

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Юлии Глебовны Соколовской «Лазерная оптико-акустическая диагностика неоднородных коллоидных растворов и композиционных материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика.

Целью представленной диссертации является Исследование пространственного распределения коэффициента экстинкции лазерного излучения в пространственно-неоднородных коллоидных средах (на примере ферромагнитных жидкостей) с использованием лазерного оптико-акустического метода, а также Разработка методов количественного анализа локальной пористости и объемного содержания полимерной матрицы в углепластиках с использованием широкополосной акустической спектроскопии с лазерным источником ультразвуковых волн.

Создание и развитие новых методов исследования физических свойств материалов всегда является актуальной задачей. Известно, что лазеро-акустические методы весьма эффективны для исследования неоднородных сред таких, как коллоидные растворы и структура сложных композиционных материалов. Научная новизна представленной диссертационной работы определена постановкой новых задач и выбором материалов исследования. Она определяется и новыми научными результатами, полученными в ходе выполнения работы.

Среди обсуждаемых в диссертации результатов можно выделить следующие:

Впервые продемонстрировано использование лазерного оптико-акустического метода для наблюдения изменения коэффициента экстинкции лазерного излучения в разбавленных ферромагнитных жидкостях на водной основе (с концентрацией магнетита 0.35%-4.2%) с течением времени.

Впервые проведена проверка выполнения локальных соотношений Крамерса-Кронига между затуханием и фазовой скоростью продольных ультразвуковых волн в ограниченном частотном диапазоне для сплошных и малопористых полимерных композиционных материалов и полимерной матрицы.

Заявленные цели диссертации достигнуты. Однако, не все результаты кажутся достаточно обоснованными. В частности на рис. 3 автореферата показано сравнение распределения коэффициента экстинкции света по глубине в случае жесткой и свободной границ для ферромагнитных жидкостей, из которого следует, что это распределение оказывается разным для разных типов границ исследовательской кюветы.

Коэффициент экстинкции является свойством данного вещества. Поэтому здесь представляется уместным пояснить, каким образом это свойство вещества зависит от особенностей исследовательского оборудования.

Это замечание можно считать недостатком автореферата. Вместе с этим можно заключить, что, судя по автореферату, диссертация Ю.Г. Соколовской «Лазерная оптико-акустическая диагностика неоднородных коллоидных растворов и композиционных материалов» представляет собой законченную научно-квалификационную работу и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика.

Доктор физико-математических наук, профессор,
Главный научный сотрудник Акустического института
Есипов Игорь Борисович

И.Б. Есипов

«...4...» мая 2022 г.

Рабочий адрес: 117449, Москва, ул. Шверника, 4, Акустический институт им. Н.Н. Андреева

Тел.: [REDACTED]

Подпись И.Б. Есипова заверяю

