

BADANIA CECH MECHANICZNYCH GRUNTÓW

Cel i zastosowanie badań

Parametry mechaniczne gruntów są niezbędne do analiz odkształcalności i nośności podłoża gruntowego, stateczności obiektów budowlanych, stateczności skarp i zboczy, parcia gruntu na konstrukcje oporowe, konsolidacji gruntów i innych. Wyznaczenie reprezentatywnych wartości tych parametrów wymaga zastosowania odpowiedniej jakości sprzętu laboratoryjnego.

Typ badań

1. Badania cech mechanicznych gruntów

Stanowisko obejmuje: aparat trójosiowego ściskania umożliwiający badania statyczne i cykliczne; komorę do badań ściśliwości przy stałej prędkości odkształcenia (CRS); konsolidometr typu Rowe'a-Bardena. Aparat trójosiowy ELDYN umożliwia wykonanie tradycyjnych badań trójosiowych (UU, CU i CD) oraz badań przy obciążeniu cyklicznym, a także badań K_v , modułu sprężystości, filtracji metodą stałego lub zmiennego gradientu hydraulicznego lub metodą stałej objętości. Konsolidometry Rowe'a-Bardena oraz CRS umożliwiają badanie ściśliwości próbek gruntu z pomiarem ciśnienia wody w porach, ze stałą prędkością obciążenia (CRL), odkształcenia (CRS) lub stopniowego przyrostu naprężenia (IL), a także filtracji.

2. Badania dynamiczne trójosiowego ściskania gruntów z możliwością obciążeń cyklicznych i wyznaczenia parametru resilient modulus

Aparat trójosiowego ściskania z możliwością obciążeń cyklicznych do wyznaczenia resilient modulus według AASHTO T 307. Możliwość wykonywania badań trójosiowego ściskania zarówno standardowych, jak i pod obciążeniem cyklicznym (UU, CU i CD), a także badań wytrzymałości na ścinanie dynamiczne z pomiarem deformacji, modułu ścinania, potencjału upłynnienia i współczynnika tłumienia. Oprogramowanie pozwala na automatyczną aplikację normowej sekwencji obciążeń dynamicznych.

3. Badania gruntów w aparacie bezpośredniego ścinania typu AB-2a

Aparat bezpośredniego ścinania próbek o wymiarach 6x6 cm, 8x8 cm, 10x10 cm i 12x12cm. Oprogramowanie aparatu umożliwia automatyczne rejestrowanie wyników badania (siły poziomej i pionowej, przemieszczenia poziomego i pionowego). Istnieje możliwość wyboru prędkości ścinania.

4. Badania gruntów w komorze konsolidacji hydraulicznej

Komora konsolidacji hydraulicznej typu Rowe'a umożliwia badanie ściśliwości gruntów w jednoosiowym stanie odkształcenia (ściśliwość edometryczna) na próbkach gruntów zagęszczanych o średnicy 150 mm i wysokości 50 mm. Komora pozwala na nasywanie badanych próbek za pomocą metody ciśnienia wyrównawczego (back pressure) i kontrolowania stanu nasycenia próbek na każdym etapie podnoszenia ciśnienia w komorze. Komora umożliwia również badanie przewodności hydraulicznej gruntów w petni nasyconych oraz nienasyconych.

5. Badania edometryczne gruntów

Zestaw pięciu edometrów z możliwością elektronicznej rejestracji odczytów czujników przemieszczeń (26-WF0302), umożliwia przeprowadzenie badań ścisłości gruntów w warunkach jednoosiowego stanu odkształcenia oraz określenie ich wodoprzepuszczalności. Uzyskane wyniki badań dostarczają informacji na temat modułów ścisłości, przebiegu procesu konsolidacji oraz właściwości filtracyjnych badanych gruntów.

6. Badania gruntów w wielkowymiarowym aparacie bezpośredniego ścinania

Zaprojektowany i wykonany na Politechnice Białostockiej wielkowymiarowy aparat bezpośredniego ścinania umożliwia badania parametrów wytrzymałościowych gruntów gruboziarnistych (kruszywa łamanego, pospótek, żwirów) przy obciążeniach statycznych i cyklicznych.

Automatycznie wywoływane siły pionowe i poziome oraz automatyczny zapis wyników umożliwiają precyzyjne wyznaczenie wartości badanych parametrów. Aparat umożliwia badanie, zgodnie z aktualnymi normami, parametrów kontaktu gruntu z geosyntetykami.

Dane techniczne:

Średnica próbki – 50 cm

Maksymalna wysokość próbki – 30 cm

Dokładność pomiaru siły – 0,1 kN

Dostępna aparatura

- stanowisko obejmujące: trójosiowy system dynamiczny umożliwiający badania statyczne i cykliczne; komorę do badań ścisłości przy stałej prędkości odkształcenia (CRS); konsolidometr typu Rowe'a-Bardena; system do dynamicznych badań trójosiowych ELDyn (Enterprise Level Dynamic Triaxial Testing System GDS),
- stanowisko do badania dynamicznego trójosiowego ściskania gruntów z możliwością obciążeń cyklicznych i wyznaczenia parametru resilient modulus,
- aparat bezpośredniego ścinania AB-2A,
- komora konsolidacji hydraulicznej typu Rowe'a,
- komplet edometrów automatycznych,
- wielkowymiarowy aparat bezpośredniego ścinania.

Katedra Geotechniki, Dróg i Geodezji Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku Politechniki Białostockiej

BADANIA: 1, 2, 4

prof. dr hab. inż. Katarzyna Zabielska-Adamska

📍 pok. WB-24B ✉ k.adamska@pb.edu.pl

dr inż. Mariola Wasil

📍 pok. WB-25B ✉ m.wasil@pb.edu.pl

BADANIA: 3, 5, 6

dr inż. Iwona Chmielewska

📍 pok. WB-32B ✉ i.chmielewska@pb.edu.pl

☎ +48 797 995 978

Więcej informacji na stronie

