

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Введение	4
Глава первая. Переходные процессы в линиях передачи	7
1.1. Коаксиальные линии и их переходные характеристики . .	8
1.2. Искажения наносекундных импульсов при передаче по коаксиальному кабелю	21
1.3. Коаксиальные линии задержки	24
1.4. Полосковые линии передачи и их переходные характеристики	26
1.5. Влияние неоднородностей на характеристики линий . . .	43
1.6. Спиральные линии передачи	48
1.7. Переходные процессы в волноводах при передаче наносекундных радиоимпульсов	58
1.8. Неоднородные линии передачи	69
Глава вторая. Переходные процессы в линиях передачи с дискретными неоднородностями. Трансформирование импульсов	80
2.1. Особенности передачи импульсов в распределенных системах с дискретными неоднородностями	80
2.2. Понятие о кольцевых цепях	82
2.3. Искажение формы импульсов при прохождении по линиям передачи с дискретными неоднородностями	100
2.4. Трансформирование импульсов	106
2.5. Спиральный трансформатор	108
2.6. Ступенчатый трансформатор	114
2.7. Инверторы импульсов и трансформаторы, образованные отрезками кабеля	123
Глава третья. Формирование импульсов в линейных цепях с распределенными параметрами	133
3.1. Способы формирования импульсов в однородных линиях из перепадов напряжения или тока	134
3.2. Способы формирования импульсов в схемах с однородными разрядными линиями	143
3.3. Формирование импульсов в неоднородных линиях	151
3.4. Свойства тиратрона как коммутирующего элемента схем формирования наносекундных импульсов	164
3.5. Схемы формирования импульсов с тиратронами	174
3.6. Коррекция формы импульса	189
3.7. Схемы формирования импульсов с реле	195
3.8. Схемы формирования импульсов с электронными лампами	203
	621

3.9. Схемы формирования импульсов с искровыми разрядниками	206
Глава четвертая. Формирование импульсов из ударных электромагнитных волн, распространяющихся в линиях передачи	
4.1. Образование ударных электромагнитных волн в нелинейных линиях передачи	216
4.2. Ударные электромагнитные волны в линиях передачи с сосредоточенными параметрами	224
4.3. Расчет формирующих линий с ферритовым заполнением	235
4.4. Коаксиальная формирующая линия с ферритовым заполнением	245
4.5. Специфика получения ударных электромагнитных волн в линиях с сегнетоэлектриками и полупроводниками	249
4.6. Способы получения импульсов из крутых перепадов тока и напряжения	251
Глава пятая. Генерирование импульсов в RC-схемах с обратной связью	
5.1. Лавинообразные процессы в релаксаторах	263
5.2. Время переключения релаксаторов	273
5.3. Длительность фронтов импульсов на выходе релаксаторов	276
5.4. Последовательное обострение импульсов в цепочках релаксаторов	281
5.5. Релаксаторы на лампах со вторичной эмиссией	286
5.6. Анализ работы релаксатора на лампе со вторичной эмиссией	292
5.7. Схемы релаксаторов на лампах со вторичной эмиссией	300
5.8. Релаксаторы типа мультивибратора	305
Глава шестая. Генерирование импульсов в схемах с индуктивной обратной связью. Рециркуляторы	
6.1. Генерирование импульсов в схемах с индуктивной обратной связью (в блокинг-генераторах)	317
6.2. Длительность фронтов импульсов в блокинг-генераторе	321
6.3. Формирование импульсов малой длительности	325
6.4. Особенности работы лампы и трансформатора в схеме блокинг-генератора	330
6.5. Схемы блокинг-генераторов	334
6.6. Импульсные генераторы с запаздывающей обратной связью	343
6.7. Анализ работы рециркулятора	345
6.8. Некоторые схемы рециркуляторов	356
Глава седьмая. Генерирование импульсов в схемах на полупроводниковых приборах с отрицательным сопротивлением	
7.1. Принцип действия туннельного диода	365
7.2. Вольтамперная характеристика туннельного диода и ее аппроксимация	369
7.3. Эквивалентная схема туннельного диода	375
7.4. Параметры туннельных диодов	381
7.5. Устойчивость схем, содержащих туннельные диоды	387
7.6. Бистабильный триггер на туннельном диоде	392

7.7. Моностабильный триггер на туннельном диоде	400
7.8. Автогенератор на туннельном диоде. Некоторые схемы триггеров и генераторов	407
7.9. Импульсные схемы на полупроводниковых переключателях	413
Глава восьмая. Другие методы формирования импульсов	419
8.1. Формирование импульсов в цепях с нелинейной индуктивностью	419
8.2. Электронные методы формирования импульсов	427
8.3. Формирование импульсов путем ограничения и дифференцирования	430
8.4. Генерирование радиоимпульсов малой мощности	441
8.5. Генерирование мощных радиоимпульсов	449
Глава девятая. Усиление импульсов	457
9.1. Работа лампы в сверхширокополосных усилителях	458
9.2. Усилитель бегущей волны. Принцип действия усилителя	461
9.3. Усилители бегущей волны на цепочках фильтров	464
9.4. Усилители бегущей волны на отрезках длинных линий	470
9.5. Усилители импульсов на туннельных диодах. Принцип действия	478
9.6. Схемы усилителей на туннельных диодах	484
9.7. Распределенные усилители на туннельных диодах	489
9.8. Усиление импульсов в схемах на лампах со вторичной эмиссией. Импульсное питание усилителей	495
Глава десятая. Осциллографирование импульсов	501
10.1. Специфика и методы осциллографирования наносекундных импульсов	501
10.2. Особенности скоростной осциллографии. Разрешающая способность	503
10.3. Генераторы скоростных разверток	522
10.4. Формирование импульсов для запуска генераторов развертки	542
10.5. Стробоскопический метод осциллографирования	554
10.6. Качество воспроизведения и разрешающая способность стробоскопического осциллографа	557
10.7. Схемы преобразователей	564
10.8. Генераторы стробирующих импульсов	571
Глава одиннадцатая. Измерения параметров импульсов	579
11.1. Специфика измерения наносекундных импульсов	579
11.2. Методы измерения параметров импульсов, основанные на увеличении их длительности	581
11.3. Метод измерения параметров импульсов известной формы и малой амплитуды	588
11.4. Измерение параметров повторяющихся импульсов способом сравнения	596
11.5. Делители напряжения наносекундных импульсов	602
11.6. Измерение импульсных характеристик линий передачи	606
Литература	611