



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

ул. Молодогвардейская, 244, гл. корпус, г. Самара, 443100
Тел.: (846) 278-43-11, факс: (846) 278-44-00, e-mail: rector@samgtu.ru
ОКПО02068396, ОГРН 1026301167683, ИНН 6315800040, КПП 631601001

_____ 20 ____ г. № _____
На № _____ от _____ 20 ____ г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кулешовой Екатерины Михайловны
на тему: **«Повышение износостойкости червячных передач посредством применения наномодифицированного смазочного материала»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.3. Трение и износ в машинах

Червячные передачи, широко используемые во многих отраслях промышленности, зачастую эксплуатируются в тяжелых условиях и подвержены сильному износу даже при грамотном подборе конструкционных материалов и технологий для изготовления червяков и червячных колес. В этом случае дальнейшее повышение надежности червячной передачи возможно только за счет улучшения триботехнических свойств смазочного материала. Поэтому диссертационная работа Кулешовой Е.М., посвященная важной проблеме повышения ресурса червячных передач за счет улучшения противоизносных свойств смазочного масла путем введения пленкообразующей добавки «Стрибойл», а также изучению закономерности процесса изнашивания материалов червячной передачи при использовании данной добавки видится весьма актуальной. Своевременность научных исследований в данной области особенно значима в текущей ситуации, когда с Российского рынка ушли ведущие западные поставщики смазочных материалов. По этой же причине считаю, что полученные научные результаты вызовут живой интерес у производителей отечественных смазочных материалов для тяжело нагруженных узлов трения.

Научная новизна работы заключается в том, что Кулешовой Е.М. впервые удалось установить нелинейную степенную зависимость уменьшения интенсивности изнашивания материалов червячной пары по мере роста нагрузки, при скольжении в среде наномодифицированной смазки за счет эффекта пленкообразования. Раскрыты физические механизмы повышения износостойкости поверхностей скольжения за счет использования наномодифицированного смазочного масла. Разработано новое уравнение, позволяющее

проводить расчеты на изнашивание с учетом роста коэффициента динамичности и состава смазочного материала. Кроме того, автором были определены границы работоспособности червячных передач по ряду важных критериев. Полученные теоретические результаты нашли обоснование в ходе проведения лабораторных экспериментальных исследований, для реализации которых Кулешова Е.М. совершенно корректно осуществила выбор машины трения МТ-8 возвратно-поступательного движения, а также бесприсадочного индустриального масла И-20А в качестве основы для изучения влияния добавки – нанодисперсной суспензии серпентина в растворе солей жирных кислот.

С точки зрения возможности практической реализации научных разработок Кулешовой Екатерины Михайловны большой интерес представляют разработанные технические предложения по проектированию червячных передач при использовании наномодифицированных смазочных материалов, направленные на снижение потерь на трение и уменьшение износа рабочих поверхностей. Важное практическое значение имеют рекомендации по рациональному планированию триботехнических испытаний червячных передач, позволяющие без снижения точности сократить длительность экспериментальных исследований. Практические результаты, полученные Кулешовой Е.М. позволили обогатить учебный процесс по профильной дисциплине «Трение и изнашивание механизмов. Смазочные материалы».

Следует отметить, что материал в автореферате изложен грамотно и в четкой логической последовательности. Все поставленные задачи были успешно решены. Материалы диссертационной работы полностью освещены в открытой печати.

Вопросы и замечания по работе отсутствуют.

В целом, полученные теоретические и экспериментальные результаты, а также степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов дают основание заключить, что диссертация Кулешовой Екатерины Михайловны является законченной научно-квалификационной работой, отражающей существенный личный вклад автора в науку. Она содержит новые научные результаты, позволяющие практически решать проблемы повышения долговечности червячных передач, является актуальной и обладает внутренним единством. К достоинствам диссертации можно отнести высокий научно-технический уровень проведенных исследований. Защищаемые положения убедительно доказаны, а новые результаты не противоречат известным научным представлениям о закономерностях трения и изнашивания тяжело нагруженных пар трения скольжения. Основные результаты изложены в восьми журналах, рекомендованных ВАК России, докладывались и обсуждались на многочисленных международных конференциях.

Диссертационная работа Кулешовой Екатерины Михайловны отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, по моему мнению, безусловно заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.3 Трение и износ в машинах.

Д.т.н., и.о. зав. кафедрой «Машины и оборудование
нефтегазовых и химических производств»

Ибатуллин Ильдар Дугласович
23.05.2024г.

ИНГТ ФГБОУ ВО СамГТУ

Адрес: Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244

E-mail: tribo@rambler.ru, idi71@yandex.ru

Телефон: 8 917 958 56 29



Подпись Ибатуллин И.Д.
удостоверяю, начальник управления
по персоналу и делопроизводству ФГБОУ ВО «СамГТУ»
Лисин С.Л.

Научная специальность: к.т.н. 05.02.04 «Трение и износ в машинах», д.т.н. 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела»