

	str.
1. ÚVOD DO APLIKOVANÉ MECHANIKY STROJŮ OBORU	3
1.1 Teoretické základy aplikované mechaniky	3
1.1.1 Význam vědy v technice	4
1.1.2 Metody řešení úloh aplikované mechaniky	6
1.1.2.1 Základní pojmy	7
1.1.2.2 Základní pohybové rovnice	9
1.1.2.3 Pohybový stav tělesa	10
1.1.2.4 Volné a nevolné soustavy těles	12
1.1.3 Základní metody řešení dynamických soustav	17
1.1.4 Metody řešení dynamických soustav založené na změně kinetické energie	22
1.2 Aplikace variačních principů mechaniky	25
1.2.1 Dynamická rovnováha pracovních mechanismů strojů	26
1.2.2 Metoda Žukovského páky	29
1.3 Pohybové rovnice základních ústrojí	32
1.3.1 Lagrangeovy pohybové rovnice	32
1.3.2 Pohybová rovnice stroje	35
1.3.2.1 Návrh setrvačnicku	36
1.3.2.2 Wittenbauerova graficko analytická metoda určení velikosti setrvačnicku	39
1.3.2.3 Postup při určení velikosti setrvačnicku	41
1.3.3 Dynamické účinky sil	43
1.3.4 Výpočtové modely strojů	47
1.3.4.1 Diskretní systémy	47
1.3.4.2 Spojité systémy	51
1.3.5 Pohybové rovnice výpočtového modelu	53
1.3.5.1 Kinetická energie	54
1.3.5.2 Dissipativní funkce	55
1.3.5.3 Aplikace Lagrangeových pohybových rovnic na kmitavé soustavy s konečným počtem stupňů volnosti	57
2. KMITAVÉ SYSTÉMY	61
2.1 Jednoduché strojní systémy s jedním stupněm volnosti	62
2.1.1 Systémy s jedním stupněm volnosti buzené vnějšími silami	68
2.1.2 Buzení polyharmonickými silami	69
2.1.3 Buzení náhlými silami	71
2.1.4 Jiné způsoby buzení jednoduchých dynamických soustav	77
2.2 Systémy s konečným počtem stupňů volnosti	84
2.2.1 Vlastní kmity soustav s dvěma stupni volnosti	85
2.2.1.1 Metoda zrychlujících sil	86
2.2.1.2 Metoda setrvačných sil	87
2.2.1.3 Obecný postup řešení soustav s dvěma stupni volnosti	90
2.2.1.4 Hlavní tvary kmitů soustav s dvěma stupni volnosti	94

2.2.2	Hlavní souřadnice, podmínky ortogonality hlavních tvarů kmitů. Podmínky zavedení normy	96
2.2.2.1	Některé zvláštní případy soustav s 2 stupni volnosti	105
2.2.2.2	Soustavy se stejnými vlastními frekvencemi	106
2.2.2.3	Soustavy s dvěma stupni volnosti s jednou volností frekvencí	108
2.2.2.4	Aplikace metody setrvačných sil. Příčinkové součinitele	111
2.2.3	Volné tlumené kmitání soustav s dvěma stupni volnosti	116
2.2.3.1	Hurwitzovo kritérium stability pohybu	118
2.2.3.2	Systémy s dvěma stupni volnosti a svnějším buzením . .	121
2.2.3.3	Netlumené soustavy s dvěma stupni volnosti s vnějším buzením	122
2.2.3.4	Řešení netlumených vynucených kmitů v hlavních souřadnicích	125
2.2.3.5	Rezonance při vynucených tlumených kmitech	125
2.2.3.6	Ustálené vynucené kmitání tlumených soustav s dvěma stupni volnosti	131
2.2.3.7	Tlumený dynamický tlumič kmitů	133
2.2.4	Lineární soustavy s konečným počtem stupňů volnosti	139
2.2.5	Maticové metody v teorii lineárních soustav s konečným počtem stupňů volnosti	141
2.2.5.1	Pohybové rovnice v maticovém tvaru a jejich řešení . .	142
2.2.5.2	Volné kmitání soustavy, vlastní hodnoty	143
2.2.5.3	Ortogonalita vlastních kmitů	145
2.2.5.4	Problém vlastních hodnot	146
2.2.5.5	Rozvoj podle vlastních tvarů kmitů	150
2.2.5.6	Ustálené vynucené kmitání netlumených soustav	153
2.2.5.7	Odezva na obecný průběh budící síly	155
2.2.5.8	Slabě tlumené systémy	157
2.2.5.9	Využití číslicových počítačů	159
2.6	Přibližné metody řešení dynamických systémů	164
2.6.1	Energetická metoda	164
2.6.2	Rayleighova metoda	166
2.6.3	Holzerova metoda	172
2.6.4	Maticové metody	178
3.	SLABĚ NELINEÁRNÍ SYSTÉMY	185
3.1	Pohybová rovnice soustavy s jedním stupněm volnosti	186
3.1.1	Volné kmitání soustavy s jedním stupněm volnosti . .	188
3.1.1.1	Exaktní řešení	189
3.1.1.2	Fázová rovina	189
3.1.1.3	Přibližné řešení nelineárních soustav	192
3.1.1.4	Systémy po částech lineární	194
3.1.2	Vynucené kmitání	195
3.1.2.1	Amplitudově frekvenční a fázově frekvenční charakteristiky	196
3.2	Některé zvláštní druhy kmitání nelineárních soustav	198
3.2.1	Samobuzené kmitání	200

	str.	
3.2.2	Parametrické kmitání	202
3.3	Analogové modelování mechanických soustav	206
3.3.1	Pasivní elektromechanické analogie	207
3.3.1.1	Napěťová analogie	208
3.3.1.2	Proudová analogie	209
3.3.2	Podmínky podobnosti mezi mechanickými a elektrickými obvody	210
3.3.3	Vytváření mechanických a elektrických analogových obvodů	212
3.3.4	Modelování na analogových počítačích	219
3.3.4.1	Obecná programová schemata	222
3.3.4.2	Podrobná programová schemata	224
	Příloha A	230
	Příloha B	233
	Příloha C	235
	Příloha D	237
	Příloha E	239
	Seznam použité a doporučené literatury	245
	Obsah	246