

Диссертационный совет 99.0.033.02 на базе ФГБУН
«Институт машиноведения им. А.А. Благонравова
Российской академии наук» и ФГБОУ ВО «Брянский
государственный технический университет
ФГБОУ ВО «БГТУ», 241035, г. Брянск,
бульвар 50 лет Октября, 7

Отзыв

на автореферат диссертации Ващишиной Анны Павловны на тему:
**«Повышение износостойкости гребня бандажа колеса локомотива
улучшением антифрикционных свойств пластичного смазочного
материала»** по специальности 2.5.3 – Трение и износ в машинах,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук

При эксплуатации локомотивов в ОАО «Российские железные дороги» интенсивному износу подвергаются пары трения гребень бандажа колеса локомотива - рельс, что приводит к частым ремонтным работам, связанных с удалением дефектов на поверхностях колес точением. Интенсивность изнашивания гребней колес локомотивов определяет межремонтный цикл бандажей колёсных пар. На процесс изнашивания влияют круговое скольжение прижатого гребня колеса по боковой грани головки рельса, а также продольное скольжение колеса по рельсу.

На срок службы такой триботехнической системы оказывает существенное влияние смазочный материал между контактирующими рабочими поверхностями, наносимый на гребни колес или боковую грань рельса с помощью бортовых, путевых лубрикаторов, а также передвижных рельсосмазывателей. Смазочные свойства используемых на железнодорожном транспорте смазочных материалов не в полной мере обеспечивают необходимый срок службы триботехнической системы гребень бандажа колеса локомотива - рельс. Диссертационная работа Ващишиной Анны Павловны является актуальной, так как посвящена повышению износостойкости гребня бандажа колесе локомотива улучшением антифрикционных свойств пластичного смазочного материала введением присадок.

К наиболее значимым результатам работы относятся следующие положения, подтверждённые экспериментальными данными:

- из исследованных присадок сульфороганической, фосфороганической, гидрохинона наилучшими противоизносными свойствами обладал пластичный смазочный материал с добавлением 0,1% сульфороганической присадки в следствие образования в трибосопряжении многослойной плёнки.

- разработана математическая модель изнашивания гребня бандажа колеса локомотива с учётом физико-механических свойств поверхностей трибосопряжения, физико-химических свойств пластичного смазочного материала с присадками сульфороганической, фосфороганической, гидрохинона, интенсивности выделения водорода;

- на основании разработанной математической модели предложен метод расчёта межремонтного пробега для прогнозирования изнашивания гребня бандажей с учётом использования разработанного пластичного смазочного материала в реальных условиях железной дороги.

Практическая значимость работы:

- разработан испытательный стенд, позволяющий проводить испытания на износ с определением выделения диффузионно-активного водорода при трении ;

- при добавление исследуемых присадок в пластичный смазочный материал количество выделяемого водорода в зоне трения уменьшается и наибольших вклад в блокирование образования водорода вносит присадка, представляющая собой фосфорорганическое соединение;

- результаты научных исследований работы и метод расчёта межремонтного пробега для прогнозирования изнашивания гребня бандажей с учётом использования разработанного пластичного смазочного материала апробированы на левых кривых участках Забайкальской железной дороги;

- расчётный экономический эффект от использования смазочного материала с присадкой сульфороганического соединения составил 1 млн. рублей в год для одного локомотиворемонтного бюро.

Замечания по автореферату:

1. Отечественной промышленностью ООО «ИНТЕСМО» выпускается полужидкий смазочный материал для контакта колесо-рельс Пума по ТУ 32 ЦТ 2232-97, содержащий минеральное масло, загущённое литиевым мылом стеариновой кислоты, а также антикоррозионную, антиокислительную присадки и дисульфид молибдена. Автору следовало бы провести сравнительные испытания смазочных свойств данного материала и разработанного им с предлагаемыми присадками.

2. Автору следовало бы оценить действие водорода на поверхностные слои трибосопряжения колесо - рельс при смазывании их пластичным материалом с предлагаемыми присадкам, от которых зависит долговечность колеса и рельса: водородное изнашивание диспергированием (ВИДИС) или водородное изнашивание разрушением (ВИРАЗ), установленные отечественными учёными А.А. Поляковым и Д.Н.Гаркуновым.

3. При определении концентрации диффузионно-активного водорода в единице измерения ppm (parts per million) следовало привести марку применяемого датчика водорода, его измерительный диапазон и точность измерения .

4. На стр.3, 5, 14, 15 автор применяет термин «смазка» . Согласно ГОСТ 27874-88 «Трение изнашивание и смазка» следует применять термин «смазочный материал», в том случае, когда представляется информация о жидком, твёрдом или пластичном смазочном материале, а не о его смазочном действии.

Не смотря на приведённые выше замечания по автореферату диссертации, теоретические и экспериментальные исследования автора свидетельствуют о высоком научно-техническом уровне разработки положений, содержат новые научные результаты, имеют практическую ценность.

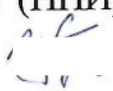
Основные результаты исследований автора опубликованы в 6 статьях в журналах из Перечня ВАК Минобрнауки России, 3 – журналах, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science, 2 патентах на полезную модель.

Диссертация Ващишиной Анны Павловны представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой изложены новые

научно-обоснованные технические, технологические решения и разработки по повышению износостойкости гребня бандажа колеса локомотива улучшением антифрикционных свойств пластичного смазочного материала введением присадок сульфоорганической, фосфоорганической, гидрохинона, что имеет существенное значение для обеспечения износостойкости и повышение долговечности пар трения колесо - рельс локомотивов на железнодорожном транспорте, а также пар трения в авиационной промышленности, автомобилестроении, сельхозмашиностроении и других машиностроительных областей страны.

Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, Положением о присуждении учёных степеней, утверждённого Постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., в том числе п. 9, 10, 13, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.3 – Трение и износ в машинах.

Профессор кафедры «Автомобили и транспортно-технологические комплексы» ЮРГПУ (НПИ),

доктор технических наук, профессор  Шульга Геннадий Иванович

Шифр и научные специальности, по которым защищена докторская диссертация: 05.02.04 – Трение и износ в машинах, 05.02.01 – Материаловедение (машиностроение).

Полное наименование организации: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова».

Почтовый адрес организации: 346428, Ростовская обл.,

г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132.

Телефоны: 8(8635) 25-52-25; 8(8635) 25-52-74

E-mail: avtottk_npi@mail.ru

Подпись Шульги Г.И. заверяю

И.о. ученого секретаря Совета вуза

С.А. Чипко

01.10.2024г.