

SPIS TREŚCI

Wykaz ważniejszych oznaczeń	9
1. PARAMETRY IMPULSÓW	11
1.1. Podstawowe pojęcia	11
1.2. Analiza harmoniczna impulsu	14
2. ELEMENTY UKŁADÓW IMPULSOWYCH	22
2.1. Przyrządy półprzewodnikowe	22
2.1.1. Diody ostrzowe i warstwowe	22
2.1.2. Diody Zenera (stabilitrony)	25
2.1.3. Diody tunelowe	26
2.1.4. Tranzystory warstwowe	27
2.1.5. Tranzystory jednozłączowe	40
2.1.6. Tranzystory polowe	41
2.1.7. Dynistory	46
2.1.8. Tyrystory	49
2.1.9. Trygistory	53
2.2. Układy scalone	56
2.3. Dławiki i transformatory	61
2.3.1. Właściwości materiałów magnetycznych	61
2.3.2. Transformatory impulsowe liniowe	66
2.3.3. Dławiki i transformatory nieliniowe	67
2.4. Linie przesyłowe	68
3. PRZENOSZENIE IMPULSÓW PRZEZ CZWÓRNIKI LINIOWE	76
3.1. Wprowadzenie	76
3.2. Przenoszenie impulsów przez układ <i>CR</i>	77
3.3. Przenoszenie impulsów przez układ <i>RC</i>	83
3.4. Przenoszenie impulsów przez układy <i>RL</i> i <i>LR</i>	87
3.5. Obwód rezonansowy	88

3.6.	Transformator impulsowy	90
3.7.	Linia długa	93
4.	WZMACNIACZE IMPULSOWE	98
4.1.	Wprowadzenie	98
4.2.	Wzmacniacz w konfiguracji OB	100
4.3.	Wzmacniacz OE	102
4.4.	Wzmacniacz OC	104
4.5.	Wzmacniacze impulsowe w technice obwodów scalonych	105
5.	NIELINIOWE UKŁADY KSZTAŁTOWANIA IMPULSÓW	107
5.1.	Ograniczniki amplitudy impulsów	107
5.2.	Układy ustalania poziomu	111
6.	GENERATORY IMPULSÓW	116
6.1.	Wprowadzenie	116
6.2.	Generatory impulsów prostokątnych	117
6.2.1.	Multiwibratory astabilne	117
6.2.1.1.	Wprowadzenie	117
6.2.1.2.	Tranzystorowe multiwibratory o sprzężeniu kolektorowym	118
6.2.1.3.	Tranzystorowe multiwibratory o sprzężeniu emiterowym	135
6.2.1.4.	Tranzystorowe multiwibratory z układem mostkowym ustalającym częstotliwość drgań	145
6.2.1.5.	Multiwibratory z tranzystorami przeciwstawnymi	151
6.2.1.6.	Multiwibratory z diodami tunelowymi	154
6.2.1.7.	Multiwibratory z dynistorami	159
6.2.1.8.	Multiwibratory z tyrystorami	161
6.2.1.9.	Multiwibratory z trygistorami	162
6.2.1.10.	Multiwibratory z elementami scalonymi	163
6.2.2.	Multiwibratory monostabilne	168
6.2.2.1.	Tranzystorowe multiwibratory o sprzężeniu kolektorowym	168
6.2.2.2.	Tranzystorowe multiwibratory o sprzężeniu emiterowym	172
6.2.2.3.	Tranzystorowe multiwibratory monostabilne z układem mostkowym ustalającym czas trwania impulsu	175
6.2.2.4.	Multiwibratory monostabilne z tranzystorami przeciwstawnymi	177
6.2.2.5.	Multiwibratory monostabilne z diodami tunelowymi	178
6.2.2.6.	Multiwibratory z dynistorami	179
6.2.2.7.	Multiwibratory z tyrystorami	181
6.2.2.8.	Multiwibratory z trygistorami	181
6.2.3.	Generatory samodławne	187
6.2.3.1.	Wprowadzenie	187
6.2.3.2.	Generatory samodławne o sprzężeniu kolektor-baza	187
6.2.3.3.	Generator samodławny o sprzężeniu kolektor-emiter	197
6.2.3.4.	Generator samodławny z linią formującą	198
6.2.3.5.	Generator samodławny z mostkiem ustalającym czas powtarzania impulsów	200
6.3.	Generatory impulsów piłokształtnych	201
6.3.1.	Wprowadzenie	201
6.3.2.	Generatory napięć piłokształtnych z tranzystorami warstwowymi	203
6.3.2.1.	Generatory z tranzystorowym układem rozładowującym	203
6.3.2.2.	Generatory z układem napięcia kompensującego	212
6.3.3.	Generatory napięć piłokształtnych z tranzystorami jednozłączowymi	230

