

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 Антонниковой А.А. посвящена теоретическому и экспериментальному исследованию эволюции и механизмов осаждения мелкодисперсных аэрозолей с помощью акустического излучения и дополнительной дисперсной фазы. Актуальность работы объясняется необходимостью осаждения промышленных аэрозолей в целях создания благоприятных условий труда работникам предприятий, поскольку присутствие аэрозоля с размером частиц порядка 1-10 мкм непосредственным образом отражается на здоровье человека.

Автор проделал большой комплекс теоретических и экспериментальных работ:

- выявлены ведущие механизмы уменьшения массы аэрозоля под действием акустического излучения: за счет коагуляции и за счет радиационного давления;
- показано, что для частиц аэрозоля с характерным диаметром менее 10 мкм, ведущим механизмом ультразвукового осаждения является радиационное давление;

- определены оптимальная и минимальная (неэффективная) частоты воздействия звукового поля в зависимости от характерного диаметра частиц аэрозоля с точки зрения повышения скорости коагуляции и осаждения;
- экспериментально подтверждена и теоретически установлена эффективность предварительного введения мелкодисперсного (с диаметром частиц около 2-4 мкм) водного аэрозоля и применения ультразвукового воздействия для коагуляции аэрозолей;
- предложены рекомендации по оптимальному размещению в помещении источников акустического излучения и мелкодисперсного водного аэрозоля с целью эффективного осаждения вредных пылей и дымов.

Судя по автореферату, автором глубоко проанализированы проблемы эволюции и осаждения аэрозолей, четко сформулированы цели диссертационной работы и проведен значительный объем методически правильно поставленных исследований. Глубина проработки теоретических вопросов служит достаточно объективной базой для получения надежных экспериментальных результатов, выводов и заключений по работе. К достоинствам работы можно отнести большой объем полученных экспериментальных данных, подтверждающих результаты математического моделирования.

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. В уравнении 9 не понятен физический смысл константы $p_l=2338,8$ Па.
2. Отсутствуют экспериментальные данные по влиянию интенсивности и частоты ультразвука на эффективность осаждения твердофазных аэрозолей.

В целом, диссертационная работа Антонниковой А.А. является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи по осаждению мелкодисперсных аэрозолей, характеризуется научной новизной и имеет существенное практическое значение. Содержание диссертации соответствует специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Диссертационная работа Антонниковой Александры Александровны удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного

постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Главный научный сотрудник,
доктор физико-математических наук,
профессор



А.Ф. Воеводин

Подпись доктора физико-математических наук,
профессора Воеводина А.Ф. заверяю.
Ученый секретарь ИГиЛ СО РАН

Любашевская
03.09.2014

И.В. Любашевская

Составитель отзыва: Воеводин Анатолий Федорович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
гидродинамики им. М.А. Лаврентьева Сибирского отделения Российской академии
наук

630090, г. Новосибирск, Академгородок, пр. Академика Лаврентьева, 15

телефон: (383)333-16-12, факс: (383)333-16-12,

адрес электронной почты: igil@hydro.nsc.ru