**Буданов Дмитрий Олегович Синтез и реализация параллельного аналого-цифрового преобразователя со сниженными потерями в эффективной разрядности**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Буданов Дмитрий Олегович

Введение

1 Обзор аналого-цифровых преобразователей

1.1 Классификация аналого-цифровых преобразователей

1.2 Параллельные аналого-цифровые преобразователи

1.3 Факторы, ограничивающие эффективную разрядность параллельных АЦП

1.4 Способы снижения влияния разброса номиналов элементов аналоговой части АЦП на эффективную разрядность

1.4.1 Параллельные АЦП с увеличенными размерами транзисторов в схеме компаратора

1.4.2 Параллельные АЦП с интерполяционной архитектурой

1.4.3 Параллельные АЦП со схемой калибровки и массивом избыточных компараторов

1.4.4 Сравнение способов реализации аналоговой части

1.5 Цель и задачи работы

2 Синтез аналоговой части аналого-цифрового преобразователя

2.1 Устройство выборки-и-хранения

2.2 Массив блоков формирования разрядов термометрического кода

2.3 Резистивная делительная цепочка

2.4 Методика синтеза аналоговой части аналого-цифрового преобразователя

2.5 Пример расчета

2.6 Выводы

3 Синтез цифровой части аналого-цифрового преобразователя

3.1 Обзор архитектур шифраторов термометрического кода в прямой двоичный код

3.1.1 Шифратор на основе мультиплексоров

3.1.2 Шифратор на основе древовидной архитектуры

3.1.3 Шифратор на основе ROM-архитектуры

3.2 Сравнение схем шифраторов термометрического кода

3.3 Модификации схемы шифратора на основе ЯОМ-архитектуры

3.4 Методика синтеза цифровой части аналого-цифрового преобразователя

3.5 Оценка влияния нарушений монотонности термометрического кода на результат преобразования

3.6 Пример расчета

3.7 Выводы

4 Схемотехническая реализация и моделирование параллельного аналого-цифрового преобразователя

4.1 Компаратор

4.2 Мажорирующий элемент

4.3 Блок формирования разряда термометрического кода

4.4 Шифратор термометрического кода в прямой двоичный код

4.5 Моделирование ядра АЦП

4.6 Устройство выборки-и-хранения

4.7 Б-триггер

4.8 Кольцо защиты от электростатического разряда

4.9 Моделирование параллельного АЦП с кольцом защиты от электростатического разряда

4.10 Выводы

5 Экспериментальное исследование характеристик кристалла параллельного аналого-цифрового преобразователя

5.1 Топология элементов АЦП

5.1.1 Аналоговая часть параллельного аналого-цифрового преобразователя

5.1.2 Цифровая часть аналого-цифрового преобразователя

5.1.3 Параллельный аналого-цифровой преобразователь с кольцом защиты от электростатического разряда

5.2 Измерение характеристик кристалла АЦП

5.3 Сравнение характеристик АЦП с известными аналогами

5.4 Выводы

Заключение

Список литературы