

«Электроприбор» – мы нацелены на выпуск только качественной продукции

В. Поляков¹, А. Федосова²

УДК 621.317 | ВАК 05.27.06

Одно из известных российских предприятий радиоэлектронной промышленности – АО «ПО «Электроприбор» (г. Пенза) – в 2021 году отмечает 60-летний юбилей. За богатую событиями, взлетами и падениями историю «Электроприбор» накопил огромный опыт. Сплоченный коллектив, нацеленный на решение самых сложных задач, не раз доказывал свою способность к совершенствованию и преодолению трудностей. Сегодня «Электроприбор» – динамично развивающаяся организация, одно из ведущих предприятий России по изготовлению и поставке средств телекоммуникаций и связи специального назначения, которые обеспечивают надежную криптографическую защиту конфиденциальной речевой, документальной, графической информации и применяются на стационарных и подвижных пунктах управления различного назначения. Средний возраст работающих на предприятии составляет 41 год.

В 2018 году АО «ПО «Электроприбор» возглавил Алексей Трошин – молодой руководитель, начавший свою карьеру с должности инженера конструкторского отдела и прошедший вместе с заводом большой отрезок пути. Собрав вокруг себя команду компетентных и талантливых специалистов, большинство из которых имеет огромный опыт работы непосредственно на производстве, Алексей Трошин сделал ставку на модернизацию оборудования, внедрение новых прогрессивных технологий в соответствии с современными тенденциями рынка.

Генеральный директор АО «ПО «Электроприбор» Алексей Трошин о работе предприятия: «На протяжении многих десятилетий мы стараемся использовать на производстве оборудование с высокой надежностью и релевантностью. Подбор техники для нас – это длительный процесс опытных работ с изучением на практике всех возможностей оборудования и сравнением его с аналогами других поставщиков.

Мы нацелены на выпуск качественной продукции. Применяемая стратегия тестирования предусматривает полный контроль

каждой технологической операции. В идеальном сценарии контроль должен выполняться автоматизированным оборудованием. Поэтому наши производственные участки оснащены полным спектром тестово-диагностического оборудования (от оптического контроля до систем электрического и функционального контроля). Например, на участке поверхностного монтажа вся продукция проходит оптический, рентгеновский и электрический контроль».

Электрический контроль смонтированных модулей выполняется на системе с подвижными пробниками – Aerial M4 (Seica, Италия). Система (рис. 1) позволяет обнаружить и локализовать ряд дефектов (короткое замыкание, установка компонентов некорректных номиналов, локализация некорректно установленных компонентов), а также обеспечить контроль качества работы дискретных



Рис. 1. Тестовая система электрического контроля с подвижными пробниками Aerial M4 (Seica, Италия)



¹ АО «ПО «Электроприбор».

² ООО «Совтест АТЕ».

компонентов (диодов, транзисторов, оптопар и т.д.) и контроль качества пайки выводов компонентов.

Но по мере стремительного развития технологий (уменьшения размеров электронных модулей и увеличения плотности монтажа), наращивания объемов выпускаемых изделий, расширения номенклатуры производства важно обеспечить полноценный электрический контроль всей продукции.

В связи с этим встал вопрос выбора дополнительной системы, к которой предъявляются дополнительные требования:

- возможность загрузки плат размером 520×650 мм;
- полная автоматизация (работа в горизонтальной линии), совместимость со сборочной линией;
- регистрация системы в Госреестре средств измерений.

После тщательного анализа современных решений, а также опытного тестирования продукции АО «ПО «Электроприбор» была выбрана система итальянского производства SEICA-Pilot V8.

Заместитель генерального директора – технический директор Андрей Шпадырев рассказал об объективных причинах выбора данной модели оборудования: «Во-первых, Pilot V8 качественно выделяется среди ближайших конкурентов. Восемь независимо подвижных пробников обеспечивают высокое тестовое покрытие и повышают общую производительность тестирования.

Во-вторых, имеется возможность импорта проектов из Gerber-файлов. В последнее время российские производители сталкиваются с тем, что заказчик предоставляет для сборки изделий только Gerber-файлы. В то время как для систем электрического контроля с подвижными пробниками стандартными исходными данными должны быть текстовые ASCII-файлы (Gerber таковым не является). Для системы Pilot V8 загрузка Gerber-файлов – один из этапов, который на российских и зарубежных предприятиях давно апробирован.

