

1.	Základní vlastnosti jednoduchých polovodičových struktur	5
1.1	Základní vztahy a veličiny fyziky polovodičů	5
1.1.1	Nosiče náboje v polovodičích a pásová struktura	5
1.1.2	Koncentrace volných nosičů náboje	7
1.1.3	Konduktivita polovodičů	10
1.1.4	Generace a rekombinace nerovnovážných nosičů náboje	14
1.1.5	Difúze a drift nerovnovážných nosičů náboje	16
1.1.6	Nehomogenní polovodiče	18
1.2	Základní vlastnosti přechodu PN	20
1.2.1	Voltampérová charakteristika přechodu PN	21
1.2.2	Závěrný stav přechodu PN	25
1.2.3	Průraz přechodu PN	28
1.2.4	Tepelný průraz přechodu PN	35
1.2.5	Vliv záření na vlastnosti přechodu PN	37
1.2.6	Dynamické vlastnosti přechodu PN	38
1.3	Kontakt polovodič-kov	39
1.3.1	Ideální kontakt kov - polovodič	39
1.3.2	Ohmický kontakt kov - polovodič	41
1.4	Povrchové vlastnosti polovodičů	42
1.4.1	Vliv povrchového náboje na pásovou strukturu	42
1.4.2	Struktura MIS a její vlastnosti	44
2.	Výkonové polovodičové součástky	47
2.1	Výkonová dioda	47
2.1.1	Propustný stav výkonové diody	48
2.1.2	Závěrné vlastnosti diody	52
2.1.3	Dynamické procesy ve výkonových diodách	54
2.1.4	Současné trendy v konstrukci a technologii výkonových diod	61
2.2	Bipolární tranzistor	63
2.2.1	Základní vlastnosti tranzistorové struktury	63
2.2.2	Vysokovýkonové tranzistory	71
2.2.3	Dynamické chování výkonových tranzistorů	76
2.2.4	Bezpečná pracovní oblasti tranzistorů	79
2.3	Tyristory	84
2.3.1	Závěrný a blokovací stav tyristoru	84
2.3.2	Spínání tyristorů	88
2.3.3	Propustný stav tyristoru	90
2.3.4	Dynamické procesy při zapínání tyristoru	92
2.3.5	Dynamické procesy při vypínání tyristoru	101
2.3.6	Rychlé a frekvenční tyristory	114
2.3.7	Triak	120
2.3.8	Tyristory řízené světlem	122
2.4	Výkonové součástky řízení polem	125
2.4.1	Výkonové struktury SIT	125
2.4.2	Výkonové tranzistory MOS	128
2.4.3	Výkonové struktury BIPMOS	131

3.	Technologie výkonových polovodičových součástek	134
3.1	Technologie křemíkové struktury výkonových polovodičových součástek	135
3.1.1	Příprava výchozího monokrystalického materiálu	135
3.1.2	Difúzní technologie výkonových polovodičových součástek	137
3.1.3	Regulace doby života nerovážných nosičů	141
3.2	Kontaktování výkonových polovodičových součástek	143
3.3	Povrchové zkosení a pasivace	146
3.4	Pouzďení výkonových polovodičových součástek	147
3.4.1	Konstrukční uspořádání pouzder výkonových polovodičových součástek	148
3.4.2	Bezpotenciálové moduly a výkonové hybridní obvody	150
3.4.3	Technologie pouzďení	153
4.	Provozní podmínky výkonových polovodičových součástek	155
4.1	Chlazení a proudová zátížitelnost výkonových polovodičových součástek	155
4.1.1	Tepelný odpor a přechodná tepelná impedance	156
4.1.2	Proudová zátížitelnost výkonových součástek	161
4.1.3	Typy chlazení užívané u výkonových součástek	166
4.2	Paralelní a seriové řazení výkonových polovodičových součástek	174
4.2.1	Paralelní řazení výkonových polovodičových součástek	174
4.2.2	Seriové řazení výkonových polovodičových součástek	178
4.3	Přepěťové a nadproudové ochrany výkonových polovodičových součástek	182
4.3.1	Jištění výkonových polovodičových součástek proti přepětí	182
4.3.2	Jištění proti proudovému přetížení	187
4.4	Provozní spolehlivost výkonových polovodičových součástek	190
	Literatura	193