

Имитационную модель получают один раз с помощью предварительных экспериментальных исследований обучающей выборки. Обучающая выборка – это некая выборка, случайным образом сформированная из более крупной выборки или партии ИЭТ, параметрической надежностью экземпляров которой интересуются специалисты. Экспериментальные исследования включают получение математических выражений (моделей), показывающих, как выбранный функциональный параметр ИЭТ рассматриваемого типа изменяется от уровня имитационного фактора и от значения наработки.

Индивидуальное прогнозирование выполняют применительно к той выборке или партии ИЭТ, из которой была взята обучающая выборка. Причем прогноз получают для тех экземпляров, которые не принимали участия в обучающем эксперименте.

Рассмотренный метод имитационных воздействий был положен в основу разработки методики индивидуального прогнозирования параметрической надежности биполярных транзисторов. В качестве имитационного фактора рассматривалось напряжение, прикладываемое к p - n -переходу транзисторов. С методикой можно ознакомиться на кафедре ПИКС БГУИР (обращаться в ауд. 37 1-го учебного корпуса университета).

Список литературы

1. Боровиков С.М. Статистическое прогнозирование для отбраковки потенциально ненадежных изделий электронной техники. М.: Новое знание, 2013. 343 с.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ МЕТОД АНАЛИЗА АНАЛОГОВОЙ СХЕМОТЕХНИКИ

И.А. Богод

В работе исследованы свойства дифференциального метода анализа аналоговой схемотехники. Данный метод отличается от классического тем, что с его помощью за счет использования дифференциальных параметров можно добиться гораздо меньшей погрешности по сравнению с результатами расчетов классическим методом. В работе исследованы несколько относительно простых схем, и в результате сравнения их расчетных погрешностей было установлено, что дифференциальный метод обладает наибольшей точностью в схемах с цепями отрицательной обратной связи. Данный метод позволяет получить более точные результаты и может оказать положительное влияние на способности и возможности нынешних и будущих специалистов в области криптографии и защиты информации.

Список литературы

1. Свирид В.Л. Аналоговая микросхемотехника. В 3 ч. Ч. 1: Интегральные микросхемы. Системотехническое проектирование радиоэлектронной аппаратуры. Минск: БГУИР, 2003. 232 с.

2. Свирид В. Л. Дифференциальный метод анализа аналоговой схемотехники // Доклады БГУИР. 2016. № 8 (102). С. 39–45.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ

С.М. Боровиков, А.В. Будник, В.О. Казючиц

Для аппаратных частей технических систем, в том числе систем обеспечения информационной безопасности, во многих случаях предъявляются повышенные требования к надежности. Для обеспечения требуемого уровня надежности необходимо при изготовлении аппаратных частей использовать комплектующие элементы повышенного уровня качества. Полупроводниковые приборы (ППП) составляют заметную часть в составе устройств, используемых в электронных системах безопасности. Совершенствование технологии изготовления ППП привело к снижению доли внезапных отказов. Постепенные отказы, отражающие внутренне присущие материалам ППП свойства, в частности старение, в принципе исключить невозможно. Примерно в 80 % случаев отказы ППП проявляются в виде