

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/222127>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Строительство (фундаменты, материаловедение)

Содержание

1. ОЦЕНКА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА 5
 2. ОЦЕНКА КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СООРУЖЕНИЯ 12
 3. ВЫБОР ОСНОВНОГО ТИПА ФУНДАМЕНТА СООРУЖЕНИЯ 14
 4. КОНСТРУИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ ФУНДАМЕНТОВ СООРУЖЕНИЯ 35
 5. УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ 59
- СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 62

Исходные данные

Цифры шифра – 61.

План здания №6, вариант размеров и нагрузок нечетный.

Геологические разрез №2, характеристики грунтов по варианту без скобок.

Оценка инженерно-геологических условий строительной площадки

Рисунок 1 – Геолого-литологический разрез

Таблица 1. Характеристики физико-механических свойств грунтов

Номер грунта	Наименование грунта	Для расчета по деформациям	Уд. вес тв. частиц грунта γ_s , кН/м ³	Влажность, W	Модуль деформации E, МПа	Влажность на границе текучести, WL	Влажность на границе раскатывания, WP	Коэффициент пористости e	Показатель текучести JL	Степень влажности S	
Уд. вес грунта γ_{II} , кН/м ³	Угол внутр. трения ϕ_{II}	Удельное сцепление c_{II} , кПа									
3 Глина	18,2	20	30	26,9	0,39	7,5	0,5	0,28	1,05	0,55	1
10 Супесь	20,5	22	10	26,6	0,18	18	0,21	0,15	0,53	0,5	0,9
5 Суглинок	19	26	28	26,6	0,31	12	0,41	0,27	0,83	0,29	0,99

1. Оценка инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства

Определение классификационных показателей и физико-механических свойств для глины:

Удельный вес сухого грунта

Пористость грунта

Удельный вес с учетом взвешивающего действия воды

Число пластичности

Следовательно, по таблице Б.16 (ГОСТ25100) грунт является глина.

Показатель текучести

Следовательно, глина находится в мягкопластичном состоянии.

$E = 7,5$ МПа, глина сильнодеформируемая, по табл. 13.4 ГОСТ 25100-2011.

1.2. Определение классификационных показателей и физико-механических свойств для супеси:
Удельный вес сухого грунта

Пористость грунта

Удельный вес с учетом взвешивающего действия воды

$E = 18$ МПа, супесь малосжимаемая, по табл. 13.4 ГОСТ 25100-2011.

Определение классификационных показателей и физико-механических свойств для суглинка:

Удельный вес сухого грунта

Пористость грунта

Удельный вес с учетом взвешивающего действия воды

Число пластичности

Следовательно, по таблице Б.16 (ГОСТ25100) грунт является суглинок.

Показатель текучести

Следовательно, суглинок находится в тугопластичном состоянии.

$E = 12$ МПа, суглинок среднедеформируемый, по табл. 13.4 ГОСТ 25100-2011.

Гидрогеологические условия

Глубина залегания поверхности водоносного горизонта $d_w = 7$ м;

Уклон поверхности водоносного горизонта: $3-2^\circ$

Уклон поверхности водоупорного слоя: $4-2^\circ$

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта

$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}$

M_t – сумма абсолютных среднемесячных отрицательных значений температур в городе Пскове;

$M_t = 7,5 \text{ оС} + 7,5 \text{ оС} + 4,5 \text{ оС} = 19,5 \text{ оС}$;

$d_0 = 0,23$ – для глин;

$d_{fn} = 0,23 \sqrt{19,5} = 1,02 \text{ м}$

Расчетное сопротивление грунтов

Определяем расчетное сопротивление грунта R по методике СП 22.13330.2016

Величина расчетных сопротивлений при ширине подошвы фундамента определяются по формуле:

, где

- коэффициенты условий работы грунта, принимаемые по табл. 3 22.13330.2016;

поскольку принимаем, что прочностные характеристики грунта определены непосредственными испытаниями;

поскольку ;

- глубина заложения фундамента;

- расчетное значение удельного сцепления грунта;

, , - коэффициенты, принимаемые по СП 22.13330.2016 в зависимости от ;

Таблица 2

Грунт

Глина 20 0,51 3,06 5,66

Супесь 22 0,61 3,44 6,04

Суглинок 26 0,84 4,37 6,90

- расчетное значение удельного веса грунта, залегающих в пределах глубины d
d1 = 1,0 м

d2 = 4,0 м

d3 = 5,0 м

d4 = 6,5 м

d 5= 7,5 м

d 6= 12,5 м

Рисунок 2 – Эпюра расчетных сопротивлений грунтов основания

Заключение об инженерно-геологических условиях площадки строительства

На рассматриваемой площадке под строительство в г. Пскове произведены инженерно-геологические изыскания Скважины №2 глубиной 13,0 м. Глубина заложения грунтовых вод 7 м.

Верхний слой почвенно-растительный- мощностью от 0,5 м.

Второй слой глина мягкопластичная. Мощностью 4,0 м. глина пылеватая. Глина сильнодеформируемая.

Третий слой супесь. Супесь серая, легкая. Супесь малосжимаемая. Мощностью 2,5 м

Четвертый слой суглинок. Суглинок темно-серый тяжелый. Суглинок тугопластичный, среднедеформируемый. Мощностью 6,0 м

По результатам оценки инженерно-геологических условий делаем вывод о возможности строительства проектируемого сооружения на рассматриваемой площадке и выборе несущего слоя основания. В качестве несущего слоя основания можно использовать глину, для свайного фундамента суглинок.