В-третьих, наши специалисты хорошо знают линейку тестеров SEICA



Рис. 2. Система электрического контроля с подвижными пробниками Pilot V8 на производстве АО «ПО «Электроприбор»

(на «Электроприборе» уже используются две системы этой компании). Более 16 лет системы эффективно выполняют задачи нашего производства. Кроме того, управляющее программное обеспечение, единое для всех систем SEICA, позволяет практически сразу перейти к тестированию изделий, а также уделять больше внимания расширенным функциональным проверкам».

Pilot V8 – это система с вертикальной архитектурой расположения приводов и инструментов. Благодаря такому конструктиву минимизируются колебания тестируемого

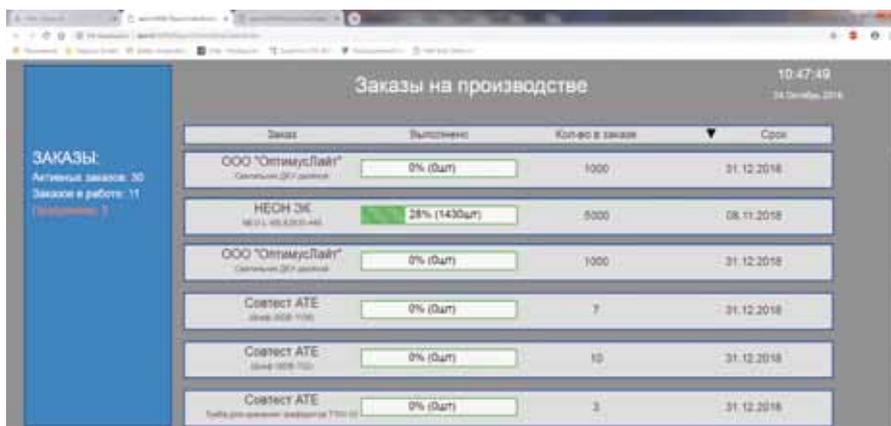


Рис. 3. Режим мониторинга выполнения заказов на базе MES «Атлас»

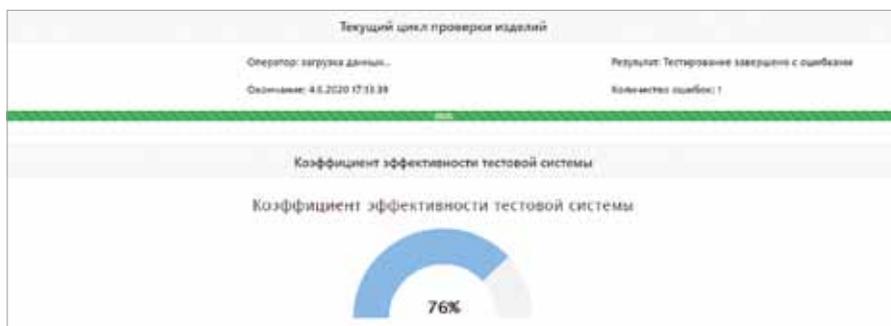


Рис. 4. Мониторинг тестирования изделия на базе MES «Атлас»



Рис. 5. Сбор отчетов и определение брака в MES «Атлас»

объекта и повышается результирующая точность позиционирования, обеспечивается полный доступ к механическим узлам (для проведения технического обслуживания). Что касается автоматизации, то SEICA давно не новичок в этом вопросе. Автоматические версии систем Pilot (рис. 2) используются на фабриках с мировыми брендами: Tesla, Magneti Marelli, Valeo, Foxconn, Flex и многих других. Благодаря специализированным устройствам – поворотчикам (далее – тилтеры) – возможна работа систем с вертикальной архитектурой Pilot V8 в горизонтальной линии.

