

ОТЗЫВ

научного руководителя по диссертационной работе
Мецлера Эдуарда Андреевича
на тему «Оптический метод дистанционной экспресс-диагностики дисперсных характеристик двухфазных сред»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Мецлер Э.А. поступил в аспирантуру Института проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения РАН (ИПХЭТ СО РАН) в 2013 году после окончания Бийского технологического института (филиал) ГОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» (БТИ АлтГТУ) по специальности «Информационно-измерительная техника и технологии».

Работа посвящена актуальной проблеме по разработке бесконтактного дистанционного метода и экспериментальной установки для контроля дисперсных параметров двухфазных сред с нано- и субмикронными размерами частиц. 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.

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук, в Лаборатории физики преобразования энергии высокоэнергетических материалов.

Мецлер Э.А. выполнял работы в соответствии с государственными программами исследования в рамках проекта фундаментальных исследований СО РАН по приоритетному направлению V.49 «Фундаментальные исследования в области химии и материаловедения в интересах обороны и безопасности страны»; грантов Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) № 15-32-50547 «Развитие метода турбидиметрической диагностики субмикронных аэрозольных сред большой оптической плотности» и № 16-32-50111 мол_нр «Развитие оптического метода определения характеристик дисперсности аэрозольных сред».

В процессе работы над диссертацией Мецлером Э.А. получен ряд новых интересных результатов. Научно обоснован разработанный метод контроля дисперсности двухфазной среды, базирующийся на методе спектральной прозрачности. Разработан алгоритм решения обратной задачи оптики аэрозолей

и программно-технического обеспечения процессов обработки, измерения и представления результатов.

Мецлером Э.А. разработана методика измерения функции распределения нано- и субмикронных частиц по размерам двухфазных сред, основанная на решении обратной задачи оптики аэрозолей методом регуляризации в ансамбле гладких функций с привлечением априорной информации в виде измеренного значения среднего объемно-поверхностного диаметра частиц, что упрощает процесс вычисления параметров функции распределения частиц по размерам. Практическая значимость состоит в разработке и непосредственной реализации метода спектральной прозрачности на дискретных длинах волн (СПДВ) на базе созданной экспериментальной установки, позволяющей в автоматическом режиме в реальном масштабе времени измерять дисперсный состав и концентрацию частиц при контроле дисперсных характеристик двухфазных сред.

Соискателем проведена серия экспериментальных исследований по измерению дисперсности и концентрации частиц двухфазных сред. Показана возможность экспресс-диагностики дисперсных характеристик при эволюции двухфазной среды с использованием разработанного метода и установки. Также проведена верификация разработанного метода измерения дисперсности частиц с использованием разработанной экспериментальной установки и современных измерительных установок: измерительной установки ТИПАС-1, комплекса Spraytec, электронного сканирующего микроскопа JSM-840, которая показала хорошее согласование результатов параллельных измерений.

Большая практическая значимость состоит в разработке и непосредственной реализации метода спектральной прозрачности с дискретными длинами волн (СПДВ) на базе созданной экспериментальной установки, которая позволяет в автоматическом режиме в реальном масштабе времени измерять дисперсный состав и концентрацию частиц при контроле дисперсных характеристик двухфазных сред.

Таким образом, в диссертационной работе даны новые решения важной научно-технической задачи, использование которых вносят значительный вклад в развитие экологической безопасности жизнедеятельности.

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

Материал автореферата соответствует основным положениям диссертации.

Диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу.

При выполнении диссертационной работы Мецлер Э.А. проявил себя как высококвалифицированный и инициативный специалист, способный проводить обобщение и анализ научно-технической информации, решать сложные научные задачи в области планирования и проведения экспериментов, обработки и представления результатов измерений с использованием современной компьютерной техники.

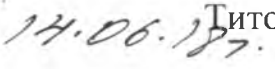
Исходя из изложенного, считаю, что представляемая к защите работа соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней (утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842), предъявляемого к кандидатским диссертациям, а ее автор, Мецлер Э.А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Доктор физико-математических наук,
доцент, главный научный сотрудник
Лаборатории физики преобразования
энергии высокоэнергетических
материалов Федерального
государственного бюджетного
учреждения науки Института проблем
химико-энергетических технологий
Сибирского отделения Российской
академии наук (ИПХЭТ СО РАН),
659322, г. Бийск, ул. Социалистическая, 1.
Тел. 89609542995,
e-mail: pavlenko@ipcet.ru

Подпись Павленко Анатолия Александровича
заверяю. Ученый секретарь ИПХЭТ СО РАН,
К.Т.Н.

 Павленко
Анатолий Александрович,
01.04.08 – Физика плазмы



14.06.18  ТИТОВ
Сергей Сергеевич