

# Obsah.

## *I. Základy namáhání periodicky působícími silami.*

1. Všeobecné otázky spojené s navrhováním základů	5
2. Předběžné navrhování a výpočet základů	7
Základní pravidlo při navrhování základů	8
Velikost dovolených výchylek	9
Návrh a způsob výpočtu základu	10
Postup výpočtu frekvence volného kmitání základu	11
3. Posuvný harmonický pohyb s jedním stupněm volnosti	12
Vyvození základní diferenciální rovnice pohybu	12
Řešení diferenciální rovnice pohybu	13
Tlumicí konstanty	14
Vybuzené kmitání	16
Celková síla přenášená do okolí	18
Rozbor výpočtů	18
4. Posuvný pohyb s větším počtem stupňů volnosti	20
5. Grafické řešení frekvence volného kmitání	24
6. Výběr elastického uložení a jeho vliv na tvar základu	28
Rázy	30
Periodicky se měnící síly	31
Pasivní uložení	40
7. Všeobecné pokyny pro stavbu železobetonových základů	44
8. Budící síly a momenty	47
Stroje rotační	47
Stroje pístové	47
Vliv tlaku plynu ve válci	48
Krouticí moment od zrychlujících sil posuvných hmot	54
Stroj jednoválcový	55
Řadové stroje víceválcové, jsou-li všechna zalomení stejná a tvoří-li pravidelnou hvězdicí	59
Řadové stroje s různě velkými válci	63
9. Druhy elastických uložení	65
Uložení bezprostředně na půdu	65
Korkové a pístěnné desky	67
Gumové desky a válečky	68
Ocelové pružiny	76
Piloty	82
10. Stanovení elastických konstant uložení a momentů setrvačnosti	85
Elastický střed a osy uložení	85
Elastické konstanty uložení	86
Momenty setrvačnosti základu	89
11. Výpočet frekvence volného kmitání symetrického základu	90
12. Výpočet frekvence podle Rausche	95
13. Přibližný výpočet frekvence základu	99
14. Výchylky a síly přenášené do okolí	102
Výpočet podle odstavce 11	103
Výpočet podle Rausche	104
Síla libovolného směru	105
15. Výpočet pevnosti základu a uložení	106
Namáhání uložení	107
Namáhání základu	109
1. oddělená část je pravidelné těleso	110
2. oddělená část je nepravidelné těleso	111
16. Dimensování průřezů a deformace železobetonového základu	114
Průřezy namáhané tahem	115

Prostý tlak . . . . .	116
Prostý ohyb . . . . .	116
Deformace železobetonových konstrukcí . . . . .	120
17. Příklady výpočtu základů . . . . .	121
a) Základ uložený na šroubových pružinách . . . . .	121
b) Příklad výpočtu pneumatického bucharu, váha beranu 1500 kg . . . . .	127
c) Základ malého rychloběžného motoru, uloženého přímo na půdě . . . . .	132
d) Uložení 6válcového Diesselova motoru přímo na šroubových pružinách . . . . .	133
e) Základy brzdící stanice uložené na šroubových pružinách . . . . .	134
f) Základ 5válcového Diesselova motoru $N = 350 \text{ HP}$ $n = 428 \text{ 1/min}$ . . . . .	139
g) Uložení elektromagnetického pulsátoru na gumových válečkách . . . . .	153
h) Lehký vybraný základ 6válcového Diesselova motoru podle obr. 21 . . . . .	154
i) Základ pomaloběžného dvojitého kompresoru . . . . .	155
18. Elastické konstanty uložení základu na různě tuhých pružinách . . . . .	156
Elastické konstanty . . . . .	157
Frekvence volného kmitání pro případ $h = 0$ . . . . .	158
Vliv polohy pružin na frekvenci . . . . .	160
Základy zavěšené na pružinách . . . . .	161
Základ i uložení libovolného tvaru . . . . .	162
19. Prostorový pohyb základu s tlumením . . . . .	163
Tlumicí konstanty . . . . .	164
Diferenciální rovnice rovinného pohybu . . . . .	165
Prostorový pohyb . . . . .	166
Symetrický základ a uložení proti sobě posunuté . . . . .	168
Nesymetrický základ . . . . .	170
Řešení vyvozených diferenciálních rovnic . . . . .	171
Příklady stanovení charakteristických rovnic pro výpočet frekvence . . . . .	173
Větší počet základů na společné de ce . . . . .	174
20. Numerické řešení rovnic vyššího stupně . . . . .	175
Řešení charakteristických rovnic netlumeného kmitání (kořeny jsou reálná čísla) . . . . .	175
Kmitání s uvažováním tlumení (komplexní kořeny) . . . . .	178

## *II. Základy namáhané rázovými silami*

21. Ráz, jehož účinek trvá jen krátkou dobu . . . . .	182
Ráz centrický . . . . .	182
Ráz excentrický . . . . .	184
Vliv tlumení při použití umělých tlumičů . . . . .	185
22. Výpočet a návrh základů pro buchary . . . . .	189
Účinnost rázu a dovolené namáhání betonu pod kovadlinou . . . . .	190
Velikost výchylek a sil přenášených do okolí . . . . .	192
Výpočet namáhání základu a výztužných želez . . . . .	193
23. Váha základu a její minimální hodnota . . . . .	195
Výpočet váhy a výchylky základu . . . . .	195
Minimální váha základu je-li kovadlina spojena se základem pevně . . . . .	197
Kovadlina uložená na základu pružně . . . . .	198
24. Volba a výpočet frekvence volného kmitání . . . . .	199
25. Velikost přenášené síly při nenáhlém rázu . . . . .	201

## *III. Umělé tlumiče kmitů.*

Tlumení kmitů vhodnou volbou uložení . . . . .	205
Gumové nárazníky k omezení nebezpečných kmitů . . . . .	206
Hydraulické tlumiče . . . . .	208
Resonanční tlumiče . . . . .	211
Nejčastěji používané označení . . . . .	216
Seznam literatury . . . . .	217