

Качественные расходники – залог успеха

ПРОИЗВОДСТВО ИЛИ РЕМОНТ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ ТРЕБУЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНОГО РОДА РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ. ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ ПРОДУКТ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ВСЕМ СУЩЕСТВУЮЩИМ ТРЕБОВАНИЯМ, НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ КАЧЕСТВЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ. КАЧЕСТВЕННЫЙ РАСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ – ЗАЛОГ ВАШЕГО УСПЕХА. ПРЕДЛАГАЕМ ВАШЕМУ ВНИМАНИЮ ПРОДУКЦИЮ КОМПАНИЙ RADIEL-FONDAM (ФРАНЦИЯ), ERSA (ГЕРМАНИЯ), НОМАКОН (БЕЛОРУССИЯ), ИСПОЛЬЗУЮЩУЮСЯ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ПРОИЗВОДСТВА И РЕМОНТА.

КАЧЕСТВО РАСХОДНОГО МАТЕРИАЛА

Электронная промышленность Украины с каждым днем наращивает обороты. Производством занимаются как небольшие частные фирмы, так и крупные предприятия, заводы. Так же возрождаются еще недавно заброшенные производственные площадки.

Рынок электроники жесток, и для того, чтобы занять достойную нишу в нем, необходимо придерживаться множества правил, результатом выполнения которых будет наивысший показатель основного параметра: “цена-качество”.

Качество выпускаемой продукции определяется на каждом этапе ее создания: схемотехническое решение и технология сборки, печатные платы, комплектующие, расходные материалы. Качество последних должно быть высоким и соответствовать принятым мировым стандартам. На сегодняшний день рынок расходных материалов огромен, на нем присутствуют как известные отечественные и мировые производители, так и малоизвестные производители стран Юго-Восточной Азии. Объем продукции последних составляет большую часть, при этом сама продукция имеет более низкие цены и качество. При выборе расходных материалов чаще всего делают большую ошибку, обращая внимание на его цену, а не на качество. Слишком низкая цена – признак того, что производитель использует сырье вторичной переработки с долей “вредных” примесей в сплаве, снижающих прочность паяного соединения. Так, примесь никеля способствует образованию пустот в паяном соединении, алюминия – тусклости и зернистости, железо увеличивает окалину, излишняя медь снижает смачиваемость, а сурьма черевата хрупкостью паяного соединения при низких температурах, и так

Таблица 1. Сравнительный состав припоя Sn63Pb37 фирмы Radiel-Fondam с основными европейскими стандартами

Компонент сплава	DIN1707	QQS571E	NF EN 29453	EUROPA DIN EN 29453	Radiel-Fondam Sn63Pb37
Sn	62.5-63.5	62.5-63.5	62.5-63.5	62.5-63.5	63.35
Pb	остальное	остальное	остальное	остальное	36.6
Cu	0.05	0.08	0.05	0.05	0.003
Cd	<0.001	0.001	0.002	0.002	<0.001
Sb	0.12	0.2-0.5	0.12	0.12	0.012
Bi	0.1	0.25	0.1	0.1	0.007
Fe	0.02	0.02	0.02	0.02	0.004
Zn	<0.001	0.005	0.001	0.001	<0.001
Al	<0.001	0.005	0.001	0.001	<0.001
As	0.01	0.03	0.03	0.03	<0.001
Прочие	0.08	0.08	0.08	0.08	0.02

далее. В отличие от большинства расходных материалов производства стран Юго-Восточной Азии, в частности, проводочных припоев, изготавливаемых посредством регенерации металла, прежде отработавшего в печах пайки волной, европейские припои производятся только **из металлов первой плавки**, имеют очень высокую степень очистки и по содержанию вредных примесей соответствуют общеевропейским нормам и стандартам. Некоторые из них, например произведенные французской компанией Radiel-Fondam, даже превосходят европейские стандарты, о чем свидетельствует состав одного из видов производимых припоев Sn63Pb37 (табл. 1). На сегодняшний день припои Radiel-Fondam успешно используют на своих производствах такие известные компании, как ABB, Alcatel, Bosch, Ericsson, Hitachi, HP, Matsushita, Peugeot, Philips, Rockwell, Sagem, Samsung, Sharp, Siemens, Soletron, TDK, Texas Instruments, Thomson и другие.

