

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гаврилова Константина Владимировича на тему «Повышение ресурса трибосопряжений поршневых и комбинированных двигателей внутреннего сгорания снижением гидромеханических потерь на трение», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям: 05.04.02 – Тепловые двигатели, 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин

Тема диссертационной работы посвящена разработке методологии теоретического и расчетно-экспериментального анализа гидродинамических сложнонагруженных трибосопряжений поршневых и комбинированных двигателей внутреннего сгорания (ГСТС ДВС).

Большое внимание в работе уделено созданию новых и совершенствованию существующих методов расчета динамики и смазки ГСТС дизелей, включающего анализ гидромеханических характеристик, в том числе потерь на трение с учетом регулярной макро– и микрогеометрии контактирующих поверхностей.

Методика расчетного анализа включает учет реологических свойств моторных масел, которые отличаются неньютоновским поведением, что требует обязательного учета в расчетной модели.

Увеличение достоверности прогноза «масляного голодания» в подшипниках коленчатого вала ДВС обеспечивается разработкой на базе алгоритма сохранения массы смазочного материала методики расчетного анализа системы смазки. Это позволяет физически обоснованно описать процессы в смазочном слое, избежать применения масляных насосов с избыточной производительностью, снизить потери мощности на их привод.

Отдельного внимания заслуживают вопросы учета различных режимов смазки, которые могут появляться в определенные периоды рабочего процесса, особенно, форсированного дизеля, характеризующиеся повышенными нагрузками на элементы трибосопряжений. Для описания таких режимов работы узлов трения ДВС в автореферате представлена методика контактного взаимодействия поверхностей трения, учитывающая эволюцию распределения высот микронеровностей во времени.

В автореферате представлена верификация результатов расчета, выполненных с использованием разработанных методик, с известными теоретическими и экспериментальными результатами, в том числе, зарубежных исследователей.

Основные результаты и положения диссертационной работы опубликованы автором в 70 научных трудах, включая 16 статей, в научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 12 статьях в библиографической базе данных Scopus и Web of Science, монографии. Содержание и результаты работы докладывались и обсуждались на научно–технических конференциях, в том числе, ведущих мировых

симпозиумах и конгрессах, что свидетельствует о знакомстве с исследованиями автора широкого круга специалистов и достоверности полученных результатов.

К замечаниям по автореферату можно отнести следующие.

1. Из автореферата не ясно, в чем заключается комплексная методика оценки режимов смазки гидродинамических трибосопряжений двигателя.
2. В автореферате отсутствует сравнение ресурса трибосопряжений двигателей до оптимизации и после выполненных оптимизационных расчетов.
3. В исследовании не проводится анализ работы трибосопряжений в механизме газораспределения поршневых двигателей (например, в кулачковом механизме).

Отмеченные замечания не снижают научной и практической ценности работы и не влияют на ее положительную оценку. Диссертационная работа Гаврилова К.В. является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, имеет теоретическую и практическую значимость и соответствует требованиям действующего положения «О порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор Гаврилов Константин Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям 05.04.02. – Тепловые двигатели; 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин.

Начальник отдела турбомашин,
кандидат технических наук

О.Г. Машков

«20» 03 2020 г.

АО СКБ Турбина

Почтовый адрес: 454007, Российская Федерация, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 2 б

Телефон: +7 (351) 775-10-37, 775-10-36

E-mail: info@skb-turbina.com

*Подпись Машкова О.Г. удостоверено.
Зам. начальника
управления
по персоналу*



Муромцев С.В.