2. Оценка конструктивных особенностей сооружения

Рис. 3. План и разрез механического цеха

Таблица 2 - Нормативные значения нагрузок на обрезы фундаментов

Номер схемы.

Сооружение Вариант Номер Фундамента 1-е сочетание 2-е сочетание

N0n, кН M0n, кН×м T0n, кН N0n, кН M0n, кН×м T0n, кН

Схема 6.

Сварочный цех. нечетный

L=18м

1 820 -190 -20 990 26 40

2 990 210 - 910 -100 -20

3 530 - - 670 - -

4 130 20 - 170 2 -

5 745 -60 -6 645 4 40

1) Проектируемое сооружение промышленного назначения (сварочный цех) состоит из двух отсеков различного функционального назначения.

2) Первый отсек в осях «1» - «9» и «В» - «Г» высотой 9 м с размерами в плане 48×8,5 м, с подвалом глубиной 2м.

Колонны сечением 400х400 и ленточный фундамент под стену толщиной 510мм..

Второй отсек в осях «1» - «9» и «А» - «Б» высотой 18 м с размерами в плане 48х18м, без подвала. Стены толщиной 0,51 м, устраиваемые по фундаментным балкам. Внутренние колонны сечением 800х400 и 400х400 по торцам здания.

3) Предельные деформации основания для фундаментов железобетонного каркасного сооружения в соответствии с СП 22.13330.2016: осадка $S_u=12\text{см}$, относительная разность осадок $(\Delta s/L)_u=0,002$.

4) Отметка планировки поверхности $DL = 12.000 \text{ м}$

3. Выбор основного типа фундамента сооружения

Разработку вариантов следует проводить для наиболее нагруженного и характерного фундамента заданного здания или сооружения.

Для сварочного цеха таким будет Фундамент №2

Фундамент на естественном основании

Определение глубины залегания подошвы фундамента

Определяем глубину заложения подошвы фундамента d относительно отметки планировки DL

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта:

$$d_{fn}=d_0 \sqrt{M_t}$$

M_t – сумма абсолютных среднемесячных отрицательных значений температур;

$$M_t=7,5+7,5+3,4+4,5=22,9 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$d_0=0,23$ – для суглинка;

$$d_{fn}=0,23\sqrt{22,9}=1,1 \text{ м}$$

1. Определение глубины заложения подошвы фундамента

а)

$$d \geq h_d + h_b = 0,9 + 0,6 = 1,5 \text{ м}$$

Учитывая конструктивные особенности здания ,глубину промерзания грунта, особенности геологического строения строительной площадки принимаем глубину заложения $d = 2 \text{ м}$.

б) Подошва фундамента будет расположена выше уровня подземных вод.

в) Необходимо предусмотреть гидроизоляцию фундаментов .

Определение расчетного сопротивления грунта в уровне подошвы фундамента при $b=1$.

Определение ориентировочной площади подошвы фундамента

$$A = N_{0II} / (R - \gamma_m \cdot d)$$

где N_{0II} – расчетное значение вертикальной нагрузки на обрез фундамента для расчета по второму предельному состоянию,

R – расчетное сопротивление грунта на глубине d при $b=1\text{м}$.,

γ_m – среднее значение удельного веса материала фундамента и грунта на его ступенях ($\gamma_m=20\text{кН/м}^3$).

$$A = 990 / (268,3 - 20 \cdot 2) = 4,4 \text{ м}.$$

Назначение размеров отдельных частей фундамента

Для фундамента: , где A – площадь фундамента, м.

Согласно ГОСТ 24476-80 для колонны сечением 800х400 мм принимаю типовой монолитный фундамент ФВ7-3. Подколонник площадью сечения 1,5х1,2м , глубина стакана 0,9м

С учетом модуля 0,3 м принимаем размеры подошвы фундамента

Эскиз фундамента Марка фундаментов Расход бетона, м³ Размеры фундамента, мм

l b b1
(b2) l1
(l2)
h
ФВ7-3 5,7 2700 2100 2100 1200

2400
Фундаментная балка 4БФ60 L=5950.

Вычисление расчетного сопротивления грунтового основания фундамента R с учетом принятой ширины подошвы.

Список литературы

1. Основания и фундаменты: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению курсового проекта .../ Сост.: Р. А. Мангушев, А. В. Ершов; СПб. гос. арх.-строит. ун-т. – СПб., 2014. – 88с.
2. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*
3. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция 22.13330.2016-83*
4. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85
5. СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87
6. СП 48.13330.2019 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.
7. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003
8. СП 126.13330.2017. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84.
9. СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*
10. Основания, фундаменты и подземные сооружения: Справочник проектировщика / Под общ. ред. Е. А. Сорочана и Ю. Г. Трофименкова – М.: Стройиздат. 1985. – 480с.
11. Типовые железобетонные конструкции зданий и сооружений для промышленного строительства: Справочник проектировщика / В. М. Спиридонов, В. Т. Ильин, И. С. Приходько и др.; Под общ. ред. Г. И. Бердического. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1981 – 488с.
12. Серия 1.411.1-7. Фундаменты свайные под железобетонные и стальные колонны одноэтажных производственных зданий. Выпуск 0-1. Фундаменты под железобетонные колонны. Материалы для проектирования.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/222127>