Алексенко А. Г., Коломбет Е. А., Стародуб Г. И. Применение прецизионных аналоговых ИС

А. Г. АЛЕКСЕНКО Е. А. КОЛОМБЕТ Г. И. СТАРОДУБ

Применение прецизионных аналоговых ИС

МОСКВА

РАДИО И СВЯЗЬ

1981

13БК 32.852 Д46

УДК 623 382 8 037 33.004 14

Алексенко А. Г., Коломбет Е А., Стародуб Г. И. Применение прецизионных аналоговых ИС, — М.: Радио и связь, 1981. — 224 с.

Книга посвящена теоретическим и практическим аспектам применения прецизионных аналоговых ИС- операционных усилителей, компараторов и перемножителей напряжения, составляющих основу аналоговой элементной базы современной микроэлектронной аппаратуры Подробно изложены методы улучшения основных параметров и характеристик этих элементов при решении нетрадиционных аппаратурных задач

Приведенные в книге схемы на операционных усилителях, компараторах и перемножителях охватывают большинство областей их применения выполнение математических операций, формирование, преобразование, дискретизацию сигналов и т. д Уделено внимание построению источников питания, моно- и стереофонических систем

Рассчитана на инженеров, специализирующихся в области применения интегральных микросхем. Полезна студентам радиотехнических специальностей.

200 рис., 40 табл., библ, 381 назв.

Р е ц е н з е н т ы: канд. техн наук Е И Гальперин и канд. техн наук И. Н. Теплюк

Редакция литературы по электронной технике

046(01).81

Издательство «Радио и связь», 1981 г.

Содержание книги Применение прецизионных аналоговых ИС

Введение

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Глава 1. **ПОКАЗАТЕЛИ НЕИДЕАЛЬНОСТИ АИС И СХЕМОТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИХ УЛУЧШЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОПЕРАЦИОННЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ)**
1.1. Глубокая отрицательная обратная связь как метод улучшения показателей неидеальности ОУ
1.2. Статические показатели неидеальности и схемотехнические методы их улучшения
1.3. Динамические показатели неидеальности и методы их улучшения
1.4. Эксплуатационные показатели неидеальности и методы их улучшения

Глава 2. **УСИЛИТЕЛИ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ**
2.1, Усилители с регулируемым коэффициентом усиления
2.2. Инструментальные усилители

Глава 3. **УСТРОЙСТВА, ВЫПОЛНЯЮЩИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ**
3.1. Сумматор
3.2. Аналоговые интеграторы .
3.3. Аналоговые дифференциаторы
3 4. Логарифмические усилители (ЛУ)
3.5. Аналоговые перемножители-делители
3.6. Выделение абсолютной величины сигнала
3.7. Выделение среднеквадратического значения

Глава 4. **ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН**
4.1, Преобразователи напряжение — частота
4.2. Преобразователи постоянного уровня сигнала
4.3. Преобразователи температура — частота
4.4. Другие типы преобразователей

Глава 5. **НИЗКОЧАСТОТНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ РАЗЛИЧНОЙ ФОРМЫ**
5.1. Генераторы синусоидальных колебаний
5.2. Генераторы прямоугольных импульсов
5.3. Генераторы импульсов треугольной формы

Глава 6. **ИСТОЧНИКИ И СТАБИЛИЗАТОРЫ ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ**
6.1. Источники опорного напряжения
6.2. Источники тока (преобразователи напряжение — ток)
6.3. Стабилизаторы напряжения

Глава 7. **СХЕМЫ ДИСКРЕТИЗАЦИИ ПО УРОВНЮ**
7.1. Схемы сравнения. (Компараторы)
7.2. Аналоговые запоминающие устройства
7.3. Аналоговые ключи и коммутаторы
7.4. Усилители-ограничители

Глава 8. **АИС В ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ СХЕМАХ**
8.1. Схемы для измерения электрических и физических величин
8.2. Измерение параметров транзисторов
8.3. Специальные схемы на АИС

Глава 9. **АИС В БЫТОВОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ**
9.1. ОУ в схемах высококачественного воспроизведения звука
9.2. ОУ в автомобильной радиоэлектронной аппаратуре
Предметный указатель

Введение

Под аналоговыми интегральными схемами (АИС) обычно понимают микроэлектронные изделия, осуществляющие операции над аналоговыми сигналами. В отличие от цифровой информации, аналоговая имеет вид непрерывных во времени функций напряжений или токов.

Наиболее распространенными, благодаря универсальности применения, разновидностями современных АИС являются прецизионные, к которым относятся операционные усилители (ОУ), компараторы и перемножители напряжений [1—4]. Эти АИС образуют основную элементную базу аналоговой микроэлектронной аппаратуры (МЭА) — измерительных, телеметрических и связных устройств, блоков импульсной техники, питания и автоматики, бытовой аппаратуры, периферийной аппаратуры вычислительных систем и т. д. Применение прецизионных АИС позволяет улучшить точностные, динамические, эксплуатационные и надежностные показатели перечисленных выше разновидностей МЭА, повысить ее технологичность и унифицировать электрические схемы устройств, т. е. уменьшить традиционное для аналоговой техники разнообразие специализированных схем.

Цель настоящей книги состоит в описании аппаратурных применений отечественных АИС: ОУ, компараторов и перемножителей напряжений. В отличие от уже известных изданий [1—7), посвященных общим вопросам проектирования и применения АИС и даже иллюстрированных примерами использования *зарубежных* разработок, в книге основное внимание уделено практическим аспектам аппаратурного применения отечественных прецизионных АИС.

В гл 1 описываются статические, динамические и эксплуатационные показатели неидеальности АИС и способы их улучшения на примере ОУ — основного элемента прецизионной аналоговой МЭА. Последующие главы посвящены вопросам реализации с помощью АИС таких аналоговых и аналого-цифровых функций, как усиление (гл. 2), выполнение математических операций (гл. 3), преобразование электрических и физических величин (гл. 4), генерация сигналов (гл. 5) и квантование по уровню и времени (гл. *7).*

Проектирование источников и стабилизаторов тока и напряжения описано в гл. 6, а измерительные и наиболее интересные специальные схемы — *в* гл. 8. В гл. 9 рассмотрено применение АИС в бытовой и автомобильной электронной аппаратуре.

Скачать книгу Алексенко А. Г., Коломбет Е. А., Стародуб Г. И. Применение прецизионных аналоговых ИС, Москва, Издательство Радио и связь, 1981