

А. В. Ларкин, А. В. Комяк, А. Н. Мацкевич

(ВА РБ, Минск)

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСА АСОНИКА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОТКАЗНОСТИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ НА СТАДИИ ПРОИЗВОДСТВА

Проблема обеспечения безотказности радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) как одного из основных свойств надежности решается на всех стадиях жизненного цикла аппаратуры (на этапах проектирования, производства и эксплуатации). Задача обеспечения требований заказчика по безотказности решается в процессе проектирования и испытания аппаратуры.

Количественная оценка показателей безотказности предусмотрена нормативно-техническими требованиями и необходима для научно обоснованной оценки обеспечиваемого уровня безотказности и принятия решения по его корректировке.

Увеличение уровня сборки РЭА приводит к усложнению математического аппарата определения параметров безотказности.

В Российской Федерации для определения параметров безотказности и других показателей надежности систем вооружения, влияния внешних факторов (механических, температурных, электромагнитных, радиационных и др.) на них используется программный комплекс АСОНИКА – автоматизированная система обеспечения надежности и качества аппаратуры.

Активное применение программного комплекса АСОНИКА обусловлено разработкой большой номенклатуры систем вооружения широкого спектра применения. Помимо этапа проектирования, указанный комплекс может применяться и на этапе производства и эксплуатации для уточнения правильности разработки аппаратуры в случае возникновения систематических однотипных отказов в узлах РЭА. Применение АСОНИКА позволяет сократить количество отказов аппаратуры на этапах производства и эксплуатации, обеспечить требуемую устойчивость к воздействию внешних факторов.

Исследования показали, что представленный комплекс позволяет эффективно оценивать конструкцию устройств с точки зрения надежности и устойчивости к воздействию внешних факторов и может быть использован в процессе разработки РЭА на предприятиях Республики Беларусь. Проведенное с помощью комплекса моделирование работы представленных образцов при изменении температурных и вибрационных воздействий, а также их совместного воздействия и др. позволило более полно оценить возможности аппаратуры по работе в более сложных условиях.

АСОНИКА позволяет достаточно эффективно оценивать возможность возникновения постепенных отказов из-за неудачной конструкции ТЭЗ, блоков или устройства в целом за счет влияния электромагнитного излучения, температуры и т. д. одних элементов или устройств на другие и возникновения резонансных явлений в платах из-за неверного размещения элементов на них.

Следует заметить, что АСОНИКА может также эффективно применяться для обеспечения требуемой надежности аппаратуры широкого применения в условиях возрастающей конкуренции.