

Д. А. Корсун

(УО «Военная академия Республики Беларусь», Минск)

ОЦЕНКА ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ БЛОКОВ АВИАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Надежность электрорадиоэлементов (ЭРЭ) печатных плат (ПП) блоков авиационного оборудования (АО) закладывается на этапе проектирования и поддерживается в период эксплуатации летательных аппаратов (ЛА). За время эксплуатации блоки подвержены воздействию огромного количества внешних факторов. При разработке ПП блоков АО ЛА 3-го поколения сложно было смоделировать комплексное воздействие всех факторов, влияющих на надежность плат, без использования соответствующих программных средств моделирования. В связи с этим в ПП имеются ЭРЭ наиболее подверженные отказам. Определение менее надежных ЭРЭ позволит составить таблицу неисправностей и определить характерные им амплитудно-частотные характеристики (АЧХ), что упростит поиск места отказа. Выявить ЭРЭ, наиболее зависящие от воздействия внешних факторов, возможно используя систему компьютерного моделирования АСО-НИКА, которая позволяет предугадывать и сокращать отказы на этапе

Материалы XXII Республиканской научной конференции студентов и аспирантов «Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях», Гомель, 25 – 27 марта 2019 г.

проектирования [1]. С помощью данной системы были смоделированы условия эксплуатации блока БИ-2И системы сигнализации о пожаре на борту ЛА, отказы которого часто приводят к АИ (так за 10 лет произошло 43 отказа, 18 из них привели к АИ). Определены показатели безотказности и долговечности ЭРЭ, входящих в состав ПП. В результате анализа были определены менее надежные ЭРЭ (транзистор V5 типа 2Т326АОС, диод V3 типа 2Д102АОС, стабилитрон V8 типа 2С175ЖОС) и построены АЧХ исправных ПП и ПП с рассматриваемыми отказами. Это в свою очередь позволяет повысить контролепригодность ПП блоков АО за счет автоматизированного определения наиболее вероятных мест отказов ПП блоков АО в процессе эксплуатации.

Литература

1 Шалумов, А. С. Автоматизированная система АСОНИКА для моделирования физических процессов в радиоэлектронных средствах с учетом внешних воздействий / А. С. Шалумов. – М. : Радиотехника, 2013. – 424 с.