

Obsah

	str.
1. Odpady z hutnického (metalurgického) průmyslu	10
1.1 Metalurgie železných kovů	10
1.2 Metalurgie neželezných kovů	16
Literatura	18
2. Odpady z povrchové úpravy kovů	19
2.1 Procesy používané při povrchové úpravě kovů	19
2.2 Kapalné odpady	20
2.3 Postupy čištění odpadních vod	22
2.4 Čistírny odpadních vod	30
2.5 Kalové hospodářství při čistírnách odpadních vod	34
2.6 Tuhé odpady	35
Literatura	38
3. Amortizační odpad	39
3.1 Charakteristika odpadu a jeho ekologická závadnost	39
3.2 Zdroje odpadu	40
3.3 Zpracování odpadu	41
3.3.1 Elektrotechnický a elektronický odpad	41
3.3.2 Fotomateriály	41
3.3.3 Odpad z xerografie	41
3.3.4 Odpadní katalyzátory	42
3.3.5 Dentální slitiny	43
3.4 Zneškodňování	43
Literatura	44
4. Elektrochemické články	45
4.1 Primární články	45
4.2 Sekundární články	46
Literatura	47
5. Odpadní světelné zdroje	48
5.1 Charakteristika odpadu	48
5.2 Zpracování a zneškodňování odpadu	50
Literatura	52

6.	Rtuťonosné odpady	53
6.1	Výrobní a spotřební odpady	53
6.2	Zpracování odpadů	54
6.3	Zneškodňování	57
6.4	Ekonomický význam recyklace kovonosných odpadů	58
	Literatura	58
7.	Odpady z průmyslu anorganické chemie	59
7.1	Zdroje a druhy odpadů v chemickém průmyslu	59
7.2	Odpady z výroby kyseliny sírové	63
7.3	Odpady z výroby kyseliny dusičné	64
7.4	Odpady z výroby kyseliny chlorovodíkové	66
7.5	Odpady z výroby kyseliny fosforečné	67
7.6	Odpady z výroby amoniaku	69
7.7	Odpady z výroby hnojiv	70
7.8	Odpady z výroby hydroxidu sodného a chloru	73
7.9	Odpady z výroby sody	75
7.10	Odpady z výroby titanové běloby	76
	Literatura	77
8.	Odpady z těžby nerostných surovin	78
8.1	Zdroje a charakteristika odpadu	78
8.2	Využití a zneškodňování odpadu	78
8.2.1	Odpady z těžby uhlí	78
8.2.2	Odpady z těžby rud a nerudných surovin	79
8.2.3	Odpadní vody z těžby a úpravy rud	79
8.3	Azbestonosné odpady	81
8.3.1	Charakteristika a zdroje odpadu	81
8.3.2	Zneškodňování a využití odpadu	82
8.3.3	Náhradní materiály	85
	Literatura	85
9.	Radioaktivní odpady	86
9.1	Charakteristika odpadu	86
9.2	Cyklus jaderného paliva. Jednotlivé cykly, vznik odpadů a jejich zpracování	87

9. 2. 1	Radioaktivní odpady z těžby a úpravy uranových rud	88
9. 2. 2	Odpady z výroby jaderného paliva	91
9. 2. 3	Odpady z přepracování vyhořelého jaderného paliva	91
9. 3	Institucionální radioaktivní odpady	94
9. 4	Manipulace a doprava radioaktivních odpadů a vyhořelých palivových článků	94
9. 5	Skladování a konečné ukládání radioaktivních odpadů a vyhořelých článků	95
9. 6	Spalování radioaktivních odpadů	98
9. 7	Postupy zpracování nízké a středněaktivních kapalných odpadů	99
9. 7. 1	Biotechnologické postupy	99
9. 7. 2	Chemické postupy-čiření (koagulace)	100
9. 7. 3	Iontová výměna	101
9. 7. 4	Odpařování	101
9. 7. 5	Membránové procesy	102
9. 8	Metoda ADTT (Accelerator-Driven Transmutation Technology) na zneškodňování vysoceaktivních odpadů	105
	Literatura	107
10.	Vyřazená chladicí zařízení a odpadní freony	109
10. 1	Freony	109
10. 2	Chladničky a jiná chladírenská zařízení	109
10. 3	Zdroje odpadu	110
10. 4	Využití a zneškodňování odpadů	111
	Literatura	112
11.	Pryžové odpady	113
11. 1	Charakteristika odpadu	113
11. 2	Zdroje odpadu	113
11.3	Mechanická úprava odpadu	114
11. 4	Nedestruktivní zhodnocení odpadní pryže	117
11. 5	Destruktivní zhodnocení odpadní pryže	118
11. 5. 1	Energetické zhodnocení	118
11. 5. 2	Surovinové zhodnocení	122
11. 6	Zneškodňování	124
	Literatura	126
12.	Plastové odpady	127
12. 1	Charakteristika odpadu	127

