

НЕДОРОГАЯ СТАНЦИЯ ДЕМОНТАЖА МИКРОСХЕМ JT7700 С АВТОМАТИЧЕСКИМ СНЯТИЕМ

В радиоэлектронном производстве демонтаж микросхем становится все более актуальным. При этом особый интерес вызывает универсальное оборудование с оптимальным сочетанием цены и качества. Анализ паяльного оборудования различных фирм-производителей показал, что в наибольшей степени всем требованиям отвечает недорогая станция JT7700 фирмы JBC*. Она обеспечивает бесконтактный демонтаж, основанный полностью на конвекционном нагреве. Поэтому потребитель всегда во всеоружии перед любым компонентом, не надо иметь огромное количество различных насадок — у него есть сразу ВСЕ!

Решение проблемы демонтажа микросхем в корпусах типа BGA, QFP, PLCC имеет несколько вариантов. Во-первых, возможен демонтаж вручную при помощи термоэкстракторов или термопинцетов. Дешево и сердито, однако если при этом немного не догрел — нет контактной площадки. Отсутствует гибкость и универсальность — под каждый компонент требуется своя насадка, а это дополнительные затраты. Да и сложно на 100% предсказать, что будет демонтироваться завтра, а что послезавтра. В итоге всегда присутствует элемент постоянной ненадежности: человеческий фактор — раз! и огромный риск повреждения как платы, так и самого компонента, — два!

Второй вариант — современные паяльные центры. Там демонтаж осуществляется полуавтоматически с подогревом платы, чтобы избежать ее коробления. Компонент с платы демонтируется вакуумным пинцетом. При этом можно визуально наблюдать за процессом демонтажа с помощью камеры. Риск повреждения микросхемы и платы здесь уже практически исключен. Однако опять есть недостатки — если ремонтный центр осуществляет пайку горячим воздухом, то под каждый компонент нужна своя насадка, а если пайка проводится ИК-нагревом, то при этом будет неравномерное поглощение тепла компонентами различного цвета. Кроме того, на такое оборудование уже совершенно другой порядок цен.

А хочется чего-то универсального, с приемлемой ценой и хорошим качеством.

Этим и оказалась высококомпактная станция пайки горячим воздухом JT7700 фирмы JBC (рис. 1). Эксклюзивная система теплоотражате-



Рис. 1. Станция пайки горячим воздухом JT7700



И.Тренисов
sto@ostec-smt.ru

лей и вакуумных захватов в ее составе позволяет быстро, аккуратно и безопасно выпаивать микросхемы, не повреждая при этом контактные площадки и окружающие компоненты. Подпружиненный вакуумный захват поднимает микросхему автоматически с контролируемым усилием при расплавлении припоя. Привлекательна станция и с экономической точки зрения — невысокая стоимость, не требуется покупать дополнительные дорогостоящие насадки (все основные насадки входят в ее базовый комплект).

Методика демонтажа у станции очень проста: выбрали нужный теплоотражатель, установили его на плату в место для демонтажа (рис.2а), произвели прогрев демонтируемого элемента (рис.2б), и компонент автоматически снимается (рис.2в).

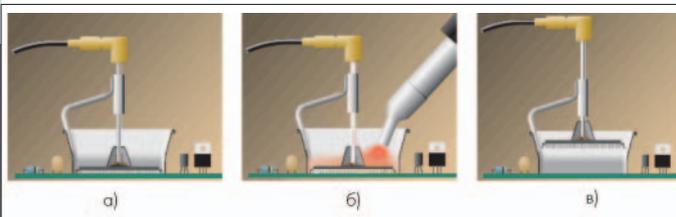


Рис. 2. Процесс демонтажа микросхемы

И все же оставалось сомнение: "Ну неужели это настолько просто и эффективно, не может такого быть ..." И чтобы исчезли последние сомнения, станция была заказана на склад. Получив груз, дрожащими от нетерпения руками распаковали, достали, поставили.

Первые ощущения: сразу поразил термофен. Вещь, честно, выглядит солидно. Несмотря на кажущуюся громоздкость, хорошо лежит в руке — удобно, чувствуется мощь, скрытая в этом инструменте. Подключаем термофен к самой станции — хм, молодцы, здорово придумали, удобный разъем, не перепутаешь, хорошая фиксация.

Вызвала сомнение и подставка — она же пластиковая, а как же горячий фен в нее ставить, да при температуре 400°C?! Все оказалось просто — после того как демонтаж осуществлен, нагреватель отключается, и через фен подается воздух с температурой окружающей среды. Буквально 10–20 с, и фен уже остыл до температуры 100°C.

Далее знакомимся с аксессуарами. Это теплоотражатели, теплоотражатели с вакуумным пинцетом, отдельно вакуумные пинцеты (рис.3). Что можно сказать по этому поводу? "Все гени-



Рис. 3. Комплект теплоотражателей



Рис.4. Процесс демонтажа SOIC20

компонент не будет поднят с платы, а это полностью исключает риск повреждения и платы, и демонтируемого элемента. Риск оторвать контактную площадку практически равен нулю!

