

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.285.07,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА»,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 16.03.2018 г. № 1

О присуждении Плотникову Леониду Валерьевичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Повышение качества газообмена в поршневых ДВС путем совершенствования газодинамики и теплообмена потоков во впускных и выпускных каналах» по специальностям 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника и 05.04.02 – Тепловые двигатели принята к защите 17 ноября 2017 г. (протокол заседания № 8) диссертационным советом Д 212.285.07, созданным на базе ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19; созданным приказом Минобрнауки России № 763/нк от 05.11.2013 г.

Соискатель, Плотников Леонид Валерьевич, 1983 года рождения, кандидат технических наук с 2009 г., диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук «Газодинамика и локальная теплоотдача во впускной системе поршневого ДВС» защитил в 2009 году в диссертационном совете, созданном на базе Уральского государственного технического университета имени

Б.Н. Ельцина; работает в должностях доцента кафедры турбин и двигателей и заведующего учебной лабораторией кафедры турбин и двигателей (по совместительству) ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедрах «Турбины и двигатели» и «Теплоэнергетика и теплотехника» Уральского энергетического института ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Научный консультант – доктор физико-математических наук, профессор, Жилкин Борис Прокопьевич, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Уральский энергетический институт, кафедра теплоэнергетики и теплотехники, профессор.

Официальные оппоненты:

Шторк Сергей Иванович, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, ФГБУН «Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук», г. Новосибирск, лаборатория экологических проблем теплоэнергетики, заведующий лабораторией;

Свистула Андрей Евгениевич, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», г. Барнаул, кафедра двигателей внутреннего сгорания, заведующий кафедрой;

Попов Игорь Александрович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», кафедра теплотехники и энергетического машиностроения, профессор

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург – в своем положительном отзыве, подписанном Сапожниковым Сергеем Захаровичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой теплофизики энергетических установок, указала, что диссертация Плотникова Л.В. является законченной самостоятельной научно-квалификационной работой, в которой содержатся результаты физического и численного моделирования нестационарной газодинамики и локального теплообмена во впускной и выпускной системах поршневых ДВС и предложены способы модернизации конструкций газоздушных трактов ДВС, повышающие качество газообмена и улучшающие технико-экономические показатели.

Диссертация содержит решение научной проблемы совершенствования процессов в газоздушных трактах поршневых ДВС, важной для теплофизики и теории тепловых двигателей, полностью соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а её автор, Плотников Леонид Валерьевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника и 05.04.02 – Тепловые двигатели.

Соискатель имеет 115 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 78 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 27 работ.

Другие публикации по теме диссертации представлены в виде 6 патентов Российской Федерации на полезную модель; 1 монографии; 8 статей, опубликованных в российских научных журналах; 32 тезисов докладов, из них в сборниках научных трудов (8), сборниках материалов всероссийских (10) и международных (14) научных конференций; 4 учебных пособий. Общий объем опубликованных работ – 58,68 п.л., авторский вклад – 25,406 п.л.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК:

Статьи в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК:

1. Plotnikov L. V. The gas-dynamic unsteadiness effects on heat transfer in the intake and exhaust systems of piston internal combustion engines / L. V. Plotnikov, B. P. Zhilkin // International Journal of Heat and Mass Transfer. 2017. Vol. 115. Pp. 1182-1191. (0,6 п.л./0,375 п.л.).

2. Plotnikov L. V. The effects of the intake pipe configuration on gas exchange, and technical and economic indicators of diesel engine with the 21/21 dimension / L. V. Plotnikov, S. Bernasconi, Y. M. Brodov // Procedia Engineering, 2017. Vol. 206. pp. 140-145. (0,375 п.л./0,20 п.л.).

3. Plotnikov L. V. The influence of cross-profiling of inlet and exhaust pipes on the gas exchange processes in piston engines / L. V. Plotnikov, B. P. Zhilkin, Y. M. Brodov // Procedia Engineering. 2016. Vol. 150. pp. 111-116. (0,375 п.л./0,20 п.л.).

4. Plotnikov L. V. Increasing Reliability of Gas–Air Systems of Piston and Combined Internal Combustion Engines by Improving Thermal and Mechanic Flow Characteristics / Y. M. Brodov, N. I. Grigoryev, B. P. Zhilkin, L. V. Plotnikov, D. S. Shestakov // Thermal Engineering. 2015. Vol. 62, № 14. pp. 1038-1042. (0,25 п.л./0,1 п.л.).

