

В диссертационный совет 99.0.033.02, созданный на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук», Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Брянский государственный технический университет»
241035, Россия, г. Брянск, б-р 50 лет Октября,
7

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тохметовой Айгерим Бауыржановны
**«ПОВЫШЕНИЕ ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СМАЗОЧНОГО
МАСЛА ЛЕГИРОВАНИЕМ МИКРО-/НАНОДОБАВКАМИ»**,
представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности:
2.5.3 – «Трение и износ в машинах».

Одним из препятствий к широкому распространению масел с микро-/нанодобавками является отсутствие комплексной методики подбора композиций и критерия, позволяющего оценить ресурс функционирования смазочных масел легированных микро-/нанодобавками, так что создание смазочных композиций на основе масел с микро-/нанодобавками до настоящего времени проводилось чисто эмпирически. Поэтому, на сегодня актуальной задачей является разработка комплексной методики подбора оптимальных составов масел с микро-/нанодобавками, включающая разработку методики: расчета толщины смазочного слоя, момента трения, температуры и градиента температуры смазочного слоя.

Для достижения поставленной цели автором решены все поставленные задачи, а именно:

1. Провести анализ состояния проблемы повышения трибологических свойств смазочных материалов с микро-/нанодобавками.
2. Разработать математическую модель расчета средней температуры слоя с микро-/нанодобавками с учетом энергетического баланса пары трения при сдвиге и переменной скорости в смазочном слое.

3. Разработать математическую модель расчета градиента температуры слоя с микро-/нанодобавками с учетом переменной скорости по толщине смазочного слоя.

4. Разработать математическую модель расчета переменной толщины смазочного слоя, момента трения и температуры, отличающаяся возможностью легирования смазки.

5. Разработать критерий оценки ресурса смазочного материала.

6. Провести экспериментальные исследования влияния трибологических свойств моторного масла с микродобавками на коэффициент трения и износ трёх характерных пар трения и температуру смазочного материала.

7. Выявить влияние смазочного материала с углеродными нанодобавками на степень осадки заготовки при обработке давлением.

8. Оценить антифрикционное действие нанодобавок к полноформульному моторному маслу в условиях граничной смазки.

9. На основе проведенных трибологических экспериментов осуществить проверку верификации предложенных моделей.

Достоверность научных результатов и выводов основывается на подтверждении их сопоставимостью с экспериментальными данными; использованием апробированных методик при проведении исследований, сходимостью теоретических выводов с результатами экспериментальных испытаний.

Научные положения и выводы обоснованы теоретически и отражают физическую сущность повышения трибологических свойств смазочного масла, достигаемых за счёт его легированием микро-/нанодобавками.

Представленный автореферат обладает существенной научной новизной, теоретической и практической значимостью.

По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, 5 из них в журналах из Перечня ВАК Минобрнауки России, 3 – в журналах, из Перечня ВАК Минобрнауки России и индексируемых в базах данных Scopus и Web of

Science, 3 в сборниках международных конференций и одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

По работе имеется следующее замечание:

1. В работе нет обоснования выбора типа масла при анализе и проведении экспериментальных исследований.
2. Какое влияние на трибологические свойства моторного масла с микродобавками (коэффициент трения, износ) оказывает низкая температура, например при минус 30 градусов Цельсия?
3. Выполнялась ли сравнительная оценка по интенсивности изнашивания при смазочной композиции с серпентинитом?

Замечание носит частный характер и не снижает общую положительную оценку работы.

Таким образом, диссертация соответствует требованиям, предъявляемых к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор, Тохметова Айгерим Бауыржановна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.5.3 – «Трение и износ в машинах».

к.т.н., доцент,

23.05.03 Подвижной состав железных дорог,

РУТ (МИИТ), кафедра «Электропоезда и локомотивы»

тел.: +7 (919) 104 78 01

e-mail: tyml2341@yandex.ru

Подпись руки	<i>Фиронов А.Н.</i>
Заверяю	22.03.2023
Документовед 2 категории	
— Н.М. Комиссарова	

Фиронов
Фиронов Анатолий Николаевич

Подпись заверяю

МП

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта»

Телефон: +7 495 681-13-40 (факс);

E-mail: info@rut-miit.ru;

Адрес: 127994, ГСП-4, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9

Дата: «22» марта 2023 г.