



STRĄCANIE, FLOKULACJA I ROZDZIAŁ W TECHNOLOGII WODY I ŚCIEKÓW

H. H. Hahn: *Wassertechnologie — Fällung, Flockung, Separation*. Springer-Verlag Berlin — Heidelberg — New York 1987, ss. XIV+304, 168 rys. ISBN 3-540-17967-4. Cena: 78,— DM.

Chemiczne strącanie, powstawanie czy wytwarzanie kłaczków, a następnie rozdział ciał stałych od cieczy, są podstawowymi procesami w inżynierii wody i ścieków. Z uwagi na coraz większe i bardziej intensywne korzystanie z zasobów wód naturalnych, skróceniu ulega ich cykl naturalnego obiegu, przy jednoczesnym zaniku różnic między procesami stosowanymi przy uzdatnianiu wód i podczas oczyszczania ścieków. Stosowanie chemikaliów staje się i tutaj coraz bardziej powszechne.

W pierwszym rozdziale recenzowanej książki Autor stara się wyka-
zać — nawiązując do historii — powiązania, podobieństwa i współ-
zależności procesowe, zachodzące tak w technologii wody, jak i w
technologii ścieków.

Szczegółowo opisano fizyczne i chemiczne zjawiska, będące wynikiem chemicznego strącania (koagulacji) i kłaczkowania; zjawiska te są fizycznie mierzalne, co stwarza podstawę dla pomiarów, kontroli procesów i sterowania. Bardzo istotny jest wybór właściwego środka chemicznego, gdyż wskutek wprowadzania na rynek coraz to nowych związków chemicznych, ich zachowanie się i działanie nie zawsze jest dokładnie znane i jednoznacznie opisane przez samego producenta. Do wymienionego kompleksu pojęć, Autor zalicza też różne typy komór — reaktorów według nomenklatury inżynierii procesowej. Idealnie pomyślane reaktory są — jak wiadomo — w praktyce technologicznej w różny sposób modyfikowane. Ma to swoje reperkusje w wymiarowaniu komór rzeczywistych i olbrzymie znaczenie w konsekwentnej modyfikacji podstaw teoretycznych.

Po strącaniu i flokulacji, należy wydzielić z cieczy ciała stałe, które przyjęły postać kłaczkowatej zawiesiny. Do rozdziału stosuje się takie procesy jednostkowe jak: filtracja, sedymentacja i flotacja. Autor omawia je bardzo wyczerpująco w osobnych rozdziałach i w podanej wyżej kolejności. W każdym z tych rozdziałów omawia się w pierwszej kolejności podstawy procesowe, a następnie możliwości obliczeniowe oraz zagadnienia projektowe i eksploatacyjne. W dostatecznym zakresie wskazano też na istotne powiązania z procesami poprzedzającymi (czyli z wymienionym już strącaniem i flokulacją), gdyż właśnie jako produkt owych procesów przygotowawczych powstaje kłaczkowaty osad, o różnym składzie chemicznym i o różnych właściwościach hydrodynamicznych — i stąd — zachowujący się niekoniecznie identycznie w procesach rozdziału.

W jednym z kolejnych rozdziałów omawia się i analizuje cechy i właściwości takich osadów. Końcowym etapem wszystkich rozważań technologicznych i rozwiązań technicznych są zwykle koszty inwestycyjne i eksploatacyjne. Ale właśnie w tym miejscu Autor przestrzega — mimo dość obszernego omówienia tematu — przed zbyt daleko idącymi, uogólniającymi wnioskami. Tytuły poszczególnych rozdziałów:

1 — Ochrona wód, korzystanie z wód i ich oczyszczanie (rozdział wprowadzający); 2 — Chemiczne podstawy strącania i kłaczkowania; 3 — Fizyczne podstawy strącania i kłaczkowania; 4 — Wybór

RECENZJE

środków chemicznych: 5 — Dawkowanie i wymieszanie chemikałów z wodą/ściekami; 6 — Typy i formy reaktorów; 7 — Procesy rozdziału ciał stałych od cieczy; 8 — Rozdział przez filtrację; 9 — Rozdział przez sedimentację; 10 — Rozdział przez flotację; 11 — Ilość i właściwości wydzielonych osadów; 12 — Nakłady finansowe i efekty działania inwestycji.

W każdym rozdziale znajdzie więc Czytelnik opis zasadniczych podstaw procesowych, aspekty termodynamiczne i kinetyki procesowej (z powołaniem się m.in. na klasyczną pracę M. Smoluchowskiego z 1917 r.). Następuje potem opis zjawisk, będących wynikiem procesu podstawowego: pomiary i rozwiązania praktyczne. Same rozdziały jak i poszczególne podpunkty, Autor ujął logicznie, nie są one przeładowane szczegółami. Stąd dobra czytelność i właściwe powiązania tematyczne.

Autor adresuje książkę zarówno do pracujących już zawodowo inżynierów sanitarnych jak też do studentów, gdyż zakłada, że może ona spełniać rolę nowoczesnego podręcznika do nauki o wymienionych procesach jednostkowych ze specjalnym zastosowaniem w technologii wody i ścieków.

Zdaniem recenzenta jest to z pewnością nowoczesny podręcznik. Autor, profesor Uniwersytetu Fridericiana w Karlsruhe, zapewne też według tego podręcznika wyklada. Nasuwa się jednak pytanie, jak dalece i w jakim zakresie podręcznik ten będzie stosowany w innych wyższych uczelniach technicznych. Szerokiego rozpowszechnienia należy Autorowi szczerze życzyć, gdyż książka z pełnym uzasadnieniem może pretendować do podręcznika akademickiego.

E. S. KEMPA