

Механика грунтов

Лабораторная работа №5
«ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕСОВОЙ ВЛАЖНОСТИ
ГРУНТА».

Выполнил:
студент группы ЗСуд-118
Бовсуновский Денис Анатольевич

Цель работы:

определение природной влажности грунта.

Оборудование и материалы:

бюксы, весы с разновесами, грунт нарушенной или ненарушенной структуры.



Ход работы.

1. Взвешивают пустой бюкс.
2. В бюкс помещают грунт в количестве не менее 10 г и взвешивают бюкс с грунтом с точностью до 0,01 г.
3. Бюкс с влажным грунтом помещается лаборантом в сушильный шкаф, где грунт высушивается при температуре $105 \pm 2^{\circ}\text{C}$ в течение 5 – 6 часов.
4. Бюкс с сухим грунтом устанавливается лаборантом в эксикатор, на следующем занятии бюкс с сухим грунтом взвешивается.
5. Все данные заносят в таблицу.





Обработка результатов

1. Вычисляют влажность грунта с точностью до 0,1 % .

$$W = 100 \cdot \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m} = 100 \cdot \frac{43 - 29}{43 - 17} = 53,8 \%$$

2. На основе полученных из опытов результатов определения плотности и влажности рассчитывают по формулам следующие физические характеристики грунта: плотность скелета грунта (ρ_d), коэффициент пористости (e), коэффициент водонасыщения (S_r). Точность этих вычислений 0,01.

Зная плотность грунта в естественном состоянии $\rho = 1,78 \text{ г/см}^3$ и плотность твердых частиц $\rho_s = 2,2 \text{ г/см}^3$, вычислим:

плотность скелета грунта:

$$\rho_d = \frac{\rho}{1 + 0,01 \cdot W} = \frac{1,78}{1 + 0,01 \cdot 53,8} = 1,15 \text{ г/см}^3$$

коэффициент пористости:

$$e = \frac{V_n}{V} = \frac{\rho_s - \rho_d}{\rho_s} = \frac{2,2 - 1,15}{2,2} = 0,52 \text{ г/см}^3$$

коэффициент водонасыщения:

$$S_r = \frac{W \cdot \rho_s}{e \cdot \rho_w} = \frac{53,8 \cdot 2,2}{0,52 \cdot 1} = 227,6$$

ВЫВОД:

Номер бюкса	Масса бюкса m , г	Масса бюкса с влажным грунтом m_1 , г	Масса бюкса с сухим грунтом m_2 , г	Влажность грунта $W = \frac{m_1 - m_2}{m_2} \cdot 100\%$
1	17	40	29	53,8

Выводы.

Влажность W грунта составила 53,8%.