

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений и условных обозначений.....	3
Введение	4
Глава 1. Реактивные фильтры радиотехнических устройств и критерии их эффективности	6
1.1. Функции LC-фильтров как нагруженных реактивных четырехполюсников.....	7
1.2. Нормирование функций и параметров фильтров	11
1.3. Аппроксимирующие функции и лестничные схемы LC-фильтров	13
1.3.1. Полиномиальные фильтры Баттерворта и Чебышева	15
1.3.2. Инверсные фильтры Чебышева	19
1.3.3. Фильтры с аппроксимирующими функциями в виде дробей Золотарева (фильтры Золотарева — Кауэра).....	21
1.3.4. Фильтры с аппроксимирующими функциями в виде дробей Чебышева	24
1.4. Энергетические функции и их связь с эксплуатационными показателями реактивных фильтров.....	30
1.5. Энергетические функции и стабильность характеристик LC-фильтров	32
1.5.1. Суммарные показатели чувствительности и стабильности частотных характеристик фильтрующих цепей	34
1.5.2. Инвариантность сумм функций чувствительности.....	38
1.5.3. Связь параметрической чувствительности и стабильности с энергетическими функциями	39
1.6. Влияние потерь на характеристики LC-фильтров	41
1.7. Эксплуатационные характеристики конденсаторов и катушек индуктивности фильтрующих цепей мощных радиотехнических устройств	44
Глава 2. Энергетическая теория и минимизация реактивной энергии LC-фильтров	48
2.1. Соотношения для суммарных реактивных энергий через внешние характеристики LC-фильтров.....	48
2.2. Основные свойства энергетических функций реактивных фильтров	53
2.3. Сравнительный анализ и минимизация энергетических функций классических LC-фильтров нижних частот	57
2.4. Особенности минимизации энергетических функций реактивных фильтров на основе дробей Чебышева	63
2.5. Энергетические функции реактивных фильтров с несогласованными нагрузками	65
2.6. Минимизация энергетических критериев LC-фильтров с односторонней нагрузкой	69
2.7. Энергетические функции фильтров, преобразованных из низкочастотного прототипа	71
Глава 3. Расчет реактивных фильтров с учетом энергетических и эксплуатационных показателей.....	74
3.1. Расчет классических LC-фильтров с минимальной реактивной энергией и оптимальными эксплуатационными показателями.....	74
3.2. Табличный метод расчета оптимизированных по реактивной энергии ФНЧ	82

3.3. Особенности частотных и временных характеристик, оптимизированных по реактивной энергии фильтров	85
3.3.1. Общий анализ	85
3.3.2. Анализ частотных характеристик	86
3.3.3. Анализ показателей чувствительности и стабильности	87
3.3.4. Анализ временных характеристик	89
3.4. Влияние потерь на характеристики LC-фильтров с минимальной реактивной энергией	93
3.5. Особенности расчета реактивных фильтров по энергетическим и эксплуатационным показателям для ключевых радиотехнических устройств	97
Заключение	104
Приложение	105
П.1. Алгоритм анализа функций электрических цепей лестничной структуры	105
Список литературы	109

