

ОТЗЫВ

Научного руководителя на диссертацию Сванидзе Анастасии Владимировны «Структура и электрооптические свойства холестерических и нематических жидких кристаллов с неоднородным распределением директора», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Диссертация А. В. Сванидзе посвящена интенсивно разрабатываемой в настоящее время области создания устройств на основе жидких кристаллов. К таким устройствам относятся системы отображения и передачи информации, оптические переключатели и затворы, лазеры на жидких кристаллах. Основное внимание в диссертации уделено вопросам структурных свойств и распространения света в ячейках жидких кристаллов, находящихся под действием внешнего электрического поля. Сложность рассматриваемой системы связана с анизотропией оптических свойств и неоднородностью распределения ориентации директора. Соискателем с помощью метода прямой минимизации функционала свободной энергии изучены конфигурации директора в ячейках жидких кристаллов в присутствии внешнего электрического поля. При расчетах учитывалась неоднородность электрического поля в слое жидкого кристалла. На основе этих расчетов выполнено сравнение емкостных характеристик ячеек с данными экспериментов, выполненных в группе профессора А.П. Ковшика. Соискателем впервые были рассчитаны зависимости предельного угла прохождения света от напряжения, прикладываемого к ячейке с жидким кристаллом. Также была исследована зависимость интенсивности прошедшего сквозь ячейку света от прикладываемого напряжения при фиксированном угле падения света на слой жидкого кристалла. Несомненным достоинством данной работы является хорошее согласие результатов численных расчетов с экспериментальными данными.

В ходе выполнения исследований соискатель самостоятельно разработала и реализовала ряд алгоритмов, позволивших выполнять расчеты с высокой точностью и высокой скоростью. Особенно сложными представляются расчеты, связанные с определением экстинкции в локально-неоднородной среде и учитывающие точки поворота лучей. Здесь А.В. Сванидзе сумела проявить не только прекрасную математическую подготовку, но и знания и умения в области выполнения численных расчетов. В процессе выполнения цикла исследований, составивших диссертационную работу, А.В. Сванидзе продемонстрировала способность успешно решать сложные научные задачи, вести на высоком уровне научные исследования в области электрооптики жидких кристаллов.

В процессе работы над диссертацией А.В. Сванидзе проявила высокую степень самостоятельности. Результаты этой работы опубликованы в трех статьях в рецензируемых журналах из списков Web of Science и Scopus, а также представлены на международных конференциях и школах.

Считаю, что диссертационная работа А.В. Сванидзе «Структура и электрооптические свойства холестерических и нематических жидких кристаллов с неоднородным распределением директора» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени.

доктор физ.-мат. наук
профессор кафедры статистической физики СПбГУ
15 марта 2018 г.

Аксенова Елена
Валентиновна

198504, Санкт-Петербург, Петродворец, ул. Ульяновская, д. 1
тел. (812) 428 45 15, e-mail: e.aksenova@spbu.ru



Документ подготовлен
в порядке исполнения
трудовых обязанностей