

JT7700 — недорогая станция демонтажа микросхем с автоматическим снятием

Высокомощная станция пайки горячим воздухом JT7700 фирмы JBC, в состав которой входит система теплоотражателей и вакуумных захватов, 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. Станция является привлекательным с экономической точки зрения решением для демонтажа, так как имеет невысокую стоимость и не требует дополнительной покупки дорогостоящих насадок (все основные насадки входят в базовый комплект станции).

Иван Тренисов

sto@ostec-smf.ru

День ото дня все более актуальным становится вопрос демонтажа микросхем в корпусах типа BGA, QFP, PLCC. Существуют различные решения данной проблемы.

Вариант первый: возможен демонтаж вручную при помощи термоэкстракторов или термопинцетов. Это дешево и сердито, имеет свои недостатки (например, немного недогрел — и нет контактной площадки). Нет гибкости и универсальности — под каждый элемент нужна своя насадка, а это дополнительные затраты. Да и сложно на 100% предсказать, что будем демонтировать завтра и что послезавтра. В итоге присутствует элемент постоянной ненадежности — человеческий фактор, огромный риск повреждения как платы, так и самого компонента, а также отсутствие универсальности и гибкости.

Вариант второй: современные паяльные центры, где демонтаж осуществляется полуавтоматически, с подогревом платы — во избежание ее коробления; демонтаж компонента с платы осуществляется ваку-

умным пинцетом. Есть возможность наблюдать за процессом демонтажа визуально посредством камеры. Здесь уже практически исключен риск повреждения микросхемы и платы. Но опять же есть свои недостатки — либо под каждый компонент нужна своя насадка (в случае, если ремонтный центр осуществляет пайку горячим воздухом), либо (если это инфракрасный нагрев) неравномерное поглощение тепла компонентами различного цвета. К тому же данное оборудование имеет совершенно другой уровень цен.

А есть ли что-то универсальное, которое оптимально бы сочетало в себе цену и качество?

Проанализировав паяльное оборудование различных фирм-производителей, мы пришли к выводу, что станция JT7700 (основу которой составляет мощный термофен) наиболее полно отвечает этим требованиям. Почему же нас так заинтересовала эта станция? У нее очень простая методика демонтажа: выбрали нужный теплоотражатель, установили его на плату в место для демонтажа, произвели прогрев демонтируемого элемента — и компонент автоматически снимается.

И все же мы сомневались: «Неужели это настолько просто и эффективно?» Для того чтобы исчезли последние сомнения, такая станция была заказана на складе.

И вот, наконец, получили груз.

Первые ощущения

Сразу поразил термофен. Вещь выглядит солидно. Несмотря на свою кажущуюся громоздкость, хорошо лежит в руке — удобно, чувствуется мощь, скрытая в этом инструменте. Подключаем термофен к станции — удобный разъем, не перепутаешь, хорошая фиксация.

Сначала вызвала сомнение подставка — она же пластиковая, а как же горячий фен в нее ставить,



Рис. 1. Станция пайки горячим воздухом JT7700



Рис. 2. Процесс демонтажа микросхемы

да при температуре 400 °C?! Все оказалось просто: после того как произведен демонтаж, нагреватель отключается и через фен подается воздух с температурой окружающей среды. Буквально 10–20 секунд — и фен уже остыл до температуры 100 °C.

Следующим номером пошли аксессуары — теплоотражатели, теплоотражатели с вакуумным пинцетом и отдельно вакуумные пинцеты.

Что можно сказать по этому поводу?.. Все гениальное — просто! Казалось бы, просто подпружиненная присоска (причем, заметьте, станция имеет встроенную вакуумно-насосную систему), но с каким расчетом! Силы достаточно, чтобы поднять любой компонент, и в то же время, пока не произойдет полного расплавления припоя на выводах, компонент не будет поднят с платы, что полностью исключает риск повреждения



Рис. 3. Комплект теплоотражателей

и платы, и демонтируемого элемента. Риск оторвать контактную площадку практически равен нулю!

Теплоотражатели — назначение самое прямое; устанавливаем теплоотражатель непосредственно на компонент — и происходит локальное концентрирование тепла, что облегчает демонтаж. Один теплоотражатель по размеру перекрывает сразу несколько типоразмеров корпусов микросхем, так что подобрать под различные компоненты нужный теплоотражатель не составит труда.

Понимание всего вышеперечисленного приходило постепенно. А сначала было так...

Пятница, 18.30

Решили проверить данную станцию на деле. Нашли для экспериментов подходящие платы.

— Да ладно, неужели ЭТО работает?

— Как-то не внушает доверия.

— Неси плату, надо попробовать.

Первой была микросхема в корпусе SOIC 20 — легко! 30 секунд — и уже компонент висит над платой.

— Слишком просто!

— Усложняем!

Вторая микросхема — в корпусе QFP среднего размера. Результат — демонтаж занял 45 с.

