

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВПО «МГИУ»
д.ф.-м.н., проф. В.И. Кошкин



2014 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный индустриальный университет» на докторскую работу Малкина Ильи Владимировича «Разработка технических средств снижения шумовых излучений системы газообмена двигателя легкового автомобиля», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.02 - «Тепловые двигатели»

Актуальность темы докторской работы Малкина И.В. обусловлена непрерывным ростом неблагоприятного воздействия на людей шума транспортных потоков.

Докторская работа направлена на уменьшение акустического загрязнения пространств как внутри, так и рядом расположенных с легковыми автомобилями. Для этого, автором проведены научные исследования по разработке расчетно-экспериментальных методов и технических средств, позволяющих эффективно снижать шум от газообмена двигателя легкового автомобиля на стадиях проектирования и экспериментальной доводки конструкции легкового автомобиля.

Научная новизна работы определяется следующими результатами:

- разработана методика экспериментального исследования собственных форм колебаний корпусных деталей системы выпуска отработавших газов с использованием 3-х компонентного сканирующего лазерного виброметра;
- проведено комплексное виртуальное моделирование вибрационных, акустических и газодинамических процессов, протекающих в составных волноводных элементах системы газообмена двигателей легковых автомобилей;
- разработана акустическая модель моторного отсека кузова легкового автомобиля в виде объемного звукопередающего волноводного элемента, с размещенными в нем виртуальными точечными динамическими источниками шума;

- разработаны и запатентованы технические устройства уменьшения виброакустических излучений легковых автомобилей в виде шумозаглушающих конструкций системы газообмена двигателей и конструкций объемных звукопоглотителей, смонтированных в полости моторного отсека кузова.

Достоверность полученных результатов и научных положений и выводов, изложенных в диссертации, обеспечена использованием современной контрольно-измерительной аппаратуры, прошедшей аттестацию и плановую поверку. Достоверность виртуального моделирования подтверждена при сравнении результатов моделирования с результатами экспериментальных исследований.

Практическая ценность работы состоит в том, что результаты диссертационного исследования внедрены в конструкцию серийно выпускаемых моделей автомобилей LADA KALINA, PRIORA, GRANTA производства ОАО «АВТОВАЗ». Разработанное программное обеспечение «Виртуальный акустический стенд» внедрено в учебный процесс кафедры «Управление промышленной и экологической безопасностью» Тольяттинского государственного университета (дисциплина «Промышленная акустика»), а так же используется для проведения научных исследований студентов, магистрантов и аспирантов. Разработанная методика проведения бесконтактных экспериментальных исследований шумовибраактивности элементов системы выпуска отработавших газов двигателей внедрена в учебный процесс кафедры автоматических систем энергетических установок Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П. Королева.

Основные положения работы прошли апробацию путём опубликования их в достаточном количестве статей, в том числе в девяти работах в изданиях, рекомендованных ВАК. Диссертация соответствует паспорту специальности 05.04.02 - «Тепловые двигатели».

По работе можно сделать следующие замечания:

- неполно представлены аналитические исследования шумовибраактивности элементов системы газообмена двигателя, отсутствует аналитическое представление результатов собственных экспериментальных и расчётных исследований;

- разработанные автором регрессионные модели для основных параметров системы газообмена двигателей современных легковых автомобилей (по данным

статистического анализа) несколько упрощены (все они однофакторные и линейные), что снижает их точность.

В целом диссертация И.В. Малкина является завершенной научно-квалификационной работой, которая содержит научно обоснованные конструкторско-технологические решения по важной народно-хозяйственной задаче разработки и производства автотранспортных средств (соответствующих автокомпонентов), обладающих минимизированным шумовым воздействием на окружающую среду и улучшенным вибраакустическим комфортом для водителя и пассажиров. Полученные автором выводы достаточно обоснованы. Работа соответствует критериям Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Малкин И.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.02 «Тепловые двигатели».

Отзыв подготовлен руководителем секции «Двигатели внутреннего сгорания» кафедры автомобилей и двигателей к.т.н., проф. В.В. Гусаровым.

Отзыв составлен по материалам обсуждения диссертационной работы на заседании кафедры автомобилей и двигателей ФГБОУ ВПО «МГИУ» (протокол №9 от «16» апреля 2014 г.). На заседании кафедры присутствовали специалисты по специальности 05.04.02 - «Тепловые двигатели»: к.т.н., проф. А.Л. Буров, к.т.н., проф. В.В. Гусаров, д.т.н., проф. И.В. Кузнецов, к.т.н., доц. А.А. Ашишин.

Заведующая кафедрой

автомобилей и двигателей
ФГБОУ ВПО «МГИУ»

д.т.н., профессор

Профессор кафедры
автомобилей и двигателей
ФГБОУ ВПО «МГИУ»

к.т.н., профессор

Н.С. Вольская

В.В. Гусаров

