

Spis treści

Część I. Procesy jednostkowe stosowane do segregacji odpadów stałych

| | |
|---|-----|
| 1. Wstęp – problematyka przekształcania odpadów przemysłowych | 11 |
| 2. Przesiewanie | 17 |
| 2.1. Technologia procesu przesiewania | 17 |
| 2.2. Urządzenia do procesu przesiewania | 25 |
| 2.2.1. <i>Sita</i> | 25 |
| 2.2.2. <i>Budowa przesiewacza</i> | 28 |
| 2.2.3. <i>Systematyka przesiewaczy</i> | 30 |
| 2.3. Krytyka klasycznej teorii ruchu ziarna na sicie przesiewacza | 54 |
| 3. Rozdrabnianie | 67 |
| 3.1. Technologia procesu rozdrabniania | 67 |
| 3.2. Teorie rozdrabniania | 74 |
| 3.3. Urządzenia do procesu rozdrabniania | 79 |
| 4. Wzbogacanie grawitacyjne | 99 |
| 4.1. Wzbogacanie w cieczach ciężkich | 99 |
| 4.1.1. <i>Ciecze ciężkie</i> | 99 |
| 4.1.2. <i>Analityczno-graficzne metody opisu procesu</i> | 103 |
| 4.1.3. <i>Urządzenia do rozdziału surowca w cieczach ciężkich</i> | 121 |
| 4.1.4. <i>Obieg cieczy ciężkiej w instalacji separatora</i> | 123 |
| 4.2. Rozdział w pulsującym strumieniu wody | 127 |
| 4.3. Rozdział w strumieniu wody spływającym po nachylonej powierzchni | 132 |
| 4.4. Wzbogacanie powietrzne | 134 |
| 4.5. Rozdział w hydrocyklonach i cyklonach z cieczą ciężką | 135 |
| 5. Wzbogacanie fizykochemiczne | 137 |
| 5.1. Technologia procesu flotacji | 137 |
| 5.2. Potencjał elektrokinetyczny – wykorzystanie w procesie flotacji | 140 |

| | |
|--|-----|
| 5.3. Odczynniki flotacyjne | 142 |
| 5.3.1. Odczynniki zbierające | 143 |
| 5.3.2. Odczynniki pianotwórcze | 147 |
| 5.3.3. Odczynniki modyfikujące | 147 |
| 5.4. Urządzenia do procesu flotacji | 148 |
| 5.4.1. Flotownik mechaniczny | 149 |
| 5.4.2. Flotownik pneumatyczny | 151 |
| 5.4.3. Flotownik próżniowy | 151 |
| 5.5. Szczególne zastosowania procesu flotacji | 154 |
| 5.5.1. Flotacja soli potasowych | 154 |
| 5.5.2. Flotacja jonowa soli żelaza, miedzi i cynku | 155 |
| 5.6. Technologia flotacji minerałów, najczęściej spotykanych w odpadach przemysłowych | 156 |
| 5.6.1. Minerale siarczkowe | 156 |
| 5.6.2. Węgiel | 158 |
| 5.6.3. Siarka | 159 |
| 5.6.4. Skalenie i minerały im towarzyszące – mika i kwarc | 161 |
| 5.6.5. Baryt | 163 |
| 6. Wzbogacanie wysokotemperaturowe | 165 |

Część II. Technologie utylizacji odpadów przemysłowych – wybrane przykłady

| | |
|--|-----|
| 7. Technologia utylizacji odpadów kopalń węgla na przykładzie Polsko-Węgierskiego Przedsiębiorstwa HALDEX | 171 |
| 8. Technologia utylizacji odpadów kopalń syderytowych rud żelaza rejonu kłobucko-częstochowskiego | 185 |
| 9. Technologia utylizacji pyłów z hut żelaza do przygotowania cieczy ciężkich zawieszinowych na przykładzie Huty KOŚCIUSZKO | 193 |
| 10. Technologia utylizacji pyłów z hut żelaza pod kątem zawrócenia ich do procesu wielkopiecowego i dla budownictwa na przykładzie Huty SZCZECIN | 199 |
| 11. Technologia utylizacji odpadów powstających przy produkcji materiałów ściernych opracowana dla Fabryki Materiałów i Wyrobów Ściernych w Kole | 215 |
| 12. Technologia utylizacji odpadów przemysłu materiałów ogniotrwałych opracowana dla Gliwickich Zakładów Materiałów Ogniotrwałych | 223 |

| | |
|---|-----|
| 13. Technologia utylizacji odpadów powstałych przy produkcji wyrobów szklanych opracowana dla Huty Szkła Gospodarczego ZAWIERCIE | 229 |
| 14. Technologia utylizacji odpadów pohanicznych będących nośnikiem proszków stopu AlNiCo opracowana dla Huty Baildon w Katowicach | 233 |
| 15. Technologia utylizacji szlamowych odpadów powstałych przy produkcji gwintowników opracowana dla Zakładu Narzędzi Skrawających VIS KOSZALIN | 241 |
| 16. Technologia utylizacji szlamów poprodukcyjnych opracowana dla Zakładów Hutniczych Metali Wysokotopliwych POLAM w Warszawie | 245 |
| 17. Technologia utylizacji odpadów papierniczych Papierni MYSZKÓW do oczyszczania ścieków z farbiarni Zakładów Włókienniczych WARTEX w Myszkowie | 251 |
| 18. Technologia utylizacji pyłów dymnicowych opracowana dla Miejskiej Energetyki Ciepłej w Kołobrzegu, uruchomiona w przedsiębiorstwie ŁUKMAR w Bagiczu | 255 |
| 19. Technologia przerobu pyłów stalowniczych dla otrzymania ołowiu i hutniczego tlenku cynku do hydrometalurgicznego przerobu, opracowana dla Przedsiębiorstwa BOLESŁAW RECYKLING oraz ZGH BOLESŁAW | 263 |
| 20. Technologia odzysku chromu z odpadów skór po garbowaniu chromowym | 269 |
| 21. Bezodpadowa technologia utylizacji azbestu | 273 |
| Literatura | 279 |