

ОТЗЫВ

зарубежного научного консультанта на диссертационную работу
Сарсембекова Бауыржана Коблановича
на тему **«Теоретическое и экспериментальное исследование работы
ультразвукового 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 соответствует приоритетному направлению развитию науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан «Энергетика и машиностроение», специализированному научному направлению «Транспортное, сельскохозяйственное, нефтегазовое и горно-металлургическое машиностроение».

Диссертация связана с вопросом уменьшения токсичности автомобилей за счет применения новой, до этого не примененной технологией по очистке отработавшего газа. Автор диссертации предложил совершенствование системы очистки отработавшего газа автомобильного транспорта с использованием ультразвука, разработал и исследовал математическую модель работы ультразвукового глушителя, провел натурные эксперименты, доказывающие гипотезу об очистке выхлопного газа ДВС ультразвуком, получил зависимости массы осевшей сажи от расстояния осаивания, содержания вредных выбросов, такие как СН и СО в выхлопном газе от частоты оборотов коленчатого вала ДВС и сравнил полученные экспериментальные данные с аналитическими. На основании сравнения полученных зависимостей обосновал актуальность разработки и исследования экспериментальной ультразвуковой установки по очистке выхлопного газа автомобилей.

В первой главе диссертационной работы рассмотрены методы очистки отработавшего газа и проведен патентный анализ, во второй главе разработана и исследована математическая модель работы ультразвукового автомобильного глушителя, в третьей главе описаны проведенные натурные эксперименты, показаны зависимости описывающие проходящие внутренние процессы в ультразвуковом глушителе. В четвертой главе приведены предлагаемые технические карты обслуживания ультразвукового автомобильного глушителя и разработана методика расчета, проведен расчет экономической эффективности установки. В пятой главе приведено разработанное автором техническое задание на конструирование ультразвукового автомобильного глушителя.

Автором разработан экспериментальный ультразвуковой автомобильный глушитель в трех вариантах конструкции, составлены планы и порядок экспериментов и выполнены поставленные задачи.

В ходе проведенных экспериментов эффективность применения ультразвукового воздействия на выхлопной газ автомобиля было доказано и обосновано перспективное развитие этого направления очистки аэрозолей от вредных примесей. По результатам экспериментов концентрация углеводорода (СН) уменьшилась более чем в 2 раза. Суммарная масса осевшей сажи в экспериментальном ультразвуковом устройстве под действием ультразвука превосходит массу осевшей сажи без применения ультразвука более чем в 1,5 раза.

В результате экспериментальных исследований определены диаграммы содержания СН и СО при различных оборотах коленчатого вала ДВС, при этом концентрация приведенных газов с ультразвуковым воздействием уменьшается, а масса сажи на дне глушителя увеличивается.

При экспериментальном исследовании докторантом для очистки выхлопного газа наиболее эффективным оказалось воздействие продольным ультразвуковым излучателем, смонтированным в корпус автомобильного глушителя.

Сарсембековым Б.К. получены аналитическое и экспериментальное значение коэффициента коагуляции (K), зависимость массы осаживаемой сажи от длины ультразвукового глушителя и оборотов коленчатого вала ДВС автомобиля, концентрации вредных выбросов при различных оборотах, которые доказали эффективность применения ультразвука для очистки выхлопного газа ДВС автомобиля.

Считаю, что диссертация Сарсембекова Б.К. на тему «Теоретическое и экспериментальное исследование работы ультразвукового автомобильного глушителя» представляет собой актуальное, завершенное научное исследование, имеющее теоретическую и практическую ценность, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям и рекомендуется к защите на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07102 – «Транспорт, транспортная техника и технологии».

Зарубежный научный консультант
к.т.н., профессор Ташкентского государственного
транспортного университета

