

Obsah

Předmluva	6
1 Úvod	7
1.1 Všeobecně	7
1.2 Aktualizovaný seznam značek	7
1.3 Definice	11
2 Návrhové situace	12
3 Modelování zatížení větrem	13
3.1 Základní informace pro stanovení ekvivalentního zatížení větrem	13
3.2 Navrhování pomocí zkoušek a měření	14
3.3 Poznámky ke kapitole 3	14
4 Rychlost větru a dynamický tlak	16
4.1 Zásady výpočtu	16
4.2 Předpoklady výpočtu	16
4.3 Střední rychlost větru	17
4.4 Intenzita turbulence větru	19
4.5 Maximální dynamický tlak	19
4.5.1 Maximální dynamický tlak pro součinitel orografie $c_0(z) \geq 1$	20
4.5.2 Maximální dynamický tlak pro součinitel orografie $c_0(z_c) = 1$	20
4.6 Drsnost terénu	22
4.7 Stanovení kategorie terénu v daném směru	23
4.8 Přejít mezi kategoriemi drsnosti terénu I, II, III a IV	23
4.9 Orografie terénu	24
4.10 Stavby v okolí vysoké budovy	28
4.11 Výška posunutí	29
5 Zatížení větrem	31
5.1 Silový účinek větru na povrchy konstrukce	31
5.2 Výsledné síly na povrch konstrukce odvozené ze součinitelů tlaku	31
5.3 Výsledné síly na konstrukci stanovené pomocí součinitelů sil	32
5.4 Třecí síly	33
6 Součinitel konstrukce $c_s c_d$	34
6.1 Stanovení součinitele konstrukce $c_s c_d$ pro obvyklé pozemní stavby	34
6.2 Stanovení součinitele konstrukce $c_s c_d$ z grafů	34
6.3 Stanovení součinitele konstrukce $c_s c_d$ podrobným výpočtem	36
6.3.1 Turbulence větru	37
6.3.2 Součinitel konstrukce	38
6.4 Počet cyklů zatížení pro dynamickou odezvu	39

6.5	Provozní výchytky a zrychlení pro posouzení použitelnosti svislých konstrukcí	39
6.6	Posouzení mezního stavu použitelnosti pro zatížení ve směru větru	40
6.7	Kmitání v úplavu větru	40
7	Součinitele tlaků a sil	42
7.1	Obecná ustanovení	42
7.1.1	Druhy součinitelů	42
7.1.2	Asymetrické a opačně působící tlaky a síly	42
7.1.3	Vliv námrazy a sněhu	43
7.2	Součinitele vnějšího tlaku pro pozemní stavby	43
7.2.1	Všeobecně	43
7.2.2	Svislé stěny pozemních staveb s pravouhlým půdorysem	44
7.2.3	Součinitele tlaku pro střechy	45
7.2.4	Střechy vícelodních hal (šedové střechy)	51
7.2.5	Klenbové střechy a kopule	52
7.2.6	Vnitřní tlak	53
7.2.7	Tlak na víceplášťové vnější stěny nebo střechy	55
7.3	Přístřešky	56
7.4	Volně stojící stěny, zděná zábradlí, ploty a informační tabule	60
7.4.1	Volně stojící stěny a zděná zábradlí	60
7.4.2	Součinitele zastínění pro stěny a ploty	61
7.4.3	Informační tabule	61
7.5	Součinitele tření	62
7.6	Nosné prvky s obdélníkovými průřezy	63
7.7	Nosné prvky s otevřenými průřezy	64
7.8	Nosné prvky s průřezem ve tvaru pravidelného mnohoúhelníku	65
7.9	Válce s kruhovým průřezem	66
7.9.1	Součinitele vnějších tlaků	66
7.9.2	Součinitele síly	68
7.9.3	Součinitele síly pro svislé válce v řadě	69
7.10	Koule	70
7.11	Příhradové konstrukce a lešení	71
7.12	Vlajky	74
7.13	Efektivní štíhlost λ a součinitel koncového efektu ψ_k	74
8	Zatížení mostů větrem	76
8.1	Všeobecně	76
8.2	Výběr postupu výpočtu odezvy	77
8.3	Součinitele sil	77
8.3.1	Součinitele sil ve směru x – obecná metoda	77
8.3.2	Síly ve směru x – zjednodušená metoda	80
8.3.3	Síly od větru na nosnou konstrukci mostu ve směru z	81
8.3.4	Síly od větru na hlavní nosnou konstrukci mostu ve směru y	82
8.4	Pilíře mostu	83
8.4.1	Směry větru a návrhové situace	83
8.4.2	Účinky větru na pilíře	83

9 Aeroelastické jevy	84
9.1 Odtrhávání vírů	84
9.1.1 Odezva konstrukce	84
9.1.2 Kritéria pro vznik odtrhávání vírů	85
9.1.3 Kritické rychlosti větru $v_{crit,i}$	85
9.1.4 Podobnostní čísla	85
9.1.5 Účinek odtrhávání vírů	87
9.1.6 Výpočet amplitud kmitání kolmo na směr větru	87
9.2 Galloping	94
9.2.1 Všeobecně	94
9.2.2 Počáteční rychlost větru	94
9.2.3 Klasický galloping spřažených válců	95
9.3 Interferenční galloping dvou nebo více volně stojících válců	97
9.4 Divergence a flutter	98
9.4.1 Všeobecně	98
9.4.2 Kritéria pro deskové konstrukce	98
9.4.3 Kritická rychlost pro vznik divergence	99
Příloha P.1 Mapa větrných oblastí	100
Příloha P.2 Srovnání ČSN 73 0035 a ČSN EN 1991-1-4	107
Literatura	110