

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

Увеличение удельной мощности поршневых и комбинированных двигателей внутреннего сгорания (ДВС) вызывает рост нагрузок на его детали, снижает долговечность основных узлов трения, особенно подшипников кривошипно-шатунного механизма, где обеспечение гидродинамического режима трения – одно из основных условий повышения экономичности, надежности и ресурса ДВС.

Гидродинамические трибосопряжения современных форсированных ДВС характеризуются высокими термомеханическими напряжениями, обусловленными спецификой осуществления рабочего цикла, значительными деформациями и перекосами многоопорных валов, что необходимо учитывать в современных методиках расчетного анализа. Кроме того, появление режимов смешанной и граничной смазки в подшипниках ДВС усиливает процессы теплообмена, которые являются определяющими в ГСТС, и требуют обязательного учета в методике расчетного анализа работы трибосопряжений, на что и указывает автор.

В этой связи, тема диссертации, посвященная разработке новых математических моделей, методик расчета, программного обеспечения, позволяющих наиболее полно оценить влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на процессы, происходящие в смазочном слое, является актуальной.

Следует отметить комплексный подход при моделировании работы ГСТС ДВС, который заключается в учете различных масштабных уровней поверхностей трения трибосопряжений ДВС, учете реологических свойств смазочного материала, а также анализе режимов смазки и оценке трибологических параметров подшипников коленчатого вала, сопряжения поршень-цилиндр при возможном контактировании поверхностей трения.

Достоверность результатов подтверждается качественным и количественным совпадением полученных результатов с известными теоретическими и экспериментальными результатами. Это свидетельствует об универсальности разработанного методического и программного обеспечений, а также возможности их широкого использования в производстве и конструировании поршневых и комбинированных ДВС. Уровень разработанного автором математического аппарата соответствует уровню ведущих зарубежных научных школ, что подтверждает законченность научного исследования и доказывает обоснованность и достоверность итоговых выводов диссертации.

К недостаткам работы следует отнести следующее.

1. Расчеты приведены только на номинальном скоростном и нагрузочных режимах, хотя при работе двигателя на различных режимах в широких пределах изменяется температура и давление подаваемой смазки, которые, к сожалению, также не учитываются.
2. Из автореферата не ясно какие масштабные критерии установлены для макро- и микрогеометрии поверхностей трения подшипников коленчатого вала и сопряжения «поршень-цилиндр».

Отмеченные замечания не снижает научной и практической ценности работы и не влияет 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.

Доктор технических наук, профессор кафедры
«Автомобильный транспорт»
ФГБОУ ВО «КГУ», профессор

В.И. Васильев

«25» 02 2020 г.



Васильев Валерий Иванович

Докторская диссертация защищена по специальности 05.22.10 - Эксплуатация
автомобильного транспорта

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Курганский государственный университет» (ФГБОУ ВО «КГУ»)

Почтовый адрес: 640020, г. Курган, ул. Советская, 63, стр. 4.

Тел. +7 (3522)65-49-50

E-mail: vviprof@rtural.ru

