

ПАЯЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ РЕМОНТНИКА, КОТОРЫЙ НЕ ВСТРЕТИШЬ НА ЛОТКЕ РАДИОРЫНКА

Виктор Новоселов

Статья продолжает начатую в предыдущем номере РЭТ тему высокотехнологичных профессиональных инструментов для ремонта и рассказывает о паяльных принадлежностях, их особенностях и преимуществах по сравнению с обычными, которые продаются на радиорынках.

В предыдущей моей заметке («Три доктрины выбора инструмента», РЭТ №6) в качестве элементов современного оснащения ремонтника фигурировали немецкий SMD-пинцет фирмы Bernstein и итальянский вакуумный манипулятор Vampire фирмы ELME. Обойти молчанием паяльный инструмент было бы нелепо: ведь его значение в экипировке ремонтника никак не меньше, чем пинцета или «вампира»! И вновь актуальны вопросы: какую сумму целесообразно инвестировать в приобретение паяльных принадлежностей и что именно приобрести? Последуем рекомендациям опытных мастеров ремонта и примем за основу сетевой (220 В) паяльник с регулятором мощности. Эта комбинация элегантно вписывается в чемоданчик ремонтника, удобна для несложных работ на выезде и вполне пригодна для работ в стационарных условиях, когда надежность пайки не является критическим фактором. Не слишком высокие требования к качеству пайки обусловлены тем, что линейный ремонтник не имеет глубокой мотивации (кроме профессиональной гордости) к тому, чтобы восстановленная им аппаратура проработала не 2...3 года, а 15...20 лет. За это время бытовая техника нынешнего поколения все равно переключается на свалку истории (редкие исключения брать в расчет не стоит, когда речь идет о ежедневном бизнесе, а не о хобби). Мироззренческая аргументация гармонично дополняется технической: поскольку бытовая техника эксплуатируется при комнатной температуре, то требования к надежности ремонтной пайки не столь жесткие, как для промышленных применений. Это значит, можно ограничиться обычным паяльником

и не помышлять о паяльной станции, обеспечивающей высшую термостабильность при пайке и, как следствие, долговременную прочность паяных соединений.

Итак, решено: сетевой паяльник с регулятором мощности. Но какой именно паяльник, с каким регулятором? Здесь наши пути расходятся с теми, кто предлагает элементарно решить проблему во время прогулки по развалам радиорынка. Ведь на дворе уже 21-й век: электрический трамвай необратимо вытеснил конку, многокомпонентный флюс пришел на смену пузырьку со спиртоканефолевым раствором, да и паяльник не остался в стороне от эволюции. Давайте ориентироваться не столько на славный вчерашний опыт, сколько на актуальные задачи и перспективы ближайшего будущего. Добротный паяльный инструмент сегодня можно найти только в дистрибьюторских фирмах или в солидных специализированных магазинах. Разумеется, есть варианты выбора. Я возьмусь порекомендовать в качестве удачного приобретения сетевой паяльник MultiPRO немецкой фирмы ERSA с регулятором мощности CPM200 производства российской фирмы «Аверон». Если их суммарная цена (до 40 долларов) покажется Вам чрезмерной, то имеет смысл сначала оценить масштабы и перспективы Ваших ремонтных притязаний: действительно ли это бизнес или мимолетное увлечение. В первом случае я приглашаю Вас к дальнейшему чтению статьи с более пристальным рассмотрением технических деталей.

Немецко-русский тандем MultiPRO+CPM200 обладает преимуществами не только перед обычным (чаще всего – китайским) паяльником, но и перед бестрансформаторными псевдо-станциями, коими являются тайваньские SR976. Главный козырь MultiPRO – разнообразие и долговечность паяльных жал. Паяльник конструктивно совместим с сериями жал 832/842, которые используются в профессиональных паяльных станциях ERSA и потому отличаются широким спектром форм для максимальной эффективности в конкретных применениях. Среди них Вы найдете различные типоразмеры клиновидных, конусообразных и цилиндрических со средним жалом, микроволну для пайки QFP и залуживания контактных площадок, ножевидные жала для пайки PLCC, П-образную насадку для демонтажа чип-компонентов и микросхем SOIC, насадки для выпаивания DIP. Популярные модели жал и насадок показаны на рис. 1 вместе с паяльником MultiPRO и регулятором CPM200. Кстати, регулятор CPM200 может работать не только с MultiPRO, но и с любой активной нагрузкой мощностью до 200 Вт. Это полезно при пайке массивных соединений, когда мощность MultiPRO (25 Вт) явно недостаточна и приходится пользоваться более мощным (40...150 Вт) паяльником с регулировкой температуры.



