



УДК 621.38

DOI: 10.22184/NanoRus.2019.12.89.654.656

КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОГО ЦЕНТРА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ ЭКБ И РЭА

THE CONCEPT OF CREATING AN INTEGRATED CENTER FOR ORGANIZING AND CONDUCTING TESTS OF ECB AND RADIO ELECTRONICS

КУЦЬКО ПАВЕЛ ПАВЛОВИЧ

KUTSKO PAVEL P.

БУЛГАКОВ ОЛЕГ ЮРЬЕВИЧ

BULGAKOV OLEG YU.

ФГУП «МНИИРИП»

141002, г. Мытищи, ул. Колпакова, 2а

FSUE "MNIIRE"

2a Kolpakova St., Mytischki, 141002

В статье рассмотрен ряд как объективных, так и субъективных проблем на предприятиях радиоэлектронной отрасли. Выявлен основной инструмент решения поставленной проблематики. Поставлена главная цель необходимости создания Интегрированного центра организации и проведения испытаний ЭКБ и РЭА.

Ключевые слова: испытательная лаборатория (центр) — ИЛ(Ц); электронная компонентная база отечественного производства — ЭКБ ОП; электронная компонентная база иностранного производства — ЭКБ ИП; радиоэлектронная аппаратура — РЭА.

The article considers a number of objective and subjective problems at the radio electronic industry enterprises. The main tool for solving the problem has been identified. The main goal of the need to create an Integrated Center for organizing and conducting tests of ECB and REA has been set.

Keywords: testing laboratory (center); electronic component base of domestic production; electronic component base of foreign production; radio electronic equipment.

В настоящее время на предприятиях радиоэлектронной отрасли, в ИЛ(Ц) имеется достаточно обширный набор испытательного оборудования и средств измерений, который позволяет в большей степени осуществлять проведение всех видов испытаний ЭКБ ОП, ЭКБ ИП и РЭА, определенных нормативной документацией. Организация проведения испытаний, управление этими процессами в настоящий момент не полностью отвечают предъявляемым требованиям по обеспечению качества разрабатываемой и производимой отечественными предприятиями ЭКБ, а также ввозимыми ЭКБ ИП.

В этой деятельности существует ряд как объективных, так и субъективных проблем:

- отсутствие системной информации о наличии и состоянии испытательного и аналитического оборудования, средств измерений отечественных предприятий разработчиков и изготовителей ЭКБ, ИЛ(Ц) и их возможности обеспечить проведение серийных поставок и разработок;
- нет четкого понимания у заказчиков возможностей ИЛ(Ц) по проведению необходимого комплекса требуемых испытаний ЭКБ;
- отсутствие реестра данных по наличию испытательной оснастки для проведения функционального контроля и различных видов климатических и механических испытаний. Отсутствие этой информации вынуждает испытательные подразделения изготавливать для проведения испытаний однотипную оснастку, затрачивая при этом значительные временные и материальные ресурсы;
- отсутствие системной информации о наличии, состоянии и загрузке уникального испытательного оборудования и единичных средств измерений, необходимых для проведения

единичных испытаний, в рамках опытно-конструкторских работ (далее — ОКР) и освоения производства;

- отсутствие возможностей инструментального входного контроля на предприятиях — разработчиках и изготовителях РЭА при организации закупки и проверки ЭКБ ИП на отсутствие признаков контрафакта при проведении сертификационных испытаний в составе РЭА вооружения, военной и специальной техники (далее — ВВСТ);
- отсутствие возможности получения информации о результатах проведения проверки различных типов ЭКБ ИП на отсутствие признаков контрафакта и отказах при испытаниях;
- нет единого понимания в системных мероприятиях по анализу причин отказов и организации мероприятий по повышению качества ЭКБ ОП;
- не все предприятия отрасли в полном объеме обеспечены актуальными документами по стандартизации;
- не в полной мере соблюдаются требования документов по стандартизации в вопросах метрологического обеспечения при организации и проведении испытаний ИЛ(Ц) предприятиями — разработчиками, изготовителями и поставщиками ЭКБ.

Преодоление указанных проблем необходимо организовать на системном уровне, объединяя усилия всех участников организации и проведения испытаний, используя современные инструменты и цифровые технологии.

