

R.A. Conway, R.D. Ross: *Handbook of Industrial Waste Disposal*. Van Nostrand Reinhold comp.: New York — London 1980. Str. XVII+565. Cena 31,05 £. ISBN 0-442-27053-4.

Udział przemysłu w zanieczyszczaniu środowiska jest w każdym uprzemysłowionym kraju bardziej lub mniej znaczący. Każdy kraj stawia zwykle tym zanieczyszczeniom określone bariery prawne, a zadaniem naukowców i technologów jest rozwijanie takich technologii produkcji i unieszkodliwiania zanieczyszczeń, które nie byłyby uciążliwe dla środowiska człowieka i niego samego.

Czytelnik otrzymał do dyspozycji poradnik z praktycznymi wytycznymi, służącymi do wyrobu i projektowania ekonomicznych procesów oczyszczania ścieków i unieszkodliwiania odpadów stałych.

Systematyczne badania prowadzi się w celu identyfikacji problemu i modyfikacji możliwych, alternatywnych rozwiązań. Poznać trzeba czynniki decydujące o powodzeniu danego procesu lub metody, rozwiązywać zagadnienia jeszcze nie dość poznane i formułować nowe rozwiązania. Duży przeto nacisk położono na rozwój kryteriów projektowania leżących u podstaw każdego, możliwego do zastosowania procesu usuwania lub przeróbki.

W takim mniej więcej układzie podano treść rozdziału 1, w którym omawia się alternatywy usuwania ścieków, krótką charakterystykę ich możliwego składu, niezbędny stopień oczyszczania i wprowadza w jednostkowe procesy oczyszczania i usuwania ścieków.

Rozdział 2 mówi o wyrównywaniu składu ścieków, ich neutralizacji i o osadzaniu zawiesin. Rozdział ten jest zbyt zwięzły, a informacje w nim na pewno niewystarczające dla pełnego zrozumienia problemu.

Bardzo dobrze opracowane zostały zasady biologicznego oczyszczania ścieków będące treścią rozdziału 3. Nowoczesne jest ujęcie tego trudnego i złożonego problemu. Podano tu wyczerpująco podstawy procesu osadu czynnego, modyfikacje procesu i metod, oczyszczanie ścieków w stawach i na złożach biologicznych, oczyszczanie w warunkach beztlenowych.

Treścią rozdziału 4 są procesy i metody służące do odwadniania osadów ściekowych. Omawia się naturalnie procesy zagęszczania, przygotowania osadów do odwodniania, same metody odwodniania przy użyciu urządzeń mechanicznych (filtry próżniowe, wirówki, prasy filtracyjne) jak również metody laboratoryjnego testowania różnych metod technicznych.

Stosunkowo obszernie omówiono adsorpcję zanieczyszczeń na węglu aktywnym (rozdział 5). Służy ona do usunięcia ze ścieków specyficznych zanieczyszczeń, odpornych na oczyszczanie biologiczne i toksycznych dla biocenozy tlenowych i beztlenowych, biorących udział w tym oczyszczaniu. Zanieczyszczenia te mają się nie tylko adsorbować na węglu, ale muszą się też dać z niego usunąć podczas regeneracji. Produktem jest często surowiec, dający się powtórnie wykorzystać.

Rozdział 6 poświęcony jest wszystkim tym procesom, które tradycyjnie zalicza się do procesów odnowy wody, a więc procesy nastawione na usuwanie ze ścieków zanieczyszczeń resztkowych. Są to: procesy membranowe (odwrotna osmoza, ultrafiltracja, elektrodializa), jonowymienne, chemicznego utleniania i redukcji, ekstrakcja, odpędzanie gazów, odparowanie i inne procesy fizyczne, chemiczne i elektrochemiczne.

W rozdziale 7 omawia się metody ostatecznego usuwania ścieków, osadów i ciekłych pozostałości. Wymienia się: stawy załadowywania i odparowywania, rozprowadzanie na polach filtracyjnych, odprowadzanie do morza i wtłaczanie do głębokich studzien, spalanie. Zasygnalizowano tu już możliwości odzysku wody i energii w postaci ciepła.

Rozdział 8 jest pierwszym, poświęconym przygotowaniu, recyrkulacji i odzyskowi odpadów stałych. Zawarto w nim ogólną charakterystykę przemysłowych odpadów stałych, informacje o metodach przeróbki, o rozdrabnianiu i o prasowaniu, o odzysku szkła, papieru, tworzyw sztucznych oraz metali żelaznych i nieżelaznych, a także o ochronie zasobów i możliwościach powtórnego wykorzystania odzyskanych surowców.

W rozdziale o spalaniu odpadów stałych (r. 9) omówiono teorię spalania i podano rozwiązania różnych typów pieców, zaś w rozdziale 10

opis procesów pirolitycznego rozkładu i mokrego, wysokociśnieniowego utleniania (szczególnie w odniesieniu do ścieków celulozowo-papierniczych).

W rozdziale 11 znacznie obszerniej omawia się zasady składowania odpadów przemysłowych na wysypiskach i wytwarzanie kompostu — czyli standardowe rozwiązania, służące do unieszkodliwiania i wykorzystania tych odpadów stałych.

Rozdział 12 omawia zasady usuwania odpadów przemysłowych przez prywatne, wyspecjalizowane firmy, z którymi zawiera się odpowiednie kontrakty.

W rozdziale 13 opisano postępowanie z odpadami specjalnymi (niebezpiecznymi). Podano tu m.in. rodzaje odpadów niebezpiecznych, odpowiednie definicje, klasy toksyczności oraz zasadnicze sposoby ich przeróbki i ostatecznego usuwania.

Stosunkowo obszerny, bo liczący 66 stron jest ostatni rozdział (14) omawiający organizację ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniem w zakładach przemysłowych. Zawiera on: sformułowanie problemu, definicje rodzajów zanieczyszczeń gazowych, opis urządzeń do oczyszczania gazów odlotowych i do usuwania SO_2 ; zawiera też wskazania dla kontroli zanieczyszczeń gazowych.

Omówiony tu szczegółowo podręcznik, mimo swej obszerności, nie mógł wyczerpać wszystkich zagadnień i w polskiej nomenklaturze zaliczylibyśmy go raczej do podręczników z podstaw ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami przemysłowymi.

Książka ta wchodzi w skład Serii Inżynierii Środowiska omawianego Wydawnictwa, serii w której znajdujemy już blisko 30 bardzo dobrych podręczników, a niektóre z nich wielu czytelników zalicza już do dzieł klasycznych. I właśnie wraz z innymi książkami-poradnikami tej serii, stanowi ona ważne uzupełnienie zawartych tam wiadomości.

E. S. KEMPA