

# Obsah

Předmluva.....	3
1 Kmitavý pohyb .....	4
1.1 Základní pojmy o kmitání .....	4
1.2 Jednoduchý harmonický pohyb.....	4
1.3 Počet stupňů volnosti .....	7
1.4 Volné netlumené kmitání .....	8
1.3.1 Přímočaré kmitání soustavy s jedním stupněm volnosti.....	8
1.3.2 Otáčivé kmitání.....	9
1.5. Vynucené netlumené kmitání .....	9
1.6 Vlastní tlumené kmitání.....	11
1.7. Vynucené tlumené kmitání .....	13
2. Vlny v pružném prostředí .....	16
2.1. Vlny v elastickém jednorozměrném prostředí .....	16
2.1.1. Rychlost částic ve stlačené části tyče .....	17
2.1.2 Torzní vlny.....	18
2.2 Napěťové vlny v nekonečném pružném prostředí .....	18
2.2.1 Odvození rovnic pro napěťové vlny v nekonečném pružném prostředí .....	19
2.2.2 Deformační a smykové vlny.....	20
2.3 Napěťové vlny v pružném poloprostoru.....	21
3. Vlastnosti dynamicky zatížených zemin a hornin .....	23
3.1 Určování dynamických vlastností zemin.....	23
3.1.1 Laboratorní zkoušky .....	23
3.1.2 Měření in situ.....	29
3.2 Vlastnosti podloží .....	46
3.2.1 Parametry tuhosti a tlumení.....	46
3.2.2 Parametry pevnosti .....	47
3.3 Určování dynamických vlastností hornin.....	48
4. Zemětřesení.....	52
4.1 Mechanismus zemětřesení.....	52
4.2 Intenzita a velikost zemětřesení.....	53
4.3 Seizmické vlny a jejich šíření.....	55
4.3.1 P-vlny .....	56



4.3.2 S-vlny .....	57
4.3.3 Rayleighovy vlny .....	59
4.3.4 Loveovy vlny .....	59
4.3.5 Šíření seizmických vln a energie seizmických vln .....	59
4.4 Seizmické zatížení od zemětřesení .....	61
4.4.1 Špičkového zrychlení podloží.....	61
4.4.2 Špičková rychlost podloží .....	63
4.4.3 Intensity zemětřesení .....	63
4.4.4 Spektra pružné odezvy na zrychlení podloží .....	63
5. Technická seizmicita .....	67
5.1 Zatížení technickou seizmicitou.....	67
5.1.1 Otřesy od průmyslové činnosti .....	67
5.1.2 Otřesy od stavebních prací .....	67
5.1.3 Otřesy od trhacích prací .....	68
5.1.4 Otřesy od dopravy silniční .....	68
5.1.5 Otřesy od dopravy kolejové.....	68
5.2 Odezva a posouzení technické seizmicity.....	69
5.2.1 Posouzení odezvy způsobené technickou seizmicitou .....	69
5.2.2 Posouzení odezvy způsobené trhacími pracemi .....	69
5.2.3 Posouzení odezvy vlivu strojů a strojních zařízení .....	70
6 Ztekucení zemin.....	71
6.1 Výskyt tekutých písků v ČR .....	71
6.2 Ztekucení zemin z hlediska podloží a konstrukcí.....	71
6.3 Ohodnocení možnosti ztekucení zemin .....	73
6.3.1 Ohodnocení náchylnosti ke ztekucení na základě rychlosti smykových vln.....	73
6.3.2 Ohodnocení na základě zkoušek SPT.....	75
7. Dynamické účinky strojních zařízení na základy .....	78
7.1 Zdroje vibrací, typy základových konstrukcí.....	78
7.2 Požadavky na konstrukce a kritéria pro základy strojů .....	78
7.3 Predikce dynamické odezvy základu stroje .....	79
7.3.1 Teorie pružného poloprostoru .....	79
7.3.2 Řešení na základě reologických modelů.....	80
7.3.3 Odezvy nepoddajného kruhového základu na budící síly .....	80
7.3.4 Výpočet nevyvážených setrvačných sil.....	84
8 Posouzení vlivu dynamických účinků na geotechnické konstrukce .....	88



8.1 Plošné základy .....	88
8.1.1 Únosnost plošných základů .....	88
8.1.2 Sedání plošných základů .....	98
8.2 Zárubní a opěrné zdi .....	99
8.2.1 Mononobe - Okabe .....	101
8.2.2 Seed a Whitman .....	102
8.2.3 Kapila .....	102
8.2.4 Shukla a kol. ....	103
8.2.5 Eurokód 1998-5 .....	104
8.2.6 Částečně nasycené zeminy .....	104
8.2.7 Seizmické zatížení od přetížení povrchu .....	105
8.2.8 Vliv podzemní vody .....	105
8.2.9 Hydrodynamický tlak na vnější líc stěny .....	107
8.3 Násypy .....	107
8.3.1 Volné kmitání násypů .....	107
8.3.2 Vynucené kmitání násypů .....	108
8.4 Stabilita svahů .....	109
8.4.1 Kvazistatické metody .....	109
8.4.2 Newmarkova metoda posunu .....	111
8.6 Tunely .....	113
8.6.1 Teorie Powera .....	114
8.6.2 Uvažování spolupůsobení zeminy a tunelu .....	115
Literatura .....	118
Přehled použitých symbolů a veličin .....	121
Obsah .....	129