6.3.4.	Generatory napięć piłokształtnych z tyrystorami	233
6.3.5.	Generatory prądów piłokształtnych z tranzystorami warstwowymi .	234
6.3.5.1.	Generatory prądu piłokształtnego ze wzmacniaczami sterowanymi napięciem piłokształtnym	235
6.3.5.2.	Generatory prądu piłokształtnego ze wzmacniaczami sterowanymi napięciem prostokątnym	242
6.3.5.3.	Generatory prądu piłokształtnego z pojemnościowym sprzężeniem zwrotnym	247
6.3.6.	Generatory prądów piłokształtnych z tyrystorami	247
7.	UKŁADY PRZERZUTNIKOWE	249
7.1.	Multiwibratory bistabilne z tranzystorami warstwowymi	249
7.1.1.	Symetryczny multiwibrator bistabilny o sprzężeniu kolektorowym .	249
7.1.2.	Niesymetryczne multiwibratory bistabilne o sprzężeniu emiterowym .	259
7.1.3.	Symetryczne multiwibratory bistabilne z tranzystorami przeciw- stawnymi	266
7.1.4.	Niesymetryczne multiwibratory bistabilne z tranzystorami przeciw- stawnymi	269
7.2.	Multiwibratory bistabilne z tranzystorami polowymi	274
7.3.	Multiwibratory bistabilne z tranzystorami jednozłączowymi . . .	275
7.4.	Multiwibratory bistabilne z diodami tunelowymi	276
7.5.	Multiwibratory bistabilne z dynistorami	285
7.6.	Multiwibratory bistabilne z tyrystorami	287
7.7.	Multiwibratory bistabilne z trygistorami	287
7.8.	Sterowanie przerzutników bistabilnych	288
7.9.	Multiwibratory bistabilne z elementami scalonymi	293
8.	UKŁADY I URZĄDZENIA TECHNIKI CYFROWEJ	299
8.1.	Podstawowe funkcje logiczne	299
8.2.	Podstawowe charakterystyki układów logicznych	306
8.3.	Diodowe i tranzystorowe układy logiczne	312
8.4.	Scalone układy logiczne	320
8.4.1.	Rodzaje układów scalonych	320
8.4.2.	Układy typu DCTL (RTL)	323
8.4.3.	Układy typu DTL	324
8.4.4.	Układy TTL	332
8.4.5.	Układy ECL	339
8.4.6.	Układy CTL	344
8.4.7.	Układy logiczne z tranzystorami polowymi	345
8.4.8.	Porównanie właściwości układów scalonych	346
8.5.	Liczniki cyfrowe	349
8.6.	Rejestry przesuwające	360
8.7.	Szyfratory i deszyfratory	362
9.	SELEKTORY IMPULSÓW	368
9.1.	Wprowadzenie	368
9.2.	Selektory amplitudowe	369
9.3.	Selektory impulsów według ich położenia w czasie	371
9.4.	Selektory długości impulsów	372

10.	UKŁADY MODULACJI IMPULSOWEJ	377
10.1.	Rodzaje modulacji impulsowej	377
10.2.	Modulatory amplitudy impulsów	378
10.3.	Modulatory częstotliwości impulsów PFM	379
10.3.1.	Wprowadzenie	379
10.3.2.	Modulatory półprzewodnikowe	380
10.3.3.	Modulatory półprzewodnikowe-magnetyczne	388
10.4.	Modulatory szerokości impulsów	413
10.4.1.	Modulatory półprzewodnikowe	413
10.4.2.	Modulatory półprzewodnikowe-magnetyczne	416
11.	IMPULSOWA REGULACJA NAPIĘCIA	421
11.1.	Impulsowa regulacja napięcia stałego	421
11.2.	Impulsowa regulacja napięcia zmiennego	440
12.	WZMACNIACZE MOCY KLASY D	443
12.1.	Wprowadzenie	443
12.2.	Wzmacniacze klasy A-D i 2A-D	444
12.3.	Wzmacniacze klasy 2B-D	460
13.	PRZETWORNICE I PRZEKSZTAŁTNIKI	464
13.1.	Wprowadzenie	464
13.2.	Przetwornice tranzystorowe	464
13.3.	Przekształtniki tranzystorowe	472
13.4.	Falowniki tranzystorowe	474
13.5.	Przetwornice z diodami tunelowymi	476
13.6.	Przekształtniki z diodami tunelowymi	488