Буй Дык Бьен Синхронный усилитель с сигнальной инвариантностью к синфазному сигналу

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Буй Дык Бьен

Введение

Глава 1 Синхронные усилители

1.1 Принцип работы синхронных усилителей

1.2 Уровень современного развития синхронных усилителей

1.3 Области применения синхронных усилителей

1.4 Источники погрешностей функциональных блоков синхронных

усилителей

1.4.1 Инструментальный усилитель

1.4.2 Операционный усилитель

1.4.3 Синхронный детектор

1.4.4 Аналогово-цифровой преобразователь

1.4.5 Фильтр нижних частот

Выводы к главе

Глава 2 Методы подавления синфазного сигнала

2.1 Выделение дифференциального сигнала

2.2 Схема компенсации синфазного сигнала

2.3 Схема на трех инструментальных усилителях

2.4 Схема со следящим питанием

2.4.1 Следящее питание с выходным каскадом на транзисторах

2.4.2 Следящее питание с выходным каскадом на фотоэлектрических модулях

2.5 Повышение точности повторителя напряжения

2.5.1 Фазовая компенсация повторителя напряжения

2.5.2 Каскадирование повторителей напряжения

Выводы к главе

Глава 3 Разработка двухканального аналогового синхронного усилителя

3.1 Структурная схема синхронного усилителя

3.2 Расчет и анализ блоков синхронного усилителя

3.2.1 Блок выделения дифференциального сигнала

3.2.2 Повторитель напряжения с выходным каскадом на комплементарных транзисторах

3.2.3 Повторитель напряжения с выходным каскадом на

фотоэлектрических модулях

3.2.4 Определение нагрузочной способности повторителей

3.2.5 Разделительный трансформатор

3.2.6 Программируемый трехкаскадный усилитель

3.2.7 Двухкаскадный фильтр

3.2.8 Синхронный детектор

3.2.9 Выходной фильтр нижних частот

3.2.10 Устройство выборки и хранения

3.2.11 АЦП, микроконтроллер

3.2.12 Источник питания

3.3 Определение метрологических характеристик синхронного усилителя

3.3.1 Определение коэффициента ослабления синфазного сигнала синхронного усилителя

3.3.2 Оценка шумовой составляющей

3.3.3 Определение разрешающей способности синхронного усилителя

3.3.4 Определение диапазона частот сравниваемых напряжений

3.3.5 Определение диапазона сравниваемых напряжений

Выводы к главе

Глава 4 Разработка двухканального цифрового синхронного усилителя

4.1 Структурная схема блока цифровой обработки сигналов

4.2 Алгоритм работы программного обеспечения цифрового синхронного

усилителя

4.3 Цифровой фильтр нижних частот

4.4 Алгоритм цифровой фильтрации на основе дискретной временной свертки

4.5 Алгоритм цифровой фильтрации на основе быстрого преобразования Фурье

4.6 Фильтрация шумов

4.7 Цифровое устройство выборки и хранения

4.8 Определение метрологических характеристик цифрового синхронного усилителя

4.8.1 Определение коэффициента ослабления синфазного сигнала цифрового синхронного усилителя

4.8.2 Оценка уровня шумов цифрового синхронного усилителя

4.8.3 Определение разрешающей способности цифрового синхронного усилителя

4.8.4 Определение диапазона частот сравниваемых напряжений

4.8.5 Определение диапазона сравниваемых напряжений

Выводы к главе

Заключение

Список литературы

Приложение А. Патент на изобретение «Аналоговый синхронный усилитель» . 176 Приложение Б. Свидетельство о Государственной регистрации программы для

ЭВМ «Цифровой обработчик сигнала синхронного усилителя»

Приложение В. Патент на изобретение «Микромеханический гироскоп»

Приложение Г. Акты внедрения диссертационной работы

ВВЕДЕНИЕ