

MODELOWANIE SYSTEMÓW OCZYSZCZANIA WÓD

Wojciech Adamski: Modelowanie systemów oczyszczania wód. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002, ss. 253, cena 29 zł. ISBN 83-01-13790-8.

Jakość wód powierzchniowych i podziemnych wynika zarówno z warunków hydrogeologicznych panujących w zlewni, jak również ze stanu jej zagospodarowania przyrodniczego i cywilizacyjnego. Możliwość prognozowania zmian jakości wody ujmowanej do celów bytowo-gospodarczych czy przemysłowych jest niezwykle istotna z punktu widzenia elastycznego funkcjonowania systemów oczyszczania wody, a w konsekwencji niezbędna do uzyskania stabilnej jakości wody, zgodnej ze współczesnymi standardami. Wszystko to wymaga sformułowania matematycznych modeli jakości wody oraz modeli poszczególnych procesów jednostkowych stosowanych podczas jej uzdatniania i oczyszczania.

Recenzowany podręcznik akademicki dotyczy właśnie tych zagadnień, dlatego też jego pojawienie się na rynku wydawniczym jest godne odnotowania. W książce przedstawiono metodykę wielopłaszczyznowych działań w zakresie prognozowania jakości wody w rzekach, w naturalnych i sztucznych zbiornikach wodnych oraz w podziemnych warstwach wodonośnych. Przedstawiono matematyczne metody globalnej oceny wybranych zjawisk zachodzących w hydrosferze oraz modele fizycznych, chemicznych i fizyczno-chemicznych procesów oczyszczania wód.

Książka składa się z pięciu rozdziałów.

W rozdziale wstępnym uzasadniono celowość napisania książki oraz przedstawiono jej krótką charakterystykę.

W rozdziale drugim, zatytułowanym „Analityczne metody prognozy zmian jakości wody”, omówiono stechiometrię i kinetykę reakcji przebiegających w środowisku wodnym, stosowane metody interpretacji wyników eksperymentów oraz wykorzystywane bilanse masowe w stacjach ustalonych i nieustalonych. Rozdział zakończony jest przykładami wyznaczania stałej szybkości i rzędowości analizowanych reakcji.

W rozdziale trzecim, zatytułowanym „Matematyczne modele procesów fizycznych w hydrosferze”, przedstawiono modele hydrauliki systemów naturalnych, ze szczególnym uwzględnieniem reaktorów z pełnym wymieszaniem i o przepływie tłokowym. Omówiono modele przepływów zaburzonych, tj. przepływów z dyspersją, przepływów z dyspersją i z reakcją oraz systemy reakcji niejednorodnych. Przedstawiono przykłady zastosowań tych modeli.

W rozdziale czwartym, pt. „Prognozowanie zmian jakości wody w środowisku naturalnym”, zawarto omówienie mechanizmów migracji i transformacji zanieczyszczeń w środowisku wodnym, a także przedstawiono modele zmian jakości wody w rzekach, jeziorach i podziemnych warstwach wodonośnych. Rozdział ten zawiera również przykłady symulacji jakości wody w środowisku naturalnym.

Najobszerniejszy rozdział piąty, tj. „Modelowanie jednostkowych procesów oczyszczania wody”, przedstawia modele procesów fizycznych, takich jak napowietrzanie i desorpcja, flokulacja, sedymentacja, filtracja i adsorpcja, modele procesów chemicznych, jak utlenianie, koagulacja, chemiczne strącanie i dezynfekcja, a także modele procesów fizyczno-chemicznych, jak koagulacja w warstwie osadu zawieszzonego, koagulacja kontaktowa w warstwie filtracyjnej oraz koagulacja kontaktowa w warstwie sorbentu (na przykładzie węgla aktywnego).

Po omówieniu matematycznych modeli podstawowych procesów jednostkowych przedstawiono przykłady ich zastosowań, co znakomicie uzupełnia całość materiału. Książkę zamyka skorowidz, który bardzo ułatwia korzystanie z niej.

Książka – jako podręcznik akademicki – przeznaczona jest przede wszystkim dla pracowników naukowych i studentów wydziałów inżynierii środowiska wyższych uczelni. Z uwagi na walory naukowe i technologiczne może być ona również bardzo przydatna dla twórców globalnych i regionalnych planów zagospodarowania przestrzennego i ochrony środowiska, a także może stanowić cenną pomoc dla projektantów i eksploatorów systemów oczyszczania wód.