

ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертационную работу

Молдабаева Бауржана Гылымовича

на тему «Разработка и исследование способа и оборудования для очистки радиаторов транспортных средств ультразвуком» представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по направлению подготовки 6D071 – Инженерия и инженерное дело, специальности 6D071300 — «Транспорт, транспортная техника и технологии»

Диссертационная работа соискателя представляет собой актуальное и значимое исследование в области очистки радиаторов транспортных средств с использованием ультразвуковых технологий. В условиях современного автомобилестроения и эксплуатации транспортных средств, эффективная очистка радиаторов становится важной задачей. Автор работы проделал значительный объем исследований, направленных на разработку нового метода очистки радиаторов. В диссертации представлены теоретические обоснования применения ультразвука для удаления загрязнений, а также результаты экспериментальных исследований, подтверждающие эффективность предложенного способа. Работа включает в себя детальный анализ существующих методов очистки, что позволяет четко выделить преимущества ультразвукового подхода.

Одним из сильных аспектов работы является комплексный подход к решению проблемы. Автор не только разработал оборудование для ультразвуковой очистки, но и провел его испытания в реальных условиях эксплуатации. Результаты испытаний представлены в виде таблиц и графиков, что позволяет наглядно оценить эффективность предложенного метода по сравнению с традиционными способами очистки.

В диссертационной работе подтверждена гипотеза о повышении эффективности ультразвуковой очистки трубок радиаторов за счет

оптимизации расположения излучателей и амплитуды колебаний. Определена необходимость поперечного расположения излучателей с определенной амплитудой. Проведен анализ конструкций радиаторов и методов их очистки. Описана физическая картина кавитации, обоснованы влияющие параметры и приведены результаты исследований по энергии кавитации. Разработана теоретическая модель процесса кавитации, позволяющая определить безразмерные критерии для различных радиаторов. Получено уравнение регрессии, связывающее вымытую массу с амплитудой, временем воздействия и расположением излучателей. Рассчитаны коэффициенты подобия, подтверждающие эффективность поперечного ультразвукового воздействия. Разработана методика расчета режима очистки радиаторов и параметров оборудования, что позволяет устранять загрязнения без риска повреждения конструкций при техническом обслуживании автомобилей.

Диссертационная работа является законченной научной работой по актуальной теме. Поставленная цель и задачи полностью выполнены, практическая значимость достигнута.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что работа Молдабаева Б.Г. соответствует требованиям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, и может быть рекомендована к защите. Молдабаев Бауржан Гылымович заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по направлению подготовки 6D071 – Инженерия и инженерное дело, специальности 6071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии».

Научный консультант:
К.Т.Н., и.о. доцента



Рожков А.В.