

Oczyszczalnie ścieków – ten rozdział zawiera obszerną charakterystykę komunalnych, przemysłowych oraz małych oczyszczalni ścieków w poszczególnych dorzeczach zlewni Odry; zawiera także krytyczną ocenę rozwiązań technologicznych zastosowanych w poszczególnych rodzajach oczyszczalni ścieków.

Inwestycje w ochronie wód i gospodarce wodnej – podano tu źródła finansowania i rodzaje inwestycji w zakresie zaopatrzenia w wodę oraz urządzeń hydrotechnicznych wraz z oceną realizacji tych inwestycji.

Opłaty za szczególne korzystanie z wód i urządzeń wodnych – to rozdział omawiający uregulowania prawne oraz wielkości opłat za pobór wody i korzystanie z wód i urządzeń wodnych oraz kar za odprowadzanie ścieków, wraz z oceną funkcjonowania systemu kar.

Instytucje związane z gospodarką wodną – w rozdziale tym zestawiono tabelarycznie podstawowe informacje o potencjale kadrowym oraz naukowym i technicznym szkół wyższych i instytutów resortowych, jednostek administracji państwowej, biur projektów, przedsiębiorstw wykonawczych i eksploatacyjnych oraz stowarzyszeń naukowo-technicznych działających w dorzeczu Górnej i Środkowej Odry.

Jak można się zorientować po tym skrótowym opisie poszczególnych rozdziałów, recenzowana książka zawiera praktycznie wszystkie elementy składające się na kompleks zagadnień nazywany gospodarką wodną. Na uwagę zasługuje interdyscyplinarne i kompleksowe ujęcie poszczególnych grup tematycznych, jak również unikatowość wielu zamieszczonych informacji, podanych w formie tabel i map. Książka ta, będąca pewnego rodzaju encyklopedią gospodarki zasobami wodnymi dorzecza Górnej i Środkowej Odry, powinna być dostępna w bibliotekach uczelni i instytutów, urzędów administracji państwowej, biur projektów oraz we wszelkich instytucjach i firmach zajmujących się inżynierią środowiska i gospodarką wodną w najszerszym tego słowa znaczeniu. Należy tylko ubolewać, że książka ta nie będzie dostępna w księgarniach, lecz z uwagi na ograniczony nakład będzie rozprowadzana bezpośrednio przez Wydawcę*.

A. M. DZIUBEK

* *Egzemplarze książki są do nabycia w Regionalnym Zarządzie Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, ul. C. K. Norwida 34, 50-375 Wrocław, tel. (0-71) 21 30 30.*

HYDROGEOCHEMIA

Progress in Hydrogeochemistry, G. Matthes, F. H. Frimmel, P. Hirsch, H. D. Schulz, H.-E. Usdowski [Eds.] Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1992, pp. XXX+544, ISBN 3-540-54034-2; cena: 139 USD.

Książka powstała na bazie kompleksowych prac badawczych nad procesami hydrochemicznymi zachodzącymi w nasyconej i nienasyconej warstwie gruntu. Przedstawiono w niej prace kilkudziesięciu autorów zgrupowane w siedmiu rozdziałach, które obejmują:

1 – Wprowadzenie, w którym podano lokalizację i charakterystykę punktów badawczych na terenie RFN.

2 – Polarne związki organiczne i ich rola w nasyconej i nienasyconej warstwie gruntu. Kwas organiczne były izolowane z wody porowej gruntu, wody podziemnej i osadów. Opisano metody charakteryzowania kwasów humusowych, ich interakcje z metalami i jodem oraz wpływem organicznych ligandów na wietrzenie skał. Badano również występowanie innych kwasów organicznych pochodzenia humusowego w glebie oraz w strefie nienasyconej i nasyconej gruntu.

3 – Układy węglanowe. Skały węglanowe stanowią około 11 % skał osadowych w skorupie ziemskiej, co ma istotny wpływ na wietrzenie skał, rozpuszczanie w wodzie, a następnie ich

transport rzekami do mórz i oceanów. Opisano kinetykę rozpuszczania węglanów i tworzenia węglanowych wód podziemnych. Opisano badania laboratoryjne i polowe nad rozpuszczaniem węglanów wapnia i magnezu. Podano metodykę badań CO₂ w powietrzu, gruncie, wodzie przesiąkającej w strefie nienasyconej oraz w wodzie podziemnej. Posłużono się techniką analizy izotopu węgla ¹⁴C. Analizowano wietrzenie wapieni i dolomitów oraz zmienność występowania kationów w wodach.

