

OBSAH

ÚVOD	7
1. POŽIARE V UZAVRETÝCH PRIESTOROCH	12
1.1 Pásma požiaru	13
1.2 Fázy požiaru	14
1.3 Vnútorne požiare	17
1.3.1 Rozvoj vnútorných požiarov	19
1.3.2 Faktory ovplyvňujúce rozvoj vnútorných požiarov	20
1.3.3 Parametre vnútorných požiarov	22
1.4 Nelineárne formy šírenia požiarov	26
1.4.1 Rollover	27
1.4.2 Flashover	29
1.4.3 Backdraft	31
1.4.4 Varovné signály a opatrenia	34
2. MODELOVANIE VNÚTORNÝCH POŽIAROV	36
2.1 Rozdelenie požiarnych modelov	37
2.2 Empirické modely	37
2.2.1 Eliptický model šírenia požiaru	40
2.2.2 Matematické modely na modelovanie a simuláciu lesných požiarov	42
2.3 Fyzikálne modely	46
2.3.1 Jednoduché teplotné modely	47
2.3.2 Pokročilé modely	49
2.3.3 Zónové modely požiaru	49
2.3.4 Modely typu pole (field models)	53
3. SIMULAČNÉ PROGRAMY V POŽIARNEJ OCHRANE	58
3.1 Ozone v 2.2	60
3.1.1 Charakteristika programu	60
3.1.2 Použitie programu	66
3.1.3 Práca s programom	67
3.1.4 Príklady simulácie	72
3.1.5 Modelovanie požiaru s použitím Ozone	72
3.1.6 Porovnávanie výsledkov pri zmenách výšky a materiálov	83
3.1.7 Protokol o simulácii v Ozone v 2.2	88

3.2 CFAST	97
3.2.1 Základne informácie o softvéri	97
3.2.2 Novinky vo verzii Cfast 7	98
3.2.3 Vlastnosti softvéru	99
3.2.4 Výhody a nevýhody softvéru Cfast [58]	102
3.2.5 Ukážková simulácia	103
3.2.6 Protokol o výstupe	105
3.3 FIRE DYNAMIC SIMULATOR	106
3.3.1 Komplexné procesy FDS	107
3.3.2 Evakuácia osôb	112
3.3.3 Vstupné parametre a efektivita simulácie v FDS	113
3.3.4 Uplatnenie systému FDS	114
3.3.5 Práca s FDS	114
3.3.6 Vizualizácia FDS	117
3.3.7 Jednoduchá simulácia v FDS	124
3.3.8 Modelovanie požiaru vo výrobnjej hale v závislosti od výšky stropu	131
3.4 PYROSIM	140
3.4.1 Dostupnosť a požiadavky	140
3.4.2 Základné prvky a navigácia	141
3.4.3 Základy práce s PyroSim	144
3.5 Simulačné programy na výpočet požiarnej odolnosti	157
3.5.1 ELEFIR-EN	157
3.5.2 SAFIR	159
3.5.3 FINE – CIVIL ENGINEERING SOFTWARE	160
3.5.4 FIN EC	162
3.5.5 CONCRETE FIRE	165
3.5.6 STEEL FIRE	167
3.5.7 TIMBER FIRE	168
3.5.8 HEAT TRANSFER	170
3.5.9 PARAMETRIC TEMPERATURE CURVE	183
3.5.10 FIN 2D	183
3.5.11 FIRE AND TRANSFER SIMULATIONS	186
3.5.12 Simulácia v softvéri FIN EC STEEL FIRE	187
3.5.13 FIN EC – Timber Fire	194
3.5.14 Simulácia požiarnej odolnosti oceľového nosníka	203

3.6 Simulačné programy na určenie odozvy hlásiča	208
3.6.1 BRANZFIRE	209
3.6.2 DETACT-QS	211
3.6.3 G-JET	213
3.6.4 LAVENT	213
3.6.5 PALDET	214
3.6.6 TDISX	214
3.7 Simulačné programy na výcvik koordinácie jednotiek a rozhodovania	215
3.7.1 MXInferno 2	217
3.7.2 FARSITE	218
3.8 Povodňové simulátory	219
3.8.1 Simulátor 3D Povodeň	220
3.9 Univerzálne a špecifické simulátory	222
3.9.1 Simulátor 3D dopravná nehoda	222
3.9.2 Flame-Sim	223
3.9.3 Advanced Driver Training Simulator	224
3.9.4 Systém riadenia pátracích a záchranných operácií R-SARC	225
3.9.5 OILMAP – Oil Spill Model and Response System	226
3.9.6 TerEx	227
3.10 Ďalšie simulačné programy	228
3.10.1 ASET-B (Available Safe Egress Time – BASIC)	228
3.10.2 ASCOS (Analysis of Smoke Control Systems)	231
3.10.3 ASMET (Atria Smoke Management Engineering Tools)	232
3.10.4 BREAK1 (Berkeley Algorithm for Breaking Window Glass in a Compartment Fire)	233
3.10.5 CCFM (Consolidated Compartment Fire Model version VENTS)	233
3.10.6 FIRST (FIRE Simulation Technique)	234
3.10.7 SMARTFIRE	235
3.10.8 FARSITE	238
3.10.9 ELVAC	240
ZÁVER	242
RESUMÉ	244
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	248