

ОТЗЫВ

научного консультанта Кадырова Адила Суратовича
на диссертационную работу **Крючкова Е.Ю.**

«Теоретическое и экспериментальное обоснование конструкции и способа работы электроимпульсного автомобильного глушителя»
представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по направлению 8D071 – Инженерия и инженерное дело, образовательной программе 8D07102 - Транспорт, транспортная техника и технологии

Диссертация выполнена в рамках Государственной программы инфраструктурного развития Республики Казахстан «Нұрлы жол» на 2020-2025 годы, на соискание степени доктора философии PhD по направлению подготовки 8D071 – «Инженерия и инженерное дело», образовательная программа докторантуры PhD 8D07102 – «Транспорт, транспортная техника и технологии».

Диссертация направлена на решение важной экологической проблемы: снижения загрязненности атмосферы городов и поселков выхлопными газами.

Анализ литературных источников показал широкое применение электроимпульсов и электрических разрядов в технике, с целью очистки промышленных газов. Существует несколько патентов по очистке выхлопных газов ДВС электроимпульсом. При этом предполагается создавать рядом с двигателем новое техническое устройство. Предложений и исследований по очистке выхлопных газов за счет электроимпульса размещенного в глушителе не обнаружено.

В связи с этим, и с отсутствием исследований в этой конкретной области, тема диссертации является актуальной.

Целью исследования явилось установление теоретических и экспериментальных зависимостей, обосновывающих способ работы и конструкцию электроимпульсного глушителя.

Цель исследования полностью соответствует названию диссертации.

При достижении цели автором проведен обзор соответствующих исследований и конструкций электрофильтров. Очень тщательно описана физика процесса. В результате анализа сделан вывод об эффективности применения коронного разряда.

В связи со сложностью математического моделирования процесса ионизации и электрической коагуляции газов, теоретические исследования предварялись экспериментальным.

Для проведения экспериментов изготовлены два стенда разных конструкций. Это было сделано для получения более полных и достоверных данных.

Главным результатом эксперимента было доказательство эффективности очистки выхлопных газов ДВС коронным разрядом внутри глушителя.

Экспериментальные зависимости показали, что наряду от параметров режима эффективной очистки сильно зависит от расстояния между электродами. При его уменьшении происходит искровой разряд, при значительном увеличении коронный разряд существует. Получены графики и диаграммы.

В результате эксперимента поставлены задачи для математического моделирования; установление зависимости между расстоянием между электродами, напряжением, силой тока, динамической вязкостью газа, диаметром глушителя, объёмом камер сгорания двигателя и числом оборотов коленвала. Эта задача решена, а её результаты явились основанием для методики расчёта глушителей.

Полученные зависимости обладают новизной, не тривиальны и получены корректными методами.

Достоверность результатов определяется совпадением экспериментальных и теоретических результатов. Основные результаты новые.

Практическая значимость заключается в разработке методики расчета, техническом задании, в изготовлении экспериментального образца глушителя.

Диссертационная работа на тему «Теоретическое и экспериментальное обоснование конструкции и способа работы электроимпульсного автомобильного глушителя» содержит новые, научно обоснованные результаты исследования процесса электроимпульсной очистки выхлопных газов в глушителе автомобиля, которые позволяют решить важнейшую прикладную задачу уменьшения вредности автомобильных выхлопов.

За время обучения Крючков Е.Ю. показал себя грамотным и трудолюбивым специалистом, проявил способность решать научные и технические задачи.

Диссертационная работа является законченной научной работой по актуальной теме. Поставленная цель достигнута.

Диссертация по научно-техническому уровню и практическим результатам соответствует нормативным требованиям, а ее автор Крючков Евгений Юрьевич заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07102 – «Транспорт, транспортная техника и технологии».

Научный консультант
д.т.н., профессор кафедры ТТиЛС
Карагандинского технического
университета имени Абылкаса Сагинова



Кадыров А.С.

