

Отзыв  
на автореферат диссертации  
Гиви Гурамовича Надарейшили  
**«НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ СИСТЕМ  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И  
АКУСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО  
СГОРАНИЯ»,**  
на соискание ученой степени доктора технических наук  
по специальности 05.04.02- Тепловые двигатели

Тема улучшения экологических показателей двигателей внутреннего сгорания особенно актуальна в настоящий момент времени, когда в обществе стремительно нарастает поддержка энергетических циклов с углеродной нейтральностью. Крайне важно поддержать темп работ по увеличению эффективности антитоксичных систем для обеспечения необходимого периода отладки углеродно чистых технологий. Период отладки может быть достаточно продолжительным, с углубленным экономическим анализом последствий применения различных энергетических технологий. Очевидно, что результатом этого анализа будет сохранение позиций тепловых машин в определенных областях применения.

Представленная работа отличается полным охватом научных основ всех актуальных технологий нейтрализации отработавших газов двигателей внутреннего сгорания. Некоторые технологии подвергнуты научному анализу и апробированы впервые в стране- технологии циклического типа-полнопоточной сажевой фильтрации/регенерации и нейтрализации накопительного типа. Также впервые в исследования такого масштаба включена работа по изучению акустического излучения антитоксичных компонентов.

Особый интерес представляет разработанная автором и

подтвержденная экспериментальными результатами безразмерная математическая модель процессов внутри канала каталитического блока.

Наряду с углубленным теоретическим исследованием процессов газодинамики, химической кинетики, тепло- и массообмена, представлена сугубо практическая методика формирования концепции системы обработки отработавших газов, позволившая произвести переработку и оптимизацию компоновки системы нейтрализации для вариантов газового и газодизельного двигателей КАМАЗ.

Автором впервые обоснован метод использования датчиков оксидов азота для контроля пороговых значений и калибровки системы по выбросам аммиака.

Необходимо отметить очень интересную часть работы автора по опережающему расчету дозирования реагента в SCR системе на переходных режимах с учетом аммиачной емкости каталитических блоков и использования окислительного блока для управления температурой химических реакций.

Несомненное практическое значение имеют: определение значений предэкспоненциальных множителей и энергии активации реакций окисления углеводородов, получение обобщающей зависимости для определения расхода топлива на обеспечение регенерации сажевого фильтра.

Заслуживает внимания часть работы, посвященная исследованию поведения разработанной математической модели на восьми (!) экспериментальных установках. Экспериментальные работы подтвердили возможность реализации сверхэффективных технологий для их применения в перспективных системах обработки отработавших газов. В качестве дополнительного эффекта проведенных лабораторных исследований следует признать их методологическую ценность для оптимизации процессов разработки.

Комплексный подход к обеспечению экологических параметров с включением в конструктивный анализ акустических характеристик позволил

проводить разработку эффективного глушителя-нейтрализатора для ПАО КАМАЗ.

- Что касается замечаний по представленной работе, то можно отметить два момента, недостаточно раскрытых в автореферате:
- не раскрыт метод предсказания дозирования реагента в SCR системе на переходных режимах;
  - нет краткого описания экспериментальных установок.

Указанные замечания не могут отражаться на оценке общего уровня работы. Диссертация по актуальности темы, достигнутым результатам удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, и ее автор Надарейшвили Г.Г. заслуживает присвоения искомой степени.

Технический директор  
АО «Турбокомплект»  
Кандидат технических наук

Р. В. Каминский

05.02.2021

Подпись Р. В. Каминского  
заверяю:

Инспектор по кадрам  
АО «Турбокомплект»



О. И. Гурина

Акционерное Общество «Турбокомплект»,  
142281, Московская область,  
г. Протвино, Заводской проезд, д. 4 корпус А  
т. 8(496) 74-49-03, turbo@kamturbo.ru

Каминский Роман Валерьевич