

пр. Автозаводский, 2  
г. Набережные Челны,  
Республика Татарстан, Россия, 423827

тел. (8552) 37-27-90, 33-81-23, 33-82-29  
факс 37-28-34  
e-mail: pgk@kamaz.ru

УТВЕРЖДАЮ:

Главный конструктор

ПАО «КАМАЗ»

*Макаров* Макаров Е.Г.

« 09 » 04 2021 г



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Леванова Игоря Геннадьевича, выполненной на тему: «Оценка ресурса сложнонагруженных сопряжений турбопоршневых машин с учетом свойств смазочных материалов при моделировании изнашивания», на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин.

Выполненная работа охватывает все этапы, необходимые для получения достоверных результатов: анализ состояния вопроса исследований, теоретические исследования, разработку методики расчета и реализующую ее программного обеспечения, проведение испытаний. Выполнен анализ моделей гидродинамической системы смазки, моделей смазочных материалов, процессов и механизмов изнашивания вала и втулки; выполнен обзор испытательных стендов для подшипников скольжения, выполнен обзор применяемых твердосмазочных материалов. Проведены экспериментальные исследования по влиянию присадок к маслу на гидромеханические характеристики подшипника скольжения. Разработан комплекс программного обеспечения по расчету подшипников скольжения.

Таким образом обеспечена целостность исследования гидромеханических характеристик подшипников скольжения.

Актуальность проблемы. Тема диссертации является актуальной для современного двигателестроения. В связи с повышением удельных показателей двигателей растут и нагрузки на подшипники скольжения, что требует пересмотра их конструкции, применения новых материалов и смазок с улучшенными характеристиками. Одновременно с этим увеличиваются требования к ресурсу подшипников, который на современных транспортных автомобилях достигает значения 1,5 млн. км. пробега. В настоящее время доминирующее положение на Российском рынке в производстве и проектировании вкладышей для нагруженных подшипников скольжения сосредоточено в руках зарубежных компаний и их филиалов и актуальность задачи разработки новых материалов подшипников скольжения и новых смазочных материалов, а также методик и средств расчета является очень высокой.

Новизна работы заключается в разработке методики и программного обеспечения для расчета процесса изнашивания подшипника на основе современных концепций механизма возникновения износа в подшипниках скольжения

Достоверность полученных результатов подтверждается качественным и количественным сходжением результатов расчета выполненном в разработанном программном обеспечении "Орбита" и программном обеспечении зарубежных разработчиков AVL Excite Designer.



К недостаткам работы можно отнести:


- отсутствие описания параметров подшипника скольжения на котором была опробована методика получения диаграммы Герси-Штрибека во второй главе;
- отсутствие описания получения модуля упругости вкладыша подшипника скольжения (таблица 5.1), так как вкладыш изготовлен из композиционного материала (сталебронзовая или сталеалюминиевая лента), то модуль упругости должен учитывать оба слоя, учитывая что толщина антифрикционного слоя достаточно мала – от 0,1 до 0,4 мм.

В целом работа Леванова Игоря Геннадьевича имеет законченный характер выполнена на высоком уровне, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук


Главный конструктор по двигателям

 А.С. Куликов

Нач. КИО механизмов и систем двигателей

 В.В. Бурлаков

Руководитель группы механизмов двигателей

 Т.Ф. Исламгулов

Главный специалист по механизмам двигателей

 В.С. Гольмаков