

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Гамова Артема Алексеевича**

«Адаптация работы дизельного двигателя под использование альтернативных видов топлива (биодизель) в машинно-тракторных агрегатах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Вопросы адаптации дизельных двигателей к использованию смесевых топлив, содержащих биодизель, имеют высокую актуальность для агропромышленного комплекса в условиях требований по снижению выбросов и необходимости гибкой топливной политики. В этом контексте тема диссертационной работы, посвящённой разработке математической модели дозирования топлива при эксплуатации машинно-тракторных агрегатов на смесях дизеля и биодизеля в одном топливном баке, является своевременной и практически значимой. Особенно важно, что в работе рассматривается вариант без применения специализированных датчиков состава, что соответствует реальным возможностям существующего парка техники.

Диссертация логично структурирована и включает введение, пять глав, заключение, список литературы и приложения. Во введении обоснована актуальность, сформулированы цель и задачи исследования, отражены научная новизна и практическая значимость, а также положения, выносимые на защиту. В первой главе представлен обзор мирового и отечественного опыта применения биодизельных топлив, рассмотрены особенности физико-химических свойств дизельного топлива и биодизеля, проанализированы нормативные документы и барьеры внедрения смесей в сельском хозяйстве.

Во второй главе рассмотрены теоретические основы влияния состава топливной смеси на энергетику рабочего процесса дизеля. Показано, что снижение теплотворной способности и изменение плотности при росте доли биодизеля приводит к потере мощности, обоснована необходимость компенсации за счёт увеличения подачи топлива. Использование формулы Д. И. Менделеева и энергетических коэффициентов позволяет связать свойства топлива с требованиями к дозированию.

В третьей главе разработана математическая модель дозирования $Q = f(n, M, S)$ для условий одного бака с переменным составом смеси. Описаны алгоритмы учёта доливок, модель экспоненциального вымывания остаточного топлива, подход к расчёту вязкости смеси и пересчёту массового расхода в цикловую подачу. Показана возможность реализации модели в электронных системах управления и в виде рекомендательного режима для механических ТНВД.

Четвёртая глава посвящена экспериментальному исследованию на дизеле Д-21 (Д-120). Приведён план многофакторного эксперимента, описана модернизация топливной системы с возможностью оперативного изменения состава смеси, представлены результаты измерений расхода топлива при различных режимах оборотов и нагрузок. Показано, что тенденции изменения расхода хорошо согласуются с теоретическими расчётами.

В пятой главе выполнена оценка эффективности внедрения предложенной модели: проанализированы возможные изменения ресурса топливной аппаратуры,

показан экономический эффект от стабилизации тяги, снижения непроизводительных простоев и использования более дешёвых топливных смесей. Приведён расчёт срока окупаемости внедрения и сформулированы практические рекомендации по применению алгоритма в системах управления дизельных двигателей.

Работа базируется на современных достижениях в области теории рабочего процесса дизеля и топливной аппаратуры, содержит ссылки на широкий круг отечественных и зарубежных публикаций, а также нормативные документы. Теоретические результаты доведены до уровня инженерных методик и программной реализации, что подтверждает её прикладной характер.

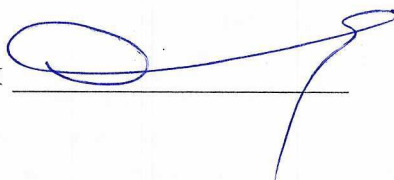
К недостаткам диссертационной работы, не снижающим общей положительной оценки, можно отнести следующее:

1. В автореферате сравнительно кратко изложены вопросы метрологического обеспечения эксперимента; было бы целесообразно более подробно указать характеристики применённых средств измерений и оценку погрешностей, что усилило бы представление о надёжности экспериментальной базы.

2. Экономический расчёт эффективности внедрения содержит конкретные численные допущения (стоимость простоя, цена топлива, годовая наработка), однако в автореферате они обозначены без обсуждения диапазона возможных значений; небольшое расширение раздела с анализом чувствительности результата к этим параметрам повысило бы убедительность выводов для практиков.

В целом диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, соответствует требованиям пп. 9-14 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 16.10.2024) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней"), а ее автор Гамов Артем Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 - Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Серов Антон Вячеславович



Контактные данные

ФИО:

Серов Антон Вячеславович

Ученая степень (специальность, по которой защищена кандидатская диссертация и год присвоения уч. степени):

кандидат технических наук (05.20.03 – технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве, 2011 г.)

Ученое звание:

Доцент

Должность, структурное подразделение:

Доцент, кафедры МТ13 Технологии обработки материалов

Полное название организации:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»
105005, г. Москва, улица 2-я Бауманская, д. 5, к. 1

Почтовый адрес: индекс, город,

105005, г. Москва, улица 2-я Бауманская, д. 5, к. 1

Контактные телефоны, E-mail

Тел.: 8(499)263-63-22, av_serov@vk.com



Подпись ЗАВЕРЯЮ:

26.12.2025

СПЕЦИАЛИСТ ПО ПЕРСОНАЛУ
ОТДЕЛА КАДРОВОГО
АДМИНИСТРИРОВАНИЯ
ХОДЫКИНА Л.Д.