

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Надарейшвили Гиви Гурамовича на тему «Научные основы создания комплексных систем обеспечения современных экологических и акустических показателей двигателей внутреннего сгорания», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.04.02 - «Тепловые двигатели»

Повышение эффективности экологической и акустической эффективности тепловых двигателей, поиска технических решений и выбора рациональных путей разработки Систем Обработки Отработавших Газов (СООГ), учитывающих вопросы акустики, химической кинетики, термодинамики и теплообмена, массо- и газообмена и аэродинамики является весьма актуальным.

Диссидентом получены следующие новые результаты:

- сформулированы теоретические положения для метода комплексной разработки СООГ на базе оригинальной критериальной математической модели процессов в каталитическом блоке СООГ;
- разработаны методические основы экспериментальных исследований и калибровки СООГ,
- исследована математическая модель разработанным инженерным методом и определены коэффициенты старения каталитических блоков для СООГ;
- получены зависимости для математической модели значений расхода топлива при регенерации сажевых фильтров, -
- исследовано совместное применение окислительного катализатора и фильтров твердых частиц;
- экспериментально исследованы характеристики математической модели системы селективного восстановления оксидов азота;
- апробирован и верифицирован метод комплексного проектирования, на базе математической модели, на примере построения схемы СООГ с высокой эффективностью.

Научная ценность результатов диссертационного исследования состоит в создании новых методов и моделей, которые могут быть использованы при оптимизации систем обработки отработавших газов тепловых двигателей, при решении ряда противоречивых теоретических, методологических и

экспериментальных вопросов процесса кинетики и экологических характеристик, позволяющих сократить сроки выполнения и материальные затраты на проектирование, испытание и калибровку СООГ.

Практическая значимость диссертации состоит в разработке моделей, методик и конструкций, которые могут быть использованы при проектировании перспективных систем обработки отработавших газов тепловых двигателей.

Результаты диссертационной работы используются на основных предприятиях автомобилестроительной отрасли Российской Федерации.

В работе имеются следующие недостатки

1. В формуле (5) стр. 9 автореферата, отсутствует расшифровка некоторых обозначений используемых величин ( $Da_1$ ,  $Da_2$ ), не пояснена применяемость индексов 1 и 2?
2. Рисунок 2, стр. 11 автореферата, не вполне ясна применимость фразы "плотность ячеек", ячеек чего? Или может речь идет о пористости?
3. В пятой главе автор широко рассуждает о применении и регенерации сажевых фильтрах, но не понятно о каких сажевых фильтрах идет речь и на основе каких каталитических материалов они выполнены?
4. Рисунок 6, стр. 16 приведен полнопоточный фильтрующий элемент "[DPF]", выполненный из сотовой керамики, который таким по структуре не является.

Указанные недостатки не снижают ценности работы, которая выполнена на высоком научном уровне. Диссертация Надарейшвили Г.Г. представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу, актуальность, научная новизна и практическая значимость которой не вызывает сомнений. Текст автореферата соответствует основным положениям диссертации. Печатные работы отражают содержание диссертации. Автореферат диссертации составлен с соблюдением установленных требований, предъявляемых к докторским диссертациям по специальностям 05.04.02 и дает полное представление о содержании работы. Новые научные результаты, полученные Г.Г. Надарейшвили, имеют существенное значение для развития систем обработки отработавших газов тепловых двигателей.

Результаты диссертационных исследований отражены в 10 публикациях в изданиях, рекомендованных ВАК и 3 публикации в изданиях из списка WEB of Science и Scopus, а также докладывались на международных, всероссийских конференциях в 2012- 2020 гг.

Учитывая новизну, теоретическую и практическую значимость выполненных исследований и их достоверность, считаю, что представленная к защите диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением

Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а её автор Надарейшвили Гиви Гурамович заслуживает присуждения ему искомой ученой степени доктора технических наук.

к.т.н., доцент кафедры "Наземных транспортно-технологических систем", ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

уч.степень, должность, место работы

Черезеев /  
подпись

Медведев Геннадий Валерьевич

ФИО

д.т.н., профессор, Заведующий кафедрой  
"Двигатели внутреннего сгорания",  
ФГБОУ ВО «Алтайский  
государственный технический университе  
им. И.И. Ползунова»

уч. степень, должность, место работы

подпись

---

ФИО

Свистула Андрей Евгеньевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» (АлтГТУ).

Почтовый адрес АлтГТУ:

656038, Сибирский федеральный округ, Алтайский край, г. Барнаул,  
проспект Ленина, д. 46, <https://www.altstu.ru>.

Тел. 8-909-503-11-25, адрес электронной почты: Genatswaly@mail.ru:

тел. 8-905-985-95-22, адрес электронной почты: svistula\_ae@mail.ru.

Отзыв составлен:

Медведевым Геннадием Валериевичем, к.т.н., научная специальность 05.04.02 – «Тепловые двигатели», доцент кафедры "Наземных транспортно-технологических систем", Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова

Свистулой Андреем Евгеньевичем д.т.н., научная специальность 05.04.02 – «Тепловые двигатели», профессор, Заведующий кафедрой " Двигатели внутреннего сгорания ", Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова

24.02.2021

## Подписи



затверд

\* Министр  
государствен-  
ного архива

H. Verchmobe

ФИО