

## Obsah:

PŘEDMLUVA .....	1
1. PŘÍČINY ÚNIKU NEBEZPEČNÝCH LÁTEK, VZNIKU POŽÁRU A VÝBUCHU V TECHNOLOGICKÝCH PROCESECH .....	2
1.1 ZÁVAŽNÉ HAVÁRIE A JEJICH JEVY .....	2
1.2 Rozbor známých závažných havárií .....	7
1.3 Příčiny průmyslových havárií .....	19
1.3.1 Poruchy zařízení .....	19
1.3.2 Odchytky od normálních provozních podmínek .....	20
1.3.3 Chyby člověka a organizační chyby .....	20
2. ANALÝZA A HODNOCENÍ RIZIK TECHNOLOGICKÝCH PROCESŮ – MOTIVACE A PROVEDENÍ .....	22
2.1 Vysvětlení základních pojmů .....	22
2.2 Postup při analýze a hodnocení rizika, důvody provedení .....	23
2.3 Vyhodnocení vlastností a technicko bezpečnostních parametrů (požárně technických charakteristik) látek .....	28
2.3.1 Fyzikálně chemické vlastnosti .....	29
2.3.2 Technicko bezpečnostní parametry .....	34
2.4 Identifikace zdrojů rizika .....	43
2.4.1 Nesystematické metody .....	45
2.4.2 Relativní hodnocení (Relative Ranking) .....	47
2.4.3 Úvodní analýza nebezpečí (Preliminary Hazard Analysis) .....	51
2.4.4 Studie nebezpečí a provozuschopnosti (Hazard and Operability Study) .....	53
2.4.5 Analýza možností poruch a jejich následků (Failure Modes and Effects Analysis) 60	
2.4.6 Analýza stromem poruch (Fault Tree Analysis) .....	62
2.4.7 Analýza stromem nebezpečí (Hazard Tree Analysis) .....	68
2.4.8 Analýza příčin následků (Cause Consequence Analysis) .....	69
2.4.9 Analýza spolehlivosti člověka (Human Reliability Analysis) .....	71
2.4.10 Postup a metody analýzy spolehlivosti (bezpečnosti) systémů .....	72
2.5 Kvantitativní analýza rizika chemických procesů (Chemical Process Quantitative Risk Analysis) .....	76
2.5.1 Analýza rizika postupem CPQRA .....	77
2.6 Analýza dopadů průmyslových havárií .....	83
2.6.1 Modelování dopadů havárií .....	84
2.6.2 Hodnocení dopadů .....	85
3. ZÁSADY OCHRANY PROTI POŽÁRU A VÝBUCHU HOŘLAVÝCH PLYNŮ A PAR HOŘLAVÝCH KAPALIN .....	89
3.1 Příčiny a podmínky šíření požáru .....	89
3.1.1 Projektové řešení, které omezuje množství hořlavých látek ve výrobě .....	90
3.1.2 Omezení množství zpracovávaných hořlavých látek v provozních podmínkách .....	91
3.2 Protipožární a protivýbuchová ochrana .....	92
3.2.1 Primární protipožární a protivýbuchová ochrana .....	92
3.2.2 Sekundární protipožární a protivýbuchová ochrana .....	93
3.2.3 Terciární protivýbuchová ochrana .....	94
4. CHARAKTER NEBEZPEČÍ A PREVENCE FYZIKÁLNÍCH PROCESŮ .....	96
4.1 Procesy ohřevu hořlavých látek .....	96
4.1.1 Teplonosné látky a technické způsoby ohřevu .....	96

4.1.2	Ohřev nasycenou vodní párou .....	97
4.1.3	Ohřev kouřovými plyny a plameny .....	100
4.1.4	Nebezpečí a prevence při ohřevu speciálními teplotními látkami .....	103
4.2	Rektifikační procesy .....	105
4.2.1	Základní poznatky o destilaci a rektifikaci .....	105
4.2.2	Technologické varianty průmyslové destilace a rektifikace .....	107
4.2.3	Nebezpečí a prevence při rektifikaci směsí hořlavých kapalin .....	108
4.3	Sušení .....	111
4.3.1	Způsoby sušení a zařízení pro sušení .....	111
4.3.2	Mechanismus a kinetika sušení .....	113
4.3.3	Nebezpečí a prevence sušáren .....	115
4.4	Absorpce .....	117
4.4.1	Průběh absorpce a podmínky při absorpci .....	117
4.4.2	Absorpční zařízení .....	118
4.4.3	Charakteristika nebezpečí a prevence při absorpci .....	119
4.5	Adsorpce .....	121
4.5.1	Průběh adsorpce .....	121
4.5.2	Způsoby adsorpce, zařízení pro adsorpci .....	121
4.5.3	Charakteristika nebezpečí a prevence při adsorpci .....	123
5.	CHARAKTER NEBEZPEČÍ A PREVENCE CHEMICKÝCH PROCESŮ .....	127
5.1.	Druhy reaktorů a jejich klasifikace .....	127
5.2.	Nebezpečí a prevence reaktorů .....	131
5.2.1	Porušení látkové (hmotnostní) bilance .....	132
5.2.2	Změna objemové nebo hmotnostní rychlosti látek .....	133
5.2.3	Změna rychlosti chemické reakce .....	133
5.2.4	Porušení tepelné (energetické) bilance .....	135
5.2.5	Změna tlaku .....	137
5.2.6	Koroze a eroze reaktorů .....	137
5.3	Nebezpečí a prevence exotermních chemických procesů .....	138
5.3.1	Chlorace a hydrochlorace .....	138
5.3.2	Polymerace a polykondenzace .....	141
5.3.3	Nitrace .....	146
5.4	Nebezpečí a prevence endotermních chemických procesů .....	149
5.4.1	Dehydrogenace .....	149
6.	NEBEZPEČÍ A PREVENCE PŘI SKLADOVÁNÍ A VÝROBĚ HOŘLAVÝCH KAPALIN .....	155
6.1	Požadavky prevence při výrobě a skladování hořlavých kapalin .....	157
6.2	Požárně bezpečnostní opatření při skladování a výrobě hořlavých kapalin .....	159
6.3	Výroba, skladování a další manipulace s konzumním lihem a lihovinami .....	164
6.4	Hořlavé kapaliny určené pro vytápění objektů .....	164
6.4	Prostory a zařízení pro nanášení hořlavých kapalných nátěrových hmot .....	166
7.	NEBEZPEČÍ A PREVENCE PŘI SKLADOVÁNÍ A VÝROBĚ ZKAPALNĚNÝCH UHLOVODÍKOVÝCH PLYNŮ .....	168
7.1	Vlastnosti zkapalněných uhlovodíkových plynů .....	168
7.2	Umístění zásobníků a výrobních objektů .....	170
7.3	Preventivní opatření při skladování a výrobě .....	171
8.	LITERATURA .....	175
	PŘÍLOHY .....	178