

RECENZJE

MECHANIKA GRUNTÓW

H. A. ЦИТОВИЧ — Механика грунтов. Издание третье. Государственное Издательство Литературы по строительству и Архитектуре. Москва — Ленинград 1951.

Mechanika gruntów jako samodzielna nauka rozwinęła się w okresie międzywojennym. Dlatego, jako nauka stosunkowo młoda, nie uchroniła się od wielu błędów — jak to wykazują badacze radzieccy. Zachodni badacze, jak Terzaghi i jego liczni kontynuatorzy poszli początkowo błędną drogą. Zastosowali oni do badania zjawisk wytrzymałościowych w gruntach formuły i prawa mechaniki ciał stałych bez dostatecznego uzasadnienia możliwości i celowości oraz pełnego uzasadnienia sensu wprowadzenia takich formuł. W rozwoju mechaniki gruntów na zachodzie obserwowano również bardzo nierównomierne rozwinięcie strony matematycznej — w jednych przypadkach zbyt zawiłe, w innych zbyt uproszczone formułowanie praw mechaniki gruntów bez określenia granic i warunków ich stosowania praktycznego. Doprowadziło to do tego, że formuły różnych autorów dawały rozwiązania tak różne, że praktycy inżynierowie — statycy budowli i konstruktorzy — odnosili się do nich ze zrozumiałą nieufnością.

Inną zupełnie drogą poszli badacze radzieccy. Rozumując dialektycznie udowodnili oni przede wszystkim, że gruntów nie można porównywać z ciałami stałymi, jak np. gatunki stali, które mają z natury rzeczy stałe ściśle określone własności fizyczne i mechaniczne. Grunty występujące w przyrodzie są tak różnorodne, że nawet ich racjonalna systematyka sprawia dużo kłopotu i musi się opierać w pewnej mierze na konwencji. Grunty są wbrew pozorom ciałami niezwykle skomplikowanymi, tak pod względem struktury, jak tekstury, składu chemicznego, mineralnego itd. Są to, jak mówi Prıkłowski lub Cytowicz przeważnie ciała dyspersyjne, o ich własnościach wytrzymałościowych decyduje długi szereg czynników, jak: szkielet gruntowy, pory, woda w stanie statycznym i dynamicznym, stan fizyczno-chemiczny, skład mineralny, tekstura, struktura itd. W rozpatrywaniu zagadnień wytrzymałościowych wszystkie te czynniki muszą być wzięte w równą miarę pod uwagę. Należy pamiętać również o genezie i układzie geologicznym, słowem o tym, co nazwalibyśmy ich przyrodą albo, postępując się terminologią geologiczną, ich facją. Do mechaniki gruntów nie mogą być więc przeniesione żywym prawem i formuły zaczerpnięte z mechaniki ciał stałych.

Wychodząc z tych założeń i idąc dalej w tym kierunku badacze radzieccy stworzyli zupełnie odmienną szkołę naukową, dziś już szeroko rozbudowaną. Trzeba tu podkreślić, że wspaniały rozwój mechaniki gruntów w Związku Radzieckim oparty był na wielkich budowliach przeobrażających przyrodę tego kraju.

Nie tylko gigantyczne rozmiary i skomplikowane konstrukcje tych budowli, ale także często ciężkie i trudne warunki geologiczne, w jakich były one wykonywane, postawiły przed radziecką mechaniką gruntów zupełnie nowe zadania.

Tak więc radziecka mechanika gruntów rozwijała się podczas praktycznego rozwiązywania problemów wielkiego budownictwa komunistycznego. Dało jej to niezmiernie cenny i wyjątkowo bogaty materiał i doświadczenie, co nie pozostało bez wpływu na rozwinięcie podbudowy teoretycznej.

Chciałbym tu jeszcze podkreślić stosunek mechaniki gruntów do geologii inżynierskiej. Istota geologii inżynierskiej sprowadza się do oceny środowiska geologicznego dla określonych potrzeb inżynierskich, a także — co jeszcze ważniejsze — do przewidywania zjawisk i procesów geologicznych, jakie mogą wyniknąć w danym środowisku z faktu wykonania w nim ściśle określonego obiektu inżynierskiego. Przewidywania tego rodzaju powinna geologia inżynierska formułować i ująć zarówno jakościowo, jak i ilościowo. Ilościowe sformułowanie wniosków wymaga jak zawsze posługiwania się instrumentem matematycznym. Instrumentem tym jest dla geologii inżynierskiej właśnie mechanika gruntów. Geologia inżynierska jest więc żywo zainteresowana w rozwoju mechaniki gruntów i odwrotnie, przy czym trudno sobie wyobrazić, aby dwie zainteresowane sobą gałęzie wiedzy mogły się rozwijać z obustronnym pożytkiem bez ścisłej, wzajemnej współpracy. Współpraca geologii inżynierskiej i mechaniki gruntów wzbogaca je, prowadzi do nowych badań, rodzi nowe dziedziny. W ten właśnie sposób wytyczone zostały w Związku Radzieckim szerokie drogi rozwoju obu nauk z pełnym pożytkiem dla teorii i praktyki.

Podręcznik „Mechaniki gruntów” N. A. Cytowicza jest największym w tej dziedzinie podręcznikiem radzieckim. Autor jego, członek korespondent Akademii Nauk i laureat stalinowskiej nagrody w dziedzinie nauki jest jednym z najwybitniejszych radzieckich specjalistów mechaniki gruntów i jednym z aktywnych współtwórców szkoły radzieckiej, której zalety wskazałem powyżej. Wydanie podręcznika z roku 1951 jest trzecim kolejnym wydaniem, co ma swoją wymowę. Polskie wydanie podręcznika Cytowicza, zapowiedziane przez „Wydawnictwa Geologiczne”, należy powitać z uznaniem.

Podręcznik daje obszerny i gruntowny, krytyczny wykład zagadnień teoretycznych, a jednocześnie wniośki, sformułowania, liczne wykresy, tablice i przykłady rachunkowe dają możliwość szerokiego korzystania z niego w praktyce geologiczno-inżynierskiej i budowlano-inżynierskiej. Podręcznik służyć więc może w równej mierze specjalistom mechaniki gruntów i pokrewnych dziedzin, jak praktykom konstruktorom budowli.

„Mechanika gruntów” obejmuje 528 stron druku i rozpadła się na siedem rozdziałów. Na treść poszczególnych rozdziałów składają się następujące zagadnienia: fizyczna natura gruntów, podstawowe prawa mechaniki gruntów, teoria rozkładu naprężeń w gruntach, warunki stateczności zboczy; teoria parcia gruntów, odkształcenia i wreszcie krótkie wskazówki dotyczące badania gruntów, a więc krótko mówiąc systematycznie ujęta całość współczesnej mechaniki gruntów. W końcu tekstu podano obszerny spis najważniejszej literatury, głównie radzieckiej. W tekście pomieszczono ponad 200 instrukcyjnych rysunków i 47 tabel, które mają duże znaczenie dla praktycznych rozwiązań. Strona matematyczna nie przeciąża tekstu, utrzymana w odpowiedniej proporcji, wymaga jednak od czytelnika znajomości wyższej matematyki.

Zdzisław Pazdro