

магнитоэлектрический коэффициент по напряжению имеют максимальные значения.

Литература:

I. M. I. Bichurin, V. M. Petrov, and G. Srinivasan. Theory of low-frequency magnetoelectric effects in ferromagnetic-ferro-electric layered composites // J. Appl. Phys., 2002, v. 92, p. 7681- 7683

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ ЭЛЕКТРОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ УСТРОЙСТВ

М. К. Самохвалов, А. И. Гусев

Ульяновский государственный технический университет, г. Ульяновск

В данной работе рассмотрены основные аспекты функционирования и характеристики тонкопленочных электролюминесцентных (ТЭЛ) устройств.

На основе выполненного анализа предложены следующие классификационные признаки прямых методов управления электролюминесцентными панелями переменного тока: 1) по способу формирования кадра изображения; 2) по значению потенциала на вертикальных и горизонтальных электродах матричного экрана; 3) по форме прикладываемых к индикаторам элементам импульсов напряжения. Для создания плоских ТЭЛ панелей большой площади использование пассивных методов управления, осуществляющих создание изображения в режиме последовательного сканирования электродов, более предпочтительно по сравнению с реализацией активного управления, базирующегося на применении матрицы тонкопленочных транзисторов, число которых может вдвое превышать информационную емкость экрана.

Сопоставлены достоинства и недостатки существующих схем подачи возбуждающего напряжения на индикаторные устройства матричного типа, в том числе, и с точки зрения снижения электрической мощности, потребляемой панелью. Констатируется, что введение ступенчатой подачи напряжения на электролюминесцентные излучатели позволяет достичь значительного сокращения энергопотребления по сравнению с одношаговой подачей.

Из проведенного анализа следует, что разработка известных методов и устройств формирования изображения на матричных ТЭЛ панелях переменного тока осуществлялась, главным образом, исходя из требуемых временных параметров устройств: минимального времени сканирования строки и необходимой частоты смены кадров. Однако, для создания методов и устройств управления тонкопленочными источниками света, обеспечивающих высокие яркостные показатели ТЭЛ излучателей, необходимо исследовать влияние условий возбуждения

электролюминесценции как на их электрические, так и на светотехнические характеристики.

Разработаны алгоритм формирования изображения на электролюминесцентной индикаторной панели и реализующее его транзисторное устройство управления ТПЭЛ матричным экраном.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ ЭЛЕКТРОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ КОНДЕНСАТОРОВ В ИНДИКАТОРНЫХ УСТРОЙСТВАХ

А. И. Гусев

Филиал Военного университета связи, г. Ульяновск

В данной работе исследованы электрические характеристики тонкопленочных электролюминесцентных (ТПЭЛ) конденсаторов. Проведенные теоретические и экспериментальные исследования электрических процессов в ТПЭЛ конденсаторах в схемах управления индикаторами, позволили получить следующие результаты.

1. В рамках модели квазистационарного самоэкралирования люминофора в тонкопленочной структуре показано, что переходные электрические процессы в электролюминесцентных конденсаторах определяются скоростью изменения внешнего напряжения и составом электрической схемы управления индикаторами.

2. Впервые проведен анализ переходных электрических процессов в ТПЭЛ конденсаторах с последовательным сопротивлением цепи и параллельно включенным конденсатором в схеме управления и получены аналитические соотношения для падения напряжения на электролюминесцентном конденсаторе и тока через него при возбуждении знакопеременным симметричным, линейно изменяющимся и гармоническим напряжением. На основе полученных результатов определены требования к значениям параметров элементов цепи управления индикаторами на основе ТПЭЛ конденсаторов.

3. С использованием программы схемотехнического моделирования Electronics Workbench впервые проведены исследования влияния последовательного сопротивления и параллельной емкости на переходные электрические процессы в ТПЭЛ конденсаторах в схемах управления при возбуждении знакопеременным симметричным, линейно изменяющимся напряжением. Полученные результаты согласуются с данными теоретического анализа.

4. Проведено натурное моделирование электрических характеристик ТПЭЛ конденсаторов в составе схемы управления с использованием макетов. Впервые изучено влияние паразитных элементов схемы на электрические характеристики моделей ТПЭЛ конденсаторов.