

## ERSA Hybrid (HR): гармония двух стихий

Виктор НОВОСЕЛОВ  
www.eurostar.ru

**Хорошая новость для мастеров паяльного дела: отныне, присматривая недорогую, но современную станцию для работ с бессвинцовыми платами и корпусами BGA небольшого размера, вам не придется мучиться застарелым вопросом — «инфракрасную или термовоздушную». Приверженцы обеих технологий получают то, к чему благосклонны, но главное — воспользуются преимуществами двух способов нагрева в гармоничной комбинации, открывающей новые грани технических возможностей ручного паяльного инструмента.**

Немецкая компания ERSA GmbH, известная многочисленными инновациями в области пайки, разработала и запатентовала паяльно-ремонтную станцию HR100AHP, уникальность которой заключается в 200-ваттном ручном инструменте, сочетающем преимущества инфракрасных систем (равномерность нагрева BGA по площади) с достоинствами термовоздушных (высокая производительность, независимость от отражающей способности объекта). Благодаря инфракрасной составляющей в комбинированном инструменте ERSA HR100A минимизирована турбулентность воздушного потока и исключен риск сдувания мелких чип-компонентов, прилегающих к рабочей зоне пайки/демонтажа. Эффективность технологии комбинированного нагрева ERSA, простота эксплуатации, компактность и невысокая цена станции HR100A выдвигают ее на роль базового инструмента для ремонта современной бытовой техники — обычно небольших плат с малогабаритными микросхемами BGA и QFP, а также для лабораторного макетирования.



Рис. 1. Компактная модель HR100A

Для ответственных серийных работ станцию HR100A (рис. 1) целесообразно нарастить до конфигурации HR100AHP (рис. 2) управляемым модулем нижнего подогрева мощностью 800 Вт на основе ИК-излучателя 125×125 мм, столиком-держателем плат размером до 290×250 мм, штативом для вертикальной фиксации комбинированного инструмента и термосенсором AccuTC на держателе-трансформере FlexPoint. В отличие от базового варианта, где выбор программы нагрева и задание параметров осуществляется вращаемой кнопкой-навигатором на корпусе станции, система HR100AHP может подключаться к компьютеру для задания параметров термопрофиля и отображения процесса.

Заметим, что в отличие от других паяльных систем с комбинированным нагревом,

где для подогрева платы снизу используются инфракрасные излучатели, а нагрев сверху осуществляется либо горячим воздухом, либо инфракрасным инструментом, в системе ERSA HR100AHP инфракрасный и термовоздушный способ реализованы в едином ручном инструменте, тогда как столик выполняет стандартную функцию нижнего подогрева с помощью инфракрасного излучения.

В обеих системах захват BGA производится ручным манипулятором VacPen, работающим от встроенного компрессора. Все элементы конструкции имеют антистатическое исполнение. В комплект поставки входят три насадки, ограничивающие область инфракрасно-термовоздушного нагрева (6×6, 10×10 и 20×20 мм). Центр рабочей области подсвечивается лазером, встроенным в рукоятку ин-



Рис. 2. Расширенная модель HR100AHP

струмента. В отличие от конвекционных систем, где насадка прижимается вплотную к печатной плате, полностью накрывая BGA, инструмент HR100A схож с термофеном: его вручную приближают к рабочей зоне платы, ориентируясь на светодиодный указатель, и визуальным образом контролируют процесс оплавления. Фактическая форма и размеры рабочей области не ограничиваются перечисленными тремя типоразмерами: путем плавного линейного перемещения инструмента (как при работе термофеном) им можно обработать и зоны с более замысловатой геометрией. Напротив, в расширенной конфигурации HR100AHP визуальный контроль является хотя и ценной, но все же вспомогательной функцией: отработка термопрофиля выполняется автоматически по данным с термосенсора, что предполагает фиксацию нагревательного инструмента на штативе над платой с ограничением зоны нагрева.