Основой создаваемой структуры должна стать информационная система, формируемая ФГУП «МНИИРИП» по данным, предоставляемым участниками создаваемой структуры. Состав функциональных блоков информационной площадки создаваемой структуры должен включать:



- предоставление информации о возможностях ИЛ(Ц) участникам информационной площадки;
- предоставление информации о загруженности ИЛ(Ц) — участников информационной площадки;
- предоставление информации о процессах в ИЛ(Ц), участниках информационной площадки;
- предоставление информации о наличии в ИЛ(Ц) программ и методик проведения испытаний участникам информационной площадки;
- предоставление нормативной документации для организации проведения испытаний в ИЛ(Ц) участникам информационной площадки;
- управление проведением испытаний в рамках проводимых НИОКР по созданию ЭКБ;
- управление мероприятиями метрологического обеспечения в рамках проводимых НИОКР, финансируемых и согласованных с ДРЭП;
- предоставление информации о стоимости проведения испытаний ИЛ(Ц) участникам информационной площадки;
- форум на информационной площадке;
- администрирование участников системы.

На основе вышеизложенных принципов, сформированных функциональных блоках и цифровой базы, содержащей актуальную информацию о составе оборудования и возможностях ИЛ(Ц) — участников информационной площадки создаваемой структуры по проведению испытаний ЭКБ и РЭА, возникает необходимость создания Интегрированного центра организации и проведения испытаний ЭКБ и РЭА (далее — Интегрированный центр) в целях устранения существующих проблем и противоречий в вопросах организации и проведения испытаний ЭКБ и РЭА.

Интегрированный центр должен представлять собой информационную систему, функционирующую в виде информационной интернет-площадки. Участниками площадки могут быть любые организации, прошедшие регистрацию в установленном порядке, представляющие и регулярно обновляющие информацию о возможностях своих ИЛ(Ц).

Головная роль в Интегрированном центре, организационное, научно-техническое и методическое руководство его работой возлагается на ФГУП «МНИИРИП».

Созданный Интегрированный центр должен обеспечить предприятиям электронной промышленности с требуемым качеством и в полном объеме организацию и проведение испытаний ЭКБ и РЭА, соблюдение предъявляемых требований при разработке и производстве отечественными предприятиями ЭКБ, а также проведение сертификационных испытаний ЭКБ ИП. Эффективное функционирование Интегрированного центра позволит сократить сроки испытаний, уменьшить неэффективные расходы и обеспечить качество испытаний на уровне требований нормативных документов.

В качестве участников функционирования Интегрированного центра целесообразно привлечение:

- межведомственного совета главных конструкторов по ЭКБ;
- структур руководителей приоритетных технологических направлений в области электроники и радиоэлектроники;
- межведомственного центра испытаний ЭКБ на радиационную стойкость;
- уполномоченных организаций Минпромторга России в области спецстойкости, стандартизации и проведения испытаний ЭКБ и РЭА;
- уполномоченных в области качества и ЭКБ организаций МВД РФ, ФСБ РФ, МЧС РФ, Росстандарт (ФГУП «ВНИИФТРИ»), ГК «Роскосмос», ГК «Росатом», ГК «Ростехнологии», АО «Росэлектроника», АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» и ОАО «Концерн «РТИ Системы» и других организаций;
- предприятий — разработчиков и изготовителей ЭКБ и РЭА, дизайн-центров, испытательных лабораторий и центров, поставщиков ЭКБ, других заинтересованных предприятий и организаций.

Создание и функционирование Интегрированного центра должно обеспечить:

