

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 220.061.03 НА БАЗЕ
ФГБОУ ВПО «САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. И. ВАВИЛОВА» МИНСЕЛЬХОЗА РФ ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 18.06.2014 г. № 109

О присуждении Нигматулину Ильдару Дагиевичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Исследование эксплуатационно-технологических показателей работы сельскохозяйственных тракторов, оснащенных газобаллонным оборудованием» по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве принята к защите 8.04.2014 г., протокол № 106 диссертационным советом Д 220.061.03 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова» Минсельхоза РФ, 410012, г. Саратов, Театральная пл., 1, приказ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Нигматулин Ильдар Дагиевич, 1982 года рождения, в 2005 г. окончил Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова», в 2008 г. окончил очную аспирантуру ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова», работает инженером 2 категории в научно-исследовательском проектном институте ОАО «ВНИПИгаздобыча» в отделе проектирования систем теплогасоснабжения вентиляции и ремонтных баз производственной техники.

Диссертация выполнена на кафедре «Технология машиностроения и конструкционных материалов» в ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова» Минсельхоза РФ.

Научный руководитель – д-р техн. наук, доцент Володин Виктор Владимирович ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова», кафедра «Энергообеспечение предприятий АПК», профессор.

Официальные оппоненты: Уханов Денис Александрович, д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры «Тракторы, автомобили и теплоэнергетика» ФГБОУ ВПО «Пензенская государственная сельскохозяйственная академия»; Данилов Игорь Кеворкович, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Автомобили и двигатели» ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А.», дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный аграрный университет», в своем положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой «Ремонт машин и технология конструкционных материалов», канд. техн. наук, доцентом Георгием Ивановичем Жидковым и заведующим кафедрой «Безопасность жизнедеятельности», д-р. техн. наук, профессором Михаилом Николаевичем Шапровым, указала, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, отвечает требованиям п. 9 положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в которой изложены научно обоснованные технические разработки по повышению эффективности использования тракторов, оснащенных газобаллонным оборудованием, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики страны, а ее автор – Нигматулин И. Д. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 10, опубликованных в рецензируемых научных изданиях 6, с

общим объемом публикаций 3,9 п. л., из которых 2,1 п. л. принадлежат лично соискателю:

1. **Нигматулин, И. Д.** Сравнительные характеристики экологических показателей двигателя ЯМЗ-236Д при работе по дизельному и газодизельному циклу / Б. П. Загородских, А. А. Жиздюк, И. Д. Нигматулин // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н. И. Вавилова. – 2007. – № 3. – С. 35–37.

2. **Нигматулин, И. Д.** Экологические показатели трактора РТМ-160, работающего по дизельному и газодизельному циклам / Б. П. Загородских, Е. В. Бебенин, И. Д. Нигматулин // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н. И. Вавилова. – 2009. – № 1. – С. 47–49.

3. **Нигматулин, И. Д.** Особенности техники безопасности и технического обслуживания тракторов, оснащенных газовым оборудованием / Б. П. Загородских, В. В. Володин, И. Д. Нигматулин, И. М. Коростышевский // Труды ГОСНИТИ. Т. 107; часть 1. – 2011. – С. 105–109.

На автореферат диссертации поступило 5 положительных отзывов. Отзывы поступили от: ген. директора ООО «ППП Дизельавтоматика», канд. техн. наук Фурмана В. В.; заведующего кафедрой «Техническая эксплуатация транспорта» ФГБОУ ВПО «Рязанский ГТУ имени П. А. Костычева», д-ра техн. наук, профессора Успенского И.А.; доцента кафедры «Техническая эксплуатация транспорта» ФГБОУ ВПО «Рязанский ГТУ имени П. А. Костычева», канд. техн. наук Кокорева Г. Д.; профессора кафедры «Физика» ФГБОУ ВПО «Российский ГАЗУ», д-ра техн. наук Симдянкина А. А.; профессора кафедры «Теплофизика» ФГБОУ ВПО «МГТУ им Н. Э. Баумана», д-ра техн. наук Маркова В. А.; заведующего кафедрой «Тракторы и автомобили» ФГБОУ ВПО «Самарская ГСА» канд. техн. наук, доцента Володько О.С.; профессора кафедры «Тракторы и автомобили» ФГБОУ ВПО «Самарская ГСА» канд. техн. наук Ленивцева Г.А.

Основные замечания: каким образом определялись координаты центра тяжести плуга; исходя из чего был сделан вывод о наибольшей целесообразности расположения газовых баллонов трактора РТМ-160 над

задней осью трактора; каким образом в процессе экспериментальных исследований фиксировался угол при котором происходил отрыв соответствующей пары колес от поверхности платформы; не приводятся данные о влиянии дополнительно установленного газобаллонного оборудования на состояние почвы; не приводятся данные по заправке газовых баллонов; предусмотренные целью показатели работоспособности не получили достаточного развития и полноты анализа в разных разделах работы; чем обосновано отмеченное в рекомендациях преимущество использования природного газа (метана) в сравнении с биотопливом для тракторных дизелей?

