

ПРЕИМУЩЕСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЕКТИВНОЙ ПАЙКИ ПРИ МОНТАЖЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ АППАРАТУРЫ

Иванов С. А., Умаров Д. Ш.
ОАО «НИИ ТП», г. Москва, Россия

Особенностью разрабатываемой аппаратуры ракетно-космической техники является повышенное требование к надежности, а значит, повышение функциональных возможностей и надежности применяемых компонентов имеет большое значение. Разработка радиоэлектронной аппаратуры на нашем предприятии в настоящее время все больше базируется на использовании высокоинтегрированной элементной базы.

При монтаже микросхем в сложных корпусах пайка вручную либо не возможна совсем, либо не обеспечивает повторяемости качества монтажа, а, следовательно, и качества изделия в целом. Монтаж в печи оплавления решает эту проблему, но оставляет открытым вопрос ремонта аппаратуры (в том числе так называемой доработки) и комбинированных методов монтажа.

Решение перечисленных проблем было найдено в применении установок селективной пайки. Был проведен ряд экспериментов на установке ONYX 29 ф. Zevac, которые подтвердили перспективность селективной пайки при монтаже специальной аппаратуры.

Одной из главных особенностей установок данного типа является система визуального позиционирования компонента для установки на плату. Благодаря данной системе можно установить на печатную плату компонент любой сложности, от микросхемы в крупногабаритном корпусе до чип-элемента типоразмера 0201.

Установки селективной пайки обеспечивают не только монтаж и демонтаж компонентов со строгим соблюдением термопрофиля (режима пайки), но и позволяют выполнять очистку платы от остатков припоя после демонтажа и наносить паяльную пасту.

Еще одна немаловажная особенность – нижний подогрев платы. Он обеспечивает равномерность распределения температур во время пайки, обеспечивает повторяемость выбранного термопрофиля, а также позволяет монтировать компоненты на печатные платы, установленные на массивные теплоемкие конструкции. Для каждого компонента подбирается индивидуальный термопрофиль и все компоненты такого типа монтируются по одним и тем же условиям, что исключает ошибку оператора.

В процессе пайки обеспечивается обратная связь посредством термопар (которые можно установить в любое место конструкции, платы, компонента), благодаря чему осуществляется строгий контроль операции пайки с возможностью вмешаться в процесс на любой стадии, что делает его интерактивным.

Эксперименты доказали, что данный вид оборудования в совокупности с пайкой в печи оплавления обеспечивает полное покрытие нужд производства электронного приборостроения в единичном и мелкосерийном производстве, характерном для ракетно-космической отрасли.