5. Плотников Л. В. Динамические характеристики газодинамики и теплоотдачи во впускном тракте поршневого ДВС / Л. В. Плотников, Б. П. Жилкин // Двигателестроение. 2009. № 2. С. 55-56. (0,125 п.л./0,075 п.л.).

6. Плотников Л. В. Особенности изменения скорости и локального коэффициента теплоотдачи во впускных каналах разной конфигурации порш-

невого ДВС / Л. В. Плотников, Б. П. Жилкин // Ползуновский вестник. 2012. №3/1. С. 178-183. (0,375 п.л./0,25 п.л.).

7. Плотников Л. В. Характерное время переходных процессов при нестационарном течении газов в круглых каналах / Л. В. Плотников, Ю. М. Бродов, Н. И. Григорьев, Б. П. Жилкин // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2013. № 5/6. С. 39-45. (0,5 п.л./0,2 п.л.).

8. Плотников Л. В. Влияние турбины турбокомпрессора на тепломеханические характеристики потока в выпускном тракте поршневого ДВС / Л. В. Плотников, Б. П. Жилкин, Д. С. Шестаков, Ю. М. Бродов, Н. И. Григорьев, // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия Энергетика. 2014. Том 14. № 2. С. 5-11. (0,5 п.л./0,2 п.л.).

9. Плотников Л. В. Экспериментальное исследование и совершенствование процессов газообмена поршневых и комбинированных ДВС в условиях газодинамической нестационарности / Л. В. Плотников, Б. П. Жилкин, Ю. М. Бродов // Известия высших учебных заведений. Машиностроение. 2015. № 12 (669). С. 35-44. (0,5 п.л./0,2 п.л.).

10. Бродов Ю. М. Снижение тепловой напряженности впускных и выпускных систем двигателей внутреннего сгорания с наддувом / Ю. М. Бродов, Б. П. Жилкин, Л. В. Плотников // Научно-технический журнал «Надежность и безопасность энергетики». 2016. № 1 (32). С. 19-23. (0,25 п.л./0,1 п.л.).

Патенты РФ на полезную модель:

11. Плотников Л. В., Жилкин Б. П., Крестовских А. В., Падаляк Д. Л. Система выхлопа поршневого двигателя: патент на полезную модель F02B 27/00 № 114096; заявл. 2011123195/28 от 8.06.2011; опубл. 10.03.2012, Бюл. № 7.

12. Плотников Л. В., Жилкин Б. П., Шестаков Д. С. Впускная система поршневого двигателя с наддувом: патент на полезную модель F02B 33/44 № 118363; заявл. 2012105249/06 от 14.02.2012; опубл. 20.07.2012, Бюл. № 20.

13. Плотников Л. В., Жилкин Б. П., Григорьев Н. И. Система выхлопа поршневого двигателя: патент на полезную модель F02B 27/04 № 121525; заяв. 2012107933/06 от 01.03.2012; опубл. 27.10.2012, Бюл. № 30.

14. Плотников Л. В., Жилкин Б. П. Впускная система поршневого двигателя: патент на полезную модель F02B 29/00 № 127406; заяв. 2012136097/06 от 23.08.2012; опубл. 27.04.2013, Бюл. № 12.

15. Плотников Л. В., Жилкин Б. П., Григорьев Н. И. Система выхлопа поршневого двигателя: патент на полезную модель F02B 27/04 № 135728; заявл. 2013118761/06 от 23.04.2013; опубл. 20.12.2013, Бюл. № 35.

16. Жилкин Б. П., Плотников Л. В., Кочев Н. С. Система выхлопа поршневого двигателя. Патент на полезную модель F02B 27/04 № 169115 от 03.03.2017; заяв. 2016108087 от 04.03.2012. Опубл. 03.03.2017 бюл. № 7.

На автореферат поступило 17 положительных и 1 отрицательный отзывы. Положительные отзывы от:

1. Сухоцкого Альберта Борисовича, канд. техн. наук, доц., доцента кафедры энергосбережения, гидравлики и теплотехники (ЭГиТ), и Кунтыша Владимира Борисовича, д-ра техн. наук, проф., профессора кафедры ЭГиТ Белорусского государственного технологического университета, г. Минск. Содержит замечания, касающиеся достоверности данных, представленных в автореферате, а также вопросы о причинах расхождений полученных данных с данными других авторов.