ПРИПОИ

Высококачественный припой должен обладать следующими свойствами:

- хорошая текучесть в расплавленном состоянии;

- хорошая смачиваемость паяемой поверхности;
- в застывшем состоянии должен быть:
 - прочным;
 - стойким к воздействию агрессивных факторов окружающей среды;
 - электропроводным и т. д.

На производстве различные виды работ, такие как лужение, пайка волной припоя, ручная пайка и др. требуют использования расходных материалов с различным химическим составом. Химический состав определяет температуру плавления припоя, которая может нахо-



Рисунок 1 Трубчатые припои

Таблица 2. Параметры наиболее распространенных трубчатых припоев французской компании Radiel-Fondam

Обозначение	Состав сплава	Температура плавления, °C	Содержание примесей, не более, %	Плотность	Твердость по Бринеллю	Прочность на растяжение, Н/кв.мм	Электропроводность, % от меди	Типовое применение
Sn60Pb40	Олово – 59.5 ... 60.5%; свинец – остальное	183 ... 188	0.05	8.5	13	33	11,5	Классическая электроника и электротехника
Sn63Pb37	Олово – 62.5 ... 63.5%; свинец – остальное	183 ... 184	0.05	8.5	14	40	12	Классическая электроника
Sn62Pb36Ag2	Олово – 61.5 ... 62.5%; серебро – 1.8 ... 2.2%; свинец – остальное	178 ... 188	0.05	8.5	10	45	15	Предпочтителен для пайки компонентов SMD, серебро/золоченых контактов, серебра на керамике
Sn60Pb38Cu2	Олово – 59.5 ... 60.5%; медь – 1.5 ... 2.0%; свинец – остальное	183 ... 190	0.05	8.5	11	45	13	Соединения повышенной надежности на меди, в том числе для работы при низких температурах. Хорош для пайки медных нелуженых контактов и проводов
Sn96Ag4	Серебро – 3.5 ... 4.0%; олово – остальное	221	0.05	7.37	14,8	-	14,3	Нетоксичный припой без свинца для медицины, контактов с пищей, и т.п. Образует соединения высокой прочности, пригоден также для пайки стали

дятся в пределах от 45°C до 315°C. Параметры наиболее распространенных трубчатых припоев (рис. 1), предлагаемых французской компанией Radiel-Fondam, приведены в таблице 2.

ФЛЮСЫ

Важную роль в процессе пайки играют флюсы. Флюсы способствуют образованию качественного паяного соединения, удаляя перед пайкой окисление и загрязнения с поверхности. Флюс также улучшает текучесть припоев. Это вещество которое может находиться в жидком, гелеобразном или твердом состоянии. Флюсы могут применяться как отдельно, нанесением на паяемые поверхности, так и входить в состав трубчатых припоев и паяльных паст. Химические составы флюсов могут быть различные. Флюсы можно разбить на две группы: не активированные и активированные. Не активированные флюсы используются для пайки поверхностей, не подверженных окислению, химически не взаимодействуют с паяемыми поверхностями, образуют защитную пленку, которая в дальнейшем защитит поверхность от воздействия агрессивных сред. При пайке такими флюсами допускается безотмывочная технология на производстве и в ремонте. Активированные флюсы используются для пайки загрязненных и окисленных поверхностей. Такие флюсы имеют в составе активные вещества, которые оказывают химическое воздействие на окисление и загрязнения, растворяя и поглощая их. Они способствуют хорошей текучести припоя и образованию надежного паяного соединения. Необходимость удаления активированных остатков (отмывка) зависит от их химического состава. Безотмывочная технология возможна при условии, что

активированные остатки после пайки не вредны для электронных компонентов, печатных плат и не являются токопроводящими. Так, например, припои и паяльные пасты от Radiel-Fondam производятся с использованием флюсов следующих типов: FXM-R020- безотмывочный на синтетической основе, CMA2(RMA)-R010- слабоактивированный на основе канифоли, CA2(RA)-R030- активированный на основе канифоли. После пайки этими флюсами допускается безотмывочная технология, более того, остатки CMA2 и CA2 образуют защитный антикоррозионный слой.

