

Ученому секретарю диссертационного совета
Д 212.298.09 при ФГАОУ ВО «Южно-Уральский
государственный университет (НИУ)»
доктору технических наук, доценту
А.А. Абызову
454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76

О Т З Ы В

на автореферат диссертации «Оценка ресурса сложнонагруженных сопряжений турбопоршневых машин с учётом свойств смазочных материалов при моделировании изнашивания»

Леванова Игоря Геннадьевича, представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук по специальности
05.02.02 «Машиноведение, системы приводов и детали машин»

Одной из главных задач машиноведения является оценка работоспособности узлов трения машин и механизмов в реальных условиях эксплуатации. Надёжность и ресурс машин имеют важное технико-экономическое значение, а увеличение ресурса представляет серьёзный резерв по экономии материалов, энергии и трудовых затрат. Ресурс является критерием долговечности, временным понятием надёжности и определяется как суммарная наработка объекта от начала эксплуатации или её возобновления после ремонта до момента достижения предельного состояния. Проблема ресурса машин, как и проблема надёжности, является комплексной. Экспериментальные исследования, связанные с оценкой ресурса сложнонагруженных сопряжений, например, тепловых двигателей, связаны со значительными временными и материальными затратами. Поэтому разработка комплекса математических моделей и алгоритмов, описывающих механизмы трения в сложнонагруженных подшипниках скольжения при любых возможных режимах смазки, учитывающих процессы взаимодействия смазочного материала с поверхностями трения, и позволяющих повысить достоверность моделирования процесса изнашивания для прогнозирования ресурса подшипников, является очень актуальной задачей.

При этом для оценки перехода из одного вида трения в другой, контроля интенсивности изнашивания, учета современных конструкционных и смазочных материалов требуются дополнительные исследования в условиях реального функционирования. Оценка этих эффектов и их учет при проектировании подшипников скольжения также подтверждают актуальность представленной работы.

Предложенная в работе концепция оценки ресурса трибосопряжений турбопоршневых машин, а также представленная методика моделирования процесса изнашивания сложнонагруженных подшипников скольжения с учётом физико-химического взаимодействия смазочного материала с поверхностями трения дает возможность еще на этапе проектирования проводить вычислительные эксперименты и оценивать принятые технические решения с позиции

надёжности. В работе даны рекомендации, на основе которых появляется возможность научно обосновывать применение конструкционных и смазочных материалов, требования к ним и к качеству обработки поверхностей трения, предельные условия нагружения, предельный износ.

Замечания по автореферату.



1. В тексте автореферата не указано, как можно использовать представленную концепцию для других объектов машиностроения.
2. Из практики известно, что сопряжения в процессе приработки и дальнейшего функционирования отклоняются от правильной геометрической формы. Из текста автореферата остается не ясным, - возможно ли с помощью разработанной методики оценить влияние износа поверхностей трения на их работоспособность и ресурс.

В целом, автору удалось решить поставленные задачи и получить результаты, научная и практическая ценность которых не вызывает сомнений. Считаю, что работа соответствует требованиям ВАК, а соискатель И.Г. Леванов достоин присвоения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.02 «Машиноведение, системы приводов и детали машин».

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Зав. кафедрой «Машины и оборудование нефтяной и газовой промышленности» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», доктор технических наук по специальностям 05.02.02 «Машиноведение, системы приводов и детали машин» 05.02.18 «Теория машин и механизмов», профессор,
Заслуженный деятель науки РФ
Раб. тел. 8-(3452)28-30-13
E-mail: syzrantsevvn@tyuiu.ru

В.Н.Сызранцев



Сызранцев В.Н.
подтверждаю
и.о. директора ШИИ
И.В. Зенова
15.04.2022