

УДК 621.791.3
БЕССВИНЦОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

И. В. ТАРАСЕНКО

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

С введением в действие директивы 22002/96 ЕС по отходам электрического и электронного оборудования (WEEE) перед современной радиоэлектронной промышленностью встала задача организации сбора и удаления отходов, имеющих в своем составе тяжелые металлы и огнезащитные составы. Это означает запрет на использование указанных материалов при изготовлении печатных плат, паяльных паст, припоев и покрытий выводов электронных компонентов.

Одной из самых важных проблем при переходе на бессвинцовую технологию является надежность. В настоящее время данных о надежности паяных соединений, полученных с использованием бессвинцовых технологий недостаточно. В связи с этим практические применения указанных технологий в областях, где надежность играет важную роль, как, например, медицинская техника, исключены из предписанных Европейским Союзом применений для перехода на бессвинцовую технологию.

Свойства смачиваемости мягких припоев и паяльных паст являются существенным критерием для их использования. Принципиальное отличие бессвинцовых припоев от эвтектических сплавов олово-свинец состоит в их большой температуре плавления и плохой смачиваемости. И то, и другое вынуждает поднимать рабочие температуры паяк.

Повышение температуры пайки влечет за собой изменение технологического процесса пайки: выбор и разработка припоев и покрытий для бессвинцовой пайки, отмывка соединений после пайки, выбор оборудования, контроль качества паяных соединений. Кроме того, увеличение рабочей температуры пайки ускоряет процессы термодеструкции элементов межсоединений и изоляции. Увеличение температуры на каждые 8 градусов ускоряет процесс разрушения в два раза, поэтому для бессвинцовых технологий приходится использовать более нагревостойкие базовые материалы и компоненты.

Серьезной проблемой является использование бессвинцовой пайки при ремонте. Высокая температура плавления бессвинцовых припоев ведет к более высокой нагрузке, которая особенно критична при проведении процесса ремонтной пайки печатных плат. Автоматический контроль температуры помогает сократить эту нагрузку в процессе ремонта до минимума.