Рис. 1. Паяльник MultiPRO с регулятором CPM200 и жалами

И все-таки хочется выбирать не из одного варианта, а хотя бы из двух... Есть ли достойная 25-ваттная альтернатива паяльнику MultiPRO в арсенале фирмы ERSA? Да, есть. Это сетевой (220 В) паяльник MultiTIP-25. Максимальная температура нагрева у MultiTIP-25 чуть ниже (около 450°C), вес (34 г без учета шнура) почти вдвое меньше, чем у MultiPRO, да и цена понижше. Зато конструкция паяльника MultiPRO обладает большей ударопрочностью, а спектр подходящих к нему жал на порядок шире, чем для MultiTIP-25. В общем, выбор, конечно, есть, и не обязательно в рамках продукции фирмы ERSA. Что касается выбора регулятора мощности, то резонен вопрос: почему цена СРМ200 вдвое выше, чем у простейших устройств аналогичного назначения, предлагаемых всего за полторы сотни рублей? Причина кроется в потребительских качествах. Электронная начинка СРМ200 обеспечивает регулирование мощности во вдвое более широком диапазоне значений. Очевидно и конструкционное преимущество СРМ200: корпус прибора с ручкой регулировки температуры располагается прямо на столе, а не висит в электророзетке (далеко на стене, или у плинтуса, или на боковине рабочего стола). Кроме того, регулятор СРМ200 имеет стандартный сетевой шнур и евrorозетку с контактами заземления, встроенный предохранитель и сетевой выключатель на корпусе прибора. Потому и цена выше. Но стоит ли экономить сотню-другую рублей, когда речь идет о более удобном оснащении Вашего рабочего места на годы вперед?

Отдельного упоминания требует тема паяльных жал, ибо именно они в наибольшей степени определяют технологичность работ при использовании паяльника. Советы умельцев по изготовлению жал из куска медной проволоки Вам едва ли пригодятся, если Вы планируете развивать свой ремонтный бизнес в направлении высокотехнологичной электроники. Некоторые формы жал и насадок с многослойными покрытиями нереально воспроизвести в домашних условиях: это бессмысленная трата времени, которое лучше употребить для обогащения по основному профилю деятельности. Как ни парадоксально на первый взгляд, но, приобретая более дорогие немецкие жала ERSA, Вы экономите деньги по сравнению с приобретением дешевых китайских! Секрет прост: жала ERSA служат на порядок дольше, причем разница в ценах меньше, чем в сроках службы. Продолжительность использования паяльных жал ERSA достигается за счет их многослойной структуры (рис. 2), в которой внешние слои (никель, хром) являются защитными, внутренние (электролитическая медь или серебро) отвечают за теплопроводность, промежуточные (железо) – за прочность и долговечность, а рабочая часть (олово) – за хорошую смачиваемость припоем. Внимание: многослойные паяльные жала не требуют (и не допускают!) никакой заточки. Мягкая очистка жала от нагара и отработанного припоя производится о вискозную губку (рис. 3), увлажненную водой. Наличие в губке центрального отверстия с продольным разрезом сводит операцию чистки жала к легкому движению руки. После очистки рекомендуется сразу подцепить на жало очередную порцию припоя, чтобы предотвратить процесс окисления его рабочей части. Из этих же соображений не очищайте жало паяльника по окончании работ: на нем должна оставаться капля припоя даже в

