

Obsah

1	ÚVOD	7
2	VÝBUCHY A ODHAD PARAMETRŮ VYGENEROVANÝCH TLAKOVÝCH VLN	11
2.1	ÚVOD	11
2.2	RÁZOVÉ VLNY V OTEVŘENÉM PROSTORU	12
2.2.1	Výbuch kondenzované výbušiny	15
2.2.2	Výbuch neohraničeného oblaku par/plynu	20
2.3	FYZIKÁLNÍ VÝBUCH	31
2.4	VÝBUCHY V ČÁSTEČNĚ UZAVŘENÉM PROSTORU	32
2.4.1	Výbuch kondenzované výbušiny ve vnitřním prostoru objektů	32
2.4.2	Ventilovaný výbuch plynu	38
2.4.3	Výbuch prachové disperze	42
2.5	ŠÍŘENÍ TLAKOVÉ VLNY A JEJÍ INTERAKCE S PŘEKÁŽKOU	45
2.5.1	Odraz vlny	47
2.5.2	Dynamický tlak	48
2.5.3	Zatížení odrazného povrchu	49
2.5.4	Zatížení objektu	51
2.5.5	Zatížení zadní stěny objektů	52
2.5.6	Zatížení malých nebo otevřených objektů	52
2.5.7	Válcové nebo kulové objekty	52
3	EXPERIMENTÁLNÍ OVĚŘOVÁNÍ VÝBUŠNOSTI LÁTEK A VÝBUCHOVÉHO POLE	53
3.1	KONDENZOVANÉ LÁTKY	53
3.1.1	Požadavky ČSN EN 13631-1 (2005)	53
3.1.2	Hodnocení výkonových schopností výbušin	56
3.2	STANOVENÍ POŽÁRNĚ TECHNICKÝCH CHARAKTERISTIK A TECHNICKO- BEZPEČNOSTNÍCH PARAMETRŮ PRACHŮ, PLYNŮ A PAR KAPALIN V SOUVISLOSTI S APLIKACÍ NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 406/2004 SB.	56
3.2.1	Základní pojmy z oblasti výbušnosti plynů, par a prachů	57
3.2.2	Zdroje fyzikálně-chemických dat	58
3.3	TECHNICKO-BEZPEČNOSTNÍ PARAMETRY PLYNŮ A KAPALIN	58
3.4	POŽÁRNĚ-TECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA TUHÝCH LÁTEK	61
3.4.1	Výbuchové parametry	62
3.4.2	Podstata výbušnosti hořlavých prachů	64
3.4.3	Výbušnost hořlavého prachu ovlivňují zejména tyto faktory	65
3.4.4	Nebezpečné zóny výbušné koncentrace v návaznosti na ČSN EN 61241-10	66
3.4.5	Základní povinnosti provozovatele prašných technologií	67

3.5	ZJIŠŤOVÁNÍ VÝBUCHOVÉ ODOLNOSTI KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ VÝBUCEM	69
3.5.1	Zkoušky zařízení	69
4	ANALÝZA ODEZVY STAVEBNÍ KONSTRUKCE	77
4.1	POHYBOVÉ ROVNICE	77
4.1.1	Hmotnost konstrukce	78
4.1.2	Tlumení	78
4.1.3	Tuhost konstrukce	82
4.1.4	Výpočet pohybových rovnic	82
4.2	PRUŽNÉ A NEPRUŽNÉ REZERVY NAMÁHÁNÍ KONSTRUKCE	83
4.3	ZJEDNODUŠOVÁNÍ KONSTRUKCE A JEJÍHO ZATÍŽENÍ	86
4.3.1	Posuzování porušení při kombinaci zatížení	93
4.4	NEJISTOTY PŘI STANOVENÍ ODEZVY KONSTRUKCE	94
4.5	NORMOVÉ POŽADAVKY PRO VÝPOČET	95
4.5.1	ČSN EN 1991-1-7	96
4.6	POSUZOVÁNÍ ÚČINKŮ VÝBUCHU PODLE KRITÉRIÍ	103
5	VLASTNOSTI STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ PŘI DYNAMICKÉM ZATÍŽENÍ	105
5.1	ÚVOD	105
5.2	POSOUZENÍ STAVU MATERIÁLŮ PO PŘESTÁLÉM VÝBUCHU	107
5.3	ODBĚR A ZKOUŠKY JÁDROVÝCH VÝVRTŮ	107
5.3.1	Laboratorní zpracování jádrových vývrtů	109
5.3.2	Stanovení pevnosti v tlaku	110
5.3.3	Stanovení pevnosti v tahu	111
5.3.4	Stanovení modulu pružnosti	112
5.4	ODTRHOVÉ ZKOUŠKY	113
5.5	VODOTĚSNOST A NASÁKAVOST	115
5.6	ULTRAZVUKOVÁ IMPULSOVÁ METODA	116
5.7	PŘÍMÉ POZOROVÁNÍ MIKROSTRUKTURY MATERIÁLŮ	117
5.8	POSUZOVÁNÍ STAVU KONSTRUKCE PO VÝBUCHU JAKO CELKU	118
5.8.1	Mapování trhlin	118
5.8.2	Geodetické metody	120
5.9	ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY	120
5.10	CELKOVÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	122
6	MĚŘENÍ ODEZVY KONSTRUKCE PŘI VÝBUCHU	123
6.1	ÚVOD	123
6.2	DRUHY VÝBUCHŮ	124
6.2.1	Výbuchy podle způsobu provedení	124
6.3	MĚŘICÍ LINKY A JEJICH VLASTNOSTI	124
6.3.1	Rozdělení snímačů	126
6.3.2	Specifické vlastnosti signálů a měřicích linek	127

