

UWAGI DO ARTYKUŁU „ANALIZA PORÓWNAWCZA NIEKTÓRYCH PARAMETRÓW GRUNTÓW ORGANICZNYCH”

UKD 624.131.26/.27:624.131.43:53.091 + 53.093 + 539.58:624.131.37(049.3)

W „Przeglądzie Geologicznym” nr 9 z 1982 r. ukazał się artykuł pod powyższym tytułem autorstwa Marka Tarnawskiego i Franciszka T. Skały. W związku z pewnymi nieścisłościami, pragnę nawiązać do tej pracy.

Badaniom gruntów organicznych, a zwłaszcza właściwemu określaniu parametrów mechanicznych, poświęcono wiele prac (1, 3, 4). Ze względu na bardzo zróżnicowaną strukturę, genezę, a także właściwości fizyczne tych gruntów, bardzo trudne jest wyprowadzenie ogólnych zależności między poszczególnymi parametrami gruntów organicznych. Dlatego w pełni należy docenić wysiłek Autorów, którzy podjęli się takiej próby. Szkoda jednak, że do tak potrzebnej publikacji wkrađło się, z pewnością wbrew woli Autorów, kilka błędów metodycznych, które powodują, iż czytelnik nie znający problematyki badań gruntów organicznych może na podstawie artykułu wyciągnąć mylne wnioski.

Po pierwsze Autorzy nie precyzują, jakie grunty organiczne zostały zbadane (torfy, gytie itp.). Z treści artykułu wynika, że otrzymane zależności wyprowadzono dla gruntów organicznych będących na pograniczu tych gruntów i gruntów spoiстых. Chciałbym również na marginesie zwrócić uwagę, że przedstawiona analiza może być tylko wtedy wiarygodna, jeśli będzie poparta opisem zbadanych gruntów organicznych (zestawienie cech fizycznych, podanie przedziału tych cech itp.), a także scharakteryzowaniem zastosowanych metod badawczych – zresztą jest

to zwyczaj powszechnie praktykowany w piśmiennictwie naukowym.

W artykule zaprezentowano trzy zależności, z których największą wątpliwość budzi zależność między τ_{fmax} , a E_p (wykres został przedstawiony na ryc. 1, a podpis do tej zależności umieszczono na ryc. 2).

Dwudziestokrotne rozciągnięcie skali poziomej daje złudzenie, że taka zależność w ogóle istnieje. Przedstawienie tej samej zależności w skalach jednakowych (na osi pionowej i poziomej) powoduje, że wykres stanowi prostą „prawie” prostopadłą do osi τ_{fmax} , a więc wpływ zmiennej niezależnej τ_{fmax} , na zmienną zależną E_p jest znikomy, co zresztą potwierdza podana przez Autorów wartość współczynnika korelacji $r = 0,079$ bliska zeru (wykres zaś na ryc. 1 sugeruje coś zupełnie odwrotnego, a więc dobrą korelację).

Również niejasne dla czytelnika jest wykreślenie granic odchyień standardowych w różnych odległościach od wyznaczonej prostej, co świadczy, że Autorom jest obojętne, czy rozkład wielkości E_p ma rozkład asymetryczny (wynika to z ryciny), czy normalny (wynika to z obliczeń, aproksymacja metodą najmniejszych kwadratów).

Niejasne i nieprecyzyjne są sformułowania zawarte w artykule np.: „Zauważono, że zależność E_p (lub M_o) = $f\left(\frac{W_n}{I_{om}}\right)$ jest bliska funkcji hiperbolicznej, jednak stwierdzone odchylenia sugerują potrzebę wprowadzenia do-

datkowych współczynników” (5, s. 481). Wydaje mi się, że w artykule, w którym podejmuje się próby wykorzystania statystyki matematycznej, takie sformułowania nie mogą być użyte. Wiadomo, że funkcja ta jest typu hiperbolicznego, w przypadku zaś współczynników, to trudno dociec, co Autorzy mają na myśli (ogólna postać funkcji hiperbolicznej ma postać $y = c/(ax+b) + e$ i niemożliwe jest dodanie do tej formuły jakichkolwiek współczynników).

