

## ОТЗЫВ

официального оппонента Власова Юрия Алексеевича на диссертационную работу **Балысникова Валерия Александровича** на тему «**Метод контроля температурной области работоспособности смазочных масел различной базовой основы и назначения**» по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Актуальность темы диссертационного исследования не вызывает сомнения, поскольку разработанный метод контроля позволяет проводить сравнительную характеристику смазочных масел, определять температурную область работоспособности, расширить информативность о качестве смазочных материалов. Метод позволяет выбирать смазочный материал под конкретные виды нагрузок технических систем и механизмов, предлагается в качестве критерия сравнения смазочных материалов и применим при их классификации по группам эксплуатационных свойств.

### **Научная новизна и достоверность исследования.**

Разработан метод контроля температурной области работоспособности смазочных масел, различной базовой основы и назначения, позволивший определить температуры начала процессов окисления, испарения и температурных преобразований, критические и предельно допустимые температуры этих процессов. Научная новизна разработанного метода подтверждена патентом РФ № 2627562.

Установлено влияние заданных температур и времени испытания на показатели работоспособности смазочных масел различного назначения, что позволило обосновать методику исследования для их сравнения.

Установлены предельно допустимые температуры работоспособности смазочных масел по процессу температурных преобразований, которые предложены в качестве критериев их классификации по группам эксплуатационных свойств.

Наиболее значимыми результатами диссертации следует признать возможность определения температур начала процессов окисления, испарения и температурных преобразований, а также критические и предельные температуры работоспособности, получаемые при малом времени проведения испытания, по сравнению с существующими аналогами. Так же следует отметить, что масла одной и той же базовой основы и групп эксплуатационных свойств имеют разные показатели температур процессов температурных преобразований, и температурной области работоспособности.

Основная научная идея диссертационной работы заключается в расширении информативности о качестве смазочных материалов по критериям температурной области работоспособности смазочных материалов, применимой при их классификации по группам

эксплуатационных свойств, позволяющей осуществлять обоснованный их выбор для машин и механизмов различной степени нагруженности.

**Достоверность** полученных результатов подтверждается применением широкого спектра современного лабораторно-стендового оборудования и стандартизованных методов оценки показателей качества. Основные выводы и рекомендации подтверждены результатами экспериментальных исследований.

### **Практическая значимость.**

На основе теоретических и экспериментальных исследований разработаны и внедрены практические рекомендации, включающие технологии определения температур начала процессов окисления, испарения и температурных преобразований, а так же критические и предельно допустимые температуры этих процессов. Описаны предложения по совершенствованию системы классификации по группам эксплуатационных свойств.

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованных литературных источников и приложений. Общий объем диссертационной работы - 146 страниц машинописного текста, 42 рисунка, 80 таблиц, библиографический указатель из 100 наименований, 2 акта внедрения результатов работы. Объем и структура диссертации и автореферата соответствует рекомендациям ВАК.

По теме диссертации опубликовано 11 научных работ, включающих одну статью индексируемую в базе данных Scopus, 6 работ в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК, 1 патент на разработанный метод № 2627562, 1 статью в издании РИНЦ, материалы выступлений на научно-практических конференциях.

**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 температурной области работоспособности смазочных материалов, информация по классификации масел по классам вязкости SAE, и группам эксплуатационных свойств API и ГОСТ 17479.85, показана необходимость разработки новых, более информативных и менее трудоемких методов контроля.

**Во второй главе** представлены результаты разработки метода контроля температурной области работоспособности смазочных масел различных базовых основ и назначения, включающей определение температур начала процессов окисления, испарения и температурных

преобразований, критических и предельно допустимых температур этих процессов. Даны технические характеристики приборов испытания, контроля и измерения, представлены метрологические характеристики, установлены погрешности измерений.

