

OBSAH

Ú V O D	6
1 ZÁKLADNÍ POJMY	7
1.1 DYNAMICKÉ SYSTÉMY	7
1.2 ATRAKTORY	8
1.3 DETERMINISTICKÝ CHAOS A BIFURKAČNÍ ANALÝZA	8
1.4 TYPY BIFURKACÍ	9
1.5 FÁZOVÉ PORTRÉTY A FÁZOVÉ TOKY	10
1.6 OBLASTI (BAZÉNY) PŘITAŽLIVOSTI	10
1.7 POINCARÉHO ZOBRAZENÍ (POINCARÉHO ŘEZY)	11
1.8 BIFURKAČNÍ DIAGRAMY	11
1.9 POUŽITÁ LITERATURA :	12
2 ZÁKLADNÍ DEFINICE STABILITY	13
2.1 LJAPUNOVSKÁ STABILITA NELINEÁRNÍCH DYNAMICKÝCH SYSTÉMŮ (TZV. PRVNÍ LJAPUNOVA METODA) 13	13
2.2 STRUKTURÁLNÍ STABILITA (POINCARÉ) [1], [2]	15
2.3 STABILITA DEFINOVANÁ POMOCÍ TZV. LJAPUNOVY FUNKCE. KRASOVSKÉHO TEORÉM [1]	18
2.4 ROZHRANÍ STABILNÍCH A NESTABILNÍCH OBLASTÍ VE FÁZOVÉM PROSTORU	20
2.5 POINCARÉHO ZOBRAZENÍ [2]	24
2.6 ASYMPTOTICKÁ STABILITA SYSTÉMŮ AUTOMATICKÉ REGULACE	26
2.7 POUŽITÁ LITERATURA	31
3 VĚTVENÍ ROVNOVÁŽNÝCH STAVŮ. DIAGRAM ŘEŠENÍ	32
3.1 DIAGRAM ŘEŠENÍ	32
3.2 KLASIFIKACE CHARAKTERISTICKÝCH BODŮ V DIAGRAMU ŘEŠENÍ	32
3.3 VĚTVENÍ V BIFURKAČNÍCH BODECH	36
3.4 ODVĚTVENÍ PERIODICKÝCH ŘEŠENÍ. HOPFOVA BIFURKACE	41
3.5 POUŽITÁ LITERATURA	42
4 STABILITA A BIFURKACE V POHONOVÝCH SOUSTAVÁCH [1]	43
4.1 ODVOZENÍ JEDNODUCHÉ ROVNICE POHONOVÉ SOUSTAVY	43
4.2 STABILITA A BIFURKACE ROVNOVÁŽNÝCH STAVŮ	48
4.3 MOŽNOSTI VZNIKU BIFURKACÍ ROVNOVÁŽNÉHO STAVU	52
4.4 REÁLNÁ BIFURKACE ROVNOVÁŽNÉHO STAVU	52
4.5 KOMPLEXNÍ BIFURKACE ROVNOVÁŽNÉHO STAVU (HOPFOVA)	61
4.6 POUŽITÁ LITERATURA	69
5 CHAOS V ELEKTROMECHANICKÝCH SYSTÉMECH	70
5.1 ÚVODNÍ POZNÁMKA	70
5.2 PROSTŘEDKY SIMULACE	70
5.3 BIFURKAČNÍ DIAGRAMY A JEJICH KONSTRUKCE	70
5.4 PŘÍKLADY BIFURKAČNÍHO CHOVÁNÍ MODELOVÝCH SOUSTAV	72
5.5 CHAOS MODUL	82
5.6 OVĚŘENÍ VLASTNOSTÍ REÁLNÉ POHONNÉ SOUSTAVY S DC MOTOREM (KŘÍŽ, 2007)	84
5.7 ZHODNOCENÍ DOSAŽENÝCH VÝSLEDKŮ	87
5.8 POUŽITÁ LITERATURA	91
6 CHAOS V MECHANICKÝCH SOUSTAVÁCH	92
6.1 ÚVODNÍ POZNÁMKA	92
6.2 BIFURKACE A CHAOS V POHONOVÝCH SOUSTAVÁCH S OZUBENÝMI KOLY	92
6.3 PARAZITNÍ KMITÁNÍ A CHAOS V DIFERENCIÁLU OSOBNÍHO AUTOMOBILU	96
6.4 VZNIK CHAOSU V DISIPATIVNÍCH SOUSTAVÁCH A JEHO MODELOVÁNÍ	100

6.5	ZÁVĚREČNÁ POZNÁMKA K 6. KAPITOLE	107
6.6	POUŽITÁ LITERATURA.....	107
7	ZÁVĚR.....	108