Osobna grupa uwag – zresztą może nawet bardziej istotna niż błędy popełnione przez Autorów przy analizie wyników – dotyczy stwierdzeń na temat metodyki badań, np. „za optymalną metodę badania gruntów organicznych uważa się często badania presjometryczne” (5, s. 480). Powszechnie znany jest fakt, że grunty organiczne można zaliczyć do gruntów mocnościśliwych i słabonośnych i właśnie dlatego nie zaleca się stosowania standardowego sprzętu presjometrycznego – chyba, że Autorzy dysponowali samowiercącym presjometrem dostosowanym do właściwości gruntów organicznych.

Nasuwa się więc pytanie, czy Autorzy rozwiązali takie zagadnienia, jak: dokładne przyleganie ścianek sondy pomiarowej w otworze w gruntach organicznych, pokonanie trudności w wykonaniu prawidłowego otworu w tych gruntach, wreszcie zastosowanie osłony o dużej czułości – szkoda jednak, że w artykule nie wspomniano choć poobieżnie o metodyce badań.

Na marginesie warto zauważyć, że grunty organiczne cechują się dużą zmiennością cech fizycznych i mechanicznych, wydaje się więc celowe, aby Autorzy wyjaśnili, jak rozwiązali zagadnienie porównywania wyników otrzymanych z badań edometrycznych M_p (pomiaru „punktowe” – próbka o wysokości 2 cm) oraz z badań presjometrycznych E_p (pomiaru dla warstwy gruntu o miąższości około 20 cm).

Trudno również zgodzić się ze stwierdzeniem Autorów, że grunty organiczne cechuje niski współczynnik filtracji. Znane są grunty organiczne, jak np.: niektóre rodzaje nieskonsolidowanych torfów, o wysokiej wodoprzepuszczalności (6).

Na zakończenie chciałbym podkreślić, że Autorzy zbyt pewnie ufają otrzymanym zależnościom, nie dokonując analizy podstawowych parametrów statystycznych, co jest szczególnie ważne przy zaleceniu stosowania w praktyce (np. przeprowadzenie testu istotności współczynnika korelacji liniowej, sprawdzenie charakteru rozkładu analizowanych cech itp., czy wreszcie ustalenie stopnia korelacji). Do kończącego artykuł zdania: iż zależności „są stosowane w codziennej praktyce Geoprojektu”, (5, s. 481), należy dodać, że jest to zbyt ryzykowna praktyka dla projektantów, w dodatku opierająca się na wzorze $E_p = 1361 \tau_{t_{max}} + + 0,183$, który wprowadzono dla dwóch parametrów zupełnie ze sobą nieskorelowanych, bez podania, dla jakich gruntów organicznych ten wzór ma obowiązywać.

LITERATURA

1. B a b s k i W. – Zależność edometrycznego modułu ściśliwości od obciążenia i początkowego ciężaru objętościowego szkieletu gruntowego torfu. Roczn. Nauk. Rol. Ser. F. 1975 t. 79 z. 1.
2. G r e g o r y S. – Metody statystyki w geografii. PWN 1970.
3. M r o c z k o w s k i M. – Dobór funkcji aproksymujących do analizy parametrów fizyczno-mechanicznych torfów. Wiad. IMUZ 1978 t. 14 z. 1.
4. S w a t o w s k i I., W o j n i c k i J. – Zależność edometrycznego modułu ściśliwości od popielności i początkowego ciężaru objętościowego szkieletu gruntowego gytii. Materiały pokonferencyjne, t. II, Zielona Góra, luty 1980.
5. T a r n a w s k i M., S k a ł a F.T. – Analiza porównawcza niektórych parametrów gruntów organicznych. Prz. Geol. 1982 nr 9.
6. Z a w a d z k i S., O ł s z t a W. – Wpływ stopnia rozkładu, głębokości zalegania oraz rodzaju torfu na wielkość przepuszczalności organicznych utworów glebowych. Materiały seminaryjne IMUZ 1977.