

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Леванова Игоря Геннадьевича на тему «Оценка ресурса сложнонагруженных сопряжений турбопоршневых машин с учётом свойств смазочных материалов при моделировании изнашивания», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности

05.02.02 «Машиноведение, системы приводов и детали машин»

Машины, оборудование и транспортные средства составляют значительную часть основных фондов, участвующих в процессе производства. И сегодня в нашей стране степень износа основных фондов достигла критического уровня в 50%. Проблемы повышения надёжности машин и оборудования как никогда актуальны для России, а повышение долговечности машин и механизмов является одной из главных задач современного машиностроения. При этом основы высокой износостойкости машин закладываются именно на этапе проектирования, когда принимаются принципиальные решения по конструктивному исполнению сопряжений, лимитирующих надёжность агрегатов и узлов машин, обосновываются применяемые конструкционные и смазочные материалы и др. В связи с этим тема диссертации является весьма актуальной.

Процессы изнашивания, сопровождающие работу сопряжений деталей машин, зависят от множества факторов, что осложняет прогнозирование ресурса расчётными методами. Роль смазочных материалов, а именно физико-химических процессов при трении и изнашивании, весьма велика. Границный режим смазки до сих пор остаётся наименее изученным, что осложняет разработку инженерных методик расчёта сопряжений деталей машин при граничной смазке. В рассматриваемой работе предпринята попытка разработать инженерную методику расчётной оценки ресурса сложнонагруженных сопряжений турбопоршневых машин с учётом противоизносных свойств современных смазочных материалов. Предложенная автором концепция оценки ресурса сопряжений позволяет структурировать расчётные и экспериментальные исследования при проектировании машин. Полученные экспериментальные результаты носят прикладной характер и дают представление о влиянии современных смазочных материалов различного назначения на работоспособность гидродинамического подшипника скольжения. Несомненной практической значимостью работы является реализация предлагаемых моделей и алгоритмов в программном комплексе, который позволяет решать широкий круг задач при проектировании сложнонагруженных подшипников скольжения различных машин.

Наряду с достоинствами диссертации к работе также имеются и замечания:

1. Экспериментальные исследования смазочных материалов были выполнены на подшипнике скольжения с углом охвата в 180 градусов. Что помешало провести эксперименты на подшипнике с полным охватом? И как это повлияло бы на результаты эксперимента?

2. Из автореферата не ясно, оценивалась ли автором величина шероховатостей поверхности трения подшипника скольжения после экспериментов? Как

влияет смазочный материал различного состава на равновесную шероховатость в подшипнике?

3. В работе указано, что модель предполагает расчёт интенсивности абразивного изнашивания. Однако из автореферата не ясно, учитывал ли автор наличие абразивных частиц при расчётах или нет.

Приведенные выше замечания носят рекомендательный и дискуссионный характер и не снижают общего положительного впечатления от выполненного Левановым И.Г. исследования, которое является законченным, опирается на современные методы компьютерного и экспериментального моделирования со-пряжений деталей машин, имеет научное и практическое значение. Автореферат позволяет заключить, что работа оформлена в соответствии с требованиями «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а Леванов Игорь Геннадьевич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин.

Профессор, заведующая кафедрой «Химия»
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»,
доктор технических наук по специальностям 05.02.04
«Трение и износ в машинах» и
02.00.04 «Физическая химия».

Бурлакова Виктория Эдуардовна

«5» апреля 2022 г.

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»
344000, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1.
Тел. 8 (863)273-85-37.
Эл. адрес: yburlakova@donstu.ru

Подпись Бурлаковой Виктории Эдуардовны удостоверяю:

Ученый секретарь Ученого совета ДГТУ  В.Н. Анисимов

