

ОТЗЫВ

официального оппонента Надежкина Андрея Вениаминовича 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.

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗБРАННОЙ ТЕМЫ

Тематика диссертационного исследования определяется все возрастающими требованиями к надежности, повышению механических и эксплуатационных показателей проектируемой и эксплуатационной техники и технологий современного производства, машин и оборудования, в том числе за счет рационального подбора моторных масел с определенными эксплуатационными свойствами. Не смотря на достаточную изученность отечественными и зарубежными учеными вопроса оценки эксплуатационных свойств моторных масел, с использованием традиционных показателей, остаются актуальными требования к разработке новых методов исследования химмотологических характеристик данных объектов.

В связи с этим тематика исследования диссертационной работы Ермилова Е. А. является своевременной и актуальной.

2. АНАЛИЗ СТЕПЕНИ ОБОСНОВАННОСТИ НАУЧНЫХ ПЛОЛОЖЕНИЙ, ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ, СФОРМУЛИРОВАННЫХ В ДИССЕРТАЦИИ

Результаты теоретических исследований получены с использованием достижений современной науки и техники, находятся в соответствии с результатами, полученными другими авторам, что также подтверждает достоверность результатов.

Основная **научная идея** диссертационной работы заключается в разработке метода контроля, позволяющего исследовать влияние процессов термоокисления и температурной деструкции на эксплуатационные свойства моторных масел, определять преобладающие влияние на ресурс, вязкостно-температурные характеристики и противоизносные свойства одного из этих процессов, что позволяет обосновано подбирать моторные масла с определенными эксплуатационными свойствами под конкретные двигателя внутреннего сгорания.

При исследовании возможности применения нового метода контроля, автор опирается на широкий анализ уже существующих решений, положения теории и планирования экспериментов, методы математической статистики и регрессионного анализа при обработке экспериментальных данных.

Результаты исследований подтверждают возможность повышения информативности о качестве моторных масел одной базовой основы, класса вязкости и группы эксплуатационных свойств, что является важным при выборе для применения в технике различной степени нагруженности.

3. АНАЛИЗ НОВИЗНЫ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Несмотря на то, что существуют различные методы контроля эксплуатационных свойств моторных масел, имеющие большое количество оценочных показателей качества масел, а также применяются для контроля приборы достаточно широкой классификации, специально оборудованные лаборатории, автору удалось предложить методологию контроля влияния процессов термоокисления и температурной деструкции на эксплуатационные свойства моторных масел, сформулировать и решить задачи, обладающими всеми необходимыми признаками новизны.

Разработан метод контроля, позволяющий повысить контроль качества эксплуатационных свойств моторных масел, обеспечить обоснованный их выбор для двигателей внутреннего сгорания различной степени нагруженности.

Получены функциональные зависимости и регрессиональные уравнения процессов старения, испарения, температурных преобразований, изменения вязкостно-температурных характеристик и противоизносных свойств моторных масел при термоокислении и температурной деструкции последующим сравнением преобладающего влияния одного из процессов старения.

Впервые предложен критерий для комплексной оценки эксплуатационных свойств моторных масел при процессах окисления и температурной деструкции с учетом температуры испытания, потенциального ресурса, вязкостно-температурных характеристик и противоизносных свойств.

4. ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ В ДИССЕРТАЦИИ, ДЛЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Диссертация Ермилова Е. А. на соискание ученой степени кандидата наук представляет собой научно-квалифицированную работу, в которой изложены научно обоснованные технические решения, позволяющие усовершенствовать существующие методы аналитического контроля моторных масел, приводящие к повышению эффективности их использования.

Научная ценность состоит в развитии методологии контроля влияния процессов термоокисления и температурной деструкции на эксплуатационные свойства моторных масел.

Значимость для практики состоит в доведении предложенных решений до практической реализации – разработке практических рекомендаций, включающих технологии оценки эксплуатационных свойств моторных масел при процессах окисления и температурной деструкции, а так же определение преобладающего процесса термостатирования.

5. ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ И АВТОРЕФЕРАТА

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных литературных источников и приложений.

Объем: 134 страницы машинописного текста, 57 рисунков, 39 таблиц, библиографический указатель из 111 наименований, 1 акта внедрения результатов работы.

По теме диссертации опубликовано 18 научных работ, включающих две статьи высокорейтинговых высокометрических 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.

Диссертация хорошо отражает и обосновывает научные и практические результаты. Оформление диссертации в основном соответствует предъявленным требованиям.

Автореферат отражает основные положения и содержание диссертационной работы.

6. ЗАМЕЧАНИЯ ПО ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ

1. Как в автореферате (стр. 10), так и в диссертационной работе (таблица 2.1 стр. 32) указано, что испытаниям подвергались 4 масла минеральных, 4 частично-синтетических и 3 синтетических. По факту исследовалось только по одному маслу каждой группы. Отсюда возникает два вопроса:

– можно ли распространить полученные результаты испытаний на другие марки масел той же группы?

– имея столь ограниченную информацию правомерно ли говорить о внесении изменений в квалификационные методы испытаний моторных масел?

2. В работе приведены только лабораторные методы исследований свойств моторных масел и полностью отсутствует информация о тех же процессах на работающих двигателях внутреннего сгорания, поэтому неясно насколько они коррелируются между собой и правомерны ли те выводы, которые делает автор?

3. Для проведения исследования автор использовал только экспресс методы определения показателей моторных масел. Отсутствует информация о том, как они коррелируются с одобренными стандартными методиками для определения таких параметров смазочных материалов как вязкость ГОСТ 33-2016, трибологические характеристики ГОСТ 9490-75. Нет сведений о верификации и валидации данных методик. Отсюда возникает вопрос о достоверности выполненных исследований.

4. Из работы не совсем понятно, почему значение оптической плотности $D = 0,5$ ед принято в качестве потенциального ресурса?

5. Исследование процессов термоокисления и температурной деструкции автор проводит при температурах 170 °С и 180 °С, при этом отсутствует информация почему выбраны именно эти температуры и как они непосредственно связаны с условиями работы масла на зеркале цилиндровой втулки двигателя внутреннего сгорания, где реально идут эти процессы.

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

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ДИССЕРТАЦИИ КРИТЕРИЯМ, УСТАНОВЛЕННЫМ ПОЛОЖЕНИЕМ О ПОРЯДКЕ ПРИСУЖДЕНИЯ УЧЕННОЙ СТЕПЕНИ

Диссертационная работа Ермилова Евгения Александровича, «Метод контроля влияния процессов термоокисления и температурной деструкции на эксплуатационные свойства моторных масел», соответствует специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, имеет внутреннее единство и является завершённой научно-квалификационной работой, которая содержит решение задачи усовершенствования методов аналитического контроля свойств моторных масел, имеющих существенное значение для химмотологии. По своей актуальности, научной новизне, объёму и практической значимости полученных результатов 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 и соответствует паспорту специальности 05.11.13 — Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий, а ее автор, Ермилов Е. А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Профессор кафедры «Судовые двигатели внутреннего сгорания» ФГБОУ ВО «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского», доктор технических наук, профессор по специальности «Судовые энергетические установки и их элементы (главные и вспомогательные)»



А.В. Надежкин

10.06.2021 г.

690003, г. Владивосток,
ул. Верхнепортовая, д. 50а
Телефон: +7 (423) 251-52-26
E-mail: Nadezkin@msun.ru



личную подпись

заверяю специалист по персоналу

управления кадров

