

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
1. АНАЛИЗ ТРЕБУЕМОЙ ТОЧНОСТИ И ВЫБОР МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИЙ НЕСТАБИЛЬНОСТЕЙ ПАРАМЕТРОВ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ ЛЧМ СИГНАЛОВ	5
1.1. Основные виды радиолокационных сигналов, синтезированных на основе ЛЧМ радиоимпульсов, и нестабильностей их параметров, подлежащих измерению	
1.2. Анализ требований к точности измерений нестабильностей параметров радиолокационных ЛЧМ сигналов в трактах их формирования и усиления	15
1.2.1. Требования к точности измерения нестабильностей частотных и временных параметров модуляции импульсных ЛЧМ сигналов	22
1.2.2. Требования к точности измерения межпериодных нестабильностей частотных и временных параметров модуляции квазинепрерывных ЛЧМ сигналов	30
1.3. Краткая характеристика основных методов измерения нестабильностей временных параметров видеоимпульсов	34
1.4. Краткая характеристика основных методов измерения зависимостей изменения частоты во времени	37
1.4.1. Аналоговые методы сравнения частоты с эталонной	38
1.4.2. Дискретные методы измерения модуляционных искажений	42
1.5. Выбор методов измерения модуляционных искажений ЧМ сигналов	42
2. РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВ ИЗМЕРЕНИЯ И ДОПУСКОВОГО КОНТРОЛЯ МЕЖПЕРИОДНЫХ НЕСТАБИЛЬНОСТЕЙ ВИДЕОИМПУЛЬСОВ В ТРАКТАХ ФОРМИРОВАНИЯ И ОБРАБОТКИ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ ЛЧМ СИГНАЛОВ	45
2.1. Структурная схема предлагаемого измерителя с использованием метода задержанных совпадений, алгоритмы его работы и обработки результатов измерений	45

- | | |
|---|----|
| 2.2. Особенности структурной схемы и алгоритма работы предлагаемого измерителя с использованием метода интегрирования | 50 |
| 2.3. Оценка потенциальной точности измерений межпериодных нестабильностей длительности видеоимпульсов в трактах формирования и обработки ЛЧМ сигналов | 54 |
| 2.4. Анализ влияния нестабильностей амплитуды исследуемых импульсов и порога срабатывания входных устройств на точность измерения нестабильностей длительности | 60 |
| 2.5. Оценка точности измерения разработанных измерителей межпериодных нестабильностей длительности видеоимпульсов | 70 |
| 2.6. Разработка предложений по допусковому контролю нестабильностей параметров видеоимпульсов в трактах формирования радиолокационных ЛЧМ сигналов | 73 |
| 2.7. Результаты экспериментальных исследований разработанных измерителей межпериодных нестабильностей видеоимпульсов | 76 |
| 3. РАЗРАБОТКА ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ УСТРОЙСТВ ИЗМЕРЕНИЯ И ДОПУСКОВОГО КОНТРОЛЯ МЕЖПЕРИОДНЫХ НЕСТАБИЛЬНОСТЕЙ ЧАСТОТЫ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ ЛЧМ СИГНАЛОВ | 80 |
| 3.1. Структурная схема предлагаемого измерителя межпериодных нестабильностей частоты ЛЧМ сигналов, алгоритмы его работы и обработки результатов измерений | 80 |
| 3.2. Анализ влияния на точность измерений погрешностей преобразования нестабильностей частоты в нестабильности временных интервалов и рекомендации по их снижению | 85 |
| 3.3. Оценка точности измерения разработанного измерителя межпериодных нестабильностей частоты ЛЧМ сигналов и дополнительные возможности ее повышения | 94 |
| 3.4. Разработка предложений по допусковому контролю межпериодных нестабильностей частоты в трактах формирования ЛЧМ сигналов | 99 |

4. РАЗРАБОТКА ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ УСТРОЙСТВ ИЗМЕРЕНИЯ И ДОПУСКОВОГО КОНТРОЛЯ ВНУТРИИМПУЛЬСНЫХ НЕСТАБИЛЬНОСТЕЙ ЧАСТОТЫ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ ЛЧМ СИГНАЛОВ	103
4.1. Анализ путей построения измерителей внутриимпульсных нестабильностей частоты ЛЧМ сигналов на основе дифференцирующего четырехполосника с преобразованием частоты	103
4.2. Анализ влияния на характеристики широкополосных СВЧ преобразователей частоты инерционных свойств ЛБВО	122
4.2.1. Анализ характеристик преобразователей частоты при квадратурной амплитудно-фазовой модуляции ЛБВО гармоническим напряжением	131
4.2.2. Анализ характеристик преобразователей частоты при амплитудно-фазовой модуляции ЛБВО гармоническим и пилообразным напряжением	134
4.2.3. Анализ характеристик преобразователей частоты при амплитудно-фазовой модуляции ЛБВО синусоидальным напряжением и гармоническими составляющими пилообразного напряжения	141
4.2.4. Результаты экспериментальных исследований инерционных свойств СВЧ преобразователей частоты на ЛБВО	156
4.3. Оценка предельной чувствительности, разрешающей способности и точности измерения предложенных измерителей внутриимпульсных нестабильностей частоты ЛЧМ сигналов	159
Литература	165