

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук ЗУЕВА НИКИТЫ СЕРГЕЕВИЧА
«Улучшение технико-экономических и экологических показателей дизеля,
работающего на дизельном биотопливе»,
специальность 05.04.02 - «Тепловые двигатели»

Улучшение топливной экономичности, снижение выбросов с отработавшими газами парниковых газов является приоритетным направлением развития автомобильных двигателей, важным для дальнейшего сохранения его роли в транспортной энергетике. Решение этой непростой задачи требует сегодня максимального использования всех доступных мер оприятий, в том числе применения биотоплив, неотрывном от совершенствования рабочего процесса. В этой связи тема диссертационной работы Зуева Н.С., посвященная одному из перспективных направлений - снижению выбросов токсичных компонентов отработавших газов за счет применения дизельного биотоплива (ДБТ) - является актуальной и представляет интерес для развития поршневого двигателестроения.

Достоверность и обоснованность научных положений и полученных результатов обусловлены:

- использованием фундаментальных законов гидродинамики и термодинамики, теории теплообмена, современных численных методов математического моделирования;
- сопоставлением результатов расчетного теоретического исследования с экспериментальными данными.

Научную новизну диссертационной работы составляют:

- разработанная трехмерная модель рабочего процесса дизеля, работающего на ДБТ, на основе математических моделей вычислительной гидродинамики;
- результаты теоретического анализа внутрицилиндровых процессов при работе дизеля на ДБТ в широких диапазонах варьирования количества и параметров впрысков топлива;
- результаты экспериментальных исследований влияния ДБТ на технико-экономические и экологические показатели дизеля.

Практическая ценность работы заключается в рекомендациях по адаптации автомобильных дизелей для работы на ДБТ, при условии достижения высокой степени унификации со штатной системой питания минеральным дизельным топливом.

По существу диссертационной работы Зуева Н.С. имеется следующее замечание: никак не объяснен выбор увеличения подачи именно на 14%, причем на

рисунке 3 видно достигнутое превышение крутящего момента во всем диапазоне частот. «Пожертвование» в крутящем моменте могло бы позволить существенно упростить борьбу с окислами азота. Об этом точно сказано в 5 пункте выводов «...применение ДБТ без изменения настроек топливной аппаратуры позволяет повысить эффективный КПД на 2% на низких частотах до 1200 мин⁻¹, снизить дымность ОГ на 30...70%, также снизить концентрацию оксидов азота на 5...12%, однако при этом наблюдается снижение мощности на 11%». Учитывая редкость и дороговизну рапсового масла (особенно его производной, 100% метиловых эфиров), создание специализированного, «однотопливного» дизеля может оказаться нерациональным.

Отмеченное замечание не умаляет достоинства работы. В целом, диссертационная работа Зуева Н.С. является законченным исследованием, отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертационным работам, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.02 - «Тепловые двигатели».

Тихомиров Александр Николаевич, кандидат технических наук по специальности 05.04.02. Доцент кафедры Энергетические установки и тепловые двигатели Института транспортных систем Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева.

Раб. адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24
раб. тел. (831)4367879, моб.т.ел. +79050131362, e-mail dvs@nntu.ru



Тихомиров А.Н.

Я, Тихомиров Александр Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Зуева Никиты Сергеевича, и их дальнейшую обработку.



Тихомиров А.Н.

15.11.2021