

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ЗАХАРОВА СЕРГЕЯ ВАСИЛЬЕВИЧА на тему «Повышение эффективности эксплуатации тракторов с газодизельными двигателями на переходных режимах путем совершенствования системы топливоподачи», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Представленная к защите диссертационная работа посвящена решению актуальной научно-технической задачи повышения эффективности эксплуатации тракторов с газодизельными двигателями на переходных режимах путем совершенствования системы топливоподачи.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью снижения эксплуатационных затрат сельскохозяйственных предприятий за счет использования более дешевого газового топлива при сохранении требуемых энергетических и экологических показателей тракторной техники. Особую важность представляет улучшение работы газодизельных двигателей на переходных режимах, характерных для многих сельскохозяйственных операций.

В диссертационной работе соискателем достаточно четко обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования, определены объект и предмет исследования, показаны научная новизна и практическая значимость работы.

В основной части автореферата последовательно изложены результаты теоретических и экспериментальных исследований, представлены математические модели и методики, описаны технические решения по совершенствованию системы топливоподачи.

Заключение содержит содержательные выводы и рекомендации по результатам проделанных научных исследований.

Научная новизна работы заключается в разработке математической модели рабочего процесса газодизельного двигателя на переходных режимах, учитывающей особенности смесеобразования и сгорания газодизельного топлива, а также в создании методики экспериментального определения оптимальных параметров комбинированной системы топливоподачи.

Хотелось отметить, что автор при решении поставленных в работе задач, применил комплексный подход к исследованию, включающий: теоретические

исследования с использованием математического моделирования и численных методов анализа, многофакторное планирование эксперимента, лабораторные и стендовые испытания, а также производственную проверку в реальных условиях сельскохозяйственных предприятий. Такая многоуровневая методология обеспечивает высокую достоверность полученных результатов.

Практическая значимость исследования подтверждается созданием усовершенствованной системы топливоподачи для газодизельных двигателей тракторов, обеспечивающей улучшение топливной экономичности и экологических показателей на переходных режимах работы. Результаты работы внедрены в производство и учебный процесс. Получение патента на полезную модель подтверждает техническую новизну предложенных конструктивных решений с высоким экономическим эффектом (при сроке окупаемости 0,27 года), и внедрением результатов в сельскохозяйственных предприятиях Омской области.

Хотя в автореферате недостаточно подробно раскрыты экологические аспекты, автор отмечает улучшение экологических показателей: снижение содержания в выхлопных газах NO_x на 80%, CH_4 на 70%, CO на 90%, что имеет важное значение для охраны окружающей среды.

На основе проведенных исследований разработаны рекомендации производству по внедрению разработанных технических решений

Выводы и рекомендации согласовываются с поставленными задачами и могут быть использованы как в научных исследованиях, так и в производстве.

Апробация работы в целом достаточна и характеризует соискателя как исследователя. Результаты исследования прошли широкую апробацию на 8 международных и национальных конференциях.

При общей высокой оценке представленной работы следует отметить ряд замечаний:

1. В автореферате практически отсутствует информация о показателях надежности разработанной системы питания. Учитывая, что газобаллонное оборудование работает под высоким давлением (до 20 МПа для КПП), вопросы безопасности и надежности являются критически важными. Необходимо было бы представить данные о наработке на отказ, среднем ресурсе основных узлов системы, периодичности технического обслуживания.

2. Недостаточно раскрыта роль всережимного регулятора ТНВД двигателя Д-240 в обеспечении стабильности работы газодизельной системы питания, механизмы его взаимодействия с системой подачи газа, в частности

не дано пояснений каковы критерии выбора запальной дозы дизельного топлива (12,5 мг/цикл) и как она изменяется в зависимости от режима работы двигателя.

3. В работе не отражены вопросы, связанные с изменением показателей работы газодизельной системы питания при эксплуатации машин в условиях отрицательных температур, характерных для Сибирского региона.

4. При проведении комплекса испытаний на двигателе Д-240 в газодизельном режиме, в тексте автореферата, не прослеживается информация о применяемом оборудовании для перевода моторной установки на компримированный природный газ (КПГ).

5. В автореферате не дано пояснений, почему на графиках переходных процессов (рис. 9 и 10) максимальная частота вращения вала двигателя Д-240 в газодизельном исполнении составила 2400 об/мин, тогда как в таблице 1, максимальная частота вращения для данного двигателя составила 2167 об/мин.

Указанные замечания по автореферату не снижают ценности результатов представленной работы для науки и практики. Из автореферата видно, что диссертация является законченной научно-исследовательской квалификационной работой и имеет существенное значение для повышения эффективности эксплуатации мобильных энергетических средств в АПК, тем самым полностью соответствуя формуле и направлениям исследований по научной специальности 4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса. Содержание диссертационной работы удовлетворяет требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор, ЗАХАРОВ СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Профессор кафедры агроинженерии, д-р техн. наук по специальностям 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств, 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания, доцент



Сергей Николаевич Кравченко

Доцент кафедры агроинженерии, канд. техн.
наук по специальности 05.20.03 -
Технологии и средства технического
обслуживания в сельском хозяйстве

Андрей Павлович Сырбаков

Контактные данные:

ФИО

Ученая степень (специальность, по
которой защищена кандидатская
(докторская) диссертация и год присвоения
ученой степени)

Кравченко Сергей Николаевич

доктор технических наук (05.18.12 –
Процессы и аппараты пищевых
производств, 05.18.15 – Технология и
товароведение пищевых продуктов и
функционального и специализированного
назначения и общественного питания, 2011
г.)

Ученое звание

Должность, структурное подразделение

Полное название организации

доцент

профессор, кафедра агроинженерии

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Кузбасский государственный
аграрный университет им. В.Н. Полецкого»
650056, г. Кемерово, ул. Марковцева, д. 5
Тел.: 8(384-2)73-43-59, факс: 8(384-2)73-40-
23, ksai@ksai.ru

Почтовый адрес

Контактный телефон, e-mail

ФИО

Ученая степень (специальность, по которой
защищена кандидатская (докторская)
диссертация и год присвоения ученой
степени)

Должность, структурное подразделение

Полное название организации

Сырбаков Андрей Павлович

кандидат технических наук (05.20.03 -
Технологии и средства технического
обслуживания в сельском хозяйстве, 2004
г.)

доцент, кафедра агроинженерии

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Кузбасский государственный
аграрный университет им. В.Н. Полецкого»
650056, г. Кемерово, ул. Марковцева, д. 5
Тел.: 8(384-2)73-43-59, факс: 8(384-2)73-40-
23, ksai@ksai.ru

Почтовый адрес

Контактный телефон, e-mail

Подписи

Сергея Николаевича Кравченко

и Андрея Павловича Сырбакова подтверждаю.

И.о. начальника отдела кадров

Ю.С. Маслова

«17» ноября 2025 г.