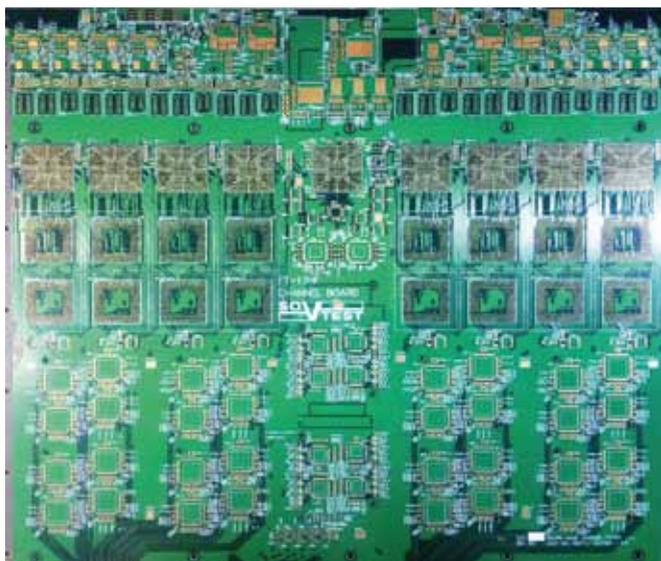


Рис. 6. Измерительно-задающий модуль тестера микросхем FT-17 HF

По запросу АО «ПО «Электроприбор» тилтеры были усовершенствованы для работы с заготовками больших размеров. Для загрузки и разгрузки модулей используется оборудование стороннего производства. Камеры тестовой системы позволяют считывать штрихкод тестируемого изделия, который привязывается к отчету. При выявлении дефектов система фотографирует место, фотография прикладывается к файлу отчета для более оперативного устранения неисправности.

Впервые в систему электрического контроля с подвижными пробниками была внедрена интеллектуальная система мониторинга. Строится она на базе MES (Системы управления производством) «Атлас» (рис. 3). Система разработана в ООО «Совтест АТЕ».

Программный модуль «Качество» (рис. 4) позволяет осуществлять мониторинг статистики, анализировать причины простоя оборудования, а также рассчитывать коэффициент эффективности работы системы.

Одна из функций системы – сбор статистики и отчетов по каждому заказу, что позволяет наглядно представить процент брака по всему производству или конкретному заказу (рис. 5). Вся информация передается на удаленный рабочий стол или мобильное устройство руководителя. Система интегрирована с 1С.

К настоящему времени завершены пусконаладочные работы, оборудование проходит финальные испытания на выпускаемых изделиях.

АО «ПО «Электроприбор» постепенно развивается в правильном направлении. В случае необходимости специалисты ООО «Совтест АТЕ» всегда готовы оказать помощь. Сейчас идут переговоры по заключению договора на изготовление несмонтированных плат для нужд ООО «Совтест АТЕ». Предстоит выпуск сложных изделий – измерительно-задающих модулей для тестеров микросхем FT-17 HF (рис. 6) и комплексов электротермотренировки FTT-17.

Ранее заказы на эти печатные платы размещались у зарубежных производителей с хорошей репутацией. Но политическая ситуация, а также систематическое снижение качества заставили обратить внимание на возможности российских производителей печатных плат. Среди многих отечественных предприятий АО «ПО «Электроприбор» выделяется уровнем технологического оснащения, квалификации сотрудников и применяемой стратегии тестирования. Надеемся на результативное и взаимовыгодное сотрудничество. ●



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ТЕХНОСФЕРА» ПРЕДСТАВЛЯЕТ СЕРИЮ КНИГ «МИР РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Уникальность этой серии в том, что в редакционный совет вошли крупнейшие специалисты в данной области, которые в силу своих профессиональных обязанностей хорошо представляют как направление развития современных технологий, так и их востребованность в нашей стране. Члены редакционного совета принимают участие и в отборе книг для серии, и в научном редактировании, обеспечивая их высокий уровень. В настоящий момент в серии вышло более 30 книг.



Издательство «ТЕХНОСФЕРА» совместно с Департаментом РЭП Минпромторга РФ приглашает руководителей и специалистов предприятий радиоэлектронной промышленности к участию в издании серии «Мир радиоэлектроники».



Если у Вас есть желание издать свою книгу или принять участие в научном редактировании переводного издания, направляйте Ваши предложения по адресу redsovet_knigi@electronics.ru

Как заказать наши книги?

По почте: 125319, Москва, а/я 91
По факсу: +7 495 956-33-46
E-mail: knigi@technosphaera.ru
sales@technosphaera.ru

ИНФОРМАЦИЯ О НОВИНКАХ
www.technosphaera.ru