2. Бухмирова Вячеслава Викторовича, д-ра техн. наук, проф., заведующего кафедрой «Теоретические основы теплотехники» ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина», г. Иваново. Содержит вопросы о влиянии предлагаемых автором технических решений на основные показатели поршневых ДВС и их применимости, а также уточнения по погрешности эксперимента.

3. Филькина Николая Михайловича, д-ра техн. наук, проф., профессора кафедры «Автомобили и металлообрабатывающее оборудование», и Бендерского Бориса Яковлевича, д-ра техн. наук, проф., профессора кафедры «Тепловые двигатели и установки» ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова», г. Ижевск. Содержит вопросы и замечания о конфигурации исследуемых впускных и выпускных систем и выборе контрольных сечений при проведении опытов.

4. Решетникова Александра Васильевича, д-ра физ.-мат. наук, ведущего научного сотрудника лаборатории фазовых переходов и неравновесных процессов (ФПиНП), Мажейко Николая Александровича, канд. физ.-мат. наук, научного сотрудника лаборатории ФПиНП, и Бусова Константина Анатольевича, канд. физ.-мат. наук, научного сотрудника лаборатории ФПиНП ФГБУН Институт теплофизики Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург. Без замечаний.

5. Сарача Евгения Борисовича, д-ра техн. наук, проф., профессора кафедры «Многоцелевые гусеничные машины и мобильные роботы» ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана», г. Москва. Содержит вопросы о выборе исследуемых режимов работы поршневых ДВС, обоснованности проведения опытов на воздухе, а также замечание по выводам.

6. Кравца Владислава Николаевича, д-ра техн. наук, проф., профессора кафедры «Автомобили и тракторы», и Макарова Владимира Сергеевича, канд. техн. наук, доц., доцента кафедры «Автомобили и тракторы» ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», г. Нижний Новгород. Содержит вопросы про физический механизм снижения теплоотдачи в 2,5 раза в условиях нестационарности, конструктивные особенности предлагаемых газоздушных трактов и об

изменении их гидравлического сопротивления, а также замечание по оформлению автореферата.

7. Аникина Виталия Владимировича, главного конструктора ООО «Уральский дизель-моторный завод», г. Екатеринбург. Содержит вопросы о степени разработанности и диапазоне применимости предлагаемых автором технических решений, а также замечания по выбору режимов работы ДВС и турбокомпрессора в опытах.

8. Смолина Сергея Юрьевича, генерального директора ПАО «Уральский завод тяжелого машиностроения», г. Екатеринбург, Фурина Виталия Олеговича, канд. техн. наук, начальника технической службы горного оборудования ПАО «Уралмашзавод», и Козубского Андрея Михайловича, канд. техн. наук, главного конструктора отдела гидравлических экскаваторов ПАО «Уралмашзавод». Содержит вопросы об экономических затратах при внедрении предлагаемых технических решений и об уровне их конструкторской проработки.

9. Дубровского Анатолия Федоровича, д-ра техн. наук, проф., профессора кафедры «Автомобильный транспорт» ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», г. Челябинск. Содержит вопросы о диапазоне частот вращения коленчатого вала в исследовании, конфигурациях газоздушных трактов и отсутствии положительных эффектов от профилирования трубопроводов в двигателях с наддувом.

10. Пьера Якоби, генерального менеджера железнодорожных проектов AVB Turbo Systems Ltd, г. Баден (Швейцария). Содержит вопросы и замечания о необходимости уточнения данных по величине роста расхода воздуха через впускную систему при установке наддува.

11. Лебедева Евгения Александровича, д-ра техн. наук, доц., профессора кафедры «Организация перевозок и дорожного движения» ФГБОУ ВО «Ку-

банский государственный технологический университет», г. Краснодар. Содержит вопросы и замечания, касающиеся методики проведения опытов, конструкции модернизированных впускных и выпускных систем, экономического эффекта от их внедрения.

12. Трояновской Ирины Павловны, д-ра техн. наук, доц., профессора кафедры «Колесные и гусеничные машины» ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», г. Челябинск. Содержит вопросы о диапазоне применимости полученных автором данных, а также замечания по базовым конструкциям впускных и выпускных систем и обработке полученных данных.

13. Баженова Евгения Евгеньевича, д-ра техн. наук, проф., директора Института автомобильного транспорта и технологических систем, заведующего кафедрой «Автомобилестроение» ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», г. Екатеринбург. Содержит вопросы и замечания об использованных программных комплексах, конструктивных изменениях впускных и выпускных систем и максимально возможном положительном эффекте от их внедрения.

