

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шевцова Михаила Юрьевича
«Технологическое повышение износостойкости деталей дифференциала имплантацией материалов на основе карбида вольфрама», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальностям: 2.5.6 — Технология машиностроения и 2.5.3. Трение и износ в машинах

Представленная диссертационная работа посвящена решению актуальной проблемы — повышению износостойкости ответственной пары трения «сателлит – ось сателлита» дифференциалов колесных шасси грузовых автомобилей. Представляется обоснованным выбор автором технологии имплантации материалов на основе карбида вольфрама с последующим электро-механическим упрочнением (ИКЭМО) для повышения износостойкости указанного трибосопряжения.

В общем научная новизна работы определяется новым подходом к повышению износостойкости известного узла трения, что подтверждается патентом на способ обработки. Новизна работы заключается, в частности, в полученных моделях, описывающих интенсивность изнашивания, параметры шероховатости и коэффициент упрочнения в зависимости от параметров режима ИКЭМО, а также результатах исследования структуры модифицированного при ИКЭМО поверхностного слоя.

Практическая значимость определяется разработанной технологией ИКЭМО, позволяющей существенно повысить износостойкость поверхностей трения.

Достоверность результатов, представленных в работе, не вызывает сомнения, она определяется применением традиционного испытательного оборудования и традиционных методов математической статистики для обработки результатов эксперимента.

Основные результаты диссертации прошли апробацию на конференциях различного уровня и изложены в 8 статьях, опубликованных в журналах, включенных в перечень ВАК.

По автореферату имеется несколько замечаний.

- 1.) К сожалению, автор не даёт описания образцов, используемых при испытании на машине трения. Судя по всему, одним из элементов пары трения был стальной ролик, а что использовалось в качестве контртела? Если использовался индентор из сплава ВК8 (см. с. 14 автореферата), то непонятно, из каких соображений было выбрано именно такое контртело, и какова его форма.
- 2.) Автор говорит о том, что технология ИКЭМО позволила снизить

интенсивность изнашивания пары трения «сателлит – ось сателлита» в 2,07 раза. Но пара трения состоит из двух элементов, и очень важно знать распределения износа между элементами пары.

- 3.) Автор не указывает конкретно, какой из элементов (сателлит или ось сателлита) предполагается подвергать ИКЭМО. Судя по всему, обработке будет подвергаться ось сателлита. В исходной паре трения твёрдость сателлита выше твёрдости оси. Автор не приводит данных о твёрдости оси сателлита после ИКЭМО. Если твёрдость поверхности трения оси будет превышать твёрдости поверхности трения сателлита, то как эта инверсия твёрдостей элементов пары трения скажется на надёжности трибосопряжения?

Указанные в отзыве замечания не влияют на общее положительное впечатление от работы. Судя по автореферату, научный вклад автора соответствует необходимому уровню. Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, полностью удовлетворяющую требованиям, предусмотренным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Шевцов Михаил Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям: 2.5.6 — Технология машиностроения и 2.5.3. Трение и износ в машинах.

Заведующий кафедрой
технологии судоремонта
Института водного транспорта
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени
адмирала С. О. Макарова»,
д.т.н., профессор
(05.02.04)

Цветков Юрий Николаевич

18.04.2025г.

Адрес: 198035, г. Санкт-Петербург,
ул. Двинская, д. 5/7,
раб. тел: (812)748-96-69,
E-mail: ZvetkovUN@gumrf.ru

