

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»**

Диссертационный совет Д212.157.02

ПРОТОКОЛ №11

Заседания Диссертационного совета

Д 212.157.02 от 26 июня 2015 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, шифр специальности в совете	Примечания
1. Маслов Сергей Ильич	д.т.н., 05.09.03.	председатель
2. Рубцов Виктор Петрович	д.т.н., 05.09.10.	зам.председателя
3.Цырук Сергей Александрович	к.т.н., 05.09.03.	ученый секретарь
4. Гамазин Станислав Иванович	д.т.н., 05.09.03.	член совета
5. Долбилин Евгений Валентинович	д.т.н., 05.09.10.	член совета
6. Драгунов Виктор Карпович	д.т.н., 05.09.10.	член совета
7. Еременко Владимир Григорьевич	д.т.н., 05.09.03.	член совета
8. Кручинин Анатолий Михайлович	д.т.н., 05.09.10.	член совета
9. Кувалдин Александр Борисович	д.т.н., 05.09.10.	член совета
10. Кудрин Борис Иванович	д.т.н., 05.09.03.	член совета
11. Лепешкин Александр Роальдович	д.т.н., 05.09.10.	член совета
12. Лещинская Тамара Борисовна	д.т.н., 05.09. 03.	член совета
13. Макаров Анатолий Николаевич	д.т.н., 05.09.10.	член совета
14. Мыцык Геннадий Сергеевич	д.т.н., 05.09.03.	член совета
15.Осипов Олег Иванович	д.т.н., 05.09.03.	член совета
16. Пречисский Владимир Антонович	д.т.н., 05.09.03.	член совета

Всего 16 человек.

Согласно явочному листу на заседании из 22 человек присутствуют 16, из них 8 докторов наук по специальности диссертации.

Начало заседания в 12 часов 10 минут, продолжительность 2 часа 10 минут.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Рассмотрение представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук диссертационной работы Митрофаненкова Юрия Николаевича «Разработка бездатчикового управления вентильно-индукторной машиной», выполненной на кафедре «Электромеханические системы» в филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске, научный руководитель доктор технических наук, профессор Малиновский Александр Евгеньевич.

СЛУШАЛИ:

Доклад соискателя Митрофаненкова Ю.Н. на тему «Разработка бездатчикового управления вентильно-индукторной машиной».

Вопросы докладчику задали:

Вопросы задали: д.т.н., проф. Еременко В.Г., д.т.н., проф. Рубцов В.П., д.т.н., проф. Маслов С.И., д.т.н., проф. Пречисский В.А., проф. Мыцык Г.А., д.т.н., проф. Гамазин С.И., д.т.н., проф. Драгунов В.К., д.т.н., д.т.н., проф. Кручинин А.М.

Выступление ученого секретаря вместо научного руководителя – доктора технических наук, Малиновского Александра Евгеньевича профессора кафедры «Электромеханические системы» филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске.

Выступление официального оппонента – доктора технических наук, профессора Красовского Александра Борисовича, заведующего кафедрой Электротехники и промышленной электроники ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Н.Э. Баумана» г. Москва,

Выступление ученого секретаря вместо второго оппонента – кандидата технических наук Лашкевича Максима Михайловича, инженера-программиста ООО «НПФ Вектор».

В дискуссии приняли участие: д.т.н., проф. Осипов О.И., д.т.н., проф. Еременко В.Г., д.т.н., проф. Рубцов В.П.

Выбор счетной комиссии в составе:

1. Кручинин А.М.
2. Пречисский В.А.
3. Лещинская Т.Б.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Присудить Митрофаненкову Ю.Н. ученую степень кандидата технических наук на основании защиты диссертации: «Разработка бездатчикового управления вентильно-индукторной машиной» по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.
2. Утвердить Заключение диссертационного совета Д212.157.02 по диссертации Митрофаненкова Юрия Николаевича.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек (из них 8 докторов наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы), участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовал:

«за» – 14, «против» – 1, «недействительных бюллетеней» – 1.

