

Реферат

магистерской аттестационной работы

по теме:

"Исследование методов коррекции кривизны температурно стабильных источников опорного напряжения "

Костюченко Андрея Александровича

Актуальность работы

Высокоточные температурно стабильные источники опорного напряжения (bandgap voltage references) приобрели широкое распространение в технике, прежде всего в цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователях, регуляторах напряжения и измерительных системах.

Требования к температурно стабильным источникам опорного напряжения обусловили появление разных техник компенсации кривизны, что значительно усложняет выбор наиболее эффективного решения.

Цель работы

Целью данной работы является анализ современных методов коррекции кривизны температурно стабильных источников опорного напряжения и существующих схемотехнических решений, а также исследование возможности их построения на субмикронных нормах проектирования.

Задачи, решаемые в работе

Для достижения поставленной цели в работе решались следующие задачи:

- Анализ существующих методов коррекции кривизны температурно стабильных источников опорного напряжения высших порядков;
- Анализ современных схемотехнических решений, представленных в научных источниках;

- Исследование возможности построения температурно стабильных источников опорного напряжения на субмикронных нормах проектирования;
- Анализ и сравнение результатов симуляции схем.

Достигнутые результаты

Автор защищает:

- Рекомендации по выбору наиболее эффективного схемотехнического решения для построения на субмикронных нормах проектирования;
- Результаты сравнения полученных температурных характеристик для исследованных температурно стабильных источников опорного напряжения с коррекцией кривизны;
- Результаты расчета схемы с температурным коэффициентом $11 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$, с минимальным напряжением питания 0.9 В и выходным напряжением 0.539 В .

Научная новизна работы

Научная новизна работы заключается в систематизации теоретического материала по температурно стабильным источникам опорного напряжения с коррекцией кривизны, формировании рекомендаций по их построению на субмикронных нормах проектирования с целью достижения наименьшей зависимости выходного напряжения от температуры и напряжения питания

Практическая ценность работы

Практическая ценность работы заключается в систематизации рекомендаций по проектированию температурно стабильных источников опорного напряжения и проведенных расчетах.

Выводы

В результате исследования:

1. Проведен анализ более 20 научных источников в сфере методов коррекции кривизны температурно стабильных источников опорного напряжения до 2010 года.
2. Проанализированы основные технологические и схемотехнические решения температурно стабильных источников с коррекцией кривизны.
3. Проведены расчеты и сравнение наиболее перспективных схемотехнических решений.
4. Описаны результаты проведенных расчетов.
5. Указаны возможные проблемы, возникающие в процессе проектирования температурно стабильных источников опорного напряжения с коррекцией кривизны.
6. Даны рекомендации о выборе наиболее перспективных направлений среди методов коррекции кривизны.

Работа содержит: страниц 74, рисунков 42, таблиц 1, источников 21.

Ключевые слова: ИСТОЧНИК НАПРЯЖЕНИЯ, ТЕМПЕРАТУРНО СТАБИЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК НАПРЯЖЕНИЯ, КОРРЕКЦИЯ КРИВИЗНЫ, ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ.