

BADANIE KĄTA TARCIA WEWNĘTRZNEGO I SPÓJNOŚCI W APARacie SKRZYNKOWYM

Określenia:

- kat tarcia wewnętrznego: $\Phi_u = \arctg \frac{N \sum \tau_f \sigma - \sum \tau_f \sum \sigma}{N \sum \sigma^2 - (\sum \sigma)^2}$
- spójność: $c_u = \frac{\sum \tau_f \sum \sigma^2 - \sum \sigma \sum \tau_f \sigma}{N \sum \sigma^2 - (\sum \sigma)^2}$

gdzie:

- τ_f - wytrzymałość próbki na ścinanie [kPa],
- σ - naprężenia normalne [kPa],
- N - liczba próbek

- średnie odchylenie standardowe wytrzymałości na ścinanie:

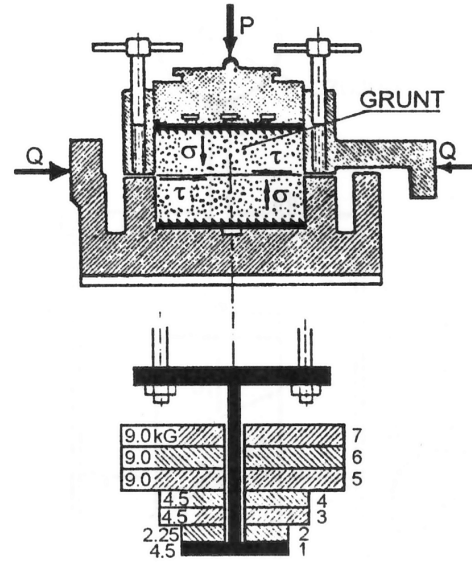
$$s_{\tau f} = \sqrt{\frac{\sum (\tau_f - \tau'_f)^2}{N}}$$

$$\tau'_f = \sigma \text{tg } \Phi_u + c_u$$

$$\tau_f = \frac{Q_{\max}}{F}$$

gdzie:

- Q_{\max} - największa wartość siły ścinającej [kN],
- F - powierzchnia próbki [m²].

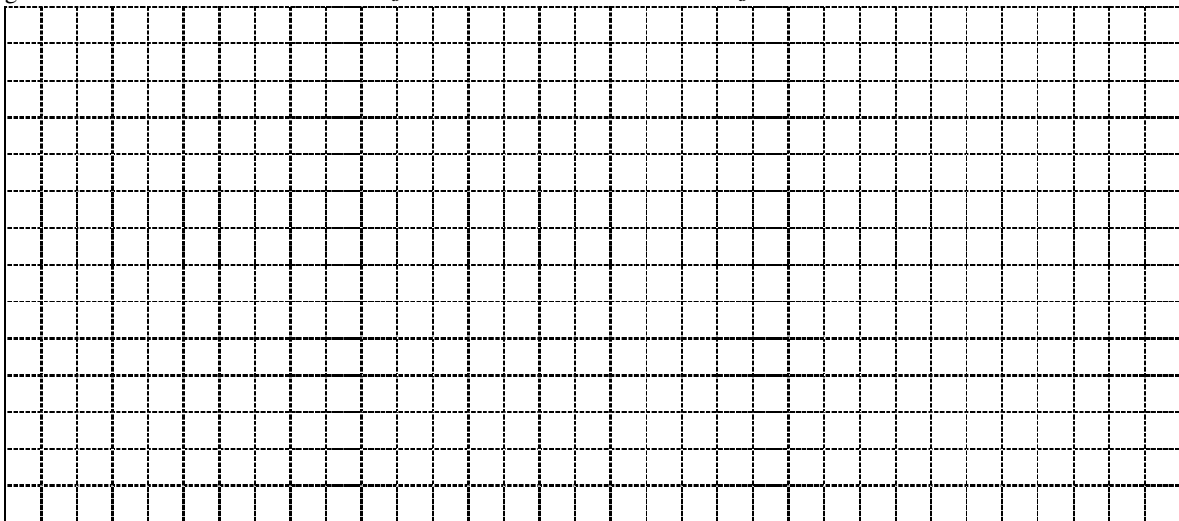


Wyniki badań:

nr obciążenia		1	2	3	4	5	6	7
Siła pionowa: P	kG							
	kG/cm ²							
σ	kPa							
Siła ścinająca: Q	kG							
τ_f	kG/cm ²							
	kPa							

Rodzaj gruntu $\Phi_u =$ $c_u =$

Wytrzymałość na ścinanie τ_f (kPa)



Naprężenia normalne σ (kPa)

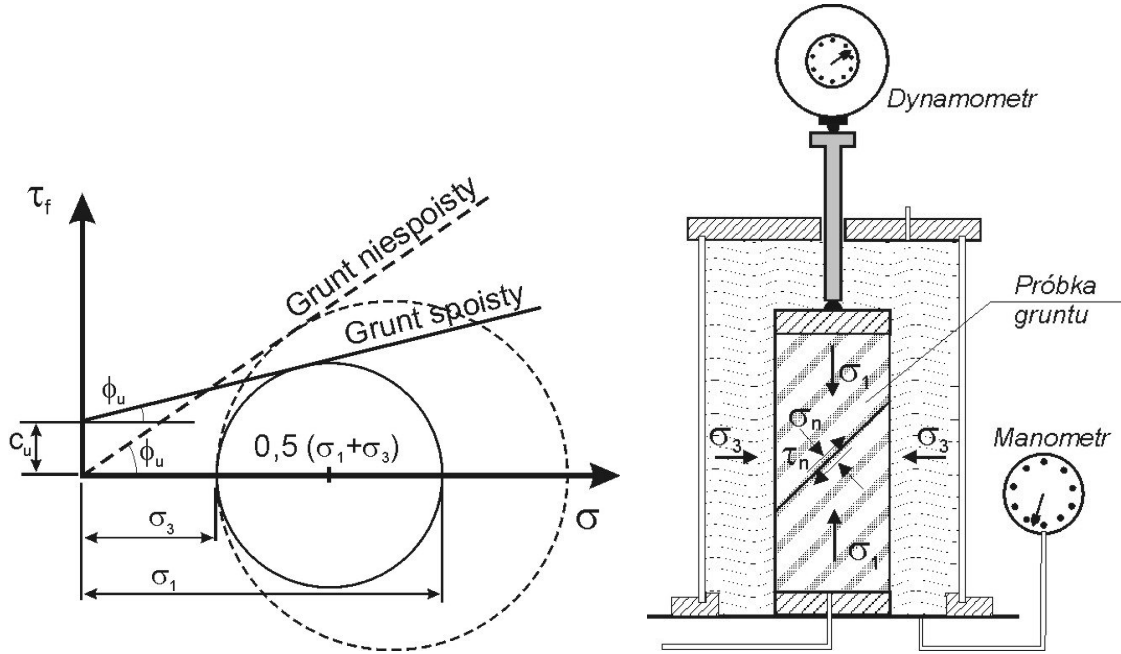
OPRACOWANIE ĆWICZENIA POWINNO ZAWIERAĆ:

1. Krótki opis przebiegu ćwiczenia.
2. Wykres zależności τ_f od σ .
3. Obliczenie Φ_u , c_u i $s_{\tau f}$ według wzorów normowych.
4. Opis zalet i wad aparatu skrzynkowego.
5. Krótką analizę otrzymanych wyników.

PRZYKŁADOWE PYTANIA KONTROLNE:

1. Podstawowe prawo wytrzymałości gruntów. Podać interpretację graficzną tego prawa dla gruntów spoistych i niespoistych.
2. Podać sposoby badań kąta tarcia wewnętrznego i spójności oraz podstawowe różnice między nimi.
3. Narysować naprężenia działające na próbkę w aparacie skrzynkowym.
4. Jaki rodzaj próbki gruntu stosuje się w badaniach Φ_u i c_u .
5. Wymienić wady i zalety aparatu skrzynkowego.

