

Obsah

1 Význam dynamiky požáru pro požární inženýrství	5
1.1 Dynamika požáru v uzavřeném prostoru	6
1.2 Fáze požáru	7
1.2.1 Počáteční fáze	7
1.2.2 Fáze rozvoje	8
1.2.3 Plně rozvinutá fáze	8
1.2.4 Fáze dohořívání	8
2 Rychlost uvolňování tepla	9
2.1 Stanovení rychlosti uvolňování tepla	9
2.1.1 Rychlost uvolňování tepla požáru hořlavých kapalin	10
2.1.2 Stanovení rychlosti uvolňování tepla na základě provedených zkoušek	12
2.2 Rychlost uvolňování tepla pro vybrané fáze požáru	14
2.2.1 Fáze rozvoje, t – kvadratické požáry	14
2.2.2 Celkové vzplanutí (flashover)	18
2.2.3 Požáry řízené odvětráním	20
2.3 Stanovení rychlosti uvolňování tepla návrhových požárů dle Eurokódu 22	22
2.4 Seznam použitých symbolů	25
2.5 Doporučená a použitá literatura	26
3 Výměna plynů při požáru	27
3.1 Tlakové poměry, neutrální rovina, faktory ovlivňující pohyb plynů v uzavřených prostorách	27
3.2 Výměna plynů otvorem	30
3.2.1 Výměna plynů vertikálním otvorem při shodných teplotách	31
3.2.2 Výměna plynů vertikálním otvorem při různých teplotách pro jednotnou tlakovou distribuci	31
3.2.3 Výměna plynů horizontálním otvorem při různých teplotách pro jednotnou tlakovou distribuci	38
3.2.4 Výměna plynů vertikálním otvorem při různých teplotách pro rozdílnou tlakovou distribuci	38
3.3 Výměna plynů více otvory	44
3.3.1 Výměna plynů vertikálními otvory při různých teplotách pro jednotnou tlakovou distribuci	44

3.3.2	Výměna plynů při různých teplotách pro rozdílnou tlakovou distribuci.....	45
3.4	Seznam použitých symbolů	47
3.5	Doporučená a použitá literatura	48
4	Fire Plume	49
4.1	Všeobecně	49
4.2	Geometrie Fire Plume	51
4.3	Rychlost proudění plynů Fire Plume	53
4.4	Teplotní analýza Fire Plume	57
4.4.1	Průměrná teplota kontrolního svazku Fire Plume	58
4.4.2	Osová a radiální teplota Fire Plume.....	58
4.4.3	Osová teplota Fire Plume s využitím metod diferenciacíe	61
4.4.4	Osová teplota Fire Plume se zohledněním horké vrstvy plynů	62
4.5	Hmotnostní analýza Fire Plume	63
4.5.1	Členění Fire Plume při hmotnostní analýze.....	63
4.5.2	Vlivy působící na stanovení hmotnostního množství Fire Plume	64
4.5.3	Metody pro stanovení hmotnostního množství Fire Plume	67
4.6	Virtuální počátek Fire Plume	71
4.7	Seznam použitých symbolů	73
4.8	Doporučená a použitá literatura	75
5	Podstropní proudění (Ceiling Jet Flow).....	76
5.1	Určení maximální teploty a rychlosti podstropního proudění	77
5.2	Charakteristická šířka vrstvy podstropního proudění	80
5.3	Působení konvekce podstropního proudění v blízkosti stropu	82
5.4	Plameny zasahující strop	84
5.5	Seznam použitých symbolů	86
5.6	Doporučená a použitá literatura	87
6	Vrstva kouře (Smoke Layer).....	88
6.1	Parametry vrstvy kouře, členění výpočetních postupů	89
6.2	Plnění prostoru kouřem bez odvodu	89
6.3	Plnění prostoru kouřem s mechanickým odvodem.....	92
6.4	Plnění prostoru kouřem s přirozeným odvodem horizontálním otvorem.....	95
6.5	Seznam použitých symbolů	98
6.6	Doporučená a použitá literatura	99

7 Teplota plynů uvnitř hořícího prostoru	100
7.1 Požár před flashoverem.....	100
7.1.1 Zjednodušená rovnice energetické rovnováhy	100
7.1.2 Teplota plynů v hořícím prostoru před flashoverem	102
7.2 Požár po flashoveru.....	109
7.2.1 Rovnice energetické rovnováhy pro požáry po flashoveru	109
7.2.2 Teplota plynů v uzavřeném hořícím prostoru po flashoveru.....	112
7.3 Teplotní křivky.....	116
7.3.1 Nominální teplotní křivky.....	116
7.3.2 Parametrické teplotní křivky.....	118
7.4 Seznam použitých symbolů	127
7.5 Doporučená a použitá literatura	129
8 Sdílení tepla.....	129
8.1 Kondukce (vedení).....	130
8.1.1 Jednoduché rovnice stacionárního vedení a prostupu tepla.....	134
8.1.2 Numerická analýza vedení tepla	136
8.2 Konvekce (proudění).....	137
8.2.1 Jednoduchý výpočet součinitele přestupu tepla.....	138
8.2.2 Tepelný tok konvekcí.....	139
8.3 Radiace (sálání).....	140
8.3.1 Záření plynů v uzavřeném hořícím prostoru.....	140
8.3.2 Výpočet hustoty tepelného toku plamene	142
8.3.3 Stanovení odstupových vzdáleností.....	143
8.4 Seznam použitých symbolů	148
8.5 Doporučená a použitá literatura	150
9 Shrnutí dynamiky požáru v uzavřeném prostoru.....	151
Závěr.....	152