O B S A H

1. ÚVOD DO NÁVRHU MIKROELEKTRONICKÝCH OBVODŮ 3

2. METODY NÁVRHU MIKROELEKTRONICKÝCH OBVODŮ POČÍTAČEM 9

2.1 Hodnocení současných metod návrhu 9
2.2 Rozdělení integrovaných obvodů podle složitosti 9
2.3 Etapy návrhu integrovaného obvodu 10
2.4 Místo elektrického návrhu v konstrukci IO 11
2.5 Požadavky kladené na programové prostředky pro elektrický návrh IO 13
2.6 Algoritmizace úloh pro elektrickou simulaci 16
2.7 Závěr kapitoly 19

3. TECHNOLOGIE VÝROBY INTEGROVANÝCH OBVODŮ 21

3.1 Technologie bipolárních IO 21
3.2 Prvky bipolárních IO 23
3.3 Technologie unipolárních IO 31
3.4 Prvky unipolárních IO 32
3.5 Pomocné konstrukční prvky pro bipolární a unipolární technologii . . 32

4. MODELY MIKROELEKTRONICKÝCH PRVKŮ 37

4.1 Úvod do problematiky modelování mikroelektronických prvků 37
4.2 Fyzikální modely diod a bipolárních tranzistorů 38
4.3 Funkcionální modely bipolárních prvků IO 46
4.4 Funkcionální modely unipolárních prvků IO 81

5. MAKROMODELY A MAKROMODELOVÁNÍ 88

5.1 Rozdělení modelů 88
5.2 Makromodely 89
5.3 Příklady makromodelů 94
5.4 Hybridní makromodely 100

6. IDENTIFIKACE PARAMETRŮ MODELŮ 103

6.1 Postupy identifikace parametrů obvodových modelů bipolárních tranzistorů 103
6.2 Identifikace parametrů modelů výpočtem z měrných a charakteristických vlastností struktury 122

7. NÁVRH BIPOLÁRNÍCH ANALOGOVÝCH IO 130

7.1 Návrh analogových IO podle vzoru 132
7.2 Návrh analogových zákaznických IO 136
7.3 Návrh ZIO metodou "zdola-nahoru" 138
7.4 Koncepce výpočetního systému pro návrh ZIO 142
7.5 Elektrický návrh funkčních bloků pro bipolární IO 144
7.6 Segmentace elektronických prvků do izolačních lůžek 145
7.7 Metody řešení problému rozmístění a propojení el. prvků v bipolárních IO 147
7.8 Rozmístění středů elektronických prvků na ploše čipu 149
7.9 Návrh tras spojů 150
7.10 Realizace morfologie bipolárních analogových funkčních bloků . . . 152
7.11 Generování pásek pro řízení zařízení na výrobu výkresů a masek IO 154
7.12 Návrh morfologie ZIO metodou "zdola-nahoru" 155
7.13 Návrh ZIO metodou "shora-dolů" 156

8. NÁVRH BIPOLÁRNÍCH DIGITÁLNÍCH IO 159

8.1 Návrh digitálních IO podle vzoru 159
8.2 Návrh digitálních zákaznických IO 159
8.3 Návrh digitálních ZIO metodou "zdola-nahoru" 162
8.4 Návrh digitálních ZIO metodou "shora-dolů" 173

9. PŘÍLOHY: Příklady topologie IO 178

OBSAH 196

STÁTNÍ VĚDECKÁ KNIHOVNA V ČESKÉ BUDĚJOVICÍCH