

В диссертационный совет  
44.2.005.01 ФГБОУ ВО  
«Ростовский государственный  
университет путей сообщения»  
344038, г. Ростов-на-Дону, пл.  
Ростовского Стрелкового Полка  
Народного Ополчения, д. 2

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шишияну Дарьи Николаевны  
«Влияние фосфорсодержащих неорганических полимерных присадок к  
смазочным материалам на противоизносные свойства трибосистем,  
работающих в условиях граничного трения»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.5.3 – «Трение и износ в машинах»

Диссертационная работа Шишияну Дарьи Николаевны посвящена установлению теоретических и экспериментальных закономерностей формирования вторичных структур из смазочных материалов на поверхностях трения. Решение указанной проблемы с использованием современного квантово-химического подхода позволило автору разработать новый тип фосфорсодержащих присадок к смазочным материалам.

Научная новизна темы исследования заключается в разработке методов повышения износостойкости трибосопряжений путем использования смазочных материалов с присадками, эффективность которых оценивается по результатам проведения квантово-химических расчетов. Этот теоретический подход позволяет прогнозировать механизм трибохимических превращений присадки, а также оценить энергию адсорбции присадок на поверхности (т.е. прочность граничных слоев). Такая информация важна для повышения износостойкости трибосистем, работающих в условиях граничного трения.

Практическая значимость разработанных присадок и метода оценки их эффективности подтверждается результатами триботехнических испытаний смазочных материалов для железнодорожной техники, стендовыми и промышленными испытаниями в буксовых узлах и тормозных элементах вагонов.

Достоверность результатов и выводов подтверждена теоретическими и экспериментальными исследованиями, выполненными с применением современных компьютерных программ и поверенного оборудования. Основные результаты диссертации опубликованы в 23 работах, в том числе 5 работах в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки, 2 – в изданиях, входящих в международные базы данных.



Замечания:

1. В работе рассмотрены модели трибосопряжений, контактирующие пары которых представлены железом. В реальных условиях поверхности трения покрыты окисдными пленками и адсорбция присадки происходит именно на таких поверхностях. Следовало бы обосновать, для каких режимов и условий трения выполнены квантово-химические расчеты.

2. На с.19 в выводах автор указывает на проведение промышленных испытаний смазочных материалов с разработанными присадками. Однако в тексте автореферата об условиях, месте проведения и результатах промышленных испытаний этих материалов не представлено.

В целом диссертационная работа Шишияну Дарьи Николаевны «Влияние фосфорсодержащих неорганических полимерных присадок к смазочным материалам на противоизносные свойства трибосистем, работающих в условиях граничного трения» оценивается положительно.

Судя по автореферату, диссертация представляет законченную научно-квалификационную работу, обладающую научной новизной, теоретической и практической значимостью. Диссертационная работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Шишияну Дарья Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.3 – «Трение и износ в машинах»

Доктор технических наук, профессор  
кафедры «Автомобильный транспорт»  
ФГАОУ ВО «Южно-Уральский  
государственный университет  
(национальный исследовательский  
университет)»

Задорожная Елена Анатольевна  
30.06.2022г.

Место работы: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Адрес организации: 454050, г. Челябинск, пр. Ленина, 76

Тел. 8-904-811-17-77

Адрес электронной почты: [zadorozhnaiaea@susu.ru](mailto:zadorozhnaiaea@susu.ru)



ВЕРНО  
Начальник службы  
делопроизводства Ю.У.У.  
Н.Е. Цаулин