

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 на тему **«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».

Диссертация Тохметовой А.Б. актуальна, поскольку посвящена решению важной научно-практической задачи, направленной на повышение трибологических свойств смазочного масла легированием микро-/нанодобавками.

Научная новизна диссертационной работы заключается в:

- разработке, на основе энергетического баланса при трении, модели и результатах расчета средней температуры смазочного слоя с учетом переменной скорости сдвига, подтвержденных экспериментальными данными.
- разработке, на основе решения уравнения теплопроводности Фурье, математической модели и результатах расчета динамического градиента температуры по высоте легированного смазочного слоя с учетом переменной скорости сдвига, подтвержденных экспериментальными данными.
- полученных данных по оптимизации концентрации добавок в легированных смазках с использованием программного комплекса №2022662966, разработанного на основе решения модифицированного

дифференциального уравнения Рейнольдса с переменной вязкостью, подтвержденных экспериментальными данными.

– возможности, полученной при построении по экспериментальным данным диаграммы Герси – Штрибека, повышения антифрикционных свойств смазочного масла в режиме гидродинамической и смешанной смазки, путём применения смазочной композиции, включающей добавки фуллерена C_{60} с концентрацией 0,1 % и 2 %.

Практическую значимость работы составляют разработанные модели и программный комплекс, позволяющие создавать смазочные масла, обладающие оптимальными антифрикционными и противоизносными свойствами за счёт введения в них микро-/нанодобавок: геомодификаторов трения или наноуглерода.

Достоверность результатов, полученных в работе, подтверждается применением их сопоставимостью с экспериментальными данными; использованием апробированных методик при проведении исследований, сходимостью теоретических выводов с результатами экспериментальных испытаний.

Результаты диссертационной работы широко представлены в печатных работах автора в журналах из перечня научных рецензируемых журналов ВАК РФ и изданиях, входящих в реферативные базы Web of Science и SCOPUS, а также в свидетельстве о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Автореферат содержит большое количество иллюстраций и развернутых пояснений к ним.

Отличительной особенностью и интересным научным результатом диссертационной работы является повышение трибологических свойств смазочного масла за счёт микро-/нанодобавок, а также разработка комплексной методики исследования трибологических (антифрикционных, противоизносных), температурных и вязкостных характеристик жидких смазочных материалов.

В целом актуальность работы, её научная новизна и практическая значимость не вызывают сомнений.

По выполненной работе имеются следующие замечания:

- 1) Интересно, почему при создании смазочной композиции автор использовал именно фуллерен C_{60} ?
- 2) В подрисуночной надписи рис. 2 автореферата нет пояснений – что показывают графики №1, №2, №3.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки выполненной работы.

В целом диссертационная работа «Повышение трибологических свойств смазочного масла легированием микро-/нанодобавками» представляет собой законченное научное исследование, основные результаты которого представляют научный и практический интерес для специалистов в области как трение и износ в машинах. Судя по автореферату, диссертационная работа «Повышение трибологических свойств смазочного масла легированием микро-/нанодобавками» соответствует требованиям, предъявляемых к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положение о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г), а её автор, Тохметова Айгерим Бауыржановна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям: 2.5.3 – «Трение и износ в машинах».

Главный научный сотрудник
Общество с Ограниченной
Ответственностью «Московский научно-
исследовательский проектно-
изыскательский институт технологий и
инноваций», ООО МНИПИИТИ, доктор
технических наук, доцент

Керопян
Амбарцум
Мкртичевич

« 22 » марта 2023 г.

Специальность, по которой была
защищена диссертация:
«Горные машины»

05.05.06

Подпись Керопяна Амбарцума Мкртичевича заверяю:

Генеральный директор
ООО «Московский научно-
исследовательский проектно-
изыскательский институт технологий и
инноваций», канд. тех. наук



 Калакуцкий
Алексей
Васильевич

« 22 » марта 2023 г.

Почтовый адрес: 117105, г. Москва, Нагатинский 1-й проезд, д. 4, этаж 1
офис 103

Телефон, (рабочий): +7 (977) 521-48-54

e-mail: am_kerop@mail.ru