У теплоотражателя назначение самое прямое. Устанавливается он непосредственно на компонент – и происходит локальное концентрирование тепла, что облегчает демонтаж. Один теплоотражатель по размеру перекрывает сразу несколько типов размеров корпусов микросхем – так что подобрать под различные компоненты нужный теплоотражатель не составит труда.

Понимание всего перечисленного приходило, конечно, постепенно. А сначала было так...

Пятница, 18.30. Решили проверить приобретенную станцию на деле. Нашли для экспериментов подходящие платы.

– Да ладно, неужели ЭТО работает? Как-то оно не внушает доверия.

– Тащи плату, попробуем.

Первой была микросхема в корпусе SOIC 20. Легко! 30 секунд – и компонент висит уже над платой (рис.4).

– Слишком просто!

– Усложняем!

Вторая микросхема – в корпусе QFP среднего размера. Не забываем: в комплект станции включен набор из 10 различных тепло-

отражателей (рис.5). Демонтаж занял 45 с (рис.6).

Усилия достаточно, чтобы поднять любой компонент, и в то же время, пока не произойдет полного расплавления припоя на выводах, – компонент

не будет поднят с платы, а это полностью исключает риск повреждения и платы, и демонтируемого элемента. Риск оторвать контактную площадку практически равен нулю!



Рис.5. Комплект теплоотражателей на подставке

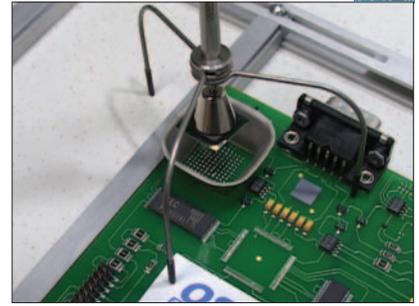


Рис.7. Демонтаж BGA

Третья микросхема – в корпусе BGA 15x15. Греем... Появились сомневающиеся. Но проходит примерно 90 с, и компонент снят (рис.7). Демонтаж (сам процесс снятия компонента) в данном случае происходит автоматически с контролируемым усилием. Не надо компонент ни поднимать руками, ни отрывать, ни сдвигать. Целы все контактные площадки и на плате, и на компоненте. Да и компонент не перегревается и не испытывает термоудара, поэтому выход его из строя исключен.

19.00.

– Ладно, допустим, пока все прошло нормально. А как насчет BGA побольше?

Нашли подходящий экземпляр. Пару минут спустя компонент BGA 20x20 лежал рядом с остальными компонентами...А потом были еще QFP, и еще PLCC...

19.30.

– Все, пошли домой.

– И все же система работает отлично!

Да, простая и очень эффективная система. Удобна в работе. Гибкость, универсальность, аккуратность демонтажа. Система обеспечивает регулировку как мощности воздушного потока (6–45 л/мин), так и его температуры (150–450°C), что позволяет оптимально подобрать необходимый режим для демонтажа компонента. При снятии компонента человеческий фактор отсутствует.

Случай из жизни. На одном предприятии при автоматической сборке печатных узлов была установлена микросхема в корпусе QFP с ошибкой ориентации относительно ключа. Сроки сдачи ПУ поджимали. И только благодаря системе JT7700 примерно за два часа было демонтировано более 100 микросхем без повреждения как контактных площадок, так и самих ИС. Брак был устранен, изделия спасены, репутация предприятия не пострадала. ○

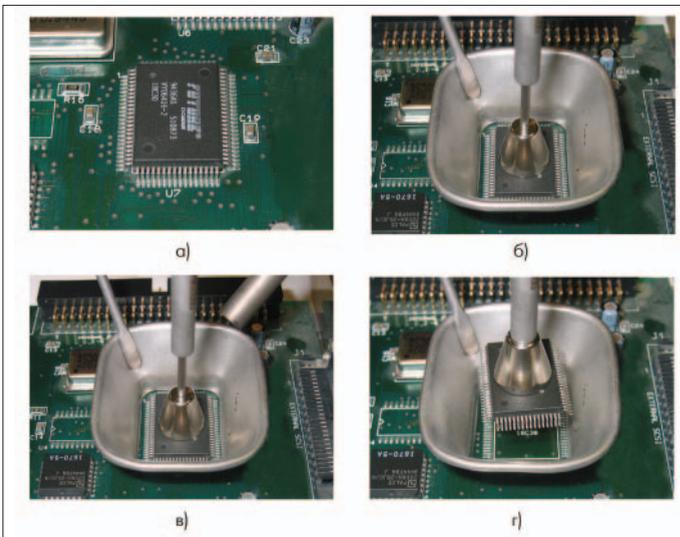


Рис.6. Демонтаж QFP