14. Батмунха Сэрээтэрийна, д-ра техн. наук, академика МАН, профессора теплоэнергетического отделения Энергетического института Монгольского государственного университета науки и технологий (г. Улан-Батор, Монголия). Содержит вопросы о физическом механизме снижения интенсивности теплоотдачи в пульсирующих потоках, необходимости пояснения технической реализации предлагаемых методов и замечания к методике проведения экспериментов.

15. Соболенко Анатолия Николаевича, д-ра техн. наук, проф., профессора кафедры судовых двигателей внутреннего сгорания ФГБОУ ВО «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского», г. Влади-

восток. Содержит вопросы и замечания о предлагаемых конструкциях, их надежности и диапазоне применимости на других двигателях.

16. Фершалова Юрия Яковлевича, д-ра техн. наук, доц., профессора кафедры «Судовая энергетика и автоматика» Инженерной школы ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток. Содержит вопросы и замечания о методах обработки и интерпретации экспериментальных данных.

17. Держанского Виктора Борисовича, д-ра техн. наук, проф., заведующего кафедрой гусеничных машин, и Тараторкина Игоря Александровича, д-ра техн. наук, проф., профессора кафедры гусеничных машин ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет», г. Курган, заведующего отделом механики транспортных машин ФГБУН Институт машиноведения УрО РАН (г. Екатеринбург). Содержит вопросы и замечания к методике проведения экспериментов, конфигурации исследуемых впускных и выпускных систем, об эффективности предлагаемых технических решений.

Отрицательный отзыв на автореферат, представленный Патрахальцевым Николаем Николаевичем, д-ром техн. наук, проф., профессором-консультантом Департамента машиностроения и приборостроения инженерной академии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва, содержит вопросы и замечания, касающиеся названия диссертации; показателей совершенствования газодинамики и теплообмена потоков в каналах поршневых ДВС; констатации общеизвестных фактов, например, приводится общеизвестный вывод о влиянии воздушного фильтра на газодинамику и гидравлическое сопротивление впускных и выпускных систем; отсутствия теоретически обоснованной связи геометрических характеристик газоздушных трактов с показателями очистки – наполнения; наличия у автора патентов на полезные модели, а не на изобретения; отсутствия связи закономерностей изменения мгновенных значений местных скорости, давления

и локальных коэффициентов теплоотдачи в газоздушных трактах ДВС на разных режимах с качеством газообмена в ДВС; описания сути методологии и методов, разработанных автором; снижения интенсивности теплоотдачи в 2,5 раза при нестационарном течении газовых потоков; величины роста коэффициента наполнения; наличия в автореферате всего лишь двух уравнений.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью своими достижениями в области аэродинамики газовых потоков, тепломассообмена при пленочной конденсации и кипении, теплофизики охлаждающих систем для двигателей внутреннего сгорания и измерении тепловых потоков в ДВС, а также экологических проблем тепломеханических систем, их высокой научной компетентностью в области экспериментальных методов исследований газодинамики и теплообмена нестационарных течений в различных элементах энергетических машин и установок и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **предложены** метод исследования интенсивности локальной теплоотдачи пульсирующих потоков в газоздушных трактах поршневых двигателей, а также способ учета газодинамической нестационарности при расчете локального коэффициента теплоотдачи;

- **доказаны** основные закономерности изменения мгновенных значений местных скоростей, давлений и локальных коэффициентов теплоотдачи в газоздушных трактах поршневого ДВС с наддувом и без него при разных режимах работы двигателя и турбокомпрессора;

- **доказано**, что снижение интенсивности локальной теплоотдачи пульсирующего газового потока во впускных и выпускных трубопроводах находится в диапазоне 1,2–2,5 по сравнению со стационарным течением;

- **предложены** способы улучшения показателей качества газообмена на основе поперечного и продольного профилирования трубопроводов (максимально достигнутый эффект заключается в повышении коэффициента наполнения вплоть до 22 % и снижении коэффициента остаточных газов до 24 % на отдельных режимах работы двигателя);

- **предложены** эмпирические уравнения для расчета мгновенных локальных коэффициентов теплоотдачи для впускного и выпускного трубопроводов поршневых ДВС с наддувом и без него при разных режимах работы двигателя и турбокомпрессора;

