

# Входной контроль ЭКБ: «алмазное» качество

ООО «НПО Алмаз» – научно-производственное предприятие, специализирующееся на разработке и изготовлении оснасток для любого измерительного и тестового оборудования, предназначенного для входного контроля электронной компонентной базы. Компетенции и опыт компании позволяют клиентам решать как типовые, так и нестандартные задачи в области контроля качества ЭКБ.



Электронная компонентная база (ЭКБ) составляет основу многих видов ответственной аппаратуры. Долговечность, надёжность, стабильность и корректность работы изделий во многом зависят от качества электронных компонентов. Поэтому значение входного контроля качества электронных комплектов сложно переоценить. Процедуры контроля позволяют производителям аппаратуры выявлять недостатки электронных компонентов и своевременно принимать меры, чтобы в дальнейшем избежать проблем с готовым изделием.

При входном контроле осуществляется как минимум визуальная проверка – комплектующие изучаются на предмет наличия необходимых маркировок и отсутствия физических повреждений. Понятно, что визуальная проверка не позволяет выявить скрытые дефекты

и проверить электронные компоненты на соответствие требованиям производимой аппаратуры. Для этого используется специализированное тестовое оборудование и программное обеспечение. С их помощью выполняется электрическая проверка и электротермотренировка электронных компонентов.

Процедуры тестирования электронных компонентов, в особенности для ответственной аппаратуры, предусмотрены как нормативными требованиями, так и системами контроля качества предприятий-изготовителей. Кроме повышения качества готовых изделий они позволяют производителям ограждать себя от контрафактной продукции и расширять круг легальных поставщиков, выбирая их по критерию «цена/качество».

На рынке доступно контрольно-измерительное оборудование общего

и специального назначения. Оно комплектуется более или менее широким набором универсальной и специализированной оснастки и средствами программной поддержки процесса измерений. Стоимость промышленных тестеров достаточно высокая, поэтому, как правило, предприятия-производители аппаратуры приобретают его с минимальным набором оснасток, необходимым на данный момент. Однако со временем меняется номенклатура изделий, появляются новые электронные компоненты. Для их входного контроля предприятию требуются дополнительные оснастки и программные средства. Иногда удаётся найти подходящие оснастки в ассортименте производителя контрольно-измерительного оборудования или дилера, но, как правило, таким способом сложно подобрать то, что оптимально подходит конкретному предприятию. Скорее всего, предприятию придётся либо самостоятельно изготавливать необходимые оснастки, либо заказывать их на стороне.

Для предприятия самостоятельное изготовление оснасток означает занятие непрофильной деятельностью. Эта работа потребует организации отдельной специализированной лаборатории и найма штата высококвалифицированных специалистов. Для изготовления оснастки необходимы глубокие знания как особенностей электронных компонентов, так и нюансов функционирования тестеров. Кроме того, меняется само тестовое оборудование, появляются новые версии прошивок и тому подобное. Это тоже необходимо учитывать при разработке оснастки и программных средств.

Гораздо рациональнее – поручить разработку необходимой оснастки специализированной компании, у которой уже есть опыт такой работы и штат квалифицированных специалистов. Таких компаний на российском рынке немного. Одна из них – екатеринбургская компания НПО «Алмаз».



Рис. 1. Измерительная оснастка для оборудования Formula HF2

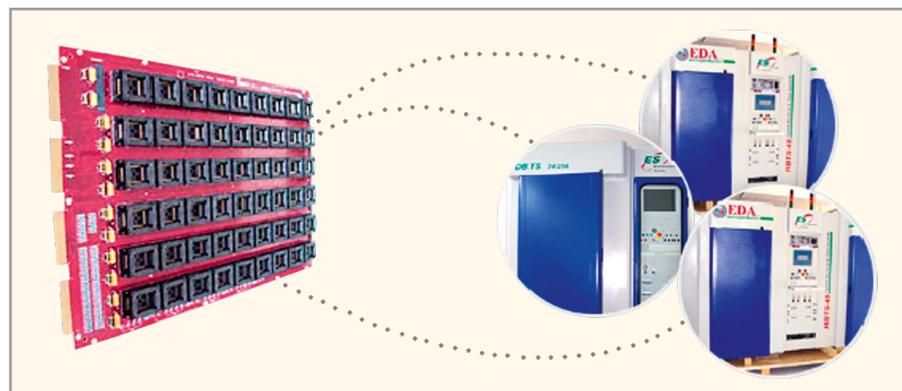


Рис. 2. Измерительная оснастка для проведения электротермотренировки ЭКБ на комплексе DM-24 (EDA)

Начав свою деятельность в 2009 г., НПО «Алмаз» несколько лет занималось научными исследованиями и разработками. Одно из направлений работы компании было связано с технологиями входного контроля электронной компонентной базы. В 2013 г. на предприятии был создан центр компетенции в области разработки оснасток к тестовому оборудованию и их программированию.

Первым заказчиком предприятия стало «НПО автоматики» – одно из крупнейших предприятий России в области разработки и изготовления систем управления и радиоэлектронной аппаратуры для ракетной и космической техники, а также для автоматизации технологических процессов в различных отраслях промышленности. На сегодня заказчиками НПО «Алмаз» являются многие крупные производственные предприятия, специфика деятельности которых требует 100-процентного контроля входных компонентов. Прежде чем приступить к изготовлению измерительной оснастки для заказчика, специалисты НПО «Алмаз» тщательно анализируют номенклатуру электронных компонентов, которые используются на конкретном предприятии. По результатам анализа разрабатывается и изготавливается максимально универсальная оснастка, пригодная для тестирования большинства используемых микросхем.

