

Jako zbiór referatów z międzynarodowej konferencji, książka nie może pretendować do roli podręcznika do nauki. Wymienione wyżej działy książki bardzo istotnie poszerzają jednak wiadomości, którymi powinien dysponować inżynier sanitarny oczyszczający ścieki lub inżynier wodno-melioracyjny nawadniający ściekami miejskimi pola irygowane i inne tereny rolniczego wykorzystania. Książka może być wszakże dobrym źródłem materiałów na seminaria dla studentów lat wyższych. Książka zawiera przede wszystkim wyniki stosunkowo nowych badań, chociaż — jak wiadomo — do badań nad rolniczym wykorzystaniem ścieków i odnową wody nie wystarcza jeden sezon wegetacyjny.

Książka godna jest polecenia fachowcom z obydwu wymienionych wyżej branż już chociażby dlatego, by skonfrontować podane w niej wyniki z własnymi poglądami i wynikami badań własnych.

E. S. KEMPA

## GOSPODARKA ODPADAMI MIEJSKIMI

Edwarda S. KEMPY. Wydawnictwo ARKADY Warszawa 1983, s. 506, 144 tab., 277 rys., nakład 3180 egz., ISBN 83-213-3067-3, cena: 200,— zł.

Nakładem Wydawnictwa ARKADY ukazał się długo oczekiwany podręcznik akademicki, dotyczący nie tylko usuwania i unieszkodliwiania, ale właściwej gospodarki odpadami miejskimi. Podręcznik był długo oczekiwany szczególnie przez studentów, gdyż poprzedni, pod redakcją pana profesora Rudolfa z Politechniki Warszawskiej ukazał się ponad 16 lat temu. Dziwne to, że w nawale podręczników z niektórych nauk podstawowych (np. matematyki, chemii), a nawet stosowanych jak np. elektrotechniki, studenci inżynierii sanitarnej i odpowiednio inżynierowie sanitarni, musieli obejść się bez takiego podręcznika.

Przeciętny Czytelnik jest może zawiedziony poziomem książki, która stara się być podręcznikiem akademickim nie tylko z nazwy. Stąd stosunkowo bogaty materiał matematyczny, szczególnie z dziedzin badań operacyjnych i z podstawami teorii systemów. Bez tego aparatu nie sposób sobie jednak już wyobrazić żadnego podręcznika akademickiego.

W liczącym zaledwie kilka stron wprowadzeniu (rozdział I) Autor podaje w zasadzie przegląd treści całej książki, a zagadnienia tu poruszone rozwija w następnych rozdziałach.

Autor odstępiał od zasady omawiania wyłącznie procesów przeróbki odpadów miejskich; problem rozpatruje bowiem znacznie szerzej mówiąc np. w rozdziale 2 o makrosystemach, występujących w nich surowcach naturalnych i o wytwarzaniu z nich użytecznych produktów. Znajdujemy tu sporo podstawowych myśli z książek D. Meadowsa i J. Randersa „Granice wzrostu”, wydanej w tłumaczeniu na język polski i nie tłumaczonej dotychczas „Toward Global Equilibrium” (W kierunku pełnej równowagi). Właśnie w tej drugiej książce Meadows i Randers kreślą ogólny model systemu odpadów w postaci tzw. Modelu DYNAMO.

Bardzo szczegółowa jest ilościowa i jakościowa charakterystyka odpadów miejskich (rozdział 3), powstających nie tylko w naszym kraju, ale również w innych krajach i to zarówno europejskich (ze szczególnym uwzględnieniem krajów członkowskich RWPG), jak i pozaeuropejskich. Nader oryginalne są — publikowane chyba po raz pierwszy w Polsce — modele matematyczne akumulacji odpadów stałych, powiązane z globalną produkcją przemysłową.

W rozdziale 4 mówi się o gromadzeniu i wywozie odpadów, przy czym na uwagę zasługuje tu graficzne i matematyczne modelowanie tras wywozu oraz matematyczne sformułowanie zagadnienia transportowego. Opis pneumatycznego usuwania odpadów wydaje się o tyle uzasadniany, że w Warszawie doczekamy się chyba wreszcie pierwszej stacji tego typu.

Oryginalny jest rozdział 5, opisujący stacje przeładunkowe. Problem ten był w Polsce znany dotychczas tylko bardzo powierzchownie, zaś w książce znajdujemy po raz pierwszy ściśle sformułowanie

matematyczne, uzasadniające stosowanie takich stacji. Wprowadzeniem do rozwiązań technicznych jest rozdział 6, zawierający analizę aktualnych możliwości technologicznych unieszkodliwiania odpadów (ang.: technological potential).

