

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 35.2.008.01, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I» МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 26 января 2023 года № 01

О присуждении Димогло Анатолию Владимировичу, гражданину Республики Молдова ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование системы питания газодизельных двигателей сельскохозяйственных тракторов» по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки) принята к защите 17 ноября 2022 года (протокол № 02) диссертационным советом 35.2.008.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» (ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, 394087, г. Воронеж, улица Мичурина, д. 1, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1218/нк от 12.10.2022 года.

Соискатель Димогло Анатолий Владимирович, 26 августа 1976 года рождения. В 1999 году соискатель окончил Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко (г. Тирасполь, Приднестровская Молдавская Республика) по специальности «Механизация сельского хозяйства» с присуждением квалификации инженер-механик. В 2001–2005 годах обучался в очной аспирантуре в государственном образовательном учреждении «Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко» (г. Тирасполь, Приднестровская Молдавская Республика) по специальности 05.20.01 «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» (зачислен приказом от 09.11.2001 года № 905-ОД; отчислен приказом от

24.05.2005 года № 473-ОД). Справка об обучении от 19.10.2018 года № 17-ас выдана государственным образовательным учреждением «Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко». В 2022 году был прикреплен в ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ для сдачи кандидатского экзамена по научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (прикреплен приказом от 26.09.2022 года № 3-1032, срок прикрепления с 26.09.2022 года по 31.10.2022 года). Справка об обучении от 12.10.2022 года № 0420 выдана ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ.

Работает и.о. декана аграрно-технологического факультета, заведующий кафедрой технических систем и электрооборудования в агропромышленном комплексе государственного образовательного учреждения «Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко» (г. Тирасполь, Приднестровская Молдавская Республика).

Диссертация выполнена на кафедре эксплуатации транспортных и технологических машин ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Козлов Вячеслав Геннадиевич, ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, заведующий кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин.

Официальные оппоненты:

Девянин Сергей Николаевич, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кафедра тракторов и автомобилей, профессор;

Рыблов Михаил Владимирович, доктор технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет», кафедра «Технический сервис машин», профессор,
дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» (ФГБНУ ВНИИТиН) (г. Тамбов) в своем положительном отзыве, подписанном ведущим научным сотрудником лаборатории использования моторных топлив, кандидатом технических наук Корневым Алексеем Юрьевичем, и утвержденном и.о. директора, доктором технических наук, профессором Остриковым Валерием Васильевичем, указала, что диссертация является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные технические и технологические решения по повышению эффективности использования сельскохозяйственных тракторов путем совершенствования системы питания газодизельного двигателя.

Соискатель имеет 75 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 32 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано три работы. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах. Общий объем опубликованных по теме диссертации работ составляет 7,7 п.л., личный вклад соискателя 4,7 п.л. Наиболее значительные работы соискателя по теме диссертации следующие.

1. Анисимов И.Ф. Период задержки воспламенения в газодизеле / И.Ф., Анисимов С.Ф. Чернобрисов, А.В. Димогло // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2007. – № 6. – С. 19–20.

2. Димогло А.В. Исследование энергетических характеристик использования природного метана в газодизельном процессе ДВС [Электронный ресурс] / А.В. Димогло, В.Г. Козлов // АгроЭкоИнфо. – 2022. – № 3. – URL: http://agroecoinfo.ru/СТАТУИ/2022/3/st_317.pdf.

3. Димогло А.В. Экспериментальная оценка работы топливных насосов газодизельных ДВС с использованием аппаратно-программного и диагностического комплексов «Газодизель-Pro» и «MT Pro 4.1» [Электронный ресурс] / А.В. Димогло, В.Г. Козлов // АгроЭкоИнфо. – 2022. – № 3. – URL: http://agroecoinfo.ru/СТАТУИ/2022/3/st_318.pdf.

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022661444. Программный комплекс «Газодизель+» для расчета и оптимизации работы двигателей внутреннего сгорания / В.Г. Козлов, А.В. Димогло, Ф.Ю. Бурменко, Е.В. Козлова; заявитель и правообладатель ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – Заявл. 07.06.2022, зарегистрировано 21.06.2022.

5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022661445. Программный комплекс управления впрыском форсункой запальной дозы в составе топливных систем газовых дизелей / В.Г. Козлов, А.В. Димогло, Ф.Ю. Бурменко, Е.В. Козлова; заявитель и правообладатель ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – Заявл. 07.06.2022, зарегистрировано 21.06.2022.

6. Димогло А.В. Исследования способов минимизации запальной дозы дизельного топлива газодизеля / А.В. Димогло // The International Scientific Symposium «Achievements and Perspectives in Agricultural Engineering and Auto Transport»: dedicated to the 85-th anniversary of the State Agrarian University of Moldova. – Chisinau. – 2018. – С. 317–321.

7. Димогло А.В. Некоторые предпосылки использования метана в качестве моторного топлива / А.В. Димогло // История и этапы развития учебной организации по подготовке кадров производственного назначения: материалы республиканской научно-практической конференции. – Тирасполь: Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко. – 2009. – С. 310–314.