4 – Układy krzemianowe. Rozdział ten opisuje procesy i zjawiska zachodzące w skałach krzemowych (piaski, żwiry), które stanowią około 20 % powierzchni skorupy ziemskiej. Do ważniejszych należą reakcje redox. Na strefy anoksyczne warstwy wodonośnej wpływają w rosnącym stopniu jony azotanowe i siarczanowe. W strefach na różnej głębokości gruntu przebiegają reakcje nityfikacji i denityfikacji, tamże również zachodzi redukcja manganu i żelaza i niekiedy siarczanów. Możliwe jest wytwarzanie metanu, którego stężenia zmierzono w niektórych wodach podziemnych w granicach od 0,015 do 2,3 g/m³. Opisano przebieg nityfikacji i denityfikacji w strefie warstwy wodonośnej, gruncie i atmosferze. Przedstawiono zmiany stężenia jonów w gruncie w zależności od pH, węglanów, węgla organicznego i nieorganicznego na głębokości do 150 m. Interesujące są badania nad hydrochemicznymi procesami przy przepływie wody powierzchniowej i podziemnej przez osady pochodzenia organicznego oraz w głębokich warstwach wodonośnych.

5 – Mikrobiologia. Rozdział ten daje charakterystykę morfologiczną i taksonometryczną mikroorganizmów w wodach podziemnych, krytyczną ocenę badań mikroflory wód oraz rozkłady stężeń węgla organicznego w wodach podziemnych i osadach na głębokości do 45 m. Omówiono także powstawanie i transformacje tlenków manganu przy udziale bakterii, interakcje pomiędzy kwasami humusowymi a mikroorganizmami, jak również mikroflorę utworów wodonośnych.

6 – Modele hydrogeochemiczne i geochemiczno-hydrauliczne. Traktuje o modelowaniu zmian składu wody i przepływu w warstwach wodonośnych zróżnicowanych geologicznie, modelowaniu transportu jonów z wykorzystaniem danych z badań z izotopami.

7 – Perspektywy i potrzeby przyszłych prac. Rozdział ten wskazuje na konieczność współpracy różnych specjalistów w tej wybitnie interdyscyplinarnej dziedzinie.

Recenzowana książka rozwija wiele zagadnień naukowych i technicznych, które często nie są brane pod uwagę. Do nich należy formowanie składu domieszek wody w różnych warunkach, wpływ kwasów organicznych oraz kwasu węglowego na dynamikę roztworzenia ośrodka skalnego w zależności od jego składu, aktywność biologiczna na głębokości złoża, mechanizmy transportu jonów wraz z określeniem czynników przyspieszających i hamujących proces. Omawiane są również zjawiska, które należałoby zaliczyć do mikroprocesów, jak np. skład wody porowej i rodzaje gazów jakie mogą występować bądź powstawać w strefie nienasyconej gruntu. Również do mało poznanych zagadnień należy zaliczyć bakteryjną redukcję i utlenianie manganu oraz specjację związków glinu w gruncie, a także analizę heterotroficznych bakterii w niektórych utworach wodonośnych. Bakteriologia wód podziemnych i utworów wodonośnych jest zazwyczaj kwitowana analizą liczebności bakterii, bez głębszej oceny złożoności zagadnienia, które na dobrą sprawę możliwe jest tylko w bardzo wyspecjalizowanych pracach naukowych prezentowanych w omawianej książce.

Lektura książki daje wyobrażenie o złożoności procesów i zjawisk zachodzących w gruncie oraz w warstwach wodonośnych, które zazwyczaj są rozpoznawane dopiero w końcowej fazie, jako ostateczny skład wody. W zakończeniu książki podano bardzo bogaty spis literatury oraz indeks rzeczowy, który znakomicie ułatwia korzystanie z niej. Książka może być traktowana jako uzupełniający podręcznik akademicki, powinna więc znaleźć się w bibliotekach wydziałów szkół wyższych zajmujących się hydrogeologią bądź zaopatrzeniem w wodę. Wprowadza ona wiele nowości oraz porządkuje zagadnienia związane z wodami podziemnymi.