

ЭЛЕМЕНТЫ НЕЧЁТКОЙ ЛОГИКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МИКРОЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ

Алмина Н.А., Пивоваров Д. С. Номоконова Н. Н.
ВГУЭС
Владивосток, Россия

Работа посвящена проблеме выбора интегральных микросхем (ИС и БИС) высокой надежности с применением метода критических питающих напряжений, когда за информативные параметры принимаются напряжения питания, при которых происходит первый сбой в функционировании ИС – критические питающие напряжение. Средством неразрушающий объект контроля проверки микросхем по МКПН является информационно-измерительная система контроля качества, основным узлом которой является сигнатурный анализатор (СА). СА представляет собой устройство контроля электронных компонентов и узлов. СА обеспечивает неразрушающий контроль ИС, выполненных по различным технологиям и различной степени интеграции. [1]

При проверке микросхем методом КПН оказалось, что не совсем информативный параметр и оказалось, критические питающие напряжения фактически совпадают на низких частотах. С помощью информативного параметра КПН мы можем выявить, такой отказ как токи утечки, что крайне важно для микросхем различных технологий. Поэтому в дальнейшем рассматривался новый информативный параметр – зависимость критических питающих напряжений от частоты.. На частотах (с выше 2000кГц) была отмечена разница критических питающих напряжений для этих микросхем. На высоких частотах можно различить микросхемы на годные, надежные и потенциально надежные.

На графиках которые были построены отмечалась разница КПН на высоких частотах, но построения адаптивного порога который позволил бы ответить на вопрос эти микросхемы потенциально не надежные, хотя и годные, а эти микросхемы с высоко стабильными параметрами. Данный адаптивный порог предложено строить на основе нечеткой логики и с помощью программы Mat lab. На первом этапе выполняется структурная идентификация. Она представляет собой формирование нечеткой базы знаний, которая грубо отражает нелинейную зависимость «вход – выход» с помощью лингвистических правил <Если – то>. Эти правила генерируются экспертом. На втором этапе происходит параметрическая идентификация исследуемой зависимости путем нахождения таких параметров нечеткой базы знаний, которые минимизируют отклонения результатов нечеткого моделирования от экспериментальных данных.

Данный метод и способы его осуществления проверки микросхем позволяет рассматривать ИС вплоть до синтезаторов частот, таймеров и ПЗУ, то есть микросхем которые необходимо перед проверкой запрограммировать

1. Номоконова, Н.Н., Гаврилов, В.Ю. Адаптация метода критических питающих напряжений для контроля цифровых синтезаторов / Н.Н. Номоконова, В.Ю. Гаврилов // Современные наукоемкие технологии. 2007. №6. С. 45-47.

2. Номоконова, Н.Н., Гаврилов, В.Ю. Усовершенствование способа контроля качества БИС: материалы VI Меж. Науч.-практ. Конф. «Проблемы открытого образования» / Н.Н. Номоконова, В.Ю. Гаврилов – Владивосток, 2006. – С. 117-120.

Пивоваров Дмитрий Сергеевич
Аспирант
ВГУЭС, Лаборант кафедры ЭЛ
Г. Владивосток Артековская 5-204
Diamante_gdi-1@mail.ru
Элементы нечёткой логики при проведении контроля качества микроэлектронных устройств
Интеграция науки и образования
Оплата целевого взноса участника конференции 660руб. №2158 21.04.2010 (сумма, номер платежного документа, дата оплаты)

Elements of fuzzy logic in conducting quality control of microelectronic devices

Elements of indistinct logic at monitoring procedure of quality of microelectronic devices