

O b s a h

1. Úvodní kapitola	5
1.1. Úvod	5
1.2. Kmitavý pohyb	5
1.3. Úkoly dynamiky stavebních konstrukcí a dopravních staveb	6
1.4. Linearita a nelinearita kmitání	6
1.5. Složení soustav	7
1.6. Stupně volnosti soustav	8
2. Lineární kmitání hmotného bodu	9
2.1. Hmotný bod jako soustava o 1 st. volnosti	9
2.1.1. Vynucené kmitání tlumené -----	9
2.1.2. Logaritmický dekrement	15
2.2. Hmotný bod jako soustava o 2 st. volnosti-lineární kmitání	22
2.3. Hmotný bod jako soustava o 3 stupních volnosti	31
3. Soustavy o n st. volnosti	33
3.1. Soustavy o 2 st. volnosti	33
3.1.1. Kmitání vlastní	33
3.1.1.1. Metoda pružnostních konstant	33
3.1.1.2. Ortegonalita vlastních tvarů	45
3.1.1.3. Metoda příčinek	48
3.1.1.4. Metoda postupných aproximací	52
3.1.1.5. Užití Laplace-Carsonovy transformace	56
3.1.1.6 : Metoda pružnostních konstant	64
3.1.1.6.1. Kmitání vlastní netlumené	64
3.1.1.6.2. Kmitání vlastní tlumené	69
3.1.1.6.3. Kmitání vynucené netlumené	80
3.1.2. Kmitání vlastní tlumené	87
3.1.2.1. Metoda pružnostních konstant	87
3.1.2.2. Řešení Laplace-Carsonovou transformací	97
3.1.3. Kmitání vynucené netlumené	113
3.1.3.1. Řešení přímou integrací	113
3.1.3.2. Řešení pomocí Laplace-Carsonovy transformace	120
3.2. Soustavy s n stupni volnosti	138
3.2.1. Obvyklý způsob řešení	138
3.2.1.1. Kmitání vlastní	138
3.2.1.2. Kmitání vynucené	139
3.2.2. Řešení Laplace-Carsonovou transformací	139
3.2.2.1. Kmitání vlastní	140
3.2.2.2. Kmitání vynucené	142
4. Soustavy se spojitě rozloženou hmotností	149
4.1. Úvod	149
4.2. Odvození diferenciální rovnice pohybu elementu pro kmi- tání příčné	149
4.3. Řešení pro systémy s konstantním průřezem	151
4.3.1. Kmitání vlastní netlumené	151

4.3.2. Kmitání vynucené netlumené	162
4.3.2.2. Vynucené kmitání prutu konstantního průřezu způsobené pohybem konců prutu	164
4.3.2.3. Vynucené kmitání způsobené harmonicky proměnnou silou	175
4.4. Řešení příčného harmonického kmitání složitěji uložených nosníků konstantního průřezu	182
4.4.1. Vlastní kmitání spojitých nosníků	182
4.4.1.1. Spojitý nosník o 3 polích - řešení vlastního kmitání	182
4.4.1.2. Spojitý nosník s kloubem	191
4.4.2. Vynucené kmitání spojitých nosníků	193
4.4.2.1. Spojitý nosník o 2 polích s rovnoměrně rozdělenou hmotností	193
4.4.2.2. Spojitý nosník o 2 polích s rovnoměrně rozdělenou a soustředěnou hmotností	196
4.5. Příčné kmitání rámců	198
4.5.1. Vlastní kmitání jednoduchého rámu s neposuvnými styčníky	198
4.5.2. Vynucené kmitání jednoduchých rámců s neposuvnými styčníky	198
4.5.3. Vlastní kmitání rámců s posuvnými styčníky	198
4.5.4. Vynucené kmitání rámců s posuvnými styčníky	201
5. Rázové zatížení	203
5.1. Úvod	203
5.2. Ráz 2 skutečných koulí	203
5.3. Koeficient restituace	205
5.4. Únosnost pilot	205
5.5. Kontaktní deformace	207
5.6. Dopad koule hmotnosti m_0 na pružnou nehybnou desku - lineární kontaktní deformace	210
5.7. Dopad koule hmotnosti m_0 na pružnou nehybnou desku - nelineární kontaktní deformace	212
5.8. Dopad koule hmotnosti m_0 na pružnou nehybnou desku - přesnější řešení	216
5.9. Kmitání soustavy o 1 ^o volnosti způsobené rázem - aplikace klasické teorie rázu	218
5.10. Kmitání soustavy o 1 ^o volnosti způsobené rázem - vliv kontaktní deformace	219
5.11. Kmitání soustavy o 1 ^o volnosti způsobené rázem - přesnější řešení	222
5.12. Kmitání nosníku jako soustavy o n stupních volnosti způsobené příčným rázem na l -tou hmotu - vliv kontaktní deformace	222
5.13. Kmitání nosníku se spojitě rozloženou hmotou způsobené příčným rázem - vliv kontaktní deformace	227
5.14. Vliv smykových sil a setrvačných momentů při příčném rázu na nosník	230
6. Matematická část	236
6.1. Laplace-Carsonova transformace	236

6.1.1. Úvod	236
6.1.2. Operátorový slovník	236
6.2. Řešení některých typů diferenciálních rovnic	238
6.3. Řešení některých integrálů	239
7. Některé programy	241
8. Tabulky funkcí	252
8.1. Tabulky funkcí $F_i[\alpha]$, $i = 1, 2, \dots, 17$	252
8.2. Tabulky pomocných funkcí $S_v/\bar{x}_0, \bar{x}_0, \bar{t}/$	271
Seznam literatury	272
Obsah	274