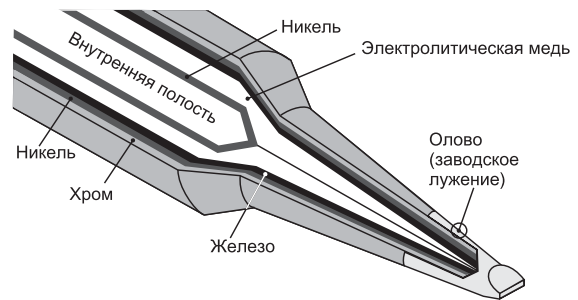


Рис. 2. Конструкция полых жал ERSA с внутренним нагревом



Рис. 3. Чистящая вискозная губка с центральной прорезью



Рис. 4. Прецизионный флюс-аппликатор VonPen

холодном состоянии. Наконец, с высокотехнологичными жалами не используйте агрессивные флюсы при пайке электронных схем. Великолепный результат можно получить с применением крем-флюса ERSA, флюс-гелей Radiel или жидкого ремонтного флюса ERSA-IF8001, которые не обязательно отмывать при отсутствии особых требований. Кстати, технология ручного дозирования жидкого флюса тоже продвинулась вперед: самым удобным приспособлением сегодня считается японский антистатический флюс-аппликатор VonPen (рис. 4). Он представляет собой резервуар в форме авторучки с емкостью внутренней камеры 7 мл, из упругого полупрозрачного материала, с механизмом плавного дозирования и мягкой кисточкой на конце. Увлажнение кисточки флюсом осуществляется в результате поперечного сжатия ручки в процессе работы. Наличие кисточки (в противоположность грубым капиллярным стержням широко распространенных флюс-фломастеров) позволяет наносить жидкость даже на тончайшие выводы микросхем QFP без их деформации. Одного флакона 100 мл с ремонтным флюсом ERSA-IF8001 достаточно для 14 заправок VonPen; конструкция VonPen позволяет расходовать флюс чрезвычайно экономно, поэтому этого хватит надолго. Рукоятка VonPen имеет черное предохранительное кольцо, которое в перевернутом на 180 градусов положении

является транспортировочным предохранителем, препятствующим вытеканию флюса даже при сильном пережатии ручки. В общем, образцово-удобный Rep, хотя цена «кусается»: выше 500 рублей. Тем не менее, изыскав возможность инвестирования упомянутых сумм в инструментальное оснащение, Вы увеличите производительность труда настолько, что «почувствовать разницу» не составит проблемы. А вот на чем можно легко сэкономить – так это на исследовании радиорынков в поисках MultiPRO, MultiTIP, CPM200 или WopRep: лучше отыщите их в Интернете.

Аппетит приходит во время еды, а мысль о паяльно-ремонтной станции – в процессе использования обычного паяльника. Если Вы работаете в стационарных условиях ремонтной мастерской, то мысль эта не просто придет к Вам, а буквально вломится вместе с новыми корпусами электронных компонентов и технологиями печатных плат. И снова перед Вами встанут вопросы: сколько платить, за что, почему? Первейший соблазн, от которого смогут удержаться далеко не все, – это покупка самой дешевой паяльной станции тайваньского производства. Однако, как явствует из статистики продаж отечественных дистрибьюторов паяльного инструмента, каждый год тысячи российских радиомонтажников и ремонтников откладывают в сторону китайский инструмент и начинают работать немецким, американским, японским. Среди этих людей нет никого, кто, поработав европейским инструментом, стал бы мечтать о тайваньском. Так имеет ли смысл приобретать китайский инструмент сегодня, чтобы сменить его на немецкий уже завтра, и не обернется ли сегодняшняя экономия завтрашними удвоенными инвестициями вдогонку? Поразмыш-

ляйте над этим, руководствуясь собственными интересами и планами развития. Между прочим, сами китайцы на передовых производствах электронного профиля пользуются японским и европейским инструментом, благоразумно и с выгодой для себя сбывая дешевые паяльные приспособления местного производства в страны третьего мира. К сожалению, в число таких стран входит сегодня и Россия. Но к счастью, не только входит, но и «выходит»: на прилавках появились паяльники отечественного производства, соизмеримые с китайскими по цене и порой превосходящие их по потребительским свойствам. А вот высокотехнологичные паяльные станции и ремонтные центры в России совсем не производятся. Поэтому важно понимать, в чем заключаются технические преимущества европейских предложений по сравнению с тайваньскими. Эта тема требует отдельного разговора, тогда как настоящую возможность обращения к читательской аудитории РЭТ я завершу простым перечислением моделей наиболее популярных ремонтных станций из арсенала ERSA. Это SMT Unit60A, Digital2000A, Rework80 и IR500A, которые годятся для выполнения ремонтных работ вплоть до BGA. Интересно отметить, что станции IR500A даже директивно предписаны фирмой Nokia сертифицируемым ею сервисным центрам высшего уровня. Я догадываюсь, что для большинства читателей РЭТ станция IR500A – это не более чем абстракция, которая никогда не обретет реальную форму на рабочем столе. А впрочем... кто знает, где будет работать завтра ремонтник, начинающий (или развивающий) сегодня свою карьеру с паяльником MultiPRO в руке? Не думаю, что за лотком радиорынка.