

ОТЗЫВ

на диссертацию и автореферат диссертации Колунина Александра Витальевича «Совершенствование процессов в смазочных системах поршневых автомобильных двигателей в условиях отрицательных температур», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.7. «Турбомашины и поршневые двигатели».

Актуальность темы диссертации обусловлена необходимостью развития хозяйственной деятельности в Арктической зоне, в условиях низких температур. Особые климатические условия существенно влияют на работу поршневых двигателей, что требует разработки новых научно-обоснованных решений, обеспечивающих их эффективное использование. Разогрев механизмов в таких условиях осуществляется за счет тепла, выделяющегося от трения между сопряжёнными поверхностями и слоями смазочного материала. Отрицательные температуры, слабая динамика приращения температуры внутри механизмов способствуют активному изнашиванию сопряжённых поверхностей. Защита национальных интересов России на этой территории предусмотрена указом Президента № 645 от 26 октября 2020г. «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года».

В диссертации имеется теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов, их научная новизна.

Разработанная автором математическая модель конденсационных процессов внутри цилиндра поршневого двигателя и в его картерном пространстве позволила оценить массовое количество воды по смене агрегатного состояния за период прогрева двигателя и теоретическим путем выявить степень обводнения моторного масла. Автором раскрыт механизм низкотемпературного осадкообразования в моторном масле, разработаны новые технические решения и устройства, позволяющие управлять названными процессами.

Автором достигнута поставленная им цель – с помощью его теоретических и экспериментальных разработок осуществлено совершенствование тепло- и массообменных, физико-химических процессов в смазочных системах поршневых двигателей автотранспортных средств в условиях отрицательных температур.

Работа прошла достаточную апробацию, автором опубликована 41 научная работа, в которых отражены основные положения диссертационной работы, включая 19 статей в журналах ВАК и 10 статей в журналах международной базы данных Scopus и (или) Web of Science; 3 патента РФ; 4 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ; 1 монография и другие работы. Полученные автором научные результаты обсуждались на значимых научно-технических конференциях в Москве, Омске, Иркутске, Сургуте, Улан-Уде и Гаграх.

Достоинством работы являются грамотное изложение, высокое качество представленного материала, использование современного математического аппарата, хорошее качество иллюстраций. Автором в полной мере выполнены требования ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Однако по тексту диссертации и автореферата диссертации имеются следующие вопросы и замечание.

1. В исследовании не рассмотрена связь предлагаемых автором решений с показателями рабочих процессов внутри цилиндров поршневого двигателя. В частности, несомненный интерес представляют данные об изменении угла термодинамических потерь (момента достижения максимальной температуры рабочего тела при его сжатии) при запуске двигателя и его прогреве, о влиянии вентиляции картерного пространства на индикаторные показатели работы поршневого двигателя.
2. Какова экономическая целесообразность использования решений, предлагаемых автором? Может ли быть продлен срок работы моторного масла и, если может, то на какую величину и при каких условиях? Каково влияние предлагаемых

решений на общий ресурс поршневого двигателя и при каких условиях?

Сделанные замечания и заданные вопросы не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на достоверность полученных теоретических и практических результатов. Исследование А.В. Колунина является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком уровне, тема работы соответствует ее содержанию и паспорту научной специальности. В работе изложены новые научно обоснованные технические, технологические и иные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны в части обеспечения развития поршневого двигателестроения для Арктической зоны.

В целом работа удовлетворяет требованиям ВАК и Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор, **Колунин Александр Витальевич**, заслуживает присуждения ему степени доктора технических наук по специальности 2.4.7. «Турбомашины и поршневые двигатели».

Заведующий кафедрой «Энергетические установки и тепловые двигатели» института транспортных систем федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»

доктор технических наук, доцент

Хрунков Сергей Николаевич

09.04.2026

Тел. мобильный +7 902 78 68 118 Почта khrunkov@nntu.ru

Адрес: 603155, Нижегородская область, город Нижний Новгород, ул. Минина, 24.

Почта: tseu@nntu.ru Телефон: 8 (831) 436-78-79

Подпись Хрункова С.Н. заверяю:

Директор ИТС НГТУ



А.В. Тумасов