

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу **Кускова Александра Ивановича** на тему: «Разработка и исследование мобильной гидротурбинной установки для энергообеспечения и водоснабжения сельскохозяйственных объектов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 - электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве в диссертационный совет Д 006.037.01, созданный на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства»

1 Актуальность темы диссертации

Диссертационная работа Кускова Александра Ивановича посвящена решению актуальной задачи - разработке и исследованию мобильной гидротурбинной установки (МГТУ) небольшой мощности, предназначенной для энергообеспечения и водоснабжения сельскохозяйственных объектов с ресурсосбережением за счет использования энергии естественных водотоков.

Обеспечение энергией удаленных регионов требует значительных затрат. В связи с этим, полностью охватить сетью централизованного электроснабжения всю страну чрезвычайно трудно. С развитием фермерских и индивидуальных хозяйств возрастает актуальность распределенного энергообеспечения сельскохозяйственных объектов. Однако распределенные генерирующие системы на базе ископаемых источников энергии не обеспечивают в полной мере потребителей и не способствуют созданию новых объектов АПК и мест проживания. Актуальность темы диссертационной работы определяется необходимостью снабжения сельскохозяйственных потребителей электроэнергией на объектах, где преимущественно используются дизельные генераторы.

Занятость населения напрямую зависит от доставки органического топлива к электрическим станциям, в то время как в большинстве регионов имеются местные энергетические ресурсы в виде энергии водотоков. Распределенная естественным образом по стране гидроэнергия в виде водотоков малых рек может стать

источником энергии, сберегающим привозное топливо для территорий, удаленных от сети централизованного электроснабжения.

Из-за отсутствия разработок современных и эффективных технических средств, преобразующих энергию естественных малых водотоков, потенциал малых рек пока не используется и даже не учитывается.

Современный уровень технического развития и предложенные в работе методы позволяют создавать оборудование для автономных МГТУ небольшой мощности и использовать их для преобразования энергии малых водотоков с целью получения электроэнергии и осуществления водоподъема на сельскохозяйственных объектах, не имеющих постоянного централизованного электро- и водоснабжения.

2 Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций

Научные положения, выносимые соискателем на защиту, и сформулированные выводы обладают научной новизной, логически взаимосвязаны, обоснованы и подтверждены полученными теоретическими и практическими результатами, представленными в диссертации и в опубликованных автором научных материалах.

3 Достоверность и новизна исследования, полученных результатов и выводов

Научной новизной обладают:

- методика расчета технического потенциала рек и особо малых водотоков для использования МГТУ;
- метод оптимизации параметров лопаток турбины МГТУ;
- гидродинамическая схема МГТУ, обеспечивающая эффективное преобразование кинетической энергии особо малых водотоков и использование получаемой энергии для ресурсосберегающего водоснабжения сельскохозяйственных объектов;

- методические положения по применению комбинированной системы с использованием МГТУ для обеспечения сельскохозяйственных объектов горячим и холодным водоснабжением;

- методика определения характеристик МГТУ по параметрам скорости течения водотока и мощности нагрузки.

Обоснованность и достоверность научных положений и рекомендаций, изложенных в диссертации, подтверждена проверкой работоспособности МГТУ с турбонасосом в опытном гидроканале НИИ Механики МГУ им. Ломоносова и натурными испытаниями в реке с подачей электроэнергии и воды на берег. Достоверность научных исследований и обоснованность выводов также подтверждена наличием акта проведения испытаний.

Результаты диссертационной работы могут быть применены в дальнейшем при разработке энергосберегающих систем электро- и водоснабжения сельскохозяйственных объектов.

Рекомендованы к применению проверенные способы возбуждения генераторов, а также преобразователей частоты вращения генераторов.

Сделан расчет мощности турбины в зависимости от её диаметра и скорости водного потока, проведена оценка различных вариантов преобразования гидроэнергии.

Даны предварительные оценки экономической эффективности производства автономных систем энергоснабжения и водоснабжения с вариантами расчета себестоимости и технико-экономические оценки эффективности производства турбомультипликаторного модуля для водоснабжения и автономного электрообеспечения.

Основные положения диссертационной работы докладывались на 8 российских и международных конференциях. По теме диссертации опубликовано 11 научных статей, в которых достаточно полно представлены результаты диссертационной работы, в том числе 3 статьи напечатаны в профилирующих журналах из перечня ВАК, так что **критерию количества публикаций в рецензируемых из-**

даниях диссертационная работа Кускова А.И. полностью отвечает, получено 4 патента РФ на изобретения, подтверждающих новизну исследований.