Пожалуй, единственное, в чем можно сходу упрекнуть компанию ERSA, глядя на угловатый инструмент (рис. 3) и простецкий дизайн блока управления HR100A — это отсутствие эстетики современных форм. Веро-



Рис. 3. Комбинированный инструмент ERSA Hybrid

ятно, в ходе разработки все было подчинено функциональности и экономии в ущерб изяществу корпуса и комфорту оператора при смене насадок. Впрочем, нареканий на примитивный дизайн от ремонтников пока не поступало: оказывается, для них гораздо важнее компактность блока, занимающего малую площадь на рабочем столе, и функциональная мощность нового оригинального термоинструмента ERSA HR100A.

Используя программное обеспечение IRSoft (то же, что в старших моделях IR550Aplus и IR650A), на компьютере удобно задавать термопрофиль, который загружается в HR100A через интерфейс USB и затем обрабатывается в реальном времени с учетом обратной связи от термосенсора. Профиль нагрева задается целевыми значениями температуры во времени, может иметь острую (типичную для ремонтных приложений) или плоскую (предпочтительную для бессвинцовой пайки) вершину. На экране отображается не только идеальный термопрофиль, но и реальная температура с датчика в режиме реального времени (рис. 4), а также состояние некоторых элементов системы (например, положения инфракрасного излучателя, включения вентилятора охлаждения в IR550Aplus и т. д.) Эффект

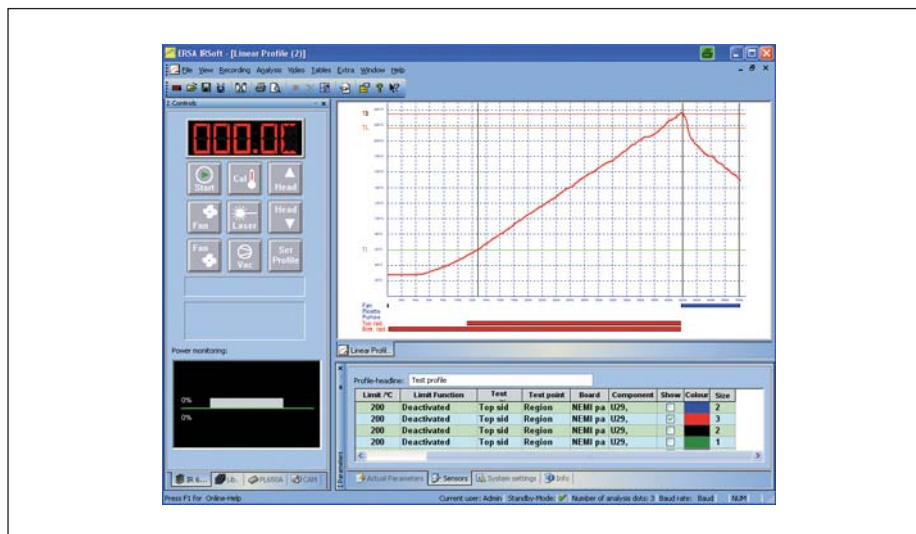


Рис. 4. Экранный интерфейс ERSA IR Soft

от использования программного обеспечения ERSA IR Soft — контролируемость, документуемость и воспроизводимость технологического процесса пайки.

Максимальная конфигурация HR100AHP стоит вдвое дороже базовой HR100A, оставаясь при этом в нижнем ценовом сегменте рынка инструмента hi-tech. Станцию HR100AHP логично воспринимать как прогрессивную замену прежде фантастически популярной модели ERSA IR500A, по сей день исправно служащей сотням ремонтников в России и многим тысячам по всему миру.

