

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор ПАО «КАМАЗ» -
директор НТИ, к.т.н.



Е.Г. Макаров

Е.Г. Макаров
2021 г.

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.

Решение проблемы об антропогенном воздействии выбросов с ОГ на окружающую среду сфокусировалось, особенно в последнее время, на вопросах экологичности двигателей внутреннего сгорания и их конкуренции с системами на электрической тяге. Доля транспортных средств, использующих электротрансмиссию, стремительно увеличивается, но очевидно, что тепловые двигатели в ближайшие 30-50 лет в различных отраслях промышленности будут широко использоваться. В этой связи, снижение их влияния на окружающую среду путем разработки совершенных систем снижения токсичности или, как определено в настоящей работе автором, Систем Последующей Обработки Отработавших Газов (СПООГ) представляет интерес, является важной технической задачей и остается актуальной.

Также решение различных задач при разработке СПООГ связано с требованием снижения уровней выбросов CO₂, что означает серьезное повышение топливной экономичности двигателей, то есть совершенствование СПООГ заключается в существенном снижении уровня токсичности ОГ при повышении топливной экономичности, что также является актуальной задачей следующего уровня. А решение этих задач невозможно без разработки их теоретических основ, чему и посвящена данная работа.

Целью диссертационной работы Надарейшвили Г.Г. является создание комплексной методики поиска технических решений и выбор рациональных путей разработки СПООГ, учитывающих вопросы также акустики, химической кинетики, термодинамики и тепло-массообмена и газодинамики для обеспечения экологической и акустической эффективности ДВС, особенно, для АТС.

Существенно для полученных результатов то, что сформулированная математическая модель дает представление о закономерностях и принципах работы СПООГ, как в частных вопросах, так и в системах в целом.

Несомненный интерес представляет оценка эффективности работы СПООГ по нейтрализационной мощности, в которой участвуют как безразмерные параметры, характеризующие процесс, так и параметры двигателя, позволяющие оценить конкретный расчетный вариант.

Методологические решения теоретических и экспериментальных вопросов исследования процесса кинетики и экологических характеристик позволяют сократить сроки их выполнения, снизить материальные и финансовые затраты на этапах проектирования, испытаний и калибровочных работ при разработках СПООГ.

Научная новизна данной работы также заключается в том, что впервые теоретически и практически сформулированы на базе математической модели методические основы экспериментальных исследований и калибровки СПООГ, например, обосновано применение датчика оксидов азота в качестве средства измерения количества аммиака для контроля и калибровки системы, исследована связь двух методов измерения кислородной емкости окисительно-восстановительных каталитических блоков.

Ценно и то, что метод комплексного проектирования на базе математической модели, учитывающий диффузионные, тепловые, газодинамические, акустические параметры апробирован и верифицирован на примере построения конкретных схем СПООГ с высокой эффективностью.

Полученные результаты диссертационной работы применены в практической деятельности 1995 - 2019 гг. в ФГУП «НАМИ», ПАО «КАМАЗ», автором отмечено их использование в ООО «УАЗ», ПАО «Автодизель», ООО «Экоальянс», а также внедрение в учебный процесс (курс лекций) в ФГБОУ ВО «Мосполитех».

Основные научные результаты диссертации опубликованы в 31 печатных работах, в том числе в 1 монографии и 10 работах в изданиях, рекомендованных ВАК для опубликования материалов диссертаций, в 3 работах в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus, и в 5 авторских свидетельствах и патентах. Также выпущены 5 итоговых отчетов по госбюджетным темам ООО «НТЦ МСП», ФГУП «НАМИ» за 2005–2017 гг.

Замечания по автореферату.

1. В представленном реферате недостаточно отражены материалы по лабораторным исследованиям эффективности применения каталитических блоков, такие работы представляют интерес уже на различных этапах проектирования СПООГ для конкретных изделий.

2. В работе упоминается об использовании датчика оксидов азота в составе СПООГ, однако в тексте реферата этот вопрос мало освещен, надеемся, что более подробно отражен в тексте диссертации.

Представленная в автореферате работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым «Положением о порядке присуждения учёных степеней» к докторским диссертациям. В работе достигнуты поставленные цели и решены сформулированные задачи. Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, обладает элементами научной новизны и

практической полезности, а её автор, Надарейшвили Гиви Гурамович, заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 05.04.02 – Тепловые двигатели.

Главный конструктор
по двигателям



А.С. Куликов

Научно-технический центр ПАО «КАМАЗ»
Служба главного конструктора по двигателям
Почтовый адрес: пр. Автозаводский, 2, г. Набережные Челны, РТ, РФ, 423827
тел. 8 (8552) 37-28-37
E-mail: Andrey.Kulikov@kamaz.ru

Я, Куликов Андрей Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Надарейшвили Гиви Гурамовича, и их дальнейшую обработку.