- **разработаны** математические модели рабочего процесса полноразмерных поршневых двигателей с учетом газодинамической нестационарности процессов во впускных и выпускных трубопроводах, с помощью которых подтверждена эффективность разработанных способов модернизации впускных и выпускных систем ДВС.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- **применительно к тематике диссертации результативно использован** новый подход к исследованию тепломеханических характеристик потоков в газоздушных трактах поршневых двигателей в условиях газодинамической нестационарности (ускорения и замедления газовых потоков);

- **доказано**, что процессы газообмена в двигателях с наддувом имеют существенно другую тепломеханическую природу и, следовательно, для их улучшения необходимо разрабатывать специальные меры совершенствования процессов при впуске и выпуске;

- **раскрыты** основные закономерности влияния дополнительных конструктивно-функциональных элементов впускных и выпускных трактов (в

частности, компрессора и турбины турбокомпрессора системы наддува, фильтрующих элементов) на газодинамические и тепломеханические характеристики газовых потоков в поршневом ДВС;

- **раскрыты** основные закономерности влияния геометрических конфигураций впускного и выпускного трубопроводов поршневого двигателя без наддува на газодинамические, расходные и теплообменные характеристики газовых потоков в них.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- **разработаны** и внедрены оригинальные конструкции впускных и выпускных систем двигателей, повышающие основные технико-экономические показатели поршневых двигателей;

- **разработана** и внедрена электронная схема термоанемометра постоянной температуры, имеющая блок защиты нити датчика от перегрева, для исследований пульсирующих потоков газов;

- **разработаны** способ уменьшения (до 2,5 раз) амплитуд пульсаций местных давления и скорости потока газа во впускном трубопроводе поршневого ДВС с наддувом, а также способ снижения (в среднем на 20 %) локального коэффициента теплоотдачи потока в нем;

- **представлены** данные по интенсивности локальной теплоотдачи в газозоонах поршневых ДВС, необходимые для расчета величины подогрева рабочего тела на впуске и для охлаждения отработавших газов на выпуске, а также для определения динамики распределения температурных напряжений в деталях и узлах трактов и соответственно нахождения температурных напряжений в них.

Оценка достоверности результатов исследования выявила использование апробированного прикладного программного обеспечения для выполнения расчетных исследований и обработки опытных данных, а также

надежность экспериментальных данных, которая обуславливается сочетанием независимых методик исследования и воспроизводимостью результатов измерений, применение комплекса современных методов исследования, выбор измерительной аппаратуры с соответствующим метрологическим обеспечением, ее систематическую поверку и тарировку, а также хорошее согласование опытных данных на уровне пилотных экспериментов с результатами других авторов.

Личный вклад соискателя состоит в том, что все результаты, представленные в диссертации, получены лично автором или при непосредственном его участии; им сформулированы цели и задачи исследования, разработаны методики, проведено численное моделирование, созданы рабочие проекты экспериментальных установок и отлажены лабораторные стенды, выполнены экспериментальные работы, структурированы и систематизированы полученные данные, подготовлены публикации; автором совместно с коллегами разработаны и защищены патентами РФ: схема термоанемометра постоянной температуры и технические решения по совершенствованию конструкций впускных и выпускных систем ДВС. Обсуждение общих постановок задач и полученных результатов осуществлялось совместно с соавторами опубликованных работ.

Совет отмечает, что в области теплофизики автором рассмотрены вопросы развития методов исследований и совершенствования газодинамики и теплообмена пульсирующих потоков в гидравлических системах сложной конфигурации; в области двигателестроения автором разработан комплекс физико-математических основ описания тепломеханических процессов течения газовых потоков во впускных и выпускных системах применительно к условиям реализации рабочего цикла двигателей внутреннего сгорания, который позволяет решать проблемы создания, доводки и эксплуатации поршневых ДВС.

Диссертационная работа Плотникова Л.В. является завершенной, самостоятельной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней. В диссертационной работе, на основании выполненных автором исследований, предложен комплекс научно обоснованных технических решений по конструкторской модернизации впускных и выпускных систем поршневых ДВС, внедрение которых вносит существенный вклад в развитие российской экономики.

На заседании 16 марта 2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Плотникову Л.В. ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 24 человек, из них 7 докторов наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника и 5 докторов наук по специальности 05.04.02 – Тепловые двигатели, участвовавших в заседании, из 29 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 24, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета



Ученый секретарь
диссертационного совета



Бродов Юрий Миронович

Аронсон Константин Эрленович

16.03.2018 г.