

Stopień zagęszczenia I_D , wskaźnik zagęszczenia I_S

Definicje:

Stopień zagęszczenia I_D definiowany jest według wzoru:

$$I_D = \frac{e_{\max} - e}{e_{\max} - e_{\min}}$$

gdzie;

e - rzeczywista (naturalna) wartość wskaźnika porowatości,

$$e = \frac{r_s - r_d}{r_d}$$

e_{\max} - wskaźnik porowatości przy najluźniejszym ułożeniu ziaren,

$$e_{\max} = \frac{r_s - r_{d \min}}{r_{d \min}}$$

e_{\min} - wskaźnik porowatości przy maksymalnym zagęszczeniu gruntu,

$$e_{\min} = \frac{r_s - r_{d \max}}{r_{d \max}}$$

r_s - gęstość właściwa gruntu, dla gruntów niespoistych można przyjąć $r_s = 2.65 \text{ g/cm}^3$.

Wskaźnik zagęszczenia I_S jest to stosunek gęstości objętościowej szkieletu gruntowego r_d do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu ρ_{ds} , wyznaczonej w badaniu Proctora.

$$I_S = \frac{r_d}{r_{ds}}$$

Cel ćwiczenia:

Ze względu na brak ścisłego związku pomiędzy wskaźnikiem zagęszczenia i stopniem zagęszczenia, celem ćwiczenia jest określenie empirycznej zależności pomiędzy tymi cechami gruntu.

Metoda badania:

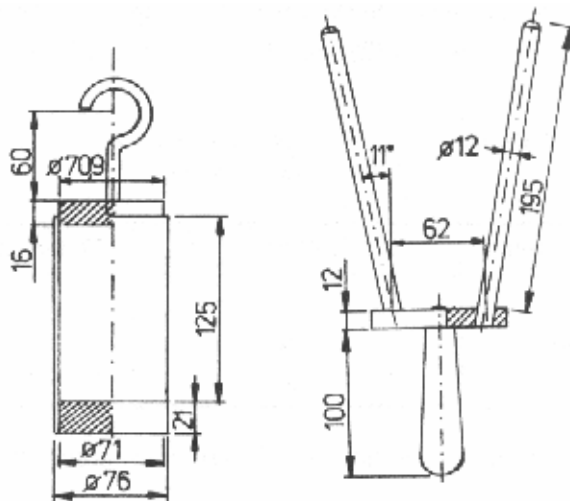
A)

Maksymalną i minimalną gęstość objętościową gruntu niespoistego wyznaczyć należy zgodnie z PN-88/B-04481.

- Określić masę cylindra m_t , jego wysokość h i pole przekroju poprzecznego A .
- Wysuszony grunt niespoisty należy rozetrzeć, aby zlikwidować ewentualne zlepione grudki.
- Wsypać delikatnie do cylindra przygotowany grunt, używając do tego celu lejka. Za pomocą noża wyrównać powierzchnię gruntu równo z krawędzią cylindra.
- Określić masę gruntu wraz z cylindrem m_{st} .
- Na powierzchni gruntu ułożyć tłoczek i przeprowadzić zagęszczenie, używając do tego celu widełek wibracyjnych. Zagęszczenie prowadzić do momentu, gdy tłok przestanie się zagłębiać.
- Pomierzyć wartość zagłębienia Dh tłoczka względem górnej krawędzi cylindra.
- Cykl badań powtórzyć trzykrotnie.

Minimalną $r_{d \min}$ i maksymalną $r_{d \max}$ gęstość objętościową szkieletu gruntowego obliczyć według wzorów:

$$r_{d \min} = \frac{m_{st} - m_t}{A \times h}, \quad r_{d \max} = \frac{m_{st} - m_t}{A \times h - A \times \Delta h}$$



B)

Maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego ρ_{ds} wyznaczyć metodą I -szą, w aparacie Proctora. PN-88/B-04481.

- Określić masę cylindra bez podstawy i nadstawki, określić objętość cylindra.
- Grunt przeznaczony do badań należy ubijać w cylindrze o objętości 1000 cm³, w trzech warstwach, ubijakiem o masie 2.5 kg spadającym swobodnie z wysokości 320 mm.
- Po zakończeniu badania należy wyrównać grunt równo z krawędzią cylindra.
- Określić masę cylindra wraz z gruntem.
- Określić wilgotność gruntu dla dwóch próbek.
- Zmienić wilgotność gruntu o około 2 %.
- Cykl badań powtórzyć sześciokrotnie.
- Sporządzić wykres zależności wilgotności od gęstości objętościowej szkieletu gruntowego.
- Odczytać z wykresu maksymalną wartość gęstości objętościowej szkieletu r_{ds} .
- Dla każdego badania obliczyć wskaźnik porowatości e .

C)

Korzystając z uzyskanych wyników zgodnie z punktami A i B, sporządzić zależność pomiędzy wskaźnikiem zagęszczenia I_s a stopniem zagęszczenia I_D .

Uwaga! Ze względu na pracochłonność badań, przewiduje się na ten temat 4 godziny laboratoryjne. W pierwszej kolejności wykonać część **B**. Badania wykonywane będą na tym samym gruncie.

Literatura:

PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.