ХИТЫ ИЗ ГЕРМАНИИ

Из широкого спектра расходных материалов хотелось бы выделить так называемые "хиты" продаж. Немецкая фирма ERSA, одна из ведущих производителей паяльного оборудования с мировым именем, не является производителем расходных материалов. Тем не менее, она предлагает ограниченный набор материалов высшего качества, отобранных экспертами как для собственных нужд фирмы, так и для комплексных поставок клиентам. Особым спросом пользуются флюс-крем FMKANC-32 для пайки микросхем в корпусах BGA/Fine pitch (рис.2). Флюс-крем является безотмывочным, важным положительным моментом является то, что при использовании его для ремонта мобильной и компьютерной техники, он не вызывает шумов при работе устройства. Еще одним немецким бестселлером является высококачественная лента WICK-NC для удаления остатков припоя (рис. 3).



Рисунок 2 Флюс-крем FMKANC-32



Рисунок 3 Лента WICK-NC

Ютерной техники, он не вызывает шумов при работе устройства. Еще одним немецким бестселлером является высококачественная лента WICK-NC для удаления остатков припоя (рис. 3).

Существует три варианта ширины медной ленты-оплетки WICK-NC:

- 1.5 мм - для труднодоступных узких мест;
- 2.2 мм - универсальная для SMD;
- 2.7 мм - для больших площадок (например, BGA).

Лента пропитана безотмывочным флюсом NO CLEAN. Катушка из антистатического голубого пластика доступна по уникально низкой цене при европейском качестве.

ЗАЛИВОЧНЫЕ ТЕПЛОПРОВОДЯЩИЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПАУНДЫ "НОМАКОН"

Двухкомпонентные компаунды "Номакон К" предназначены для капсулирования электронных и электрических

устройств, а также локальной заливки компонентов электронных сборок (рис. 4). Компаунды полимеризуются при комнатной температуре после перемешивания компонентов. Время жизни смешанной композиции - 20-30 мин. Время полимеризации на отлип - 120 мин. Время полной полимеризации - 24 часа.

Компаунды имеют высокую проникающую способность и хорошую адгезию к алюминиевым и другим сплавам. Малые значения усадки и высокая эластичность после полимеризации гарантируют сохранность элементной базы и паяных соединений. Толщина заливаемых слоев не ограничена.

ЭЛАСТИЧНЫЕ ТЕПЛОПРОВОДЯЩИЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ "НОМАКОН"

Предназначены для электрической изоляции и отвода тепла от тепловыделяющих элементов электронных устройств, а также нагреваемых при работе конструкций и узлов (рис. 5). Изготавливаются из теплопроводящей керамики на кремнийорганической связке. Поставляются в виде листов. Применяются для изолирования посадочных поверхностей полупроводниковых



Рисунок 4 Диэлектрический компаунд

приборов при монтаже, а также как диэлектрический материал в электронике, электротехнике и теплотехнике. Используются вместо слюды и теплопроводящей пасты КПП-8.

"Номакон GS" - эластичный керамико-полимерный материал, армированный стеклотканью. Благодаря армирующему слою материал имеет отличные прочностные характеристики на разрыв и раздир. Наполнитель из высокотеплопроводящего керамического порошка обеспечивает теплопроводность на уровне лучших зарубежных аналогов. Термостойкая силиконовая связка придает материалу эластичность мягкой резины, что способствует заполнению



Рисунок 5 Теплопроводящий диэлектрический материал

шероховатостей микрорельефа сопрягаемых поверхностей, снижая тепловое сопротивление между ними. Диапазон толщины материала "Номакон GS", в отличие от других аналогов, варьируется по требованию заказчика в пределах от 0.15 до 2 мм и более. Стандартная толщина 0.22 ± 0.05 мм.