**Третья глава** содержит результаты исследования смазочных масел различных базовых основ и назначения разработанным методом. Исследовано влияние времени и температуры проведения испытаний на температурную область работоспособности испытуемых масел. Предложена методика, позволяющая на основании проведенных исследований, проводить сравнения качественных показателей и ресурса смазочных масел по показателям температурной области работоспособности, разработаны рекомендации по выбору смазочных масел для машин и механизмов различной степени нагруженности.

**В четвертой главе** проведены исследования смазочных материалов различной базовой основы и назначения, по определению температур начала процессов окисления, испарения и температурных преобразований, а также критических и предельно допустимых температур этих процессов. Дополнительно проведено сравнение смазочных масел по показателю предельно допустимой температуры работоспособности по процессу температурных преобразований. Исследованиями доказано влияние базовой основы на показатели температурной области работоспособности смазочных масел. Доказано, что масла, одной и той же группы эксплуатационных свойств, имеют разные значения показателей температурной области работоспособности смазочных масел, а следовательно и ресурс работоспособности.

**Пятая глава** содержит рекомендации по использованию метода контроля температурной области работоспособности для смазочных материалов различного назначения, базовой основы и групп эксплуатационных свойств. Сформулированы предложения для внесения показателей температурной области работоспособности смазочных масел различных базовых основ и назначения в качестве критерия при оценке эксплуатационных свойств, применимых при их классификации по группам эксплуатационных свойств. Разработанный метод позволяет обоснованно осуществлять выбор смазочных материалов для техники различной степени нагруженности и повысить эффективность их использования.

В целом диссертационная работа выполнена качественно, содержание автореферата соответствует диссертационной работе и оставляет общее положительное впечатление. Вместе с этим, в работе имеется ряд недостатков, на которые хочу обратить внимание:

1. В автореферате название глав диссертационной работы прописываются как разделы, а по тексту диссертационной работы они

представляются как главы, в водной части автореферата не представлены сведения по объему диссертационной работы, количеству рисунков, таблиц и глав.

2. Целесообразно объектом исследования считать не моторные и трансмиссионные масла, а процессы воздействия температуры на масло. Соответственно, предметом исследования являются не температурные показатели, а устанавливаемые закономерности (зависимости, уравнения) от процессов определяющих температурные показатели работоспособности масел, различной базовой основы и назначения.

3. Вызывает сомнение по тексту диссертационной работы и автореферата что, в представленных классификациях SAE, API и ГОСТ, отсутствуют сведения о температурной области работоспособности смазочных материалов различной базовой основы и назначения. Требуется более корректная форма определения температурных областей работоспособности смазочных масел, хотя по сути выполненной работы, на основе разработанного метода, температурная область работоспособность смазочных масел скорректирована.

4. По тексту диссертационной работы и результатам проведенных исследований представлены результаты по двум видам смазочного материала, моторному и трансмиссионному маслу различных базовых основ. В тексте же диссертационной работы часто встречается определение «смазочные материалы». Следует ли из этого, что разработанный метод применим ко всем видам смазочных материалов?

5. 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 Балансникова Валерия Александровича, «Метод контроля температурной области работоспособности смазочных масел различной базовой основы и назначения», 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:

– содержится решение задачи по разработке метода контроля температурной области работоспособности смазочных масел различной

базовой основы и назначения, установлено влияние температур и времени испытания на показатели работоспособности смазочных масел;

– исследованы смазочные масла различной базовой основы и назначения при ступенчатом увеличении и понижении температуры испытания, определены показатели: температур начала процессов окисления, испарения, температурных преобразований, критические и предельно допустимые температуры протекающих процессах;

– разработаны практические рекомендации по технологиям контроля температурной области работоспособности смазочных масел различного назначения.

По своей актуальности, научной новизне, объему и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней (утверженного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к докторским 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, Балысников Валерий Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности.

ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет»,  
доктор технических наук, доцент,  
заведующий кафедрой «Автомобильный транспорт  
и электротехника»

Власов Юрий Алексеевич  
27 марта 2019 г.

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

Подпись заведующего кафедрой Власова Ю. А. заверяю  
Ученый секретарь ученого совета ТГАСУ

Какушкин Юрий Александрович