Ученый секретарь

Диссертационного совета

Д 212.157.02

к.т.н.



Цырук С.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.157.02
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»
МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 26 июня 2015 г. протокол № 11

О присуждении **Митрофаненкову Юрию Николаевичу**, гражданину РФ,
ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка бездатчикового управления вентильно-индукторной машиной» в виде рукописи по специальности 05.09.03–«Электротехнические комплексы и системы» принята к защите 20 апреля 2015 протокол № 07 диссертационным советом Д 212.157.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», Министерства образования и науки РФ, 111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 14 (приказ Рособрнадзора №1777-762/1505 от 02.07.2010 г.).

Соискатель, Митрофаненков Юрий Николаевич, 1988 года рождения, в 2011 году окончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский энергетический институт (технический университет)».

Освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в филиале государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске на кафедре «Электромеханические системы» в 2014 году. В настоящее время работает

ассистентом в филиале государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске на кафедре «Электромеханические системы»

Диссертация выполнена в филиале государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске.

Научный руководитель – Малиновский Александр Евгеньевич доктор технических наук, профессор кафедры «Электромеханические системы» филиала государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске.

Официальные оппоненты: Красовский Александр Борисович – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Электротехники и промышленной электроники» государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана» и Лашкевич Максим Михайлович – кандидат технических наук, инженер-программист общества с ограниченной ответственностью «Научно-производственная фирма ВЕКТОР» дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина» в своем положительном заключении, подписанным Егоровым Андреем Валентиновичем – доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Теоретической электротехники и электрификации нефтяной и газовой промышленности», указала, что диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу на актуальную тему.

Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям с точки зрения новизны и практической значимости полученных результатов, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 16 работ, в рецензируемых научных изданиях – 3 работы. Основные научные результаты диссертации, опубликованные в рецензируемых научных изданиях:

1. Митрофаненков Ю.Н., Малиновский А.Е. Способ определения углового положения ротора вентильно-индукторной машины // Вестник МЭИ – 2014 №2 – С. 46-50.

2. Митрофаненков Ю.Н., Малиновский А.Е. Идентификация углового положения ротора вентильно-индукторной машины // Научное обозрение – 2014 №3. – С. 117-123.

3. Митрофаненков Ю.Н., Малиновский А.Е. Варианты бездатчиковой коммутации обмоток вентильно-индукторной машины // Транспортное дело России – 2014 №1. – С. 81-83.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от:

1. Коваля Александра Сергеевича – кандидата технических наук, доцента кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок» государственного учреждения высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет», г. Могилев, Республика Беларусь.

2. Палюха Бориса Васильевича – доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой «Информационные системы» государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тверской государственный технический университет», г. Тверь, РФ.

3. Литвина Валерия Ивановича – доктора технических наук, профессора кафедры «Электрооборудования и автоматики» государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный аграрный заочный университет», г. Балашиха, Московская область, РФ.

4. Василишина Игоря Ивановича – кандидата технических наук, доцента, заведующего кафедрой «Информатики и информационной безопасности» государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет», г. Архангельск, РФ.

5. Макарова Льва Николаевича – доктора технических наук, генерального конструктора общества с ограниченной ответственностью «РУСЭЛПРОМ», г. Москва, РФ.

Все отзывы положительные. Замечания не подвергают сомнению результаты диссертации и содержат вопросы уточняющего характера.

Выбор официальных оппонентов обосновывается высокой квалификацией и наличием публикаций по теме диссертации.

