

Б. М. ЮРЧИКОВ

(Москва)

### К ВОПРОСУ О СНИЖЕНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ В ЯЧЕЙКЕ ПОКЕЛЬСА

Использование продольного электрооптического эффекта в кристалле ячейки Покельса требует применения прозрачных электродов. Большое электрическое сопротивление нашедших применение тонкопленочных прозрачных электродов (несколько сотен омов на квадрат \*) — основной фактор, определяющий максимально допустимую частоту переключения управляющего напряжения на электродах, а значит, и быстродействие устройства дискретного отклонения света (УДО), содержащего ячейки Покельса.

Напряжение подводится к прозрачному электроду с помощью контактной полоски проводника (металла), наносимого на его края. В известных УДО применяется нанесение контактной полоски только на один край электрода.

Естественно ожидать, что электрические потери в электроде уменьшатся и рабочая частота ячейки Покельса может быть соответственно увеличена, если контактную полоску нанести по всему периметру электрода. Однако этот способ увеличения быстродействия УДО не привлек, по-видимому, должного внимания: о степени его эффективности, насколько известно, сведений в литературе нет.

Расчеты, приведенные автором, показали, что электрические потери в электродах в значительной степени зависят от геометрии их окантовки контактной полоской проводника и учет этой зависимости позволяет сравнительно простыми средствами заметно снизить потери в электродах.

Расчет заключался в нахождении распределения тока заряда межэлектродной емкости по поверхности электродов и вычислении мощности, рассеиваемой в распределенном сопротивлении электродов. Эквивалентное сопротивление потерь определялось как отношение этой мощности к квадрату тока заряда.

Для квадратного электрода получены следующие результаты: а) если контактная полоска нанесена на один край электрода, эквивалентное сопротивление потерь в электроде в 3 раза меньше его поверхностного сопротивления (измеренного между двумя его противоположными краями); б) сопротивление потерь в электроде с контактными полосками на двух смежных, двух противоположных и на всех четырех его краях меньше соответственно в 2,2, в 4 и в 9 раз, чем в электроде с полоской проводника только с одного края; во столько же раз меньше и мощность электрических потерь.

Таким образом, нанесение контактной полоски проводника по всему периметру прозрачного электрода является эффективным средством снижения в нем электрических потерь.

*Поступило в редакцию 19 июня 1973 г.,  
окончательный вариант — 3 декабря 1973 г.*

УДК 621.375.826

В. А. ХАНОВ

(Новосибирск)

### ПЬЕЗОКЕРАМИКА КАК ЭЛЕМЕНТ ЦЕПИ РЕГУЛИРОВАНИЯ

Частота излучения лазера определяется расстоянием между отражающими зеркалами, образующими резонатор. Поддерживая это расстояние постоянным, можно получить стабильную частоту излучения. Для этой цели используют системы с обратными связями, в которых сигнал, пропорциональный расстройке резонатора, воздействует на управляющее устройство и подстраивает расстояние между зеркалами. Динамические свойства подобных систем определяются частотными характеристиками каждого элемента цепи регулирования и, в частности, управляющего устройства. В управляющем устройстве, преобразующем электрический сигнал в механическое перемещение, обычно

\* W. Kulcke et. al. Digital Light Deflectors.— Proc. IEEE, 1966, v. 54, N 10.