

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».

Диссертационная работа направлена на создание нового направления по очистке выхлопного газа автомобильного транспорта за счет применения ультразвуковой технологий. Гипотезой исследования явилось предположение о возможности очистки выхлопных газов ДВС внутри глушителя за счет повышения коагуляции частиц при воздействии ультразвуковых волн. Научная новизна исследования заключалась в подтверждении гипотезы об очистке выхлопного газа ультразвуком теоретическим и экспериментальным путем.

Диссертация содержит новые научно-обоснованные результаты, использование которых обеспечивает решение важной прикладной задачи, разработки методики расчета конструктивных параметров ультразвукового автомобильного глушителя для снижения токсичности выхлопного газа и вредных выбросов мелкодисперсных твердых частиц (сажи) в атмосферу в процессе работы двигателей внутреннего сгорания автомобильного транспорта.

В диссертации автор доказал, что физическая сущность процесса очистки газа заключается в возникновении кроме ортокинетической коагуляции частиц сажи, также гидродинамической коагуляции, что увеличивает массу сажи и влияет на уменьшение степени токсичности выхлопного газа ДВС автомобилей.

В диссертации автор произвел сравнительный анализ автомобильных глушителей, а также произвел анализ способов очистки выхлопных газов, который обосновывает необходимость уменьшения их токсичности за счет ультразвукового воздействия. Сарсембеков Б.К. описал физическую сущность процесса коагуляции выхлопных газов под воздействием ультразвука в автомобильном глушителе, понимание которой необходимо для разработки математической модели процесса очистки выхлопных газов ДВС. Разработал и исследовал математическую модель работы ультразвукового автомобильного глушителя. Получил граничное условие

осаждения сажи в глушителе автомобиля в зависимости от скоростей движения газа и геометрических параметров конструкции. Провел эксперименты по очистке выхлопного газа ДВС автомобилей на разработанных экспериментальных ультразвуковых стендах. Описал закон изменения коэффициента коагуляции частиц сажи в зависимости от ее начальной и текущей массы и времени воздействия в ультразвуком глушителе, подтвержденный экспериментально.

Сарсембеков Б.К. экспериментальным путем подтвердил гипотезу о возможности очистки выхлопных газов ДВС ультразвуком. В результате исследования автор получил и сравнил аналитические и экспериментальные зависимости, доказывающие эффективность работы ультразвукового автомобильного глушителя. Перспективность исследований по очистке выхлопного газа ДВС автомобилей ультразвуком заключается в установлении оптимального режима работы системы двигатель-ультразвуковой глушитель.

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 направлению 8D071 – «Инженерия и инженерное дело», образовательной программе 8D07102 – «Транспорт, транспортная техника и технологии».

Зарубежный научный консультант

д.т.н., профессор

Ташкентского Государственного

Транспортного Университета

