

Отзыв

Официального оппонента, кандидата технических наук, доцента, доцента кафедры «Электрооборудование и автоматика» ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный заочный университет»

Войновой Натальи Федоровны

на диссертационную работу Кускова Александра Ивановича «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 учреждения "Всероссийский институт электрификации сельского хозяйства"

Диссертационная работа Кускова А.И. состоит из введения, четырех глав, выводов, списка использованной литературы, приложений. Материал изложен на 114 страницах, содержит 32 таблицы, 54 рисунка, 7 приложений. Библиография включает 81 наименование.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулирована цель и определены задачи исследования, дана оценка научной новизны и практической значимости полученных результатов, приведены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе, которая называется «Обзор систем электроснабжения и водоснабжения в агропромышленном комплексе», выполнен анализ состояния электроснабжения и водоснабжения сельскохозяйственных потребителей. Изложены преимущества распределенного энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей. Оценена роль малой гидроэнергетики в автономном энергообеспечении села и требования, предъявляемые к мобильным гидротурбинным установкам (МГТУ) небольшой мощности. Сделан анализ существующих свободнопоточных мобильных гидротурбинных установок, который показал, что создание автономных свободнопоточных МГТУ позволит улучшить энергообеспечение отдаленных регионов.

Во второй главе, которая называется «Разработка и исследование мобильной гидротурбинной установки», уточнен технический потенциал гидроэнергии малых водотоков; уточнен энергетический потенциал малой гидроэнергетики и методика его расчета; даны варианты использования свободно-поточных ГЭС; представлена разработанная автором методика конструирования компонентов МГТУ для водо- и электроснабжения; методика расчета мощности свободного водотока; **оптимизация параметров лопаток гидротурбины**; **выполнен** расчёт лопаток пропеллерной гидротурбины; **выполнен** расчет мощности свободно-поточной МГТУ.

В третьей главе «Испытания и перспективы использования мобильной гидротурбинной установки» представлены результаты исследований мобильной гидротурбинной установки; разработка автономной установки для преобразования кинетической энергии водотока и привода электрического генератора или насоса; показан комбинированный метод использования энергии водотока; обеспечение бесперебойности автономного электроснабжения

В четвертой главе «Технико-экономическое обоснование и области применения методов автономного электро- водоснабжения» показано состояние и тенденция развития рынка свободнопоточных МГТУ; даны оценки экономической эффективности производства автономных систем энерго-снабжения и водоснабжения; показаны области применения МГТУ с генераторами и водоподъемниками; дана технология сегментирования рынка сельскохозяйственных потребителей и выбор сегмента.

В выводах изложены теоретические, методологические и прикладные положения, являющиеся результатом выполненного исследования, обобщены основные результаты диссертационного исследования, сформулированы предложения и рекомендации.

Актуальность исследований. Обеспечение энергией удаленных регионов требует значительных затрат. В связи с этим, полностью охватить

сетью централизованного электроснабжения всю страну чрезвычайно трудно, поэтому 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.

Занятость населения напрямую зависит от доставки органического топлива к тепловым и дизельным 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, заменяющим привозное топливо для территорий, удаленных от сети централизованного электроснабжения.

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

Современный уровень технического развития позволяет создавать оборудование для автономных мобильных гидротурбинных установок (МГТУ) небольшой мощности и использовать их для преобразования энергии малых водотоков с целью получения электроэнергии в районах, не имеющих постоянного централизованного электроснабжения.

Целью настоящей работы являлось разработка и исследование свободно-поточной мобильной гидротурбинной установки для энергообеспечения и водоснабжения сельскохозяйственных объектов.

В соответствии с целью поставлены следующие задачи исследований:

- разработать способ расчета технического потенциала малых водотоков, провести анализ и уточнить технический потенциал гидроэнергетических ресурсов малых рек и водотоков по этой методике;

- разработать методику по оптимизации параметров лопаток МГТУ для водотоков с различной скоростью течения;
- обосновать и разработать универсальную МГТУ и провести испытания универсальной МГТУ, обеспечивающей преобразование и использование энергии малых водотоков на сельскохозяйственных объектах.
- выполнить обоснование параметров и расчет МГТУ комбинированного действия для электроснабжения и водоснабжения сельскохозяйственных объектов.
- Выполнить технико-экономические оценки производства МГТУ для автономного электро- и водоснабжения сельскохозяйственных объектов.

Научная новизна

Научную новизну результатов исследований представляют:

- 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 для использования энергии водотоков на сельскохозяйственных объектах.
- методика определения характеристик МГТУ по параметрам скорости течения водотока и мощности нагрузки.

Новизна исследований подтверждена четырьмя патентами РФ.

Практическая значимость

Разработана методика расчета технического потенциала особо малых водотоков для возможного использования на этих водотоках МГТУ.

Уточнен технический потенциал малых рек и особо малых водотоков РФ, который является существенной прибавкой к существующему потенциалу водотоков, на которых возможно применение новой МГТУ, разработанной автором.

Разработана кинематическая схема МГТУ с турбиной пропеллерного типа и закрытым мультипликатором, позволяющая использовать низкопотенциальную энергию водотока для привода электрогенератора.

Основные результаты работы докладывались и обсуждались на многочисленных конференциях.

Основные результаты диссертационной работы достаточно полно представлены в 12 печатных работах и автореферате.

Замечания

1. Оценка энергетического потенциала микро-ГЭС является сложной задачей и может потребовать дополнительного перерасчета потенциала.
2. Техничко-экономический расчет МГТУ целесообразно было бы провести в сравнении с плотинной микро-ГЭС
3. Использование насосного модуля, обеспечивающего работу гидротеплонасосного агрегата, представлено только схемой работы без технических деталей устройства. Возможно, что этот метод может быть темой отдельной диссертации.

Заключение

В целом диссертация соискателя Кускова Александра Ивановича является законченной научной квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований предложено научно обоснованное решение научной задачи обоснования параметров лопаток гидротурбин для МГТУ и разработки способа, позволяющего получать энергию от естественных водотоков путем эффективного преобразования гидроэнергии с использованием новых мобильных запатентованных технических средств, позволяющих снизить затраты на привозное топливо для электрических генераторов в местах использования МГТУ.

Поставленная задача диссертационного исследования выполнена и его цель достигнута.

По содержанию, научному уровню и 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.

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

Официальный оппонент,
кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры
«Электрооборудование и автоматика»
ФГБОУ ВО «РГАЗУ»

Н.Ф.Войнова

Электронная почта: N-vojnova2011@yandex.ru
Мобильный телефон: 8-929-638-12-56

Подпись Войновой Натальи Федоровны заверяю
Начальник УК и ЮР
ФГБОУ ВО «РГАЗУ»



20 г.