

## 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.

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