12. 2	Zdroje odpadu	127
12. 3	Mechanická úprava odpadu	128
12. 4	Nedestruktivní zhodnocení plastového odpadu	133
12. 4. 1	Přímé aplikace	134
12. 4. 2	Primární zhodnocení	134
12. 4. 3	Sekundární zhodnocení	134
12. 5	Destruktivní metody zhodnocení plastového odpadu	135
12. 5. 1	Energetické využití	136
12. 5. 2	Surovinové využití	139
12. 6	Recyklace průmyslových odpadů nápojových lahví z polyethyléntereftalátu (PET)	140
12. 7	Zneškodňování	141
	Literatura	142
13.	Odpady z výroby celulózy a papíru. Sběrový papír	143
13. 1	Výroba celulózy (buničiny)	143
13. 1. 1	Odpadní vody z výroby buničiny	145
13. 1. 2	Postupy čištění odpadních vod	146
13. 2	Využití a zneškodňování sulfitových výluhů	148
13. 2. 1	Využití	148
13. 2. 2	Zneškodňování	148
13. 3	Zneškodňování odpadních plynů	149
13. 4	Tuhý odpad	149
13. 5	Odpady z výroby papíru a lepenky	149
13. 5. 1	Výroba papíru a lepenky	149
13. 5. 2	Odpadní vody	150
13. 5. 3	Příklady čištění odpadních vod	151
13. 6	Odpadový papír a lepenka	152
13. 6. 1	Charakteristika odpadu	152
13. 6. 2	Zdroje odpadu	153
13. 7	Využití a zneškodňování odpadu	153
13. 7. 1	Využití	153
13. 7. 2	Zneškodňování	154
	Literatura	155
14.	Odpady z výroby textilních vláken a textilního průmyslu . Sběrové textilie	156
14. 1	Výroba viskóзовých vláken	156

14. 2	Výroba polyamidových vláken	158
14. 3	Výroba polyesterových vláken	158
14. 4	Odpady z textilního průmyslu a sběrové textilie	158
14. 4. 1.	Odpadní vody z textilního průmyslu	158
14. 5	Tuhé odpady z textilního průmyslu a sběrové textilie	162
14. 5. 1	Průmyslové textilní odpady	162
14. 5. 2	Sběrové textilie	163
14. 6	Úprava textilních odpadů	163
14. 7	Zpracování a využití textilních odpadů	167
14. 7. 1	Textilní odpady zpracované mechanickými metodami	167
14. 7. 2	Textilní odpady zpracované destruktivními metodami	168
14. 8	Zneškodňování textilních odpadů	169
	Literatura	170
15.	Odpady z koželužského průmyslu	171
15. 1	Koželužské operace	171
15. 2	Kapalné odpady	172
15. 3	Tuhé odpady	173
15. 4	Produkce odpadu v ČR	173
15. 5	Ekologická závadnost odpadu	174
15. 6	Využití a zneškodňování odpadu	174
15. 6. 1	Využití	174
15. 6. 2	Zneškodňování	177
15. 7	Předpokládaný vývoj	177
	Literatura	178
16.	Odpady z výroby a spotřeby tenzidů a detergentů	179
16. 1	Charakteristika tenzidů a detergentů	179
16. 2	Využití	180
16. 3	Zneškodňování	180
	Literatura	181
17.	Odpady z výroby a použití rozpouštědel	182
17. 1	Charakteristika odpadu	182
17. 2	Zdroje odpadu	182
17. 3	Vliv odpadních rozpouštědel na životní prostředí	182
17. 3. 1	Halogenované uhlovodíky	182

17. 3. 2	Odmašťovací prostředky na bázi ropných uhlovodíků	183
17. 3. 3	Vodné roztoky odmašťovacích prostředků	184
17. 4	Využití a zneškodňování odpadů	184
17. 4. 1	Využití	184
17. 4. 2	Zneškodňování	185
	Literatura	186
18.	Odpady z výroby barev, nátěrových hmot a jejich použití	187
18. 1	Charakteristika a ekologická závadnost	187
18. 2	Zdroje odpadu	187
18. 3	Využití a zneškodňování odpadu	188
18. 3. 1	Využití	188
18. 3. 2	Zneškodňování	188
18. 3. 2. 1	Emise z lakoven a z nanášení nátěrových hmot	188
18. 3. 2. 2	Čištění odpadních vod z předúprav povrchů v lakovnách	189
	Literatura	191
19.	Odpady z polygrafického průmyslu	192
19. 1	Charakteristika a ekologická závadnost odpadu	192
19. 2	Odpadní vody	192
19. 3	Tuhé odpady	193
	Literatura	193
20.	Přehled postupů zneškodňování odpadů (kapalných, plyných, tuhých)	194
20. 1	Zpracování kapalných odpadů	195
20. 2	Zpracování plyných odpadů	198
20. 3	Zpracování tuhých odpadů	199
20. 4	Kondicionace odpadu	199
20. 5	Odvodňování kalů	199
	Literatura	200