##### ЗАДАЧА 1

Определить наименование глинистого грунта, его консистенцию, а также вычислить коэффициент пористости *e*, пористость *n*, плотность сухого грунта *ρd* , удельный вес грунта *γ*, удельный вес частиц грунта *γs*, удельный вес грунта во взвешенном состоянии *γв*, полную влагоёмкость *Wп*, коэффициент водонасыщения *Sr*, используя данные табл. 1.

Таблица 1

###### Исходные данные к задаче 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  варианта | Плотность грунта  *ρ*, г/см3 | Плотность частиц грунта *ρs*, г/см3 | Влажность грунта, % | | |
| природная  *W* | на границе | |
| текучести  *WL* | раскатывания *Wp* |
| 2 | 1,98 | 2,72 | 24,0 | 25,0 | 10,0 |

Вычисляем число пластичности по формуле (1):

*=* 25,0-10,0 = 15,0 %.

По табл. 2 определяем разновидность глинистого грунта. При *Jр* от 7 до 17 глинистый грунт называется суглинком.

Для определения консистенции грунта вычисляем показатель текучести по формуле (2):

*JL* == = 1,55.

По табл. 3 при 0,25<JL <0,50 – суглинок мягкопластичный

Определяем коэффициент пористости по формуле (3):

*e* *= (*1*+W) –* 1*=* (1+0,24) – 1= 0,70.

Пористость грунта вычисляем по формуле (4):

*n =* = = 0,41.

Плотность сухого грунта находим по формуле (5):

==1,59 г/см3.

Удельный вес грунта вычисляем по формуле (6):

= 1,98 ∙ 9,81=19,042 кН/м3.

Удельный вес частиц грунта определяем по формуле (7):

= *2*,72 ∙ 9,81= 26,68 кН/м3.

Удельный вес грунта во взвешенном состоянии вычисляем по формуле (8):

==9,80 кН/м3 .

Полную влагоёмкость определяем по выражению (9):

100 = = 26,47 %.

Коэффициент водонасыщения определяем по формуле (10):

д.е.=66 %.

**ЗАДАЧА 2**

Определить разновидность песка и степень неоднородности гранулометрического состава по данным, приведённым в табл. 5.

Таблица 5

**Исходные данные к задаче 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  варианта | Содержание фракций, %, размерами, мм | | | | | | | | |
| 2,0-10,0 | 2,0-1,0 | 1,0-0,5 | 0,5-0,25 | 0,25-0,10 | 0,10-0,05 | 0,05-0,01 | 0,01-0,002 | Менее 0.002 |
| 2 | 29,7 | 26,0 | 27,3 | 3,8 | 4,2 | 2,5 | 2,5 | 2,8 | 1,2 |

По результатам последовательного суммирования (табл. 7 строка 2) содержания частиц крупнее 0,5 мм в количестве 83,0 (29,7 + 26,0 + 27,3) %, т.е. более 50 %, определяем по табл. 6 наименование песка – песок крупный. Чтобы определить степень неоднородности гранулометрического состава песка, строим суммарную кривую гранулометрического состава.

Для построения суммарной кривой гранулометрического состава берём отрезок длиной, например 5 см, и откладываем этот отрезок вправо от начала координат четыре раза, делая метки и ставя против них числа 0,01; 0,10; 1,0 и 10,0 (см. рис. 2).

Находим значения логарифмов чисел от 2 до 9 и умножаем их на длину отрезка 5 см (табл. 8).

Таблица 8

**Длина отрезков, откладываемых по оси абсцисс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Значение логарифма | Длина отрезка, см | Значение логарифма | Длина отрезка, см |
| lg2=0,301 | 0,301∙5=1,505 | lg6=0,778 | 0,788∙5=3,890 |
| lg3=0,477 | 0,477∙5=2,380 | lg7=0,845 | 0,845∙5=4,220 |
| lg4=0,602 | 0,602∙5=3,010 | lg8=0,903 | 0,903∙5=4,510 |
| lg5=0,699 | 0,699∙5=3,490 | lg9=0,954 | 0,954∙5=4,770 |

Полученные значения отрезков откладываем по оси абсцисс от каждой метки, ограничивающей отрезок длиной 5 см.

Например, отложив от начала координат отрезок 1,505 см, получим значение логарифма диаметра частиц 0,002 мм; отложив от начала координат отрезок 2,38 см, получим значение логарифма диаметра частиц 0,003 мм и т.д.



Рис. 2. Суммарная кривая гранулометрического состава песка

*d*, мм

Содержание частиц, %





ТАБЛИЦА НЕ ВЕРНАЯ, НУЖНО СДЕЛАТЬ ПРАВИЛЬНУЮ, ПО МОИМ ДАННЫМ

По оси ординат откладываем содержание фракций от 0 до 100 % (результаты последовательного суммирования справа налево по строке 3 табл. 7). По суммарной кривой гранулометрического состава находим *d*60 и *d*10 (см. рис. 2): *d*60 =1,33; *d*10 =0,16.

Показатель неоднородности гранулометрического состава песка определяем по формуле (11):

*CV*== =8,31.

При *CV* >3 песок неоднородный.