

Это обеспечит визуальное маскирование мелких деталей сегментированного изображения и существенно затруднит его несанкционированное использование.

ОГНЕСТОЙКИЕ КРАСКИ С УГЛЕРОДОСОДЕРЖАЩИМИ КОМПОНЕНТАМИ ДЛЯ ЭКРАНОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Е.С. Белоусова, О.В. Бойправ

На сегодняшний день существует и применяется большое количество материалов, обеспечивающих поглощение энергии электромагнитного излучения. Такие материалы используются в различных сферах деятельности человека: промышленность, медицина, военное дело и т.п. В зависимости от сферы применения к эксплуатационным свойствам таких материалов предъявляется определенный перечень требований, важным среди которых является сохранение экранирующих свойств после воздействия открытого пламени. В настоящей работе проведено исследование влияния открытого пламени на механические и экранирующие свойства огнестойких красок с углеродосодержащими компонентами.

Установлено, что под воздействием открытого пламени образец огнестойкой краски без наполнителя прогорел через 1 мин 25 с. При испытании образца огнестойкой краски с добавлением технического углерода в качестве наполнителя время, по истечении которого произошло нарушение целостности подложки, составляет 1 мин. Подложка образца огнестойкой краски с добавлением шунгита сохраняла свою целостность в течение 3 мин 40 с. Образец огнестойкой краски с добавлением шунгита, титаномагнетина, диоксида титана и диоксида кремния в качестве наполнителя не прогорел, целостность подложки не была нарушена. На всех исследованных образцах в результате воздействия открытого пламени сформировался слой пенообразного вещества.

На основе результатов рентгенодифракционного исследования полученного пенообразного вещества установлено, что в нем присутствуют фазы следующих компонентов: диоксид кремния, рутил, сульфат бария, оксид циркония, диоксид железа, оксид алюминия, ортоклаз. В образце огнестойкой краски на основе шунгита, титаномагнетина, диоксида титана и диоксида кремния процентное содержание ортоклаза по сравнению с другими образцами наибольшее и составляет 68,5 % (на 24,5 % больше, чем у образца огнезащитной краски с добавлением шунгита). Это объясняет огнестойкие свойства названного образца.

Таким образом, образец огнестойкой краски с добавлением шунгита, титаномагнетина, диоксида титана и диоксида кремния, характеризующийся коэффициентом передачи -6 дБ и коэффициентом отражения -12 дБ (при использовании металлической подложки), при воздействии открытого пламени сохраняет физическую целостность подложки в течение более, чем 5 мин за счет содержания в нем большого количества ортоклаза (68,5%). Полученные результаты позволяют рекомендовать использование исследованных красок для покрытия стен экранируемых помещений.

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (грант T15M-025).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ КОЛЛЕКТОР–ЭМИТТЕР В КАЧЕСТВЕ ИМИТАЦИОННОГО ФАКТОРА ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ПОСТЕПЕННЫХ ОТКАЗОВ БИПОЛЯРНЫХ ТРАНЗИСТОРОВ

А.И. Бересневич, И.П. Станюш, А.А. Хатьков

На работу электронных устройств защиты информации длительного использования могут существенно повлиять постепенные отказы полупроводниковых приборов. На долю таких отказов приходится до 80% всех отказов полупроводниковых приборов. Эти отказы определяют понятие «параметрическая надёжность», её прогнозирование является важной задачей. Известно, что эту задачу можно решить методом имитационных воздействий [1].

Изменение, вызываемое действием имитационного фактора, должно быть обратимым, не повреждать прибор и практически не вызывать расходование его ресурса. Традиционно в качестве имитационного фактора пытаются использовать температуру. Однако она имеет ряд недостатков, поэтому актуальным является поиск других, более эффективных имитационных факторов.

Как показали исследования, для биполярных транзисторов перспективным является использование в качестве имитационных факторов параметров электрического режима, в частности напряжения, прикладываемого к $p-n$ -переходам. Установлено, что в процессе работы транзистора в