

**Исследование двумерных многоканальных модуляторов света с
разнесенной матрицей световых клапанов на основе
электрооптической керамики**

Малаховская В.Э., Сидоренко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Паразитные электрические связи между строчными и столбцовыми электродами и их негативное влияние на контрастные свойства многоканальных модуляторов света (ММС) на основе электрооптической керамики PLZT 9/65/35 отсутствуют в конструкции матрично организованного ММС, называемой разнесенной матрицей световых клапанов (СК). Такой матричный ММС состоит из двух последовательно установленных одномерных ММС с протяженными СК. Первый, электроды которого играют роль столбцовых, является информационным и осуществляет занесение информации в световой поток. Второй одномерный ММС, электроды которого ортогональны электродам первого, выполняет функцию дешифратора строк. Поскольку направления электрических полей в информационном ММС и ММС-дешифраторе строк взаимно ортогональны, такую конструкцию называют 90°-ной разнесенной матрицей СК. Прибор работает в мультиплексном режиме: в каждый момент времени в выходном световом потоке формируются элементы только одной строки. Поскольку строчные и столбцовые электроды физически находятся на различных PLZT-керамических пластинах, электрические связи между ними отсутствуют, и такой матричный ММС имеет хорошие контрастные свойства. В экспериментах величина контраста достигала 230:1. Но двумерным ММС с 90°-ной разнесенной матрицей СК присущ и очевидный недостаток — низкая оптическая эффективность. Это является следствием использования трех дихроичных поляризаторов, имеющих значительное собственное поглощение света. Существенно повысить светопропускание двумерного ММС с разнесенной матрицей СК позволяет конструкция, состоящая из трех последовательно установленных керамических пластин, помещенных между двумя поляризаторами. На каждой из пластин сформированы двухсторонние совмещенные системы планарных металлических электродов. Электроды первой и третьей пластин аналогичны обычным одномерным ММС. Эти системы параллельны друг другу. Конструкция же электродов на второй пластине обеспечивает в пределах апертуры каждого СК направление поля в 67,5° к направлению поля в первой и третьей пластинах. Контраст такого 67,5°-ного ММС не отличается от 90°-ной разнесенной матрицы при заметно лучшей оптической эффективности.