

METCAL: возвращение бренда

Индукционные паяльные станции METCAL уже давно известны в России. Однако несколько лет назад маркетологи компании OK International, поддавшись популярному тогда тренду, решили провести ребрендинг и выпускать часть систем под маркой OKI, которую в дальнейшем часто путали с одноименной японской компанией. В прошлом году OK International признала свою ошибку и вернула бренд METCAL.

Дмитрий Колесов

dak@argus-x.ru

К счастью, очередная смена названия не повлияла на качество и популярность паяльных систем, что подтверждают многочисленные награды, которых была удостоена продукция METCAL на выставках Productronica и NEPCON (рис. 1). Напомним, главная особенность паяльных систем METCAL — индукционный метод нагрева наконечника и управление динамикой нагрева паяемого контакта, основанное на использовании магнитных материалов с определенной температурой размагничивания, известной как точка Кюри. Термоуправление происходит только за счет законов физики. В зависимости от теплоемкости паяемого контакта температура наконечника отклоняется от точки Кюри в большей или меньшей степени, соответственно индуктор выдает больше или меньше мощности. В результате легкие контакты не перегреваются, и всегда есть большой запас мощности для тяжелых, поскольку теплоотдача индукционного паяльника намного больше, чем, например, у керамического той же мощности.

В Россию паяльные станции METCAL поставляются более 15 лет. За это время их продано несколько тысяч. Пользователи по достоинству оценили преимущества и удобство работы с данным оборудованием. Единственная проблема, которая возникала на некоторых государственных предприятиях, — это неявное соответствие индукционных систем старым отраслевым стандартам, требующим от монтажника выполнения операций при определенной температуре наконечника с обязательным ее отображением на индикаторе для контроля со стороны заказчика.

Действительно, индукционные системы не отображают температуру наконечника, да это и невозможно, поскольку она динамически меняется в процессе пайки. Строго говоря, индукционный паяльник поддерживает температуру холостого хода наконечника, определяемую магнитными свойствами используемых в его производстве материалов, однако, учитывая исключительно малую массу, а значит, и теплоемкость индукционного наконечника, точное значение температуры холостого хода не имеет практического значения и не отображается. Управление

процессом нагрева в индукционном методе происходит не за счет поддержания температуры холостого хода наконечника, как в большинстве классических паяльных станций, а за счет управления мгновенной мощностью, благодаря чему скорость нагрева легких и тяжелых контактов практически не отличается, что является идеальным условием для стабильного качества пайки.

Следует отметить, что параметры наконечников METCAL подобраны таким образом, чтобы наконечники не достигали опасных температур во время пайки (рис. 2). Например, картридж-наконечник STTC-0XX паяльной системы серии MX имеет температуру холостого хода +315 °С, но из-за малого веса почти полностью ее теряет в момент касания платы. Через 1,5–2 с после начала пайки он выходит на рабочую температуру +250 °С. К этому времени, как правило, происходит растекание припоя и формирование контакта. Через 2 с пайку можно прекращать, как и рекомендует большинство отраслевых стандартов. Но даже если монтажник будет продолжать нагревать контакт еще длительное время, то и в этом случае наконечник не нагреется выше +280 °С и контакт не будет перегрет (рис. 3). Как видно из рис. 3, хотя температура наконечника не отображается и не регулируется, она не выходит за рамки, установленные большинством отраслевых стандартов. Для бессвинцового припоя выпускаются картриджи-наконечники с более высокой точкой Кюри, в частности, серия STTC-1XX. Их рабочая температура на 30 °С выше.

Модельный ряд METCAL содержит три группы паяльных станций разного уровня сложности. Флагманом является премиум-серия MX, представленная двумя моделями MX-500 и MX-5200 в различных комплектациях (рис. 4). Без преувеличения можно сказать, что это высший уровень паяльных систем. Практически невесомый эргономичный паяльник с диаметром картриджа индуктор-наконечника всего 5 мм обладает невероятно высокой теплоотдачей, позволяющей монтировать тяжелые многослойные платы без потери скорости пайки. В то же время благодаря индукционной технологии инструмент очень бережно нагревает легкие контак-



Рис. 1. Приз, который получили станции METCAL на выставке Productronica-2013 (Мюнхен) как лучший продукт в своем классе