Выбор ведущей организации обоснован тем, что ФГБОУ ВПО «РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина» занимается исследованием электроприводов, в том числе и вентильных, что подтверждается большим количеством публикаций ее сотрудников.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан и экспериментально подтвержден метод идентификации углового положения ротора вентильно-индукторной машины, основанный на изменении магнитных проводимостей полюсов машины в зависимости от углового положения ротора вентильно-индукторной машины при создании дополнительных измерительных потоков, связанных квадратурными соотношениями и измерении фазы электродвижущей силы, наведенной результирующим потоком;

предложен метод определения углового положения ротора вентильно-индукторной машины, заключающийся в совмещении во времени и пространственном разделении в катушках машины моментов формирования силовых токов, создающих электромагнитный момент, и измерительных токов, необходимых для идентификации углового положения ротора;

введены схемы определения реального значения углового положения ротора с использованием компьютерной модели и зависимостей фазы измерительной электродвижущей силы от углового положения ротора вентильно-индукторной машины;

доказано, что предложенный метод позволяет измерять угловое положение ротора вентильно-индукторной машины вблизи нулевой скорости и в режимах торможения на выбеге.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность измерения углового положения ротора вентильно-индукторной машины путем создания дополнительных измерительных магнитных потоков, связанных между собой квадратурными соотношениями, и измерением фазы электродвижущей силы, наводимой в катушках, при работе машины на скоростях до 1000 об/мин;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих методов теоретических и экспериментальных исследований с применением компьютерного моделирования и расчетов при помощи программных пакетов Matlab/simulink, mathcad;

изложены теоретические положения, определяющие зависимость фазы измерительной электродвижущей силы в катушках вентильно-индукторной машины от углового положения ротора при создании дополнительных измерительных потоков;

раскрыта возможность измерения углового положения ротора вентильно-индукторной машины за счет создания дополнительных

измерительных потоков и измерения фазы наведенной ими электродвижущей силы;

изучены характеристики изменения фазы измерительной электродвижущей силы при изменении углового положения ротора.

проведена модернизация технических решений для обеспечения формирования в катушках машины измерительных потоков, связанных квадратурными соотношениями;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены технические средства определения углового положения ротора вентильно-индукторной машины, отличающиеся от существующих одновременной работой машины в режимах датчика угловых положений и двигателя;

создана компьютерная модель и макетный образец электропривода на основе вентильно-индукторной машины с использованием предложенного способа определения углового положения ее ротора. Макетный образец апробирован в ООО «ИТЦ Промикс»;

представлены рекомендации по применению предложенного способа определения углового положения ротора вентильно-индукторной машины и определены технические возможности его использования на вентильно-индукторных машинах с числом фаз три и более.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на известных апробированных позициях, которые согласуются с опубликованными подобными материалами по тематике диссертации;

идея базируется на измерении фазы электродвижущей силы, наведенной в катушках под воздействием измерительных потоков, связанных между собой квадратурными соотношениями;

использованы методы имитационного моделирования в системе компьютерной математики MATLAB и ее расширении Simulink, подтверждающие основные результаты теоретических и экспериментальных исследований;

установлено качественное совпадение теоретических и экспериментальных результатов определения углового положения ротора вентильно-индукторной машины и работоспособности системы управления вентильно-индукторной машиной на их основе;

использованы современные технические средства экспериментальных исследований с применением цифровой обработки информационных сигналов.

Личный вклад соискателя состоит в:

разработке метода бездатчикового определения углового положения ротора вентильно-индукторной машины, позволяющего в пределах одной машины совместить функции двигателя и датчика угловых положений за счет формирования в магнитной системе машины измерительных потоков, связанных между собой квадратурными соотношениями и измерении наведенной ими электродвижущей силы;

практической реализации и экспериментальной апробации метода бездатчикового определения углового положения ротора вентильно-индукторной машины на компьютерной модели и макетном образце.

Диссертация включает основные результаты решения поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается логичным расположением материала по главам, единой методологией исследования всех рабочих процессов, обоснованной взаимосвязью всех выводов диссертации.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о порядке

присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, и принял решение присудить Митрофаненкову Юрию Николаевичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 8 докторов наук по специальности 05.09.03, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, (дополнительно введены на разовую защиту 0 человек), проголосовали: за 14, против 1, недействительных бюллетеней 1.

Председатель диссертационного
совета Д212.157.02
доктор технических наук,
профессор



Маслов Сергей Ильич

Ученый секретарь диссертационного
совета Д212.157.02
кандидат технических наук,
доцент

Цырук Сергей Александрович

26.06.2015 г.