

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 использования альтернативных топлив неизменно находятся в фокусе научного сообщества, поэтому заявленная тема диссертационного исследования представляется правомерной и актуальной. Актуальность работы обусловлена одновременно экологическими и технологическими факторами: необходимостью снижения выбросов парниковых газов, повышения энергоэффективности машинно-тракторных агрегатов и расширения возможностей применения возобновляемых топлив в существующем парке техники. Особый интерес вызывает решение задачи управляемого использования смесей «дизель/биодизель» в одном топливном баке без специализированных датчиков состава, что имеет практическую значимость для тракторов с механическими ТНВД.

Диссертационная работа включает пять глав, общие выводы, список литературы и приложения. Во введении обоснована актуальность, сформулированы цель, задачи, научная новизна и практическая значимость исследования. В первой главе выполнен обзор мирового и отечественного опыта применения смесевых топлив, рассмотрены нормативные документы (EN 14214, ГОСТ Р 52368-2005) и показатели качества дизельного топлива и биодизеля. Во второй главе приведены теоретические основы влияния состава смеси на теплотворную способность, плотность и вязкость топлива, показано влияние этих параметров на мощность и обоснована необходимость компенсации дозированием.

В третьей главе разработана математическая модель дозирования $Q = f(n, M, S)$ для работы двигателя с одним баком при переменном составе смеси, предложены алгоритмы учёта доливок и оценки доли биодизеля на основе модели геометрического (экспоненциального) убывания остаточного топлива, рассмотрены вопросы связи массового расхода с цикловой подачей. В четвёртой главе описана организация многофакторного эксперимента на дизельном двигателе Д-21 (Д-120), представлена обработка результатов, показано согласование экспериментальных данных с расчётными оценками и адекватность β -модели дозирования. В пятой главе выполнена оценка эксплуатационной и экономической эффективности интеграции алгоритма, рассмотрены вопросы ресурса топливной аппаратуры и приведён пример расчёта окупаемости внедрения.

Работа опирается на широкий круг отечественных и зарубежных публикаций, содержит обоснованные выводы и доводит теоретические положения до инженерных рекомендаций по настройке систем топливоподачи при использовании смесевых топлив.

К недостаткам работы можно отнести следующие, носящие частный и несущественный характер:

1. Методика идентификации коэффициентов β -модели и применения ANOVA в автореферате изложена достаточно кратко. Было бы полезно несколько подробнее раскрыть критерии выбора регрессионной формы и процедуру проверки значимости коэффициентов.

2. При обсуждении ограничений применения разработанного алгоритма (низкотемпературные режимы, высокие доли биодизеля) целесообразно более явно указать границы области применимости модели по температуре и составу смеси, что упростило бы её использование практическими специалистами.

Несмотря на отмеченные замечания, диссертация является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям, изложенным в пунктах 9 – 11, 13 и 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации, а

её автор, Гамов Артем Алексеевич, достоин присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса».

Отзыв составили:

Заведующий кафедрой «Автомобили, тракторы
и технический сервис» ФГБОУ ВО СПбГАУ,
доктор технических наук, доцент

Хакимов Рамиль Тагирович

Доцент кафедры «Автомобили, тракторы
и технический сервис» ФГБОУ ВО СПбГАУ
кандидат технических наук, доцент

Иванов Андрей Владимирович

12.12.2025г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный
университет»

196601, г. Санкт-Петербург, Пушкин, Петербургское шоссе, 2, лит. А
Тел. +7(812)470-04-22. Веб-сайт: <https://spbgau.ru/>
e-mail: agro@spbgau.ru

Подписи Хакимова Р.Т., Иванова А.В. заверяю.
Проректор по научной и международной работе,
кандидат ветеринарных наук, доцент

Колесников Р.О.