- организацию централизованного и эффективного проведения испытаний ЭКБ и РЭА;
- сокращение сроков и стоимости проведения испытаний ЭКБ и РЭА;
- владение обобщенной аналитической информацией ФОИВ, руководством ДРЭП по результатам проведенных испытаний ЭКБ и РЭА участниками Интегрированного центра;
- повышение качества планирования работ по созданию ЭКБ и РЭА;
- улучшение контроля за разработкой, производством и поставками отечественной и зарубежной ЭКБ.
- получение системной информации о наличии и состоянии испытательного и аналитического оборудования, средств измерений отечественных предприятий — разработчиков и изготовителей ЭКБ, ИЛ(Ц), а также состояния технологических процессов и качества в ходе разработки, производства ЭКБ и их поставки заказчику;
- получение информации участниками информационной площадки о загруженности ИЛ(Ц) для проведения требуемых видов испытаний;
- создание единого реестра данных для участников информационной площадки по наличию испытательной оснастки для проведения функционального контроля и различных видов климатических и механических испытаний, а также испытаний на надежность и спецстойкость при организации и проведении испытаний;
- создание базы данных возможностей ИЛ(Ц) и содержащаяся в ней информация позволят обеспечить головной организации проведение с требуемым качеством анализа и исследования причин возникновения отказов и неисправностей ЭКБ с проведением дальнейших организационно-технических мероприятий по их устранению;
- доступ при организации и проведении испытаний ЭКБ и РЭА к уникальному испытательному оборудованию и единичным средствам измерений, необходимых для проведения единичных испытаний ЭКБ и РЭА, а также в рамках ОКР и освоения нового производства ЭКБ и РЭА;
- определение ИЛ(Ц), способных осуществлять инструментальный входной контроль при организации закупки и проверки ЭКБ ИП на отсутствие признаков контрафакта при проведении сертификационных испытаний в составе РЭА ВВСТ;
- доступность информации о результатах проведения испытаний ИЛ(Ц), а также проверки ЭКБ ИП на отсутствие признаков контрафакта и соответствие требованиям НД военного назначения;
- применение участниками информационной площадки имеющихся программ и методик проведения испытаний ЭКБ и РЭА, оперативной разработки, согласования



установленным порядком и внедрения методов и методик проведения испытаний, в том числе в условиях воздействия комплекса факторов, методов диагностического неразрушающего контроля и разрушающего физического анализа;

- возможность оперативного доступа и использования в ходе организации и проведения испытаний ЭКБ и РЭА к нормативно-технической документации и документов по стандартизации;
- планирование и управление проведением испытаний, разрабатываемых ЭКБ в рамках проводимых НИОКР, финансируемых и согласованных с ДРЭП;
- планирование проведения мероприятий метрологического обеспечения в рамках проводимых НИОКР, финансируемых и согласованных с ДРЭП, а также проведения метрологической экспертизы проектной, конструкторской,

технологической, эксплуатационной документации, методик (методов) измерений и других документов;

- понимание участниками информационной площадки финансовой составляющей при организации и проведении испытаний ЭКБ и РЭА.

Таким образом, создание на базе ФГУП «МНИИРИП» Интегрированного центра, функционирование цифровой информационной площадки, содержащей информацию для обеспечения повышения эффективности, качества в ходе организации и проведения испытаний ЭКБ и РЭА, позволят консолидировать предприятия, разрабатывающие и изготавливающие ЭКБ и РЭА, шире привлечь к этой работе специалистов, организовать системные работы в области управления качеством и анализа отказов ЭКБ для РЭА ВВСТ и оптимизировать решение существующих в этой области как объективных, так и субъективных проблем.

КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА "ТЕХНОСФЕРА"



Цена 660 руб.

АНАЛИЗ АВАРИЙНЫХ РАЗРУШЕНИЙ

А. Дж. Мак-Ивили

М.: ТЕХНОСФЕРА, 2010. – 416 с.
ISBN 978-5-94836-237-3

Книга является руководством по проведению анализа аварийных разрушений в конструкциях различного назначения. Она содержит многочисленные примеры отказов техники с подробным рассмотрением причин, приведших к ее отказу и связанных с неудачной конструкцией, наличием дефектов или неучтенных нагрузок, нарушением технологии или неверным выбором материала. Для облегчения понимания авторских подходов несколько глав посвящены основам механики разрушения и расчетам на прочность, а также базовым знаниям из области металловедения и термической обработки, распространения ультразвука, оценки остаточных напряжений и статистического анализа.

Книга будет полезна специалистам, занимающимся анализом отказов техники, научным работникам в области механики, физики разрушения и неразрушающего контроля, изучающим механическое поведение материалов в различных условиях нагружения, а также конструкторам, заводским работникам, студентам и аспирантам технических вузов.

КАК ЗАКАЗАТЬ НАШИ КНИГИ?

✉ 125319, Москва, а/я 91; ☎ +7 (495) 234-0110; 📠 +7 (495) 956-3346; knigi@technosphera.ru, sales@technosphera.ru