

**Повышение оптической эффективности двумерной разнесенной матрицы световых клапанов на основе электрооптической керамики**

Малаховская В.Э., Сидоренко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Двумерным многоканальным модулятором света (ММС) с  $90^\circ$ -ной разнесенной матрицей световых клапанов (СК) присущ очевидный недостаток — низкая оптическая эффективность. Это является следствием использования трех дихроичных поляризаторов, имеющих значительное собственное поглощение света.

Нами исследовано светопропускание двумерного ММС с разнесенной матрицей СК, состоящего из трех последовательно установленных керамических пластин, помещенных между двумя поляризаторами. (Третий поляризатор отсутствует). На каждой из пластин сформированы двухсторонние системы планарных металлических электродов. Электродные системы первой и третьей пластин аналогичны электродам одномерных модуляторов, используемых в составе  $90^\circ$ -ных матричных ММС. Но в отличие от  $90^\circ$ -ной матрицы электроды первой пластины не перпендикулярны, а параллельны электродам третьей пластины. При этом каждый электрод первой пластины оптически совмещен и электрически соединен с соответствующим электродом третьей пластины. Вместе они выполняют функции строчных электродов матрицы. Электроды второй пластины имеют вид прямоугольных треугольников, объединенных в столбцы с помощью вертикальных проводящих полос. Это – столбцовые электроды. К вертикальным полосам треугольные электроды примыкают катетами, острый угол при которых равен  $22,5^\circ$ . Их гипотенузы при этом параллельны плоскости поляризации входного поляризатора и образуют угол  $67,5^\circ$  с электродами на первой и третьей пластинах. СК образуются в областях пересечения межэлектродных промежутков строчных электродов и межэлектродных промежутков, формируемых гипотенузами смежных столбцовых электродов. В результате электрическое поле в апертурах СК, наводимое электродами второй пластины (между гипотенузами), параллельно плоскости поляризации анализатора.

Режим модуляции использует свойство линейно поляризованного света, плоскость поляризации которого, составляя угол  $\alpha$  с оптической осью полуволновой пластинки, после прохождения пластинки поворачивается на угол  $2\alpha$  в сторону оси. Взаимная ориентация электродов трех пластин СК обеспечивает последовательный поворот плоскости поляризации светового потока во включаемом СК точно на  $90^\circ$ . Выключенные СК при этом остаются оптически изотропными.