

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Николая Ивановича БУРИМОВА

«Динамические голограммы, упругие поля и акустические волны в фоторефрактивных пьезокристаллах», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 – радиофизика

Актуальность темы диссертации определяется широким выбором исследуемых фоторефрактивных пьезокристаллов и расширением их применений в динамической голографии, голографической интерферометрии и измерительных системах различного назначения.

Исследования отличаются широким выбором рассмотренных сред (кристаллы титаната бария, ниобата калия, силиката и титаната висмута, танталала и ниобата лития, ниобата бария-натрия) и большим спектром рассмотренных теоретически и экспериментально эффектов, создаваемых акустическими волнами и световыми пучками в фоторефрактивных пьезокристаллах. В работе проведен анализ квазистатических упругих и электрических полей и акустических волн в фоточувствительных пьезокристаллах, изучен вклад пьезоэлектрического и фотоупругого эффектов в изменение показателя преломления, определены оптимальные геометрические параметры торцевых пьезопреобразователей при широкополосном возбуждении поверхностных активных волн рэлеевского типа в кристаллах класса симметрии $3m$. Отдельное место в диссертации занимают исследования по встречному взаимодействию световых волн в кристаллах титаната висмута, допированных медью, железом и никелем. Сформирована методика исследования и обнаружения флексоэлектрического вклада в фоторефрактивный отклик и приведена оценка значения флексоэлектрического коэффициента, описан метод управления величиной и знаком коэффициента двухпучкового усиления за счет внешней некогерентной подсветки.

В качестве замечания следует отметить, что в представленном тексте автореферата при рассмотрении характера упругих деформаций, возникающих вследствие обратного флексоэлектрического эффекта в допированных кристаллах титаната висмута, рассчитаны амплитуды и диагональные компоненты диэлектрического тензора кристалла лишь для частных значений параметров (мощности и поляризации) световых пучков, записывающих голограмму отражательного типа. Нет четкого определения критерия выбора частоты (а именно, 180 МГц) для широкополосного возбуждения поверхностных и объемных акустических волн в ниобате бария-

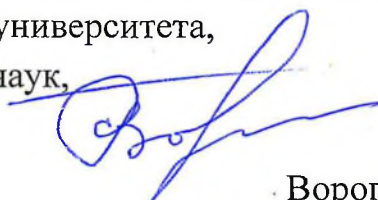
натрия, ниобате калия и ниобате лития. Не указаны возможные погрешности при измерении методами голографической интерферометрии амплитуды колебаний поверхности и при оценке высоты поверхностного рельефа, индуцируемого за счет фотогальванического эффекта при формировании стационарной пропускающей голограммы.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на основные теоретические и практические результаты диссертации.

По результатам диссертационной работы опубликована 31 статья в физических рецензируемых журналах, переводные версии которых индексируются в Web of Science.

Совокупность результатов исследований, представленных в диссертации, можно рассматривать как решение одной из важных научно-практических задач на пути создания измерительных систем на базе фоточувствительных пьезокристаллов. Исходя из анализа приведенных в автореферате сведений, можно заключить, что диссертация соответствует требованиям ВАК России, а автор диссертации заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 «радиофизика».

Заведующий кафедрой лазерной физики и спектроскопии
Белорусского государственного университета,
доктор физико-математических наук,
профессор



Е.С. Воропай

Воропай Евгений Семенович



Белорусский государственный университет
220030, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Независимости, 4.
Тел. + 375 17 209 50 44. E-mail: bsu@bsu.by. Веб-сайт: www.bsu.by.