

Spis treści

Przedmowa	7
Wykaz ważniejszych oznaczeń	11
Wstęp	19
1.1. Wiadomości ogólne	19
1.2. Układy przekształtnikowe	22
1.3. Elementy układów przekształtnikowych	29
1.4. Układy sterowania urządzeń energoelektronicznych	37
1.5. Zastosowania energoelektroniki	42
1.6. Projektowanie, konstrukcja i obsługa urządzeń energoelektronicznych	44
Układy przekształtnikowe	47
2.1. Wiadomości ogólne	47
2.2. Przekształtniki prądu przemiennego o sterowaniu fazowym	48
2.2.1. Prostowniki i falowniki o komutacji sieciowej	49
2.2.1.1. Przekształtniki jednokierunkowe	65
2.2.1.2. Przekształtniki dwukierunkowe	71
2.2.1.3. Przekształtniki podwójne (nawrotne, rewersyjne)	86
2.2.1.4. Współczynnik mocy	92
2.2.1.5. Prąd wejściowy przekształtników sieciowych	99
2.2.2. Bezpośrednie przemienniki częstotliwości	109
2.2.3. Sterowniki i łączniki prądu przemiennego	117
2.2.3.1. Sterowniki jednofazowe	118
2.2.3.2. Sterowniki trójfazowe prądu przemiennego	125
2.2.3.3. Łączniki tyrystorowe prądu przemiennego	131
2.3. Falowniki niezależne	133
2.3.1. Falowniki napięcia	135
2.3.1.1. Układy jednofazowe	136
2.3.1.2. Układy trójfazowe	151
2.3.2. Falowniki prądu	172
2.3.2.1. Układy jednofazowe	174
2.3.2.2. Układy trójfazowe	183

SPIS TREŚCI

2.4.	Przekształtniki impulsowe	203
2.4.1.	Przekształtniki (sterowniki) napięcia i prądu stałego	203
2.4.1.1.	Przekształtniki prądu stałego obniżające napięcie	204
2.4.1.2.	Przekształtniki prądu stałego podwyższające napięcie	212
2.4.1.3.	Przekształtniki prądu stałego obniżająco-podwyższające	217
2.4.1.4.	Wielokwadrantowe przekształtniki prądu stałego	220
2.4.1.5.	Przekształtniki prądu stałego o zwiększonej częstotliwości z transformatorami pośredniczącymi	228
2.4.2.	Falowniki niezależne o sterowaniu impulsowym	244
2.4.2.1.	Falowniki napięcia PWM	244
2.4.2.2.	Falowniki prądu PWM	297
2.4.2.3.	Falownik z obwodem wejściowym typu Z	313
2.4.3.	Impulsowe przekształtniki sieciowe	316
2.4.3.1.	Impulsowe przekształtniki sieciowe z wyjściowym obwodem napięcia lub prądu stałego	316
2.4.3.2.	Impulsowe sterowniki napięcia przemiennego	333
2.4.3.3.	Impulsowe bezpośrednie przemienniki częstotliwości	336
2.4.4.	Układy do poprawy jakości energii elektrycznej	339
2.5.	Przekształtniki rezonansowe	362
2.5.1.	Równoległe rezonansowe falowniki prądu	363
2.5.2.	Szeregowe rezonansowe falowniki napięcia	368
2.5.3.	Rezonansowe przekształtniki prądu stałego z obwodami pośredniczącymi	373
2.5.4.	Bezpośrednie rezonansowe przekształtniki prądu stałego z przełączaniem przy zerowym prądzie (ZCS) i zerowym napięciu (ZVS)	377
Literatura		386
Skorowidz		396