8. Димогло А.В. Факторы, влияющие на оптимизацию запальной дозы дизельного топлива газодизеля / А.В. Димогло // Экологическое образование и охрана окружающей среды: материалы международной научно-практической конференции. – Брянск: ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет». – 2016. – С. 152–157.

9. Димогло А.В. Химмотологический анализ природного газа, используемого в качестве моторного топлива / А.В. Димогло, В.Г. Козлов, Ф.Ю. Бурменко // Энергоэффективность и энергосбережение в современном производстве и обществе (6-7 июня 2022 г.): материалы международной научно-практической конференции. – Ч. II. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2022. – С. 258–269.

10. Чернобрисов С.Ф. К выбору оптимальной величины «запальной» дозы для надежного воспламенения двухтопливной смеси в газодизельном двигателе / С.Ф. Чернобрисов, А.В. Димогло // Аграрная наука (Stinga Agricola). – 2018. – № 2. – С. 154–157.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от следующих организаций.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет». Отзыв положительный, подписан кандидатом технических наук, доцентом, проректором по научной и инновационной деятельности, заведующим кафедрой «Транспортно-технологические машины и сервис» Тихомировым Петром Викторовичем. Замечания: 1) из материалов автореферата не ясно, проводились ли сравнительные исследования по влиянию на моторесурс двигателя при его работе в газодизельном режиме в сравнении с традиционным; 2) в отдельных местах автор расставляет двоеточия и запятые по своему усмотрению, нарушая правила грамматики.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет». Отзыв положительный, подписан доктором технических наук, профессором кафедры «Триботехническое материаловедение и технологии материалов» Пилушиной Галиной Анатольевной. Замечания: 1) в автореферате отсутствует информация о методах перевода работы двигателя с газодизельного режима на дизельный при ограничении запаса метана в газовых баллонах; 2) объем автореферата несколько избыточен, рекомендуемый нормативный показатель для кандидатских диссертаций – 1 печатный лист (16 с.).

Мытищинский филиал ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени Н.Э. Баумана» (национальный исследовательский университет). Отзыв положительный, подписан доктором технических наук, доцентом, доцентом кафедры технологии и оборудования лесопромышленного производства Никитиным Владимиром Валентиновичем. Замечания: 1) в формулах 1–11 не все условные обозначения имеют пояснения, что несколько затрудняет их прочтение; 2) обозначение позиций на кинематической схеме модернизированного всережимного регулятора (рисунок б) плохо читаемы, следовало бы увеличить размер

иллюстрации.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова». Отзыв положительный, подписан доктором технических наук, доцентом, заведующим кафедрой производства, ремонта и эксплуатации машин Иванниковым Валерием Александровичем. Замечания: 1) в автореферате не приведены основные аспекты разработанной автором диссертации научно-методической программы проведения экспериментальных исследований.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». Отзыв положительный, подписан доктором технических наук, профессором, деканом факультета управления и информатики в технологических системах Скрыпниковым Алексеем Васильевичем. Замечания: 1) для использования дизеля по газодизельному процессу, например, в тракторе, при взаимной конвертации с газодизельного процесса и обратно одним из главных условий является обеспечение работы и дизеля и газодизеля по всережимной характеристике; вторым необходимым условием должен быть быстрый перевод работы дизеля с одного вида топлива на другой и обратно; исходя из этих условий, каким образом будет осуществляться регулирование газодизеля по всережимной характеристике на газодизельном процессе.

ФГБОУ ВО «Вятский государственный агротехнологический университет». Отзыв положительный, подписан доктором технических наук, доцентом, профессором кафедры тепловых двигателей, автомобилей и тракторов Лопатиным Олегом Петровичем. Замечания: 1) в актуальности темы исследований автором сделан упор на улучшение экологической обстановки в результате применения газомоторного топлива, но в автореферате и в диссертации отсутствуют результаты исследований токсичности дизеля на разработанном газомоторном топливе; 2) в продолжение первого замечания, хотелось бы услышать ответ автора, почему в его исследовании отсутствуют индикаторные диаграммы на альтернативном топливе, издавна привлекающие внимание исследователей, поскольку представляют собой непосредственную запись действительных физических величин, значения которых можно наблюдать без всяких дополнительных расчетов на самой диаграмме и дают

возможность получить важные сведения о протекании рабочего процесса.

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева». Отзыв положительный, подписан доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой сопротивления материалов и деталей машин Казанцевым С.П., кандидатом технических наук, старшим преподавателем кафедры сопротивления материалов и деталей машин Щукиной В.Н. Замечания: 1) в выводе в 5-й главе «Оценка технико-экономической эффективности использования газодизельного ДВС» сказано, что проведен анализ эколого-экономических аспектов газодизельного двигателя; не понятна экологическая эффективность предлагаемых конструктивных улучшений; 2) при оформлении рисунков автореферата важно учитывать необходимость одинаковых символов и шрифтов.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, подписан доктором технических наук, профессором, директором инженерно-технологического института Куприенко Алексеем Ивановичем. Замечания: 1) выводы 3–5 носят очевидный аннотационно-констатирующий характер, целесообразно было бы наполнить их цифровой конкретикой; 2) из автореферата не совсем понятна природа показателя экономической эффективности (24000 рублей на 100 га) – не указаны базовые данные для сравнения.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью в области совершенствования сельскохозяйственных тракторов, двигателей, исследований по применению альтернативных видов топлива, а также наличием научных публикаций по данной тематике.

