

**ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ МОДУЛЯТОРЫ ИЗЛУЧЕНИЯ  
НА ОСНОВЕ ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА ХОЛЕСТЕРИК – НЕМАТИК**

Студент гр. 11311112 (113112) Викторов И.А.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Развиг Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

В различных областях техники широко применяются жидкокристаллические устройства: дисплеи, индикаторы, пространственно-временные модуляторы, преобразователи изображений и др. Такое разделение жидкокристаллических устройств по функциональному назначению: отображение и обработка информации – достаточно условно. Все перечисленные элементы собираются на основе электрооптических ЖК-ячеек, выполненных по технологии “сэндвич-геометрии”. Повышение эффективности жидкокристаллических устройств связано с поиском и применением новых электрооптических эффектов, возникающих в жидкокристаллической среде под действием управляющего электрического поля. Одним из таких решений является использование в качестве модулирующей среды холестерических жидких кристаллов. Целью данной работы является разработка и исследование электрооптических характеристик модуляторов излучения на основе анизотропных ЖК-ячеек, работающих в режиме фазового перехода холестерик-нематик. В докладе представлены результаты выполненных экспериментов, обсуждается практическое применение результатов исследования.

В работе подробно проанализированы особенности структуры холестерических жидких кристаллов (ХЖК), оптические свойства ХЖК и динамика раскрутки холестерической спирали в электрическом поле (переход ХЖК-НЖК). Оптические характеристики ХЖК определяются шагом холестерической спирали и геометрией взаимного расположения оси спирали и вектора поляризации падающего на структуру оптического излучения. Экспериментально были исследованы условия ориентации ХЖК-слоя на рабочих поверхностях подложек, рассмотрены различные конструкции и сборки исследуемых образцов модуляторов. Для формирования импульсов управления, подаваемых на электроды ХЖК-модуляторов, применялись стандартные источники питания.

Экспериментально была установлена зависимость режимов модуляции исследуемой среды от начальной ориентации слоя и от величины угла между спиралью ХЖК-слоя и поляризацией проходящего через модулятор оптического излучения. Показано, что вольт-контрастные и модуляционные характеристики в режиме перехода ХЖК-НЖК имеют большую кругизну по сравнению с электрооптическими процессами в НЖК.