**BADANIE KĄTA TARCIA WEWNĘTRZNEGO I SPÓJNOŚCI
W APARacie TRÓJOSIOWEGO ŚCISKANIA**

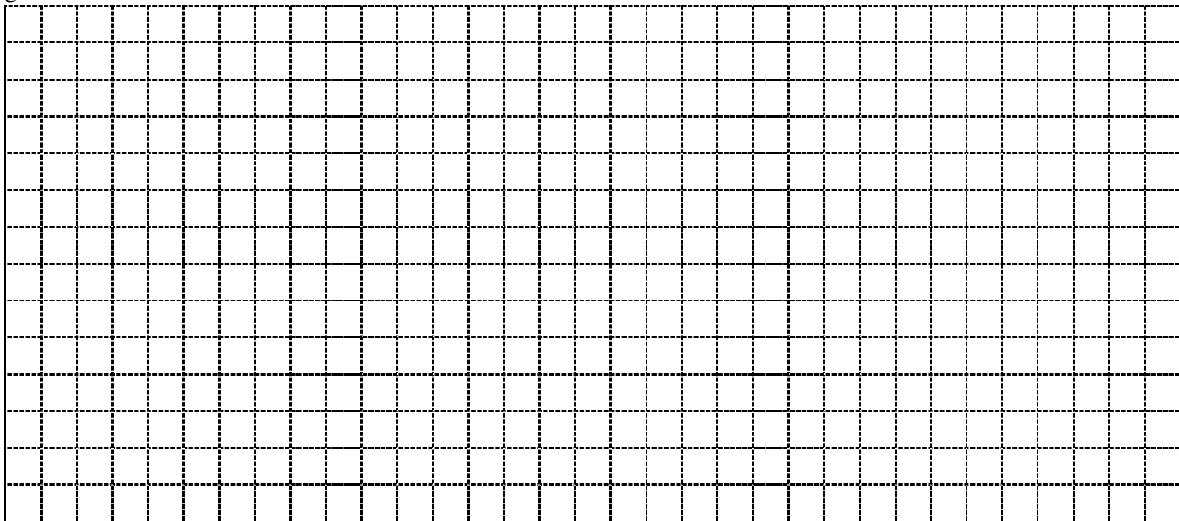


Wyniki badań:

σ_3	kG/cm ²	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
	kPa	98.06	147.1	196.13	245.16	294.2
Siła pionowa: N		kG				
$\sigma_1 = \sigma_3 + N/A$		kPa				
$0.5(\sigma_1 - \sigma_3)$		kPa				

Rodzaj gruntu $\Phi_u =$ $c_u =$

Wytrzymałość na ścinanie τ (kPa)



Naprężenia normalne σ (kPa)

OPRACOWANIE ĆWICZENIA POWINNO ZAWIERAĆ:

1. Krótki opis przebiegu ćwiczenia.
2. Konstrukcję koła Mohra oraz odczytanie z wykresu Φ_u, c_u .
3. Opis zalet i wad aparatu trójosiowego ściskania.
4. Krótką analizę otrzymanych wyników.

PRZYKŁADOWE PYTANIA KONTROLNE:

1. Omówić budowę aparatu trójosiowego ściskania.
2. Omów istotę badań w aparacie trójosiowego ściskania z konsolidacją i bez konsolidacji próbki gruntu.
3. Narysować naprężenia działające na próbkę gruntu w aparacie trójosiowego ściskania.
4. Narysować naprężenia działające w płaszczyźnie ścięcia próbki aparacie trójosiowego ściskania.
5. Wymienić wady i zalety aparatu trójosiowego ściskania.
6. Jakież znasz inne metody określania Φ_u, c_u w gruncie.