

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации КОЛУНИНА Александра Витальевича на тему «Совершенствование процессов в смазочных системах поршневых автомобильных двигателей в условиях отрицательных температур», представленную к защите в диссертационный Совет 31.1.008.01 при ФГУП «НАМИ», на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.7 – Турбомашины и поршневые двигатели.

Заполярные территории Российской Федерации представляют значительную ценность для многонационального государства. Стратегические задачи РФ по освоению Арктической зоны и Северного морского пути возможно на основе надежного функционирования транспортной инфраструктуры и техники, являются критическим фактором экономической безопасности. Тема «Совершенствование процессов в смазочных системах поршневых автомобильных двигателей в условиях отрицательных температур» в настоящее время своевременна и актуальна, работа посвящена исследованиям влияния отрицательных температур на рабочие процессы смазочных систем поршневых двигателей.

Работа направлена на совершенствование процессов, в смазочных системах применительно к условиям отрицательных температур. В таких условиях повышается вероятность реализации действительного цикла двигателя на низкотемпературном режиме. Низко температурный режим способствует активизации тепло- и массообменных, физико-химических процессов в смазочных системах, сопровождающихся снижением свойств работающего масла и образованием в нем отложений, имеющих название «низкотемпературные». Низкотемпературные отложения нарушают работу смазочных систем, блокируют элементы масляных фильтров и сетки маслоприемников, снижают пропускную способность масляных магистралей, активизируя при этом процессы изнашивания сопряженных поверхностей. Решение проблемы повышения эксплуатационной надежности двигателей в условиях холодного климата имеет важное хозяйственное значение.

На основе проведенного анализа автореферата на соискание ученой степени доктора технических наук, соискателем представлена разработанная схема механизма низкотемпературного осадкообразования являющаяся основой данного научного направления.

На основе классических теорий массообмена и критериальных уровней конденсационного процесса в цилиндре, автором разработаны математические модели, описывающие динамику накопленного водяного конденсата в зависимости от температурного режима прогрева, парциальных давлений и плотности потока массы.

Расчетные значения, полученные при реализации математических моделей подтвердились результатами натурального и лабораторного экспериментов, которые в свою очередь позволили построить эмпирические зависимости расхода картерных газов от температуры охлаждающей жидкости, массовых накоплений водного конденсата смазочной системе от

температуры картерных газов, содержание элементов-индикаторов присадок (Ca, Mg, Zn, P) от концентрации воды в моторном масле. Найдены и идентифицированы элементы-индикаторы присадок (Ca, Mg, Zn, P) в аналитическом образце осадка обводненного товарного масла.

По результатам представленных в автореферате теоретических и экспериментальных данных, видно что автор разработал технические решения направленные на снижение активности поступления топливных фракций и водного конденсата в смазочной системе.

Заключение работы соответствует поставленным задачам. Автореферат отражает полноту и качество проработки научного исследования, представленных в графиках, бок-схемах математического анализа и фотографиях, однако по содержанию автореферата и проделанной работе имеются замечания:

- из автореферата не ясно какое вещество (химическое соединение) применяется в качестве теплоаккумулирующего материала в тепловом аккумуляторе фазового перехода индукционного типа.

Диссертация «Совершенствование процессов в смазочных системах поршневых автомобильных двигателей в условиях отрицательных температур» отвечает требованиям п. 9...14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Колунин Александр Витальевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.4.7. – Турбомашин и поршневые двигатели.

Заместитель начальника филиала Военного учебно-научного центра Военно - воздушных сил «Военно - воздушная академия» в г. Челябинске профессор, доктор технических наук по специальности 6.2.1. – Вооружение и военная техника.

полковник

НЕФЕДОВ Дмитрий Владимирович

«27» 03 2026г.

Подпись доктора технических наук, профессора Нефедова Дмитрия Владимировича заверяю:

Начальник отдела кадров филиала ВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Челябинске майор

ЛУКАНИН Владислав Евгеньевич

Филиал ВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Челябинске  
454015 г. Челябинск , 11-й городок, 1  
dmitrnef@mail.ru  
89058363897