

# СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ СОВРЕМЕННЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ УСТРОЙСТВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Юхновец И. А, Агеев А. В.

Пискун Г.А. – канд. техн. наук, доцент

Описана проблематика покрытия печатных плат защитными лаками и спреями. Обозначен один из наиболее важных параметров высокоскоростных печатных плат. Рассмотрены общие требования, предъявляемые к защитным покрытиям. Проведен сравнительный анализ двух лаков.

Печатная плата (ПП) неизменно является основным и одним из самых чувствительных элементов любого РЭС. Ввиду развития электроники, требования, предъявляемые к печатным платам постоянно растут. Одно из таких требований: защита от внешних факторов. Защита платы включает в себя несколько направлений, таких как: защита от внешних помех и шумов, защита от механических воздействий и воздействий окружающей среды. [1]

В высокоскоростных платах самым критичным параметром является волновое сопротивление линии передачи, так как частоты в них превышают гигагерцовый диапазон. Исходя из этого необходимо контролировать диэлектрическую проницаемость основания печатной платы, так как даже небольшое отклонение от рассчитанных значений может привести к существенному искажению передаваемых сигналов. Это происходит из-за того, что основание платы является диэлектриком, который находится между двух обкладок конденсатора - опорного слоя земли и проводником. Но в ходе эксплуатации, ПП подвергаются воздействию ряда факторов: впитывание и осаждение влаги на печатную плату из окружающей среды, электростатическое притягивание пыли, коррозия мест пайки и открытых контактных площадок, перепады температуры, химические воздействия и т.д. Данные факторы способны серьезно ухудшить характеристики платы. Наиболее простым решением вышеописанных проблем является применение защитных покрытий. [2]

В настоящее время существует множество различных высококачественных специальных лаков и спреев, предназначенных для обработки печатных плат. Подробнее остановимся на современном аналоге лака УР-231, имеющим множество преимуществ: полиуретановом лаке URETHAN clear. [1]

Этот лак специально разработан для печатных плат, электронных компонентов и электротехники. Используется как прочное защитное покрытие в электродвигателях, трансформаторах, других приборах и компонентах. Может наноситься как методами окунания, полива, кистью, так и пневматическим распылением из аэрозольного баллона и лакокрасочного пульверизатора. Не требует сушки в камере. [1]

Подробные сравнительные характеристики лаков УР-231 и URETHAN clear представлены на таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение характеристик лаков УР-231 и URETHAN clear

Наименование	УР-231	URETHAN clear
Прочность диэлектрика (кВ/мм)	60	82,9
Удельное сопротивление (ТОм*см)	100	510
Диэлектрическая проницаемость, не более (1000 Гц)	4,5	2,21
Поверхностное сопротивление (ТОм*см)	1	2,5
Температурный диапазон использования (°С)	-60...+120	-40...+130
Ремонтопригодность	Демонтаж компонентов затруднен, необходимо применение специальных растворителей	В виду своей высокой сопротивляемости не предусматривает пайку сквозь слой лака
Вид поставки	Двухкомпонентный	Однокомпонентный

Таким образом становится очевидно, что сегодня защита печатных плат специальными покрытиями – необходимость. В данной статье были рассмотрены причины, по которым необходимо покрывать печатные платы защитными лаками или спреями. Так же более подробно рассмотрены лаки УР-231 и URETHAN clear, проведен анализ и сравнение их характеристик из которого следует, что более современный лак лучше по большинству сравниваемых параметров. Однако при использовании печатной платы в условиях с экстремально низкими температурами (ниже -40 °С) приоритетным будет использование лака УР-231.

#### Список использованных источников:

[1] Компоненты и технологии [электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.kit-e.ru/articles/circuitbrd/2004\\_3\\_182.php](http://www.kit-e.ru/articles/circuitbrd/2004_3_182.php).

[2] Время электроники [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russianelectronics.ru/leader-r/review/logistic/doc/50683/>