4 Практическая ценность, внедрение и использование научных исследований и разработок

- разработана методика расчета технического потенциала особо малых водотоков для возможного использования на этих водотоках МГТУ;
- уточнен технический потенциал малых рек и особо малых водотоков, являющийся существенной прибавкой к существующему потенциалу водотоков, на которых возможно применение новой МГТУ, разработанной автором;
- разработана методика определения характеристик МГТУ по параметрам скорости водотока, которая может быть применена при расчете параметров водоподъемника;
- разработана кинематическая схема МГТУ с турбиной пропеллерного типа и закрытым мультипликатором, позволяющая использовать низко потенциальную энергию водотока для привода гидронасоса или другого механизма.

В диссертационной работе также предложен вариант одновременного использования нескольких МГТУ на одном водотоке для обеспечения автономного электро- и энергосберегающего горячего и холодного водоснабжения сельскохозяйственных объектов.

5 Оценка содержания диссертации и ее завершенности

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, общих выводов, списка использованной литературы, приложений. Диссертационная работа изложена на 114 страницах машинописного текста, содержит 32 таблицы, 54 рисунка, 7 приложений. Список литературы включает 81 наименование.

Во введении обоснована актуальность работы, представлена цель и задачи исследования, научная новизна, положения, выносимые на защиту, методика исследований и практическая ценность.

Первая глава посвящена основным сведениям о системах электроснабжения и водоснабжения в агропромышленном комплексе. В главе выполнен анализ состояния электроснабжения и водоснабжения сельскохозяйственных объектов.

Вторая глава посвящена разработке и исследованию мобильной гидротурбинной установки, уточнению технического потенциала гидроэнергии малых водотоков; даны варианты использования свободно-поточных ГЭС; представлена разработанная автором методика конструирования компонентов МГТУ для водоснабжения; выполнен расчёт лопаток пропеллерной гидротурбины.

В третьей главе на основании предварительных теоретических расчетов намечены перспективы использования мобильной гидротурбинной установки, представлены результаты исследований МГТУ и разработки автономной установки для преобразования кинетической энергии водотока и привода турбонасоса; показан комбинированный метод использования энергии водотока.

В четвертой главе показано состояние и тенденция развития рынка свободно-поточных МГТУ; выполнены технико-экономические оценки производства мобильных гидротурбинных установок для водоснабжения и автономного электрообеспечения сельскохозяйственных объектов; показаны области применения МГТУ с генераторами и водоподъемниками; дана технология сегментирования рынка сельскохозяйственных потребителей и выбор сегмента.

Заключение содержит основные выводы диссертационной работы.

6 Недостатки в содержании и оформлении диссертации

1. При расчете экономической эффективности внедрения МГТУ было бы нагляднее технико-экономический эффект провести в сравнении со стационарной плотинной гидротурбинной установкой.

2. Диссертант почти не рассматривает технические детали МГТУ, ограничиваясь схематическими эскизами.

3. При оценке перспективы массового использования МГТУ выполненный расчет и оценка реального энергетического потенциала микро-ГЭС возможно являются завышенными.

4. Вариант использования насосного модуля, обеспечивающего работу гидротеплонасосного агрегата, представлен только принципиальной схемой работы без технических деталей устройства.

5. В заключении диссертационной работы изложены теоретические, методологические и прикладные положения, сформулированы предложения и рекомендации, но отсутствуют конкретные рекомендации для квалифицированного производства и практического использования МГТУ в ресурсосберегаемых системах энергообеспечения сельскохозяйственных объектов с использованием энергии маломощного естественного водотока.

6. В диссертационной работе практически отсутствует обзор иностранных источников по теме и мал список использованной литературы. Имеются неточности, например, в оглавлении, стр.3, имеется «Заключение», а тексте, стр.97, «Общие выводы».

7 Заключение

В диссертации решается проблема научного обоснования параметров и разработки МГТУ и она полностью соответствует паспорту научной специальности 05.20.02 – электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Отмеченные недостатки и замечания не снижают научной и практической значимости диссертационной работы соискателя.

