

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 диссертационной работы Кулешовой Екатерины Михайловны
на тему

**«ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ЧЕРВЯЧНЫХ ПЕРЕДАЧ
ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОМОДИФИЦИРОВАННОГО
СМАЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА»,**

представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук
по научной специальности: 2.5.3 - Трение и износ в машинах.

Распространение червячных передач связано с ее многочисленными преимуществами в характерных условиях работы по сравнению с другими системами, передающими крутящий момент. Основной причиной выхода из строя узлов трения, в том числе червячных передач, является изнашивание, величину которого уменьшают использованием смазочных материалов. В представленной работе исследованы присадки из наноразмерных частиц, способствующих повышению интенсивности формирования пленки с использованием наномодифицированных смазочных материалов. Полученные положительные результаты свидетельствуют об актуальности исследования.

На основе предварительных лабораторных испытаний на изнашивание стальных и бронзовых образцов выявлены закономерности процесса износа в поверхностях скольжения с использованием наномодифицированного смазочного материала, определены значимые факторы, влияющие на износостойкость пары сталь-бронза в условиях граничной смазки. Это позволило разработать математическое описание выявленных закономерностей, отличающихся определенной новизной.

Результаты анализа физическими методами процесса формирования пленки в поверхности трения с участием твердых наноразмерных частиц, содержащиеся в добавке к смазочному материалу позволило обнаружить новую нелинейную степенную зависимость изменения интенсивности изнашивания от нагрузки.

По результатам экспериментов, учитывающих температуру и состав смазочного материала, скорость относительного скольжения червячной пары и изменение нагрузки в сопряженных поверхностях, выявлена временная зависимость изнашивания, связь изнашивания и динамической нагрузки, что позволило разработать новое уравнение динамики изнашивания червячной передачи и прогнозировать долговечность червячной передачи. Также важным научным и практическим результатом данной работы является определение связи между стендовыми испытаниями червячной пары и ее работоспособностью в конкретных условиях с известными температурой смазочного материала, скоростью относительного скольжения и изменением нагруженности сопряжения.

Имеется замечание. Не приведены природа, размеры и другие характеристики наноразмерных частиц, использованных в качестве присадки к смазочным материалам.

Однако указанное замечание не снижает общей ценности диссертационной работы и не влияют на ее главные теоретические и практические результаты. Работа является актуальной, выполнена в полном объеме на достаточном научном уровне и представляет собой завершенную научно-квалификационную работу. В ней полностью раскрыта поставленная цель, решены важные практические задачи. Выводы и рекомендации обоснованы.

Содержание диссертационной работы соответствует паспорту научной специальности 2.5.3. – «Трение и износ в машинах» и требованиям п. 9 Положения ВАК о порядке присуждения учёных степеней, а ее автор, Кулешова Екатерина Михайловна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.3. – «Трение и износ в машинах».

Завалищин Александр Николаевич, докт.
техн. наук по специальности 05.16.01 –
Металловедение и термическая обработка
металлов.

Профессор по каф. «Материаловедения и
термической обработки металлов»,
Должность: профессор каф. «Литейные
процессы и материаловедение»,
Магнитогорский государственный техни-
ческий университет им. Г.И. Носова,
455000. Магнитогорск, пр. Ленина 38.
Тел: 8 951 236 6454,
email: zaval1313@mail.ru

А.Н. Завалищин

« 6 » мая 2024 г.

Подпись заверяю:

