

Obsah

1	Přehled problematiky	5
1.1	Digitální řízení analogových obvodů.....	7
1.2	Analýza analogových parametrických obvodů.....	7
1.3	Používané aktivní prvky.....	8
1.4	Rozbor jednotlivých funkčních bloků.....	13
1.5	Zesilovače s programovatelným ziskem.....	18
1.6	Digitálně řízené obvody založených na CFA , přehled současného stavu.....	28
2	Digitálně řízené integrátory a derivátory (pasivní ladění)	31
2.1	Nové dvouvstupové integrátory a derivátory.....	32
2.2	Citlivost.....	40
2.3	Digitální řízení.....	40
2.4	Experimentální výsledky a výsledky.....	43
2.5	Diskuse.....	48
3.	Napětím řízené integrátory a derivátory (aktivní ladění)	49
3.1	Jednovstupové napětím řízené integrátory a derivátory.....	49
3.2	Diferenciální napětově řízené integrátory a derivátory.....	52
3.3	Digitální ladění.....	55
3.4	Experimentální výsledky a výsledky simulace.....	57
3.5	Diskuse.....	66
4	Immitanční funkce a programovatelné filtry	67
4.1	Simulace bezztrátového uzemněného induktoru.....	68
4.2	Realizace plovoucí imitace.....	70
4.3	Citlivost simulované indukčnosti.....	70
4.4	Elektronicky laděná imitační funkce.....	71
4.5	Programovatelný univerzální filtr.....	72
4.6	Experimentální výsledky a simulace.....	75
4.7	Diskuse.....	79
5	Programovatelné napětím řízené oscilátory	81
5.1	Napětím řízené sinusové oscilátory.....	82
5.2	Lineární napětím řízené sinusové oscilátory.....	85
5.3	Citlivost přenosové funkce.....	87
5.4	Metoda digitálního řízení frekvence.....	88
5.5	Generace kmitů FSK.....	88
5.6	Experimentální výsledky a výsledky simulace.....	91
5.7	Diskuse.....	96
6	Základy techniky spínaných proudů	106
6.1.	Princip techniky spínaných proudů SI.....	106
6.2.	Vlastnosti obvodů se spínanými proudy (SI) a srovnání s technologií spínaných kapacitorů (SC).....	108
7	Chyby obvodů se spínanými proudy	114
7.1	Úvod.....	114
7.2	Chyby nepřizpůsobením.....	114
7.3	Chyby způsobené konečnou hodnotou vstupních a výstupních impedancí.....	116
7.4.	Chyby ustálení.....	119
7.5.	Pronikání hodinového signálu.....	121
7.6	Kapacitní vazba hradla a kolektoru.....	126
7.7	Přídavný šum.....	127

8	Obvody se spínanými proudy v praxi	130
8.1	Obvody SI první generace s kompenzovaným pronikáním hodinového signálu	130
8.3	Nízkonapětové plně diferenciální obvody SI	132
8.4	Vývoj od CMFB k CMFF	135
8.5	Plně diferenční obvod SI ve třídě AB	137
8.6	Rychlé obvody SI	140
8.7	Obvody SI s velmi nízkým napájecím napětím	144
8.8	Dvoufázové obvody SI	147
8.9	Obvody SI v technologii BiCMOS	150
8.10	Jiné existující techniky SI	156
8.11	Závěr.....	162
	Literatura.....	162
9	Proudové konvejeory	165
9.1	Klasické proudové konvejeory	165
9.2	Speciální typy proudových konvejeorů	169
9.3	Směry výzkumu proudových konvejeorů	172
9.4	Návrh konvejeoru CCII s redukovanou parazitní impedancí svorky X	173
9.5	Konvejeor DVCC s redukováním parazitním odporem	175
10	Univerzální proudový konvejeor	178
10.1	Implementace v technologii CMOS.....	178
10.2	Bipolární implementace konvejeoru UCC	183
10.3	Implementace proudového konvejeoru UCC v technologii BiCMOS.....	185
10.4	Příspěvek univerzálního konvejeoru UCC do rodiny proudových konvejeorů	189
11	Experimentální výsledky	197
11.1	Univerzální proudový konvejeor realizovaný bipolární technologií.....	197
11.2	Realizace základních bloků proudových a napětových konvejeorů bipolární technologií.....	198
11.3	Implementace základních CMOS bloků pro proudové a napětové konvejeory	205
	Literatura.....	215
12	Statistický návrh analogových obvodů	217
12.1	Úvod	217
12.2	Základní pojmy a definice.....	218
12.3	Analýza tolerancí	225
12.4	Syntéza tolerancí	230
12.5	Centrování nominálního návrhu	234
12.6	Několik příkladů	245
12.7	Závěr.....	250
12.8	Literatura.....	250
	Příloha A Makromodel obvodu AD844	258