актуальной. В данном случае значение имеет, как ряд преимуществ и, в том числе, конкурентоспособность данного вида производства электроэнергии, так и большой потенциал Казахстана в его развитии с точки зрения географического положения республики.

Нужно отметить, что в диапазоне скоростей от 2 до 5 м/с энергия ветра передается на выходную мощность существующих ветродвигателей с существенными потерями. Значительные потери при передаче энергии ветра особенно ощутимы при небольшой мощности. Поэтому для ветроустановок приема и передачи энергии ветра мощностью до 5 кВт особенно важно повышать качество энергосберегающей конструкции. Наиболее подходящими для приема и передачи небольшой мощности ветра являются конструкции ветроустановок с вертикальной осью. В связи с этим разработка и исследование конструкций ветровой установки с неподвижной вертикальной осью является актуальным.

Научной новизной работы является обоснование использования методики расчета решетчатых крыльев при динамическом синтезе ветроустановки с решетчатыми лопастями, определение коэффициента использования энергии ветрового потока при малых скоростях ветра.

Диссертационная работа, посвященная исследованию конструкций ветровых установок и разработке ветроколеса улучшенной энергопередаче для установки с неподвижной вертикальной осью, содержит новые научно-обоснованные результаты исследований и технических разработок, использование которых обеспечивает решение важной проблемы по экологической безопасности окружающей среды путем внедрения ВИЭ.

В диссертационной работе обоснованно разработаны 3Д модели ветроустановок, основанные на классификации по назначению, способу использования ветрового потока, переменности площади ветроприемника, теоретически грамотно обосновано и экспериментально подтверждено применение методики расчета решетчатых крыльев при динамическом синтезе

ветроустановки с решетчатыми лопастями, определен коэффициент использования энергии ветрового потока при малых скоростях ветра. Разработанные в диссертационной работе методики расчета использованы при проектировании ветроустановок малой мощности и выборе их параметров, предложенные конструкции ветроустановок с дополнительными поворотными элементами отличаются меньшей массой, габаритами и лучшими энергетическими характеристиками, в сравнении с существующие, результаты исследования использованы в практике научно-производственных объединений Республики Казахстан, результаты исследования использованы в учебном процессе при подготовке специалистов высшей квалификации.

Соискателем проведен достаточно полный анализ научной литературы, в том числе большой массив патентной информации и данных с производства.

Основные положения и результаты работы соответствуют требованиям Правил присуждения ученых степеней и паспорта специальности научных работников – содержат новые научно обоснованные результаты, способствующие решению актуальной прикладной проблемы.

Достоверность полученных в работе научных положений и выводов не вызывает сомнений и подтверждается использованием современных математических методов и средств анализа, использованием в работе современных программных продуктов, сходимостью теоретических исследований с экспериментальными результатами.

Научные положения, выводы и заключение, сформулированные в диссертации, обладают достаточной степенью обоснованности и достоверности. Достоверность полученных в работе научных положений и выводов обоснована проведением экспериментальных исследований на современных электронно-измерительных приборах. Основные научные положения работы базируются на законах механики, теории механизмов и машин, теории и практики технологии машиностроительного производства.

Выводы, рекомендации и заключения подтверждают состоятельность вынесенных на защиту положений. В них содержится информация количественного характера, а также информация практической реализации разработок.

По структуре работа цельная, все разделы взаимосвязаны, логично построены. Обзор научно-технической, патентной информации и анализ производственных данных технологического обеспечения качества деталей ветроэнергетической установки, их конструкций, технологии выполнен в полном объеме. Диссертационная работа обладает внутренним единством и является законченным научным трудом, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям. Полученные результаты отвечают поставленной цели и задачам и раскрывают тему диссертации. В заключении имеется полное обобщение полученных научных и практических результатов.

В диссертационной работе четко обоснована необходимость методологического подхода к разработке и созданию вертикально-осевых ветроэнергетических установок (ВО ВЭУ), также представлена оптимизированная по технологичности модель конструкции ВО ВЭУ.

Имеются замечания редакционного характера по некоторым стилистическим ошибкам. В целом диссертационная работа выполнена в полном объеме, поставленные задачи решены, цели достигнуты.

Представленная диссертационная работа является законченной квалификационной научной работой и выполнена на высоком научно-техническом уровне. Содержит новые научно обоснованные результаты, использование которых обеспечивает решение важной прикладной задачи конструктивного и технологического повышения качества деталей машин.

Все вышесказанное дает основание считать, что диссертационная работа по актуальности, научной новизне, практической и теоретической значимости соответствует требованиям, предъявляемым к докторским PhD диссертациям, а ее автор Дюсебаев Ильяс Мурзаханович заслуживает присуждения степени доктора PhD по специальности 6D071200 – «Машиностроение».

Зарубежный научный консультант:
доцент отделения машиностроения
Инженерной школы новых производственных
технологий НИ ТПУ, г.Томск
кандидат технических наук,

Е.А. Ефременков

634050, г. Томск, пр-т Ленина, 30, ephrea@mail.ru, т.р. (3822) 60-63-92

Подпись Ефременкова Егора Алексеевича удостоверяю:

Ученый секретарь

Национального исследовательского
Томского политехнического университета



Е.А. Кулинич