По мнению фирмы ERSA, выход на рынок бюджетной модели HR100AHP не приведет к жесткой конкуренции между ней и ее «старшим братом» — ремонтным центром IR550Aplus, — поскольку целевые области применения у них различны. Передовая мо-

дель IR550Aplus вместе с видеоустановщиком PL550A останется приоритетной для ремонтной пайки плат ноутбуков и серверов, изделий промышленного и военного назначения. Новая же станция HR100A более привлекательна (и доступна по цене) для ремонта небольших плат с BGA в технике бытового назначения, а также для инженерного макетирования. Паяльный инструмент HR100A можно применять аналогично термофену даже без извлечения печатной платы из устройства, если для ремонтной операции не требуется подогрев платы с нижней стороны. В стационарном варианте станция HR100AHP (а уж HR100A и подавно) занимает очень скромную часть рабочего стола: сравните с IR550Aplus/PL550A, оккупирующей добрую половину стола, или IR650A, для которой не каждый стол подойдет. Аналогичная

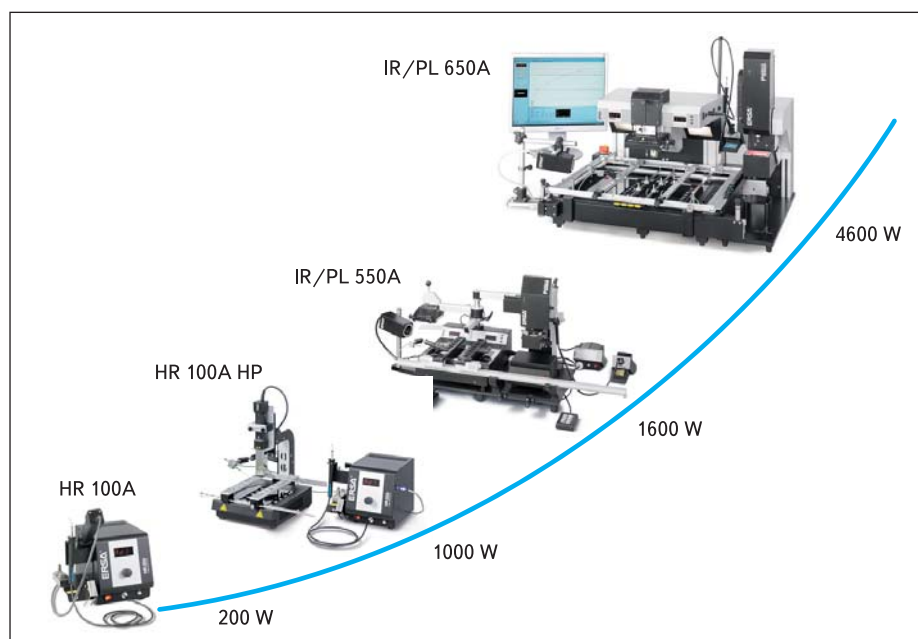


Рис. 5. Полный спектр ремонтных центров ERSA I

иерархия просматривается и в плане управления ремонтными центрами: IR650A требует установки квалифицированным персоналом и индивидуального обучения пользователей, тогда как модель IR550Aplus не страшно осваивать самостоятельно при наличии технологического опыта и привычки внимательно читать инструкции. Немаловажной частью концепции HR100A является простота освоения и эксплуатации станции в «полевых» условиях — именно то, что нужно типовому ремонтнику. Специалисты ремонтного дела обнаружат в HR100A отличное подспорье для

быстрой (читай — прибыльной) и престижной (с ростом качества) работы даже в условиях небольшой мастерской: инвестиции в HR100A не столь велики и окупятся сторицей.

Итак, на сегодняшний день линейку паяльно-ремонтных центров ERSA в координатах «производительность-цена» (рис. 5) можно считать завершенной. Знамя технологического лидера в ней несет система IR650A, имеющая наибольшую точность, мощность и степень автоматизации процесса, способная работать с самыми крупными платами и BGA. Единственным отягчающим обстоятельством

является ее высокая цена. Поэтому абсолютным лидером продаж на протяжении нескольких лет является тандем IR550Aplus/PL550, диапазон применений которого хоть и уступает IR650A в уникальных случаях, но вполне достаточен для типовых работ. Строй замыкает новая модель HR100A как наиболее экономичная, при этом имеющая функциональные преимущества над конкурентами благодаря эффективному сочетанию инфракрасного и термовоздушного нагрева. Начало серийных поставок HR100A/HP в Россию намечено на весну 2008 года. ■