Диссертация соискателя **Кускова Александра Ивановича** является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований и полученных результатов предложено научное обоснование параметров и разработки МГТУ, внедрение которой вносит заметный вклад в развитие систем энергообеспечения сельскохозяйственной отрасли на сельскохозяйственных объектах, не имеющих постоянного централизованного электро- и водоснабжения.

Поставленная задача диссертационного исследования выполнена и его цель достигнута.

По содержанию, научному уровню, полученным результатам и оформлению диссертационная работа соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым на соискание ученой степени кандидата наук.

Приведенные выше замечания не имеют принципиального характера и могут быть учтены соискателем при проведении последующих научно-исследовательских работ. Тема и содержание диссертации соответствует научной специальности 05.20.02 - электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и её автор **Кусков Александр Иванович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.02 – электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Официальный оппонент

доктор технических наук по специальности
05.20.02, профессор, заместитель директора
инженерного института по научной работе
Нижегородского государственного
инженерно-экономического университета

(ГБОУ ВО НГИЭУ)

Нижегородская обл., г. Княгинино,

ул. Октябрьская, д.22,а

Тел. 8(4912) 35-06-72,

E-mail: obolenskinv@mail.ru



Н.В.Оболенский



Управление по вопросам доверия
КАДРОВ
1. Специалист

В диссертационный совет Д 006.037.01 при
Федеральном государственном бюджетном
научном учреждении Всероссийский
научно-исследовательский институт
электрификации сельского хозяйства

Сведения об официальном оппоненте

кандидатской диссертации Кускова Александра Ивановича на тему: «Разработка и исследование мобильной гидротурбинной установки для энергообеспечения и водоснабжения сельскохозяйственных объектов» по специальности 05.20.02 – электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Фамилия, имя, отчество	Оболенский Николай Васильевич
Гражданство	Российская Федерация
Ученая степень	Доктор технических наук
Шифр и наименование научной специальности	05.20.02 – электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве
Ученое звание	Профессор
Должность и адрес места работы	Зам. директора инженерного института по научной работе, профессор кафедры «Технический сервис» Нижегородского инженерно-экономического университета (НГИЭУ). Нижегородская обл., г. Княгинино, ул. Октябрьская, д.22а. ngiti@mfil.ru тел. 8(83166) 4-15-50
Контактный телефон	Мобильный: 891079996752 Рабочий 8(831) 466-57-61
Е-mail	obolensrinv@mail.ru
Дата и место рождения	
Паспортные данные	
Домашний адрес	
ИНН	
Номер пенсионного страхового свидетельства	
Список основных по профилю оппонируемой диссертации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оболенский Н.В. Энергосбережение: монография. – Княгинино: НГИЭИ. 2014. – 272 с. 2. Оболенский Н.В. Электронагрев в сельскохозяйственных обрабатывающих и перерабатывающих производствах: монография.- Н.Новгород: НГСХА. 2007. – 350 с. 3. Оболенский Н.В., Осокин В.Л. Практикум по теплотехнике. – Княгинино: НГИЭИ. – 2010. 237 с. 4, Оболенский Н.В., Денесюк Е.А. Холодильное и вентиляционное оборудование: учебник. – М.: «КолосС». 2004. – 248 с. 5. Оболенский Н.В. Внедрение в технологии АПК достижений ВПК в области создания специального электротермического оборудования: монография. - Н.Новгород: НГСХА. 2002. – 113 с. 6. Оболенский Н.В. Памятка аспиранту и соискателю ученой степени кандидата наук. – Княгинино: НГИЭИ. 2011. –

	<p>86 с.</p> <p>7. Патент на промышленный образец №88286 РФ. Стенд для испытаний электрических конструкций подогревателей воды. / Н.В. Оболенский, В.Л. Осокин, Ю.Е. Крайнов. Дата регистрации и публикации, 16.01.2014.</p> <p>8. Оболенский Н.В. Повышение энергетической эффективности организаций, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность. / Н.В. Оболенский, С.Б. Красиков // Труды 9 междунар. науч.-техн. конф. Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве. Часть 1. Проблемы энергообеспечения и энергосбережения. – М.: ГПУ ВИЭСХ. 2014. – С.243-246.</p>
--	---

Согласен на оппонирование диссертационной работы и обработку моих персональных данных.

Официальный оппонент,
 Доктор технических наук, профессор,
 зам. директора инженерного института
 по научной работе, профессор кафедры
 «Технический сервис» НГИЭУ



Н.В.Оболенский

