

OBSAH

Mikrovlnné elektronické součástky (Prof. Ing. Jiří Svačina, CSc.)

1	ÚVOD	5
1.1	Základní rozdělení mikrovlnných elektronických součástek a hlavní oblasti jejich použití	5
2	VYBRANÉ TYPY MIKROVLNNÝCH ELEKTRONEK	8
2.1	Reflexní klystrony	8
2.2	Elektronky se zpětnou vlnou (karcinotrony)	13
3	NĚKTERÉ TECHNOLOGICKÉ OTÁZKY MIKROVLNNÝCH POLOVODIČŮ	17
3.1	Polovodičové materiály pro mikrovlnné aplikace	17
3.2	Pouzdra mikrovlnných polovodičových součástek	19
4	HROTOVÉ A SCHOTTKYHO DIODY	22
4.1	Náhradní schéma a A-V charakteristika hrotové a Schottkyho diody	22
4.2	Parametry mikrovlnných diodových detektorů	24
4.3	Parametry mikrovlnných diodových směšovačů	28
4.4	Srovnání vlastností Schottkyho diod s hrotovými diodami a diodami PN	32
5	OBRÁCENÉ (INVERZNÍ) DIODY	33
5.1	Použití obrácených diod	33
6	DIODY PIN	34
6.1	Náhradní schéma a princip činnosti	34
6.2	Parametry diod PIN	36
6.3	Amplitudové modulátory s diodami PIN	39
6.4	Přepínače, spínače a fázovače s diodami PIN	41
6.5	Vysokofrekvenční zeslabovače s diodami PIN	43
6.6	Mikrovlnné amplitudové omezovače s diodami PIN	44
7	MIKROVLNNÉ KAPACITNÍ DIODY - VARAKTORY	46
7.1	Ladicí varaktory, jejich typy a základní parametry	46
7.2	Použití ladicích varaktorů	48
7.3	Varaktory pro násobiče kmitočtu	51
7.4	Step recovery diody (varaktory SRD, mžikové diody) a jejich aplikace	56
8	GUNNOVY DIODY	60
8.1	Gunnův jev a pracovní režimy Gunnovy diody	60
8.2	Reflexní zesilovače s Gunnovými diodami	63
8.3	Oscilátory s Gunnovými diodami	64
9	PRŮLETOVÉ DIODY	69
9.1	Lavinové průletové diody - režim IMPATT	69
9.2	Lavinové průletové diody - režim TRAPATT	73
9.3	Injekční průletové diody BARITT	74
9.4	Mikrovlnné aplikace průletových diod	74

10	MIKROVLNNÉ BIPOLÁRNÍ TRANZISTORY	76
10.1	Základní vlastnosti a parametry bipolárních tranzistorů na vysokých kmitočtech	76
10.2	Nízkošumové mikrovlnné bipolární tranzistory	80
10.3	Výkonové mikrovlnné bipolární tranzistory	81
10.4	Stabilizace klidového pracovního bodu mikrovlnných bipolárních tranzistorů	82
11	MIKROVLNNÉ UNIPOLÁRNÍ TRANZISTORY	84
11.1	Náhradní schéma tranzistoru MES FET a jeho základní parametry	84
11.2	Nízkošumové MESFETy	88
11.3	Výkonové MESFETy	88
11.4	Stabilizace klidového pracovního bodu	90
12	HETEROSTRUKTURNÍ MIKROVLNNÉ TRANZISTORY	92
12.1	Heterostrukturální bipolární tranzistory (HBT)	92
12.2	Heterostrukturální uniplanární tranzistory (HFET)	93

Vícevrstvé a výkonové polovodičové součástky (Doc. Ing. Vlastislav Novotný, CSc.)

13	VÍCEVRSTVÉ POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY	96
13.1	Čtyřvrstvé neřízené a řízené struktury	96
13.2	Pětivrstvé struktury	98
14	POLEM ŘÍZENÉ POLOVODIČOVÉ VÝKONOVÉ SOUČÁSTKY	100

SEZNAM POUŽITÉ A DOPORUČENÉ LITERATURY	104
--	-----