

А. А. Беликов, И. Я. Захаров

(БА, Минск)

АНАЛИЗ МЕТОДИК ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ

При попытке оценить качество сложного изделия появляются трудности принципиального характера. Изделие со многими параметрами на краю допуска фактически имеет низкое качество, хотя все его параметры находятся в допуске и формально оно оценивается годным. С другой стороны, изделие с одним-двумя параметрами, незначительно вышедшими за допуск, вполне работоспособно, хотя оно оценивается негодным. Эти факты говорят о том, что между положением параметров и качеством изделия существует сложная связь, чувствительная к количеству параметров, или иначе, к сложности изделия. Существенное повышение достоверности контроля изделия невозможно без пересмотра самих основ оценки работоспособности изделий. После допускового контроля всех параметров деталей изделия необходимо дать оценку работоспособности всему изделию на основе результатов контроля его деталей.

Причиной этого является грубая аппроксимация реальной зависимости работоспособности детали от величины ее параметра. Согласно идее допускового контроля принято, что пока параметр находится в допуске, работоспособность детали сохраняется полностью. При выходе параметра за допуск работоспособность детали скачком падает до нуля. Реальная зависимость, естественно, не имеет такого резкого скачка. И в результате в допусковом контроле не учитываются как опасное ухудшение работоспособности при подходе параметра к границе допуска, так и немалая остаточная работоспособность непосредственно за допуском. При небольшом количестве контролируемых параметров грубая аппроксимация зависимости работоспособности от величины отклонения параметра не дает о себе знать. При большом же количестве параметров грубая аппроксимация дает совершенно ложную оценку изделию.

Решением возникшей проблемы является использование методики интегральной оценки технического состояния – оценка работоспособности изделия по реальным, а не аппроксимированным зависимостям работоспособности от положения оцениваемого параметра. По фактическим значениям параметров находятся фактические значения работоспособности деталей, они определенным образом складываются, получаемая сумма и является оценкой работоспособности изделия в целом.

Литература

1. Зверев Г.Я. Оценка надежности изделия в процессе эксплуатации / Г. Я.Зверев.– М. :URSS, 2010. – 96 с.
2. Дорохов А. Н. Обеспечение надежности сложных технических систем – Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 346 с.