

S p i s t r e ś c i

Wstęp	7
Rozdział 1	11
Zagrożenia z powodu wybuchów	11
1.1. Wybuchy gazów	14
1.1.1. Zwalczanie wybuchów gazów	20
1.2. Wybuchy w fazie ciekłej	23
1.2.1. Zarys teorii wybuchów cieplnych	23
1.2.2. Wybuchy w fazie ciekłej	27
1.3. Procesy jednostkowe i zagrożenie	33
1.3.1. Środki zaradcze	34
1.4. Wybuchy pyłów	36
1.5. Wybuchy skroplonych węglowodorów na skutek przegrzania ...	46
Rozdział 2	
2. Niebezpieczne substancje	52
2.1. Acetylen	52
2.1.1. Własności wybuchowe	57
2.1.2. Acetylenki	59
2.1.3. Metody zabezpieczające przed rozkładem	61
2.1.4. Urządzenia zabezpieczające	64
2.1.5. Wskazania dla pracy z acetylenem w laboratorium ...	67
2.2. Tlen	71
2.3. Wodór	74
2.3.1 Kriogeniki.....	78
2.4. Chlorki i ich związki	79
2.4.1. Nieorganiczne związki chloru	86
2.4.2. Organiczne związki chloru	88
2.4.3. Fluor	90
2.5. Tlenek etylenu	93
2.5.1. Zapobieganie wybuchom	97
2.5.2. Magazynowanie i operacje z tlenkiem etylenu	100

2.6. Nadtlenki	106
2.6.1. Nadtlenki organiczne	111
2.6.2. Problemy bezpieczeństwa w produkcji	117
2.7. Katalizatory	121
2.7.1. Związki glinoorganiczne	123
2.7.2. Karbonylki	123
Rozdział 3	
3. Elektryczność statyczna	125
Rozdział 4	
4. Urządzenia i aparatura	139
4.1. Szczelność aparatury	139
4.1.1. Korozja	142
4.2. Urządzenia ciśnieniowe	148
4.3. Przenośne zbiorniki ciśnieniowe	154
4.3.1. Transport i magazynowanie gazów	154
4.4. Urządzenia grzewcze	160
4.4.1. Piece rurowe	161
4.4.2. Bezpieczna eksploatacja pieców rurowych	165
4.4.3. Piece z chemicznym nośnikiem ciepła	166
4.4.4. Kotłownia pomocnicza	169
4.4.5. Ogrzewanie elektryczne	172
4.5. Bezpieczeństwo a instrumenty pomiarowe i armatura	174
4.5.1. Pomiar przepływu	175
4.5.2. Pomiar ciśnienia	175
4.5.3. Pomiar temperatury	176
4.5.4. Pomiar poziomu	177
4.5.5. Wagi	177
4.5.6. Analizatory	177
4.5.7. Zawory odcinające	178
4.5.8. Zawory zwrotne	179
4.5.9. Zawory bezpieczeństwa	180
4.5.10. Płytki bezpieczeństwa	182
4.5.11. Sygnalizacja alarmowa	183

4.5.12. Materiały konstrukcyjne	183
4.5.13. Komputer	184
4.6. Duże instalacje	188
4.6.1. Duże reaktory	191
4.6.2. Uruchamianie dużych sprężarek	195
4.7. Niebezpieczne urządzenia	197
4.8. Prace remontowe	200
4.8.1. Zezwolenia na pracę	200
4.8.2. Przygotowanie aparatury do remontu	202
4.8.3. Praca w zbiornikach	205
4.8.4. Praca z użyciem ognia	207
4.8.5. Spawanie, cięcie, lutowanie	212
4.9. Praca w okresie zimowym	214

Rozdział 5

5. Bezpieczeństwo pożarowe	219
5.1. Pożary i środki gaśnicze	219
5.1.1. Teoria pożaru	223
5.1.2. Klasyfikacja pożarów	227
5.1.3. Chemikalia gaśnicze	229
5.1.4. Piany	231
5.1.5. Suche środki gaśnicze	233
5.2. Źródła pożarów i prewencja pożarowa	235

Rozdział 6

6. Analiza bezpieczeństwa	242
6.1. Zagrożenie dla otoczenia	242
6.1.1. Środki zabezpieczające	255
6.2. Ryzyko w produkcji chemicznej	258
6.3. Metody analizy ryzyka	265
6.4. Analiza bezpieczeństwa	280
6.4.1. Etap prac badawczych	280
6.4.2. Etap projektowania procesowego	282
6.4.3. Etap prac konstrukcyjnych	285
6.4.4. Powiększenie skali	288

Rozdział 7

7. Toksykologia i profilaktyka	291
7.1. Zagrożenia dla zdrowia	291
7.1.1. Gazy duszące	293
7.1.2. Gazy trujące	294
7.1.3. Gazy parzące i drażniące	295
7.1.4. Pyły szkodliwe	297
7.1.5. Wykrywanie substancji szkodliwych	300
7.2. Ochrona osobista	303
7.2.1. Aparaty dróg oddechowych	306
7.2.2. Aparaty izolacyjne	308
7.3. Służba BHP	309
7.3.1. Psychologia ochrony pracy	310
7.3.2. Instruktaż, szkolenie bhp	311
7.4. Ogólne przepisy fabryczne	312
Literatura	316