**Хажибеков Роман Русланович Многокаскадные модальные фильтры**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Хажибеков Роман Русланович

ВВЕДЕНИЕ

1 ЗАЩИТА РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ ОТ ПОМЕХОВОГО СВЕРХКОРОТКОГО ИМПУЛЬСА: ОБЗОР

1.1 Опасность сверхкороткого импульса

1.2 Обзор устройств защиты от кондуктивных помех

1.3 Основы модальной фильтрации

1.4 Подходы к моделированию и программное обеспечение

1.5 Цель и задачи работы

2 ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК МОДАЛЬНЫХ ФИЛЬТРОВ

ДЛЯ ЗАЩИТЫ СЕТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

2.1 Сравнение результатов квазистатического и электродинамического моделирования

2.2 Моделирование макетов модальных фильтров

2.3 Оценка уровня излучаемой электромагнитной эмиссии модальных фильтров

2.4 Основные результаты главы

3 МОДАЛЬНЫЕ ФИЛЬТРЫ С ПЕРИОДИЧЕСКИМ ПРОФИЛЕМ ОБЛАСТИ СВЯЗИ ПРОВОДНИКОВ

3.1 Модальный фильтр с пилообразным профилем

3.2 Вычисление разности задержек мод модальных фильтров со встречно-штыревым, ^-образным и спиралевидным профилями

3.3 Аналитические выражения для вычисления параметров модального фильтра со встречно-штыревой структурой проводников

3.4 Оптимизация параметров встречно-штыревой топологии

3.5 Макет модального фильтра со встречно-штыревой структурой проводников

3.6 Основные результаты главы

4 МОДАЛЬНЫЙ ФИЛЬТР С ЛИЦЕВОЙ СВЯЗЬЮ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОБОРУДОВАНИЯ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА

ОТ СВЕРХКОРОТКИХ ИМПУЛЬСОВ

4.1 Выбор и обоснование структуры

4.2 Разработка макета

4.3 Моделирование воздействия электростатического разряда

4.4 Двухслойный модальный фильтр

4.5 Низкоомный модальный фильтр

4.6 Влияние стенок корпуса на подавление сверхкороткого импульса

4.7 Модальный фильтр для синфазного и противофазного режимов

4.8 Основные результаты главы

5 МНОГОКАСКАДНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ МОДАЛЬНЫХ ФИЛЬТРОВ

И ГИБРИДНЫЕ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ

5.1 Модальные фильтры с высокой крутизной спада амплитудно-частотной характеристики

5.2 Гибридные устройства защиты

5.3 Основные результаты главы

6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

6.1 ТАЬОАТ

6.2 Учебный процесс ТУСУРа

6.3 Рекомендации по проектированию меандровых линий задержки

6.4 Научно-исследовательские работы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) КОПИИ ДОКУМЕНТОВ

ВВЕДЕНИЕ