

SEDYMENTACJA ZAWIESIN

Jan Bandrowski, Henryk Merta, Józef Ziolo: Sedymentacja zawiesin. Zasady i projektowanie. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001, ss. 397, cena 42 zł. ISBN 83-7335-000-4.

Książka – podręcznik akademicki – przeznaczona jest dla studentów różnych wydziałów wyższych uczelni zajmujących się zagadnieniami inżynierii oraz aparatury chemicznej i procesowej, projektowaniem i eksploatacją urządzeń i aparatów ochrony środowiska, przeróbki kopalni, a także dla projektantów i inżynierów praktyków zajmujących się problematyką eksploatacji i modernizacji osadników. Wiedza zgromadzona i zaprezentowana w książce przez Autorów odgrywa niebagatelną rolę w zagadnieniach projektowania i eksploatacji maszyn i urządzeń zagospodarowania odpadów, szczególnie tam, gdzie procesy sedymentacji odgrywają istotną rolę. Jej drugie – poszerzone – wydanie, napisane w sposób charakterystyczny dla Autorów, daje przystępną analizę zachodzących zjawisk i łatwość przyswajania wiedzy. Logiczność wywodów i bogaty zbiór danych bibliograficznych, którymi zamknięto każdy z rozdziałów czynią książkę przystępną i godną polecenia nie tylko studentom, lecz również osobom zajmującym się projektowaniem i eksploatacją maszyn i urządzeń związanych z procesami sedymentacji.

Na bazie ogólnych informacji o zjawisku i po porównaniu go z innymi procesami rozdziału zawiesin, a także zdefiniowaniu podstawowych pojęć określających ich właściwości, takie jak udział ciał stałych w zawiesinach, gęstość zawiesin, lepkość, kształt i średnica zastępcza cząstek, średnie średnice cząstek (dwa pierwsze rozdziały), Autorzy przechodzą do zagadnień dynamicznych opadania pojedynczej cząstki ciała stałego w zawiesinach niutonowskich i nieniuonowskich. Rozważono tutaj równowagę sił działających na cząstkę, a także charakter opływu cząstki. Wzory oparte na doświadczeniach obejmują trzy zakresy przepływu, a mianowicie Stokesa, Allena oraz Newtona. Informacje te uzupełnia wykres zależności współczynnika oporu ośrodka od liczby Reynoldsa oraz sferyczności cząstki. Metodykę obliczania prędkości opadania pojedynczej cząstki w płynie, a także przykłady konkretnych obliczeń inżynierskich zawierają końcowe podrozdziały trzeciego rozdziału. Następne cztery rozdziały uzupełniają wiedzę teoretyczną o zagadnienia wzajemnego oddziaływania cząstek, modele sedymentacji, pojęcie krzywej sedymentacji, zarówno w procesach sedymentacji okresowej jak i ciągłej. Na bazie wiedzy teoretycznej w rozdziałach końcowych Czytelnik znajdzie omówienie zagadnień konstrukcyjnych i budowy osadników różnego typu, a rozdział dziesiąty poświęcono osadnikom z wypełnieniem cienko-warstwowym.

Na osobną uwagę zasługuje omówienie aparatów i urządzeń służących do pomiaru sedymentacji zawiesin, a szczególnie do wyznaczania krzywych sedymentacji i narastania osadu. Szkoda, że w rozdziale tym nie poruszono kwestii dokładności pomiarów i analizy błędów oraz ich wpływu na proces projektowania. Zagadnienie to jest niezmiernie ważne, bowiem u znacznej części osób korzystających z wyników badań obcych lub prezentujących własne wyniki narasta przekonanie o ich nieomyślności.

Zaprezentowana wiedza, sposoby prowadzenia obliczeń, a także rozwiązania konstrukcyjne, szczególnie w zakresie sedymentacji cienko-warstwowej, pozwalają nie tylko na wzbogacenie wiedzy ogólnej o tego typu aparatach, lecz także na poprawę wskaźników ekonomicznych pracy instalacji oczyszczających, a także obiektów peryferyjnych. Zwiększenie efektywności procesu sedymentacji prowadzi do równoczesnego obniżenia wykorzystania środków koagulacyjnych, mających istotne znaczenie w dalszych procesach unieszkodliwiania i wykorzystania osadów, co w sposób istotny wpływa na realizację procesów technologicznych skutkujących obniżeniem stopnia zanieczyszczenia środowiska. Warto również zwrócić uwagę na możliwość znacznego ograniczenia nakładów inwestycyjnych na budowę obiektów oczyszczalni ścieków, gdzie procesy sedymentacyjne przebiegają zazwyczaj w urządzeniach wielkogabarytowych, pozwalających uzyskać właściwą charakterystykę przepływów. Zastosowanie najnowszej techniki procesów sedymentacji, a także umiejętność właściwego projektowania aparatów w istotny sposób wpływa na poziom kosztów, zarówno inwestycyjnych jak i eksploatacyjnych.

Zastosowanie wiedzy zawartej w omawianym podręczniku wykracza poza obszar zainteresowania technologii oczyszczania ścieków komunalnych. Wymienić należy całą gamę instalacji przemysłowych, gdzie proces ten jest jednym z ważniejszych, jak np. oczyszczanie wód przemysłowych koksowniczych, metalurgicznego, chemicznego, tekstylnego, celulozowo-papierniczego, kopalni, a także oczyszczanie ścieków specjalnych, jak np. z obiektów służby zdrowia, ścieki weterynaryjne lub z instalacji (zamknięć wodnych) do spalania odpadów.

Książka poświęcona sedymentacji zawiesin, jako podręcznik akademicki, spełnia wszelkie kryteria doskonałej pozycji dydaktycznej pozwalającej w sposób jasny opanować wymagane podstawy wiedzy o procesie i jego projektowaniu. Polecam ją również osobom zajmującym się projektowaniem oraz także eksploatacją maszyn i urządzeń ochrony środowiska, a szczególnie projektantom różnego typu oczyszczalni jak i separatorów hydrodynamicznych. Należy podkreślić, że dostępne na rynku wydanie cechuje bardzo staranne przygotowanie edytorskie.