

## ОТЗЫВ

официального оппонента Власова Юрия Алексеевича на диссертационную работу Ермилова Евгения Александровича на тему «Метод контроля влияния процессов термоокисления и температурной деструкции на эксплуатационные свойства моторных масел» по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

**Актуальность темы диссертационного исследования** не вызывает сомнения, поскольку развитие производства техники и технологий транспортных средств требует использование высокоэффективных моторных масел, производство и обоснованный подбор которых возможен только при использовании новых методов контроля эксплуатационных свойств моторных масел. Поэтому контроль качества эксплуатационных свойств моторных масел и определение преобладающего влияния процессов старения на эти свойства, является актуальной.

### **Основанная научная идея диссертации**

Научная идея работы заключается в исследовании влияния процессов термоокисления и температурной деструкции на эксплуатационные свойства моторных масел с последующим определением преобладающего процесса старения на эти свойства.

### **Оценка содержания диссертационного исследования**

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных литературных источников и приложений. Общий объем диссертационной работы – 134 страницы машинописного текста, 57 рисунков, 39 таблиц, библиографический указатель из 111 наименований, 1 акта внедрения результатов работы. Объем и структура диссертации и автореферата соответствует рекомендациям ВАК.

*Во введении* обоснована ее актуальность, поставлены цель и задачи исследования, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, научная новизна и практическая значимость полученных результатов.

*В первой главе* проведен анализ современных методов по определению термоокислительной стабильности, температурной стойкости и противоизносных свойств моторных масел, показана необходимость разработки новых, более информативных и менее трудоемких методов контроля.

*Во второй главе* представлены результаты разработки метода контроля влияния процессов термоокисления и температурной деструкции на эксплуатационные свойства моторных масел, включающий проведение исследования на термоокисление и температурную деструкцию с определением показателей эксплуатационных свойств и преобладающего



процесса старения. Даны технические характеристики приборов испытания, контроля и измерения, представлены метрологические характеристики, установлены погрешности измерений.

*Третья глава* содержит результаты исследования моторных масел различной базовой основы, классов вязкости и групп эксплуатационных свойств. Исследовано влияние процессов окисления, температурной деструкции, температуры проведения испытаний на эксплуатационные свойства испытуемых масел. Предложена методика, позволяющая на основании проведенных исследований, проводить комплексную оценку эксплуатационных свойств и определить преобладающий процесс старения.

*Четвертая глава* содержит рекомендации по использованию метода контроля влияния процессов термоокисления и температурной деструкции на эксплуатационные свойства моторных масел различной базовой основы, классов вязкости и групп эксплуатационных свойств. Сформулированы предложения для внесения критерия эксплуатационных свойств и показателей, позволяющих определить преобладающие влияния процессов старения на эксплуатационные свойства моторных масел, в качестве критерия при оценке эксплуатационных свойств, применимых при их классификации по группам эксплуатационных свойств.

В целом диссертационная работа выполнена качественно, содержание автореферата соответствует диссертационной работе.

### **Научная новизна исследований**

Разработан метод контроля влияния процессов термоокисления и температурной деструкции на эксплуатационные свойства моторных масел различной базовой основы, классов вязкости и групп эксплуатационных свойств, позволяющий повысить контроль качества эксплуатационных свойств моторных масел, обеспечить обоснованный их выбор для ДВС различной степени нагруженности.

Предложены критерии, с помощью которых оцениваются эксплуатационные свойства моторных масел, такие как потенциальный ресурс при процессах термостатирования, вязкостно-температурные характеристики и противоизносные свойства.

Предложены коэффициенты и показатели, позволяющие оценивать преобладающие влияние процессов окисления или температурной деструкции на эксплуатационные свойства моторных масел.

Наиболее значимыми результатами диссертации следует признать возможность комплексной оценки эксплуатационных свойств моторных масел при процессах окисления и температурной деструкции за счет учета температуры испытания, потенциального ресурса, вязкостно-температурных характеристик и противоизносных свойств.

**Достоверность** полученных результатов подтверждается применением широкого спектра современного лабораторно-стендового оборудования и



методов сбора и обработки информации. Основные выводы и рекомендации подтверждены результатами экспериментальных исследований.

По теме диссертации опубликовано 18 научных работ, включающих две статьи высокорейтинговых системах Scopus, 10 работ в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК, 4 патента РФ, 2 статьи в журналах с базой РИНЦ, материалы выступлений на научно-практических конференциях.

### **Практическая значимость**

На основе теоретических и экспериментальных исследований разработаны и внедрены практические рекомендации (подтверждается актом внедрения в филиале «Аэронавигация Центральной Сибири»), включающие технологии оценки эксплуатационных свойств моторных масел при процессах окисления и температурной деструкции, а так же определение преобладающего процесса термостатирования. Описаны предложения по совершенствованию системы классификации по группам эксплуатационных свойств.

### **Замечания по диссертации и автореферату**

В работе имеется ряд недостатков, на которые хочу обратить внимание:

1. Чем обоснован выбор прямого фотометрирования в качестве метода оценки протекающих процессов окисления и температурной деструкции?

2. Какие смазочные материалы кроме моторных масел можно исследовать с использованием данного метода?

3. Отсутствует обоснование выбора параметров трения при испытании масел на трехшариковой машине трения.

4. В тексте диссертационной работы и автореферата встречаются ошибки, скорее всего технического характера, не снижающего общего положительного впечатления о работе, но их присутствие позволяет сделать такое замечание.

Отмеченные недостатки не ставят под сомнение аргументированность решений, значимость и научную новизну диссертации в целом, и не влияют на общую положительную оценку работы.

Результаты и выводы диссертационной работы можно рекомендовать для применения в научно-исследовательских институтах и научных коллективах.

### **Общее заключение по диссертации:**

Диссертационная работа Ермилова Евгения Александровича соответствует специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий», имеет внутреннее единство и является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных исследований изложено новое научно обоснованное технологическое решение – разработка метода контроля

влияния процессов термоокисления и температурной деструкции на эксплуатационные свойства моторных масел.

Диссертация соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней (утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Ермилов Е. А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Декан механико-технологического факультета ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», профессор кафедры «Автомобили и тракторы», доктор технических наук, доцент

Власов Юрий Алексеевич

7 июня 2021 г.

Подпись Власова Ю.А. заверяю

Ученый секретарь ученого Совета ТГАСУ  
к.т.н., доцент

Какушкин Юрий Александрович



634003, г. Томск,  
пл. Соляная, д. 2  
Тел.: +7 (3822) 65-98-02  
E-mail: [yury2006@yandex.ru](mailto:yury2006@yandex.ru)