Выбор ведущей организации обосновывается ее научными достижениями в области улучшения свойств моторных топлив и смазочных материалов, совершенствования топливной аппаратуры тракторных двигателей, наличием у специалистов организации публикаций по теме диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана топливоподающая система газодизельного двигателя, оснащен-

ная устройством подачи запальной дозы дизельного топлива;

предложены концептуальная схема компоновки установки и методика испытаний и исследований дизельного двигателя в газодизельном режиме, отличающаяся возможностью контроля величины запальной порции дизельного топлива, удельного индикаторного расхода топлива и мощности;

доказана перспективность использования системы питания газодизельных двигателей сельскохозяйственных тракторов с применением механизма минимизации запальной дозы впрыска дизельного топлива;

введено новое понятие «механизм минимизации запальной дозы впрыска».

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения об изменениях энергетических показателей газодизельного двигателя в зависимости от параметров состава комбинированной горючей смеси;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе методы математического моделирования, термодинамики, теории управления;

изложены условия снижения нормы впрыска запальной порции дизельного топлива для газодизельного двигателя сельскохозяйственного трактора в зависимости от состава комбинированной горючей смеси;

раскрыты несоответствия, возникающие при реализации газодизельного цикла в дизельном двигателе, обосновывающие проведение дальнейших исследований закономерности изменения характеристик двигателя сельскохозяйственного трактора при газозамещении дизельного топлива;

изучены связи энергетических показателей газодизельного двигателя трактора сельскохозяйственного назначения с параметрами состава комбинированной горючей смеси;

проведена модернизация алгоритма обоснования оптимальных параметров системы топливоподачи и величины запальной дозы.

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

разработаны и внедрены технические решения по конвертации газодизельного двигателя сельскохозяйственного трактора, которые используются в СХПК «Дружба» (Приднестровская Молдавская Республика, 2021 г.) при энергоемких работах (вспашка, боронование и др.);

определены перспективы практического использования тракторов сельскохозяйственного назначения с газодизельными двигателями, оснащенными механизмом минимизации запальной дозы впрыска дизельного топлива;

создана система практических рекомендаций по улучшению процесса конвертации газодизельных двигателей сельскохозяйственных тракторов;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию системы питания и механизма минимизации запальной дозы впрыска дизельного топлива газодизельных двигателей сельскохозяйственных тракторов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на современном сертифицированном измерительном оборудовании, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях;

теория построена на известных проверяемых данных и фактах, согласуется с экспериментальными данными;

идея базируется на анализе существующих разработок и передового опыта в области конвертации газодизельных двигателей тракторов сельскохозяйственного назначения;

использованы сравнения авторских результатов и данных, полученных ранее по тематике диссертации, представленных в литературных источниках;

установлено количественное и качественное совпадение авторских результатов и результатов, представленных в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации и результатов исследований.

Личный вклад соискателя состоит в постановке цели, задач и выборе методов исследований, разработке программы и методики экспериментальных исследований, разработке установки и методики испытаний двигателя внутреннего сгорания в газодизельном режиме, проведении опытов, выполненных лично автором; получении аналитических зависимостей и проведении расчетов, разработке компьютерных программ, совершенствовании топливоподающей системы газодизельного двигателя, обосновании состава комбинированной горючей смеси, обработке результатов эксперимента, выполненных при участии автора, подготовке публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания.

1. Не обосновано применение в качестве объекта исследования трактора ДТ-75М с двигателем СМД-18Н.

2. Следовало бы более подробно остановиться на теоретических аспектах и подходах, на слайдах слабо представлены результаты теоретических исследований.

3. Не приведено сравнение, как влияет вид используемого топлива (комбинированная горючая смесь) на ресурс двигателя по сравнению с традиционным топливом.

4. Полученный состав комбинированной горючей смеси применим только для летних условий эксплуатации.

5. Из демонстрационного материала не видно, какая погрешность полученных экспериментальных данных.

6. Шестой и восьмой пункты заключения противоречат один другому.

Соискатель Димогло А.В. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию по высказанным критическим замечаниям и заданным вопросам. С некоторыми замечаниями соискатель согласился.

На заседании 26 января 2023 года диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные технические решения и разработки по повышению эффективности использования сельскохозяйственных тракторов путем совершенствования системы питания газодизельного двигателя, имеющие существенное значение

для развития сельского хозяйства Российской Федерации и Приднестровской Молдавской Республики, присудить Димогло А.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 16 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 13, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета



Оробинский Владимир Иванович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Афоничев Дмитрий Николаевич

26 января 2023 года