Z rozdziałów mówiących o konkretnych technologiach, rozdziały 7 i 8, opisujące wysypiska uporządkowane i kompostownie mają po ok. 100 stron każdy. Tak szerokie i dogłębne jednocześnie potraktowanie tych procesów i rozwiązań technicznych zdaje się świadczyć o przekonaniu Autora, że właśnie te rozwiązania mają u nas znacznie większe szanse realizacji niż np. procesy termiczne (spalanie i zgazowanie lub odgazowanie), którym Autor w rozdziale 9 poświęcił tylko ok. 50 stron, mimo niewątpliwie większej złożoności rozwiązań konstrukcyjnych. Jak wiadomo, Polska nie miała w przeszłości, ani nie ma obecnie szczęścia do spalarni odpadów miejskich. Przed II wojną światową pracowała w Poznaniu nasza jedyna spalarnia, obecnie nie ma ani jednej!

Każdy z przytoczonych tu rozdziałów został napisany logicznie, jasno i w miarę wyczerpująco. Autor przedstawił tu bowiem nie tylko wiedzę teoretyczną, doprowadzoną w pozycjach literatury do roku 1981, ale przedstawił też sporo wiedzy inżynierskiej ze swego własnego doświadczenia. Tak więc studenci wydziałów Inżynierii Sanitarnej, do których książka ta jest w pierwszym rzędzie adresowana, otrzymali bardzo nowoczesny podręcznik, z którego powinni wiele skorzystać. Można się bowiem na jego podstawie nauczyć przedmiotu.

Jeżeli po ogólnie dokonanej, bardzo pozytywnej ocenie można Autorowi coś wytknąć, to będą to przede wszystkim braki analityczne w rozdziale 3. Brak bowiem i w tym zakresie podręcznika lub chociażby wyczerpującego skryptu politechnicznego; skrypt Autora i dra J. Cebuli o laboratoryjnym badaniu odpadów stałych i kompostów, z roku 1972 dawno jest już bowiem wyczerpany i aż woła o wznowienie (przy odpowiednim oczywiście przeredagowaniu). Za mało też — zdaniem recenzenta — mówi Autor o odzysku (rozdział 10) surowców z odpadów. A jest to niejako przyszłość gospodarki odpadami. Sądzę, że właśnie ten rozdział doczeka się w następnym wydaniu znacznego poszerzenia przy weryfikacji podanych w tym wydaniu technologii. Brak surowców i ich kosztowne wydobywanie zmusza już niekiedy do stosowania technologii odzysku i technologii mało- lub nawet bezodpadowych. Wszakże wiadomo już, że niektóre okrzyczane technologie (mimo obiecujących wyników w małej skali) w procesach technicznych nie zdały po prostu egzaminu. Wypada się też Autorowi zastanowić, czy — mimo iż książka traktuje o odpadach miejskich — nie należałoby dodać chociaż krótkiego rozdziału traktującego o odpadach niebezpiecznych i toksycznych, bo i na ten temat brak jest w Polsce odpowiedniej monografii. Nie powinno to się stać wszakże kosztem ograniczenia treści i objętości już znanych nam rozdziałów, ale musiałyby się wiązać z dość poważnym poszerzeniem podręcznika.

Ze względów dydaktycznych, można by też zasugerować Autorowi (a przy poszerzeniu dzieła będzie to wręcz niezbędne) by mniejszą czcionką złożyć materiał pomocniczy, zaś normalną materiał obligatoryjny do nauki przez studenta. Tak obszerny materiał jest bowiem trudny do opanowania w przypadku 1-semestralnego przedmiotu.

Podane powyżej uwagi recenzenta to raczej jego refleksje i oczekiwania, związane z jeszcze lepszym kształtem książki. Chcę bowiem zakończyć recenzję wyrazami uznania dla Autora za opracowanie tak przydatnego dzieła dla dydaktyki i studentów, jak też dla inżynierów już pracujących zawodowo. Przygotowanie drugiego, poszerzonego wydania wydaje się już obecnie bardzo na czasie zważywszy stosunkowo długie cykle wydawnicze.

Za istotne niedopatrzenie (chyba Wydawcy, a nie Autora) uznaję brak skorowidzu rzeczowego, który Arkady w swych książkach na ogół opracowują; na pozytywne podkreślenie zasługuje bardzo udana i przemawiająca do czytelnika szata graficzna i okładka książki — szkoda, że nie laminowana.

dr inż. PIOTR ŻURAWSKI