

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.267.13 при
Национальном исследовательском Томском
государственном университете,
д.т.н. Христенко Ю.Ф.

634050, г. Томск
пр. Ленина, 36

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Антонниковой Александры Александровны

«Осаждение аэрозолей с помощью акустического излучения и дополнительной дисперсной фазы», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы

Диссертационная работа посвящена разработке основных элементов теории ультразвукового осаждения твердофазных и жидкокапельных аэрозолей с внесением дополнительной дисперсной фазы.

В целях создания благоприятных условий труда работникам промышленных производств, где присутствуют аэрозольные образования, необходимо максимально быстро нейтрализовать вредные выбросы. Существующие подходы к решению поставленной задачи осаждения мелкодисперсных аэрозолей обладают существенными недостатками: сложность устройства, невозможность улавливания аэрозолей с размером частиц порядка 1-10 мкм и т.д. Способ осаждения таких аэрозолей, изучению которого посвящена диссертационная работа, позволяет достичь нужных результатов, а проведенное в работе исследование представляет теорию этого процесса. Поиск эффективного способа осаждения мелкодисперсных аэрозолей, в частности, с помощью ультразвука, представляет большой практический интерес, что достаточно подробно изучено в диссертации как теоретически, так и экспериментально. С этих позиций диссертационное исследование, проведенное автором, является несомненно актуальным.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка используемой литературы, приложения.

Первая глава носит обзорный характер, в которой автор проводит анализ источников возникновения вредных аэрозолей в различных отраслях промышленности. Представлен, в частности, обзор по используемым на практике способам улавливания дисперсных примесей из газовых сред.

Во второй главе рассматриваются конструкции источников ультразвуковых колебаний, проводится их сравнительный анализ и обоснованный выбор способа распыления жидкокапельного аэрозоля для внесения дополнительной дисперсной фазы.

В третьей главе проводится математическое моделирование процессов коагуляции и осаждения двухфазного аэрозоля, в том числе, под действием акустических полей.

В четвертой главе описан экспериментальный стенд, позволяющий проводить весь комплекс исследований, приводятся результаты экспериментов на различных аэрозольных средах.

В заключении формулируются основные результаты и выводы.

К достоинствам работы следует отнести изложенный обширный экспериментальный материал, подтверждающий адекватность предложенных моделей.

Результаты диссертационного исследования имеют фундаментальное и прикладное значение, в полной мере опубликованы и доложены на конференциях международного и всероссийского уровня.

По содержанию автореферата имеются замечания:

1) Стр. 14, рис. 4 а. Судя по форме кривых 2 и 3 время полного осаждения аэрозоля при воздействии ультразвука и внесении дополнительного аэрозоля должно быть больше, чем при воздействии одного ультразвука. Это противоречит таблице 3.

2) Не приведены результаты анализа влияния влажности среды на процессы ультразвукового осаждения дымов.

Приведенные замечания не умаляют несомненных достоинств работы.

Судя по автореферату, диссертация Антонниковой А.А. является законченной научной работой, совокупность положений которой можно квалифицировать как новое достижение в развитии перспективного направления физико-математического моделирования эволюции аэрозолей.

По моему мнению, диссертационная работа удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор - Антонникова Александра Александровна - заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 «Механика жидкости, газа и плазмы».

Зав. кафедрой «Математика и информатика»

доктор физико-математических наук

656038, Барнаул, пр-т Ленина, 54

Тел. 89132249149

yuri_altukhov@mail.ru

Барнаулский филиал ФГОБУВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Алтухов Юрий Александрович

Подпись д. ф.-м. н. Алтухова Ю.А. заверяю.

Ученый секретарь

Барнаулской филиала Финуниверситета

Ю.А. Алтухов

12.09.2014



М.М.Богданова