

Реферат

магистерской аттестационной работы на тему:

«Исследование способов понижения влияния конструктивно-технологического разброса на характеристики ИС»

Гурин Дины Владимировны.

Актуальность работы

Современные технологии производства интегральных схем стремятся к уменьшению размеров элементов. Это приводит к тому, что увеличивается влияние конструктивно-технологического разброса на характеристики интегральных схем. Из-за влияния многих факторов современные производственные технологии не способны изготавливать элементы без проблем, связанных с разбросом параметров. Этот разброс параметров компонентов разрушает функциональность высокоточных интегральных схем. Хорошее понимание условий согласования элементов, доступных в современных технологиях ; является очень важным для разработки интегральных схем.

Цель работы

Целью данной работы есть анализ современных моделей для симуляции разброса, вызванного конструктивно-технологическими вариациями в интегральных схемах, техник построения топологий для наилучшего совпадения элементов и разработка новых моделей для симуляции систематического разброса для дальнейшего анализа топологических решений.

Задачи, которые решаются в работе

Для достижения поставленной цели в работе решались следующие задачи:

- Детальный анализ существующих методов моделирования случайных и систематических расхождений;
- Детальный анализ техник построения топологий;
- Сравнение существующих топологических решений и моделей;
- Разработка новой модели, включающей больше параметров, чем существующие модели для анализа систематических расхождений;

- Разработка новой модели, учитывающей форму элементов, для анализа систематических расхождений.

Достигнутые результаты

Достигнув результата в решении проблем в поставленной цели, автор защищает:

- результаты анализа; расхождений, которые вносятся как систематическим, так и случайным разбросом;
- рекомендации для построения топологий для улучшения свпадения параметров;
- разработанную автором модель для анализа систематических расхождений, включающую больше параметров, чем существующие модели;
- разработанную автором модель для анализа систематических расхождений, учитывающую форму элементов.

Научная новизна работы

Научная новизна работы заключается в систематизации рекомендаций по проектированию топологий и разработке новых более детальных моделей с включением дополнительных элементов и коэффициентов для анализа рассогласования в интегральных схемах.

Практическая ценность работы

Практическая ценность работы заключается в систематизации рекомендаций по проектированию топологий и предоставлении возможности более детального анализа техник построения топологий с минимальным рассогласованием.

Выводы

В результате основных исследований:

1. Определены преимущества и недостатки различных моделей для расчета систематического и случайного разброса, формы устройств и расположения устройств для минимизации разброса.
2. Основные рекомендации по выполненному анализу следующие:
 - Приборы с круговой симметрией являются наилучшими в условиях градиента.

- Для моделирования аналоговых схем наиболее точными являются модели, которые включают в себя градиент подвижности носителей заряда и емкости подзатворного диэлектрика.

3. Предложены и оценены две новые модели для систематического разброса. Эти модели учитывают больше параметров устройства по сравнению с существующими и форму используемых устройств.

Работа содержит: страниц 119, рисунков 64, таблиц 2, источников 52.

Ключевые слова: СОВПАДЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗБРОС, ТОКОВОЕ ЗЕРКАЛО, ТОПОЛОГИЯ.