

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	7
1. DEFINICJE ODPADÓW	9
1.1. Odpady niebezpieczne	9
1.2. Odpady przemysłowe	10
1.3. Odpady komunalne	10
1.4. Ścieki	12
2. ODPADY KOMUNALNE	13
2.1. Systemy zbiórki odpadów	14
2.1.1. System centralnych punktów selektywnego gromadzenia odpadów	14
2.1.2. Segregacja odpadów	15
2.1.3. Rodzaje surowców wtórnych	15
2.2. Składowanie odpadów komunalnych	17
2.2.1. Szczelność składowisk odpadów	20
2.2.2. Oczyszczanie odcieków ze składowisk odpadów	23
2.2.3. Oddziaływanie wysypiska na otoczenie	25
2.3. Gaz wysypiskowy	26
2.3.1. Dostosowanie gazu wysypiskowego do jakości gazu ziemnego	28
2.4. Kompostowanie	31
2.4.1. Kompostowanie odpadów komunalnych	36
2.4.2. Technologie aerobowego kompostowania odpadów komunalnych w komorach (z udziałem powietrza)	37
2.4.3. Kompostowanie wyselekcjonowanych odpadów organicznych w przyzmac energetycznych lub zamkniętych komorach (beztlenowo)	45
2.5. Spalanie odpadów komunalnych	47
2.5.1. Oczyszczanie gazów spalinowych	55
2.5.1.1. Przykłady technologii jednoczesnego usuwania ditlenku siarki i tlen- ków azotu	58
2.5.1.2. Proste technologie odpylania i oczyszczania gazów spalinowych	61
2.5.2. Korzyści ze spalania odpadów	63
2.5.3. Spalanie odpadów komunalnych z jednoczesnym zeszkliwianiem żużla i popiołów	63
2.5.4. Piece do spalania odpadów	66
2.6. Piroliza organicznych składników odpadów komunalnych	69
2.6.1. Doświadczalna instalacja pirolizy systemu PKA	70
3. ODPADY PRZEMYSŁOWE	73
3.1. Odpady górnicze	73
3.2. Odpady poflotacyjne	74
3.3. Fosfogipsy	74
3.4. Żużle z hutnictwa żelaza, stali i metali nieżelaznych	74

3.5. Pyły i szlamy z oczyszczania gazów w hutnictwie	75
3.6. Osady chemiczne i chemiczno-mechaniczne z oczyszczalni ścieków	75
3.7. Wapno pokarbidowe	75
3.8. Popioły i żużle z elektrowni, elektrociepłowni, kotłowni (odpady paleniskowe)	75
3.8.1. Promieniotwórczość odpadów paleniskowych	77
3.8.2. Skład chemiczny odpadów paleniskowych (żużli i popiołów)	77
3.8.3. Zagospodarowanie odpadów paleniskowych	78
3.8.3.1. Przemysł materiałów budowlanych	80
3.8.3.2. Budownictwo inżynieryjne	81
3.9. Odpady formierskie i rdzeniowe	82
3.9.1. Masy formierskie	83
3.9.2. Unieszkodliwianie i regeneracja odpadowych mas formiersko-rdzeniowych	84
3.9.3. Wykorzystanie odpadowych mas formiersko-rdzeniowych	85
3.10. Rodzaje odpadów wykorzystywanych w produkcjach przemysłowych	86
3.11. Odpady niebezpieczne zawierające rtęć	88
3.11.1. Własności fizykochemiczne rtęci i jej związków	89
3.11.2. Zbieranie rtęci	92
3.11.3. Rtęć w amalgamatach dentystycznych	93
3.11.4. Zagrożenie zdrowia wywołane dimetylortęcią i innymi związkami rtęci	93
3.11.5. Sposoby zagospodarowania odpadów zawierających rtęć	94
4. SPALANIE ODPADÓW PRZEMYSŁOWYCH I NIEBEZPIECZNYCH	97
4.1. Spalanie odpadowych chloropochodnych organicznych	97
4.1.1. Odpady z produkcji chlorku winylu i chlorolizy	98
4.1.2. Odzysk chlorowodoru ze spalania odpadowych chloropochodnych	101
4.1.3. Odpady z produkcji epichlorohydryny glicerynowej	106
4.1.4. Odpady z produkcji tlenu propylenu, chlorofenoli, kwasu 2,4-dichlorofenoksy- octowego	110
4.2. Spalanie odpadów podczas produkcji cementu	113
4.3. Spalanie odpadów niebezpiecznych	117
4.4. Dioksyne w procesach spalania i z innych źródeł	118
5. ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW Z EKSPLOATACJI I LIKWIDACJI POJAZDÓW I MASZYN	127
5.1. Proces technologiczny recyklingu pojazdów samochodowych	128
5.2. Płyny eksploatacyjne	130
5.2.1. Oleje przepracowane (odpadowe)	130
5.2.2. Płyny chłodnicze	136
5.2.3. Płyny hamulcowe i hydrauliczne	137
5.3. Zużyte opony i elementy gumowe samochodów	140
5.4. Zużyte akumulatory elektryczne	144
5.4.1. Eksploatacja akumulatorów	144
5.4.2. Technologie przetwarzania zużytych akumulatorów	150
5.5. Odzysk metali szlachetnych	152
6. ODPADY GALWANOTECHNICZNE	157
6.1. Odtłuszczanie chemiczne	157

6.1.1. Odtłuszczanie metodami wodnymi	158
6.2. Odtłuszczanie elektrochemiczne	159
6.3. Trawienie	160
6.4. Nakładanie powłok metali	161
6.4.1. Miedziowanie	162
6.4.2. Niklowanie	163
6.4.3. Chromowanie	164
6.5. Oczyszczanie ścieków galwanotechnicznych	165
7. WYROBY AZBESTOWE	169
7.1. Odpady azbestowe	172
8. ODPADY MALARSKIE	173
8.1. Ogólny skład farb	173
8.1.1. Dodatki uszlachetniające	173
8.1.2. Rozpuszczalniki	174
8.1.3. Wypełniacze	175
8.1.4. Spoiwa	175
8.1.5. Pigmenty	177
8.2. Procesy technologiczne w malarniach	180
8.2.1. Ścieki z malarni	182
8.2.2. Odpady z malarni	183