

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу
Антонниковой Александры Александровны
«Осаждение аэрозолей с помощью акустического воздействия и
дополнительной дисперсной фазы», представленную на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук по специальности
01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

Диссертация выполнена в лаборатории преобразования энергии высокоэнергетических материалов федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук (ИПХЭТ СО РАН) при обучении в аспирантуре.

Выполненные Антонниковой А.А. в соответствии с государственными программами исследования проводились в рамках проектов фундаментальных исследований СО РАН 5.5.1.3 и V.40.1.1: «Физико-математические основы эффективного преобразования энергии горения и взрыва новых высокоэнергетических материалов для автономной генерации ударно-акустических волн, высокодисперсных аэрозольных сред и развитие методов их диагностики».

Актуальность выполненной работы не вызывает сомнений. Тема диссертационной работы соответствует приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации (Указ Президента РФ от 07.07.2011 № 899): безопасность и противодействие терроризму, индустрия наносистем и материалов.

Несомненной заслугой Александры Александровны является то, что ею расширены представления о физике взаимодействия акустического излучения с аэрозольными средами с характерным размером частиц, порядка 1-10 мкм.

При этом соискателем впервые теоретически установлены и экспериментально подтверждены основные закономерности процессов эволюции аэрозолей такой дисперсности, включая испарение, коагуляцию и осаждение частиц под действием акустического излучения и в присутствии дополнительной дисперсной фазы, что является важным для моделирования процессов нейтрализации токсичных аэрозолей.

Разработанная ею математическая модель эволюции аэрозолей под действием акустического излучения, выявленные ведущие механизмы осаждения частиц аэрозоля при ультразвуковом воздействии могут быть использованы при решении важных практических задач, связанных с экологией производственных помещений, антитеррористическими мероприятиями, техникой безопасности и т.п.

Впервые проведен комплекс экспериментальных исследований по измерению концентрации и функции распределения частиц по размерам частиц аэрозолей разного физико-химического состава в различных внешних условиях, под действием ультразвука, в том числе, при введении дополнительной дисперсной фазы. Эти исследования позволят выбрать режимы воздействия, оптимальные с точки зрения эффективности осаждения мелкодисперсных аэрозолей, что является сложной и практически важной задачей.

Таким образом, в диссертационной работе решена научно-техническая проблема, имеющая важное народно-хозяйственное значение, связанная с разработкой теоретических положений, использование которых вносят значительный вклад в развитие экологии, безопасности жизнедеятельности.

Результаты проведенных исследований достаточно полно опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК, в сборниках докладов международных и всероссийских конференций и симпозиумов, обладают научной новизной.

Исходя из изложенного, считаю, что представляемая к защите работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Антонникова А.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук, 659322, г. Бийск, ул. Социалистическая, 1, www.ipcet.ru, телефон: 8(3854)30-58-65, e-mail: ipcet@mail.ru

Старший научный сотрудник
лаборатории физики преобразования энергии
высокоэнергетических материалов
ИПХЭТ СО РАН,
доктор физико-математических наук

02.04.2014 г.

Подпись О.Б. Кудряшовой заверяю
Ученый секретарь ИПХЭТ СО РАН
кандидат технических наук



Кудряшова
Ольга Борисовна

Титов
Сергей Сергеевич