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что они защитили докторские диссертации по специальности 05.20.03, имеют достаточное количество трудов по данной тематике, опубликованных в рецензируемых научных изданиях. Ведущая организация – ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный аграрный университет» – имеет публикации и диссертационный совет по специальности 05.20.03.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны алгоритм, технология и карта диагностирования тракторных двигателей, оснащенных газобаллонным оборудованием. Установлены допустимые предельные значения основных показателей: давление в газовом коллекторе 2,8-3,0 МПа; температурный режим работы 95-70°C;

предложены: методика использования программного обеспечения «Тракторинжект», позволяющего диагностировать следующие параметры - напряжение питания постоянного тока, давление газа на входе в электромагнитную газовую форсунку, подачу газа; рекомендации по совершенствованию техники безопасности и технического обслуживания тракторов при использовании газобаллонного оборудования;

доказана перспективность использования распределенной подачи газообразного топлива по эжекционному принципу, так как по сравнению с дизельным циклом и серийно выпускаемой системой с

центральной подачей газа СЭРТ-500 наблюдается значительное снижение содержания NO_x на 20 %, CH_x – на 30 %, CO – на 10 %, а содержание CO_2 повысилось на 30 %, что в целом соответствует требованиям ЕВРО-4;

введены новые подходы к определению устойчивости трактора, которые основаны на его рассмотрении в виде двух относительно самостоятельных конструктивных элементов с различными показателями устойчивости.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны закономерности изменения предельных статических углов устойчивости трактора К-700А, работающего с навесными орудиями и оснащенного газобаллонным оборудованием, полученные с учетом особенностей тракторов с шарнирно сочлененной рамой;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс известных положений теоретической механики и эксплуатации машинно-тракторного парка, позволяющих определить статическую устойчивость трактора с навесными орудиями и разработать рекомендации по совершенствованию технического обслуживания газобаллонного оборудования тракторов;

изложены положения методики для установления расположения координат центров тяжести каждой полурамы в отдельности, учитывающие особенности тракторов с шарнирно сочлененной рамой, позволяющие определить предельные статические углы устойчивости трактора К-700А, оснащенного газобаллонным оборудованием, с навесным плугом ПЛН-8-35;

раскрыты положения методики исследования устойчивости трактора в эксплуатационных условиях, оснащенного газобаллонным оборудованием, обеспечивающие повышение эксплуатационных показателей и техники безопасности;

изучены схемы подачи топлива в газодизельных двигателях и их влияния на содержание вредных выбросов в отработавших газах;

проведена модернизация существующих теоретических методов, обеспечивающих получение аналитических выражений для определения устойчивости трактора К-700А, работающего с навесными орудиями и

оснащенного газобаллонным оборудованием, полученные с учетом особенностей тракторов с шарнирно сочлененной рамой.

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

разработаны и внедрены рекомендации по совершенствованию технического обслуживания и техники безопасности, которые использовались при доводке, изготовлении и эксплуатации трактора РТМ-160 на ОАО «НПК «Уралвагонзавод», а также при эксплуатации тракторов К-700А в ООО «Горизонт-С» Саратовской области и учтены при изготовлении системы питания газодизеля ООО «ППП Дизельавтоматика» г. Саратова;

определены экологические показатели тракторных дизелей, работающих по газодизельному циклу, значительно улучшающихся при использовании системы распределенной подачи газообразного топлива по эжекционному принципу по сравнению с дизельным циклом и серийно выпускаемой системой с центральной подачей газа СЭРГ-500;

создана система практических рекомендаций по повышению эксплуатационных показателей, совершенствованию техники безопасности и технического обслуживания тракторов при использовании газобаллонного оборудования. Уточнены требования к участку технического обслуживания;

представлены результаты испытаний тракторов, оснащенных газобаллонным оборудованием в условиях ООО «ППП Дизельавтоматика», ОАО «НПК «Уралвагонзавод» и ряде КФХ Саратовской области, расчет экономической эффективности от использования за период 2009-2012 г.г.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ применением современных методов исследования, проверенных приборов и оборудования, стандартных методик определения эксплуатационно-технологических показателей тракторов, оснащенных газобаллонным оборудованием;

идея базируется на анализе практического использования природного газа в виде альтернативного топлива в дизельных двигателях, проведенном на основе обзора технической литературы;

теория согласуется с результатами стендовых и эксплуатационных испытаний;
использованы сравнения экспериментальных данных экологических показателей работы двигателя при работе по дизельному и газодизельному циклам;

установлено совпадение теоретических результатов значений предельных статических углов опрокидывания, полученных экспериментальным путем с аналитическими расчетными данными, с расхождением, не превышающим 3,6%, что подтверждает правильность проведенных теоретических расчетов;

использованы современные приборы, оборудование и программный комплекс «Тракторинжект» для исследования показателей работы дизельных двигателей в газодизельном цикле.

Личный вклад соискателя состоит в его непосредственном участии в исследовании эксплуатационно-технологических показателей работы сельскохозяйственных тракторов, оснащенных газобаллонным оборудованием, в личном участии в выполнении научных экспериментов, разработки методик исследования, обработки экспериментальных данных, подготовке при участии автора основных публикаций по выполненной работе.

На заседании 18.06.2014 г. диссертационный совет принял решение присудить Нигматулину И. Д. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук по специальности 05.20.03, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета проголосовали: за – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета



Валентин Владимирович Сафонов

Учёный секретарь
диссертационного совета

Василий Васильевич Чекмарев

21.06.2014 г.