Большой плюс в том, что в комплект станции включен набор, состоящий из 10 различных теплоотражателей.

Ну а если вдруг на плате установлен компонент, к которому стандартные теплоотражатели не подходят — у JBC в наличии широкий модельный ряд дополнительных теплоотражателей, поэтому всегда можно подобрать оптимальный вариант.

Вернемся к нашим экспериментам.

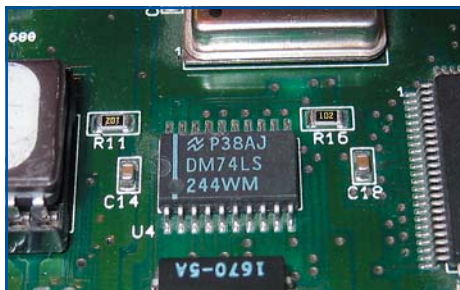


Рис. 4. Процесс демонтажа SOIC20

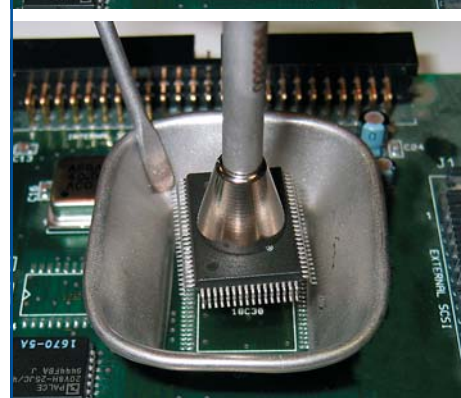
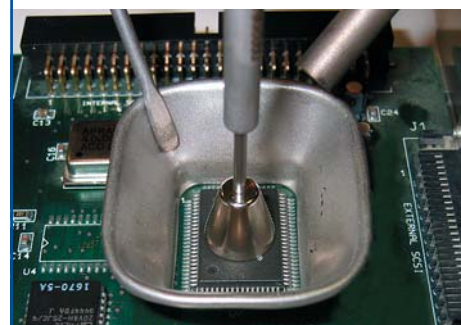
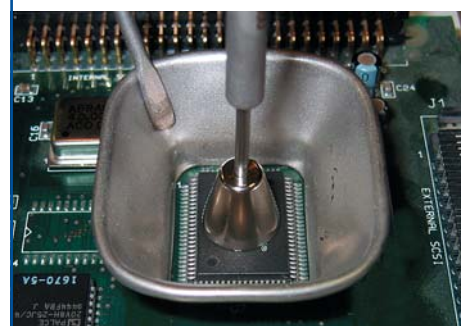


Рис. 5. Демонтаж QFP



Рис. 6. Комплект теплоотражателей на подставке



Номер три — микросхема в корпусе BGA 15×15. Греем... Появились сомневающиеся.

- Не снимет.
- Снимет.
- Не снимет!
- Есть! Сняли!

Итак, примерно 90 секунд — и компонент сняли. Причем можно смело утверждать, что демонтаж (сам процесс снятия компонента) в данном случае происходит автоматически с контролируемым усилием! Его не надо поднимать руками, отрывать или сдергивать. Целы все контактные площадки — как на плате, так и на компоненте. Да и компонент не перегревается и не испытывает термозудара, поэтому выход его из строя исключен.

19.00

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

— Надо попробовать...

Нашли подходящий экземпляр.

— Ну что... поехали!

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

19.30

— Все, пошли домой.

— И все же система работает отлично!

Вердикт

Простая и очень эффективная система. Гибкость, универсальность, аккуратность демонтажа — это то, что вы получаете в ре-



Рис. 7. Демонтаж BGA



зультате приобретения данной станции. Она удобна в работе.

Система позволяет регулировать как мощность воздушного потока (6–45 л/мин), так и его температуру (150–450 °С), что позволяет оптимально подобрать необходимый режим для демонтажа компонента.

Уход от человеческого фактора при снятии

Станция JT7700 обеспечивает бесконтактный демонтаж, основанный полностью на конвекционном нагреве, и в то же время, в отличие от всех других конвекционных систем, доступных на сегодняшнем рынке, вы всегда во всеоружии перед любым компонентом. Вам не надо иметь огромное количество различных насадок — у вас сразу есть все!

Постскриптум

Случай из жизни: на одном предприятии при автоматической сборке ПУ была установлена микросхема в корпусе QFP с ошибочной ориентацией относительно ключа. Сроки сдачи ПУ поджимали, и необходимо было как можно быстрее исправить брак, да так, чтобы не повредить уже собранные ПУ и сами микросхемы. И только благодаря системе JT7700 примерно за 2 часа было демонтировано более 100 микросхем без повреждения контактных площадок и самих микросхем. Брак был устранен. Изделия спасены, репутация предприятия не пострадала. Этот случай показал, что при наличии соответствующего оборудования, включающего в себя комплект универсальных приспособлений, можно быстро и без проблем осуществить демонтаж и исправить ошибку.