

ВЫБОР ИМИТАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ЗАДАЧАХ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОСТЕПЕННЫХ ОТКАЗОВ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ

А.И. БЕРЕСНЕВИЧ, С.М. БОРОВИКОВ

На долю постепенных отказов приходится примерно 80% всех отказов полупроводниковых приборов. Прогнозирование этих отказов является актуальной задачей. Для решения задачи может быть использован метод имитационных воздействий.

Чтобы использовать какое-то воздействие (температуру, ток коллектора и т.п.) в качестве имитационного фактора при решении задач прогнозирования параметров методом имитационных воздействий, необходимо доказать, что между изменениями, вызываемыми действием имитационного фактора и изменениями, обусловленными длительной наработкой (дрейфом функциональных параметров), существует статистическая аналогия. Ответ на вопрос о наличии статистической аналогии между этими изменениями дает корреляционный анализ.

Информация об изменениях параметров была получена с помощью экспериментального исследования. В качестве функционального параметра рассматривался обратный ток коллекторного перехода (параметр $I_{кэ0}$) транзисторов КТ872А, а в роли гипотетического имитационного воздействия — обратное напряжение, прикладываемое к коллекторному переходу.

Оценка коэффициента корреляции, полученная с использованием экспериментальных данных, составила примерно 0,81. Наличие тесной корреляции между изменениями параметра $I_{кэ0}$, обусловленными сменой значений обратного напряжения на коллекторе, и изменениями, вызванными длительной наработкой транзисторов, позволяет сделать вывод о возможности использования обратного напряжения, прикладываемого к коллектору транзистора, в качестве имитационного фактора