Рис. 2. Карtridge-наконечники индукционного паяльника серии STTC

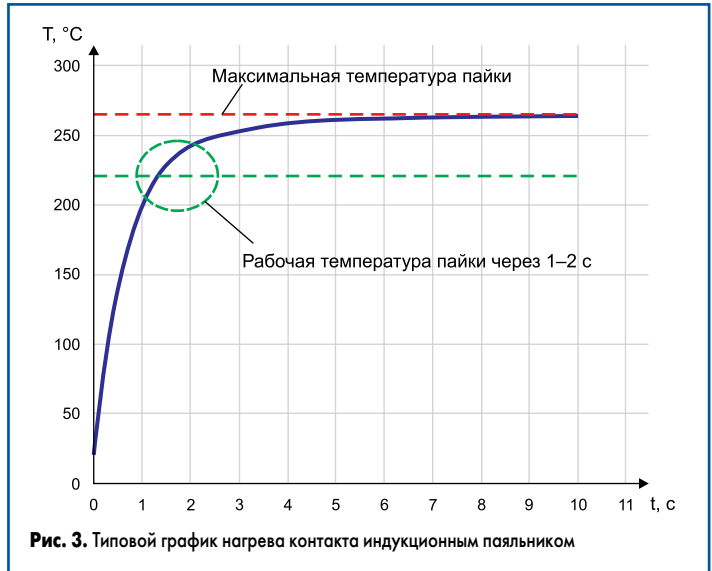


Рис. 3. Типовой график нагрева контакта индукционным паяльником



Рис. 4. Паяльные станции METCAL MX500 и MX5200

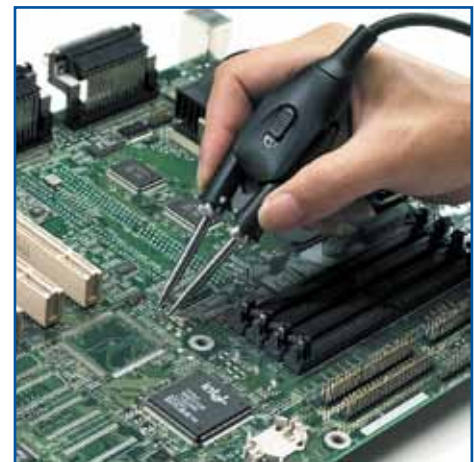


Рис. 5. Прецизионный термопинцет идеально подходит для монтажа чип-компонентов



Рис. 6. Вакуумный паяльник помогает в самых «тяжелых» случаях

ты, исключая их перегрев. Кроме паяльника, станции могут быть укомплектованы прецизионным термопинцетом с механизмом совмещения кончиков наконечников. Этот инструмент идеально подходит для монтажа чип-компонентов (рис. 5). Такие наконечники не накапливают тепла из-за малой массы и не способны повредить керамическую подложку компонентов вследствие термоудара. Если система используется для ремонта, к ней может быть подключен компрессор и вакуумный паяльник (рис. 6). По теплоотдаче ему нет равных. Он не «примерзает» даже к керамическим платам и платам со сплошными внутренними слоями.

У паяльных систем серии MX премиум-класса есть более доступная версия — стандартная серия MFR, представленная одноканальной станцией MFR-1110, двухканальной — MFR-2241, а также ремонтной станцией со встроенной вакуумной системой MFR-1350 (рис. 7). Серия MFR функционально не отличается от серии MX, но ее индукторы работают на более низкой частоте, в результате нет необходимости высокочастотного исполнения коаксиальных соединителей, экранов и т. д., за счет чего и достигается экономия. При этом паяльник стал немного больше, диаметр cartridge увеличен на 1 мм, но все рано ин-



Рис. 7. Паяльные станции METCAL серии MFR



Рис. 8. PS-900 — самый массовый индукционный паяльник

струмент остается эргономичным и очень эффективным по теплоотдаче. В системах MFR, как и в MX, предусмотрен интеллектуальный контроль заземления и автоматическое отключение паяльника во время простоя. Серия MFR является оптимальной по соотношению цены и качества.

Модельный ряд METCAL завершает бюджетная паяльная система PS-900 (рис. 8). Ее

особенность состоит в раздельной конструкции наконечника и индуктора в отличие от картриджей, используемых в сериях MX и MFR. METCAL PS-900 — самая массовая индукционная система, получившая репутацию «народного» паяльника. PS-900 широко применяется в сборочных производствах, когда не требуется выполнения особо сложных паяльных операций.

Индукционный метод термоуправления запатентован компанией OK International более 20 лет назад как технология SmartHeat. По международным законам, ограничения по применению авторской технологии действуют 15 лет. Как только истек этот срок, на рынок хлынул поток подделок, в основном из Китая. Большинство восточных производителей ограничились тем, что используют индуктор только как нагреватель, а температуру контролируют по старинке: термопарой с обратной связью. При этом получается инструмент с неплохой теплоотдачей, но теряется основное преимущество индукционного метода — управление динамикой нагрева за счет подбора оптимальной мощности для каждого контакта по отклонению от точки Кюри.

Другие пошли дальше и полностью скопировали продукцию METCAL. Подделка даже выглядит так же, но вместо бренда METCAL на станции красуется некий китайский бренд. Таких подделок следует остерегаться, поскольку на внешнем сходстве все и заканчивается. Дело в том, что производство картриджных наконечников технологически очень сложно и требует особого оборудования и систем контроля. Достаточно сказать, что компания OK International, как и большинство американских производителей, перевела сборку блоков питания для паяльных станций в КНР, но изготовление картриджей осталось в США. Каждый картридж проходит двойной контроль на соответствие требуемым параметрам. Первый — на заводе-изготовителе, второй — непосредственно на паяльных станциях. В системах METCAL серии MX предусмотрено специальное программное обеспечение, блокирующее работу станции при использовании картриджей с несоответствующими параметрами, так как они не могут обеспечить правильную динамику нагрева паяемого контакта. Так вот, если в станцию MX установить картридж-подделку, то в 99% случаев система его забракует как несоответствующий параметрам и заблокирует работу станции.

Ценители индукционных станций приветствовали возвращение старого доброго имени METCAL, а наши комментарии, надеюсь, объясняют, что OKI и METCAL — это один и тот же продукт, и помогут избежать связанной с этим путаницы и кривотолков.