НПО «Алмаз» изготавливает оснастки для контрольно-измерительного оборудования таких известных производителей, как FORM, EDA, Совмест, Teradune и Keysight. В портфолио компании имеются также адаптеры собственной разработки.

Измерительная оснастка для оборудования Formula HF2 (см. рис. 1) предназначена для автоматизированного контроля функционирования и измерения электрических параметров микросхем согласно ТУ в нормальных климатических условиях. Обеспечивает измерение статических и динамических параметров, а также проведение функционального контроля. Реализует интерфейс взаимодействия с оператором.

Измерительная оснастка для проведения электротермотренировки ЭКБ на комплексе DM-24 (EDA), автоматизированного контроля функционирования и измерения электрических параметров микросхем согласно ТУ в расширенном диапазоне температур

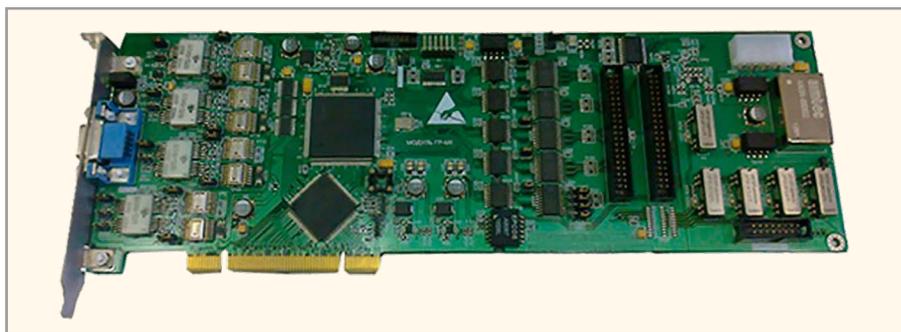


Рис. 3. Адаптер ГР-МК

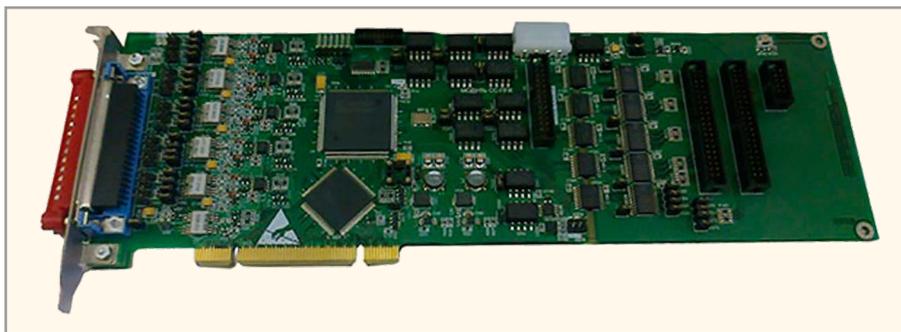


Рис. 4. Адаптер СС-ППК

(см. рис. 2) обеспечивает измерение статических параметров, а также проведение функционального контроля.

Адаптер ГР-МК (см. рис. 3) – это свободно-конфигурируемый модуль гальванической развязки дискретных импульсных сигналов. Он используется как программируемый интерфейс, ввод-вывод манчестерского кода, формирователь последовательностей импульсов и для многих других применений.

Адаптер СС-ППК (см. рис. 4) также является свободно-конфигурируемым модулем гальванической развязки дискретных импульсных сигналов, который используется как программируемый интерфейс, ввод-вывод парафазного последовательного кода, формирователь последовательностей импульсов, а также для других применений.

Изображенный на рисунке 5 адаптер LB-120/80 – свободно-конфигурируемый модуль дискретных сигналов на базе ПЛИС, используемый как программируемый интерфейс, ввод-вывод разовых команд, формирователь последовательностей импульсов и для многих других применений.

НПО «Алмаз» выполняет полный цикл работ по разработке и изготовлению нестандартного тестового оборудования в соответствии с требованиями конкретного заказчика.

Кроме того, предприятие на контрактной основе выполняет любые

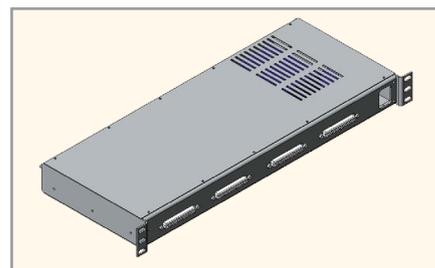


Рис. 5. Адаптер LB-120/80

работы, связанные со сборкой и монтажом печатных плат, а также изготавливает коммутационные устройства.

Высокий интеллектуальный потенциал, современное оснащение, актуальное ПО, оперативность менеджмента и опыт инженеров позволяют компании выполнить любую работу в сжатые сроки и на высоком технологическом уровне. Все вопросы, возникающие у технических специалистов заказчика, решаются быстро и грамотно. Профессиональная команда НПО «Алмаз» умеет оперативно реагировать на изменения в процессе производства заказчиков и предлагает оптимальные решения по приобретению и комплектации измерительного и тестового оборудования российского и зарубежного производства.

620102, г. Екатеринбург,  
ул. Волгоградская, д. 193, оф. 203  
Тел.: +7 (343) 344-50-82;  
Факс: +7 (343) 344-50-80  
E-mail: info@npoalmaz.ru  
www.npoalmaz.ru