6.3.3	<i>Rozmístění snímačů na měřené konstrukci</i>	129
6.3.4	<i>Nejistota měření</i>	130
6.4	PŘÍKLAD - ODOLNOST ZDĚNÉ PŘEPÁŽKY	132
6.5	ZÁVĚR	134
7	ZJIŠŤOVÁNÍ STOP PO VÝBUCHU	135
7.1	KLASIFIKACE POŠKOZENÍ	135
7.2	PŘEDHAVARIJNÍ PORUCHY	137
7.3	PORUCHY ZPŮSOBENÉ VÝBUCHEM	138
7.4	HODNOCENÍ ÚČINKŮ VÝBUCHU	139
8	ZAŘÍZENÍ PRO OCHRANU KONSTRUKCÍ	140
8.1	VSTUPNÍ PODMÍNKY	140
8.2	PROTIVÝBUCHOVÉ OCHRANNÉ SYSTÉMY	144
8.2.1	<i>Odlehčení výbuchu</i>	144
8.2.2	<i>Potlačení výbuchového tlaku</i>	146
8.2.3	<i>Systémy pro oddělení výbuchu</i>	147
8.2.4	<i>Konstrukce odolné výbuchovému tlaku</i>	150
8.3	PŘEHLED NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH NOREM SOUVISEJÍCÍCH S DANOU PROBLEMATIKOU	151
8.4	AKREDITOVANÉ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘE	151
9	METODY REKONSTRUKCE A ZTUŽOVÁNÍ KONSTRUKCÍ	153
9.1	ÚVOD	153
9.2	KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ REKONSTRUKČNÍCH ZÁSAHŮ	154
9.2.1	<i>Zesilování desek</i>	155
9.2.2	<i>Zesilování nosníků</i>	160
9.2.3	<i>Zesilování sloupů</i>	165
9.2.4	<i>Souvislé zesilování konstrukce</i>	170
9.3	TECHNOLOGIE SANACE VÝBUCHEM POŠKOZENÝCH STAVEB POMOCÍ KOMPOZITNÍCH TKANIN A UHLÍKOVÝCH PÁSKŮ	171
9.3.1	<i>Úvod</i>	171
9.3.2	<i>Kompozitní materiály</i>	172
9.3.3	<i>Využití kompozitních materiálů</i>	172
9.3.4	<i>Postup aplikace</i>	173
9.3.5	<i>Výzkum a normalizace</i>	174
9.3.6	<i>Hodnocení použití kompozitních materiálů</i>	175
9.3.7	<i>Závěry</i>	175
10	LITERATURA	176
10.1	NORMOVÉ PODKLADY	176
10.1.1	<i>Eurokódy</i>	176
10.1.2	<i>České národní normy, ISO normy a předpisy</i>	179
10.1.3	<i>Ostatní normy a předpisy</i>	180

10.2	PUBLIKACE.....	180
10.2.1	<i>Sborníky ze seminářů projektu.....</i>	<i>180</i>
10.2.2	<i>Ostatní publikace</i>	<i>181</i>