

ОТЗЫВ
на автореферат диссертационной работы
Андриянова Сергея Михайловича
на тему «Улучшение эффективности системы вентиляции картера на этапе проектирования и доводки высокофорсированного автомобильного дизеля»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.4.7 - Турбомашины и поршневые двигатели.

В работе Андриянова Сергея Михайловича рассматриваются вопросы повышения эффективности систем вентиляции картера дизельного двигателя. Автор показал высокую степень владения информацией по теме. Аналитический обзор охватывает значительное количество других авторов, на основе которых показано место работы, ее актуальность и новизну полученных результатов. На первом этапе работы Андриянов С.М. на основе одномерного моделирования процессов в дизеле при открытой и закрытой системах вентиляции картера показывает, что имеются пусть незначительные отличия в рабочем процессе, но существенно влияющие на тепловое и термодеформированное состояние отдельных узлов двигателей и выбросы вредных веществ. Далее на основе 3D моделирования процессов переноса и термодеформированного состояния деталей цилиндро-поршневой группы (ЦПГ) автор показывает негативное влияние прорыва картерных газов и дает количественные оценки возможных расходов газов и изменений температурного состояния деталей ЦПГ. Результаты моделирования верифицированы на основе результатов испытаний двигателей на аттестованном экспериментальном стенде. На основании выполненных патентных, литературных изысканий и расчетных исследований были установлены современные численные значения к обобщенным требованиям и критериям оценки работоспособности и эффективности системы вентиляции картера высокофорсированного автомобильного дизеля, на базе семейства V-образных двигателей «КАМАЗ» 8ЧН 12/13.

Полученные результаты теоретических исследований Андриянова Сергея Михайловича позволили ему предложить в запатентовать ряд технических решений по повышению систем эффективности системы вентиляции картера, том числе разработано новое картерное пространство, новая закрытая система вентиляции с новой конструкцией маслоотделителей закрытого исполнения по типу соплового аппарата, лабиринтового типа, тангенциального входа и спиральной направляющей, набором пластин различной формы.

С целью подтверждения выполнения поставленной цели и задач научной работы были проведены стендовые безмоторные и моторные испытания компонентов разработанной закрытой системы вентиляции картера. Результаты испытаний подтвердили эффективность ранее предложенных технических решений и выявили конкретные количественные экологические параметры системы, на основе которых дан новый комплекс мероприятий по повышению эффективности маслоотделителей.

В заключении работы сформированы рекомендации к конструктивным параметрам компонентов закрытой системы вентиляции картера на этапе проектирования и доводки высокофорсированных автомобильных дизелей.

Работа комплексная, сочетает в себе элементы моделирования газодинамики, теплового и термодеформированного состояния элементов и узлов двигателя

различного уровня – линейное одномерное моделирование и 3D моделирование процессов переноса, и экспериментального исследования энергетических и экологических параметров работы двигателей. Наличие экспериментальной части значительно повышает значимость работы.

Работа имеет актуальность, научную новизну, научную и практическую значимость. Рецензент хорошо знаком с работами диссертанта и отмечает их высокий уровень. Личный вклад автора не вызывает сомнений.

Работа прошла широкую апробацию - по теме диссертации опубликовано 23 печатных работ, в том числе 5 публикаций в изданиях рекомендованных ВАК РФ, имеется 4 патента РФ на полезные модели. Работа прошла широкое апробирование на конференциях – имеются 14 тезисов и материалов конференций.

Замечания по диссертации:

1. В автореферате не указана суть, основные положения и базовые уравнения, граничных условий используемых математических моделей, что не позволяет оценить адекватность описания протекающих процессов, новизну моделей, отличительные особенности от ранее существующих.
2. Автор по тексту автореферата при сравнении расчетных и экспериментальных данных часто использует термин погрешность. Это не верно, целесообразно использовать термин отклонение (что он и приводит в таблицах).
3. Название, цель и задачи работы содержат информацию об оценке эффективности. Какие конкретно критерии были использованы автором для оценки эффективности работы дизельных двигателей с новыми, предложенными автором техническими решениями по закрытой системе вентиляции? Проведено ли сравнительный анализ числовых значений данных критерииев до и после модернизации двигателей? Это бы подчеркнуло практическую значимость работы.

Вышеизложенные замечания не оказывают влияние на полученные результаты.

Следует отметить, что соискателем получены новые теоретические и экспериментальные результаты, имеющие важное значение при проектировании и модернизации системы вентиляции картера высокофорсированного автомобильного дизельного двигателя с целью повышения экологический и технической эффективности двигателя на основе использования новых технических решений при внедрении закрытой систем вентиляции картеров двигателей. Все новые технические решения защищены автором патентами на полезные модели и прошли экспериментальное исследование на аттестованных испытательных стендах двигателей, подтвердивших эффективность решений.

Работа Андриянова С.М. соответствует паспорту специальности 2.4.7 - Турбомашины и поршневые двигатели по п.2. - Разработка физико-математических моделей, пакетов прикладных программ, цифровых двойников, методов экспериментальных исследований, теоретические и экспериментальные исследования с целью повышения эффективности, надежности и экологичности рабочих процессов турбомашин, поршневых двигателей, их систем и вспомогательного оборудования в составе объектов применения; и п.3. Экспериментальные исследования и физико-математическое моделирование динамики, напряженно-деформированного состояния, прочности и разрушения материалов, узлов и механизмов, их надежности, режимов работы турбомашин, поршневых двигателей, их систем и вспомогательного оборудования.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что диссертационная работа Андриянова Сергея Михайловича на тему «Улучшение эффективности системы вентиляции картера на этапе проектирования и доводки высокогорсированного автомобильного дизеля», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует требованиям п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (в редакции от 18.03.2023), а ее автор Андриянов Сергей Михайлович заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.7 - Турбомашины и поршневые двигатели.

ФИО: Попов Игорь Александрович
Ученая степень: доктор технических наук,
член-корреспондент АН РТ
Специальность, по которой защищена
докторская диссертация: 01.04.14 –
Теплофизика и теоретическая
теплотехника (технические науки)
Ученое звание: профессор
Полное название организации: ФГБОУ ВО
«Казанский национальный
исследовательский технический
университет им. А.Н.Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)
Должность: профессор
Структурное подразделение: кафедра
теплотехники и энергетического
машиностроения
Почтовый адрес: индекс, город, улица, дом
420111, г. Казань, ул. К. Маркса, 10
Контактные телефоны: +7 9196 441609
E-mail: popov-igor-alex@yandex.ru

30.11.2023

Я, Попов Игорь Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Попова И. А.
заверяю. Начальник управления
делопроизводства и контроля

