

АНАЛИЗ ПОСТЕПЕННЫХ ОТКАЗОВ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЖИВУЧЕСТИ РЭА.

Ю.Н.Кофанов, В.В.Жаднов.

Задача обеспечения живучести решается на всех этапах жизненного цикла радиосэлектронной аппаратуры, однако здесь следует особо выделить этап проектирования, на котором закладываются те показатели аппаратуры, которые будут реализованы при изготовлении и поддерживаться при эксплуатации.

Обеспечение живучести РЭА на этапе проектирования имеет много аспектов, среди которых несомненный интерес представляет анализ постепенных отказов, доля которых в общем числе отказов современной аппаратуры (особенно микросэлектронной) постоянно увеличивается и достигает 70-90% общего числа отказов. При этом, значительная часть постепенных отказов должна быть отнесена к категории "проектных отказов", т.е. отказов, обусловленных современной технологией проектирования, основанной на экспериментальных исследованиях и испытаниях макетных и опытных образцов.

Выходом в решении указанной проблемы является совершенствование процесса проектирования путем его автоматизации на основе широкого использования математического моделирования на ЭВМ.

Рассматривается возможность применения созданной в Московском институте электронного машиностроения "Автоматизированной системы обеспечения надежности и качества аппаратуры" (АСОНИКА) для решения задачи анализа постепенных отказов при обеспечении живучести РЭА. Система позволяет провести анализ электрических, тепловых и механических характеристик схем и конструкций аппаратуры, а также показателей надежности и качества путем математического моделирования на ЭВМ. Система содержит ряд проблемных подсистем, объединенных общими управляющими и сервисными программами. Непосредственно анализ постепенных отказов в системе АСОНИКА проводится с помощью "Подсистемы анализа и обеспечения надежности и качества" (АСОНИКА-К), которая позволяет не только определить количественные оценки показателей, но и получить дополнительную информацию о степени влияния технологических и эксплуатационных факторов, элементов и их параметров на уровень постепенных отказов.