

биполярных транзисторов и катушек индуктивности с различной добротностью.

МЕТОД ТРЕХУРОВНЕВОГО КОДИРОВАНИЯ СИГНАЛОВ БИНАРНЫХ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ

Е.И. Князева, В.А. Зеленский

Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

Бинарные волоконно-оптические преобразователи физических параметров имеют двойственную природу. С одной стороны – датчик может находиться в двух устойчивых (бинарных) состояниях, с другой стороны – переход из одного состояния в другое определяется не только быстродействием самого устройства, но и влиянием ряда внешних эксплуатационных факторов. В этом случае представляется целесообразным рассмотреть методы троичного кодирования при моделировании информационно-измерительных систем на основе бинарных датчиков.

При трехуровневом кодировании, кроме значений сигналов 0 и 1, вводится третье значение – неопределенность, которое интерпретируется как состояние перехода сигнала из 1 в 0 или из 0 в 1. Хотя введение третьего уровня и усложняет процесс моделирования, но в ряде случаев позволяет более простыми и надежными методами получать необходимую информацию о работе устройства.

В процессе трехуровневого кодирования изменения всех сигналов должны включать только разрешенные последовательности. Если же в какой-либо точке схемы обнаруживается последовательность $1 \rightarrow x \rightarrow 1$ или $0 \rightarrow x \rightarrow 0$, то это означает, что в процессе перехода возможны состязательные явления. Информация с датчиков поступает в информационно-измерительную систему в виде XXX_Y , где XXX – двоичный номер датчика, Y – вид состояния, 0 – переход из состояния «1» в «0», 1 – переход из состояния «1» в «0», Н – неопределенность, вызванная одновременным срабатыванием двух и более или более датчиков.

В случае возникновения ошибки происходит задержка принятия решения. Ошибка может быть исправлена за счет анализа состояния датчиков в последующие моменты срабатывания. После исправления ошибки данные о всех изменениях передаются единым пакетом в информационно-измерительную систему. Если время на формированиеправляющего пакета превышает допустимое, решение принимается на основе принципов нечеткой логики.

Таким образом, методы трехуровневого кодирования оказываются полезными при моделировании асинхронных режимов работы бинарных

датчиков [1] и позволяют повысить надежность получаемых с их помощью данных.

Список использованных источников

1. Зеленский А.В., Ляченков Н.В. Моделирование процессов при проектировании РЭС. – М.: Машиностроение, 2000. – 252 с.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

И.А. Соколов, А.И. Меркулов

Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

Выбор конструкций и определение размеров пассивных элементов тонкопленочных интегральных микросхем (резисторов, конденсаторов, индуктивностей) определяется требованиями к их электрическим характеристикам, условиям эксплуатации и точностью параметров технологических процессов изготовления. Большое количество исходных данных затрудняет интерпретацию их влияния на конструктивные параметры элементов проектируемых ИМС.

Нами разработана методика, блок-схема программы и сама программа исследования влияния электрических, технологических и эксплуатационных характеристик на конструктивные параметры тонкопленочных элементов ИМС. Предусмотрена возможность проектирования шести различных типов конструкций тонкопленочных резисторов: линейного, линейного со ступенчатой подгонкой, «меандра», «меандра» со ступенчатой подгонкой, с плавной подгонкой (с трапецевидной и прямоугольной подстраиваиваемыми секциями). Число типов тонкопленочных конденсаторов – четыре: однослойный, однослойный с подгонкой, гребенчатый и компланарный. Тонкопленочные индуктивности представлены двумя типами конструкций: спиральная круглая и спиральная прямоугольная. При изменении любой из исходных характеристик определяются тип и конструктивные параметры элементов. Конструктивные параметры выдаются в виде таблицы значений с соответствующими размерностями, а вид конструкции представлен на экране компьютера в виде цветного изображения. Для возможности непрерывного анализа влияния исходных характеристик на конструктивные параметры элементов на экран компьютера выдаются не только конструктивные параметры элементов, но и данные промежуточных вычислений, что позволяет оценить динамику изменения размеров элементов конструкции.