

# НЕОДНОРОДНОСТЬ УПРАВЛЯЮЩЕГО ПОЛЯ И ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ СВЕТА В МОДУЛЯТОРЕ ИЗ ЦТСЛ-КЕРАМИКИ

А.Э.Капениекс, М.П.Озолиньш

НИИ физики твердого тела ЛГУ им.П.Стучки, Рига

Исследовано прохождение линейно-поляризованного света через электрически управляемую фазовую пластинку (ЭУФП) из сегнетокерамики цирконата-титаната свинца, модифицированного лантаном ЦТСЛ 10/65/35. Пластинка толщиной 300 мкм с планарными электродами (зазор 500 мкм) помещалась между скрещенными поляроидами совместно с компенсатором Бабинэ-Солейла, фокусирующими и диафрагмирующими элементами.

Измерялось светопропускание поляризационно-оптической системы без компенсатора (кривая 1) в зависимости от внешнего электрического поля  $I_1$  (E) и величины  $\alpha = I_{\min}/I_{\max}$  (где  $I_{\min}$  и  $I_{\max}$  - значения минимальной и максимальной интенсивности проходящего света соответственно в разных положениях компенсатора). Величина  $\alpha$  однозначно связана с коэффициентом контрастности оптоэлектронных устройств, включающих ЭУФП. Исследование зависимостей (E) в средней части образца с диаметром зонда 50 мкм (кривая 2) и всего образца (кривая 3), а также измерения распределения разности фаз  $\delta$  позволяют сделать вывод, что изменение значения  $\alpha$  с увеличением E обусловлено интерференцией проходящего и отраженных в ЭУФП лучей света и неоднородностью управляющего поля из-за планарной конфигурации электродов. Интерференцией обусловлен периодический характер  $\alpha$  (E) с максимумами при  $\delta = (2k + 1)\frac{\pi}{2}$  и минимумами при  $\delta = k\pi$  (k - целое число).

Исследование зависимостей  $\alpha$  от апертуры показали, что вклад деполяризации и светорассеяния в численную величину  $\alpha$  на порядок меньше вклада вышеупомянутых факторов. Например, при  $E = 9$  кВ/см и  $\delta = \frac{\pi}{2}$  величина  $\alpha$  суммируется из 0,05 0,5 и 2% вкладов деполяризации, неоднородности управляющего поля и интерференции соответствен-

Изменение  $\alpha$  в зависимости от  $\delta$  и толщины образца из-за интерференции теоретически описано с помощью формализма Джонса. Усредненная по толщине зависимость  $\alpha(\delta)$  согласуется с экспериментом (кривая 4).

