

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 03.10.2022 10:22:09

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ

Юго-Западный государственный университет

Кафедра уникальных зданий и сооружений

Утверждаю:
Заведующий кафедры уникальных
зданий и сооружений



В.И. Колчунов
2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

Основания и фундаменты сооружений

(наименование дисциплины)

Для студентов специальности 08.05.01
Строительство уникальных зданий и сооружений
(код и наименование ОПОП ВО)

Курск 2022 г.

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Раздел (тема) дисциплины: Распределение напряжений в основаниях.

- 1.1 Основные определения- фундамент, основание. Назначение фундамента. Виды фундаментов и оснований. Особенности дисциплины «Основания и фундаменты» и её связь с другими дисциплинами.
- 1.2 Проектирование фундаментов по предельным состояниям. Виды деформаций оснований и фундаментов. Примеры аварийных состояний сооружений вследствие неудовлетворительной работы фундаментов и оснований. Предельные состояния фундаментов и оснований.
- 1.3 Фундаменты мелкого заложения, возводимые в предварительно открытых котлованах. Их материал. Виды фундаментов: по конструкции, степени индустриальности, характеру работы материала.
- 1.4 Проектирование фундаментов мелкого заложения. Его сущность, исходные данные, последовательность.
- 1.5 Оценка грунтов основания при проектировании фундаментов.
- 1.6 Выбор отметки обреза и глубины заложения фундамента. Зависимость глубины заложения от геологического строения и свойств грунтов основания. Глубины промерзания пучинистых грунтов, конструктивных особенностей сооружения.
- 1.7 Определение размеров подошв фундаментов мелкого заложения расчетами по 2-ой группе предельных состояний \ по деформациям \. Общие положения.
- 1.8 Определение размеров подошв фундаментов по расчетным сопротивлениям грунтов. Физический смысл этого понятия. Вычисление расчетных сопротивлений.
- 1.9 Определение размеров подошв центрально нагруженных фундаментов по расчетным сопротивлениям. Ленточные и прямоугольные в плане фундаменты.
- 1.10 Выбор положения центра подошв фундамента при внецентренной нагрузке. Определение размеров подошв внецентренно нагруженных фундаментов. Основные расчетные положения и условия. Три расчетных случая.

Раздел (тема) дисциплины: Теория предельного напряженного состояния грунтов.

- 1.11 Определение размеров подошв внецентренно нагруженных ленточных и прямоугольных фундаментов на расчетным сопротивлениям.
- 1.12 Расчет фундаментов в случае частичного отрыва его подошвы \ при больших эксцентриситетах \.
- 1.13 Проверка давлений на подстилающий менее прочный слой грунта. Определение размеров условного фундамента.
- 1.14 Особенности расчета сборных прерывистых фундаментов мелкого заложения.
- 1.15 Определение перемещений \ осадок \ фундаментов мелкого заложения. Регулирование перемещений фундаментов при проектировании.
- 1.16 Расчет оснований и фундаментов по несущей способности. Случаи когда необходим такой расчет. Учет внецентренности нагрузки.
- 1.17 Расчет устойчивости фундамента на сдвиг по подошве.
- 1.18 Фундаменты в вытрамбованных котлованах. Их конструкции и основы расчета.
- 1.19 Проектирование гибких фундаментных балок и плит. Расчет балок и плит на основе гипотезы линейно- деформируемого полупространства (модель общих деформаций).
- 1.20 Виды свайных фундаментов, их применение. Конструкции свай, применяемых в промышленном и гражданском строительстве. Общая классификация свай, забивные и набивные сваи.

Раздел (тема) дисциплины: Давления грунтов на ограждения.

- 1.21 Сваи деревянные, призматические железобетонные сплошного сечения и с полостью, пирамидальные сваи.
- 1.22 Железобетонные полые круглые сваи и сваи-оболочки. Сталебетонные сваи.
- 1.23 Определение несущей способности свай на осевую нагрузку по сопротивлению грунта. Методы определения: пробных статических нагрузок, зондирования, динамический и теоретический.
- 1.24 Расчет центрально нагруженных ленточных свайных фундаментов. Определение числа рядов, шага свай и размеров ростверка. Расчет свайных центрально нагруженных фундаментов под отдельные опоры (стойки, колонны).
- 1.25 Расчет свай на поперечные нагрузки с учетом деформативности материала её ствола и грунта. Расчет при упругой работе грунта. Предпосылки, уравнение изгиба и его решение. Определение перемещений моментов, поперечных сил и давлений на грунт в сечениях свай.
- 1.26 Определение перемещений головы свай от единичных усилий и моментом при различных способах закрепления нижнего конца свай.
- 1.27 Определение перемещения свай от единичных усилий при наличии свободной длины. Определение характеристик поперечной жесткости свай.
- 1.28 Расчет фундаментов с вертикальными сваями в общем случае действия нагрузок при шарнирном соединении свай с ростверком. Предпосылки, определения длины сжатия сваи. Расчет усилий в сваях и перемещений ростверка.
- 1.29 Расчет фундаментов с вертикальными сваями в общем случае действия нагрузок при шарнирном соединении свай с ростверком методом перемещений. Основная система, определения реакции в связях, система канонических уравнений и её решение . Вычисление усилий в сваях и перемещений ростверка.
- 1.30 Совместная работа группы свай в грунте. Проверка напряжений на уровне концов свай и определение осадки свайного фундамента.

Раздел (тема) дисциплины: Деформация грунтов и расчет осадок фундаментов.

- 1.31 Проектирование свайных фундаментов. Определение числа свай и схемы их размещения в общем случае действия нагрузок. Условия прочности, устойчивости и деформативности, которым должен удовлетворять запроектированный фундамент.
- 1.32 О применении ЭВМ для расчета свайных фундаментов.
- 1.33 Опускные колодцы. Сущность метода, область применения. Колодцы-фундаменты и колодцы-помещения. Конструкции колодцев. Методы снижения сил трения по боковым поверхностям колодцев.
- 1.34 Расчет опускных колодцев на эксплуатационные и строительные нагрузки.
- 1.35 Фундаменты, возводимые способом «стена в грунте». Сущность способа, основы проектирование таких фундаментов.
- 1.36 Кессоны. Сущность способа, область применения, конструкции. Схема работ, охрана труда при кессонных работах. О расчете кессонов.
- 1.37 Фундаменты под машины с динамическими нагрузками. Виды фундаментов. Расчет основания. Расчет на колебания. Вынужденные колебания фундаментов.
- 1.38 Расчет фундаментов под машины на вынужденные горизонтальные и вращательные колебания.
- 1.39 Фундаменты в сейсмических районах. Определение сейсмических нагрузок на фундаменты. Расчет оснований на сейсмические нагрузки.
- 1.40 Фундаменты в условиях вечной мерзлоты. Деформации фундаментов в таких условиях. 2-а принципа использования мерзлых грунтов в оснований сооружений.

Раздел (тема) дисциплины: Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.

- 1.41 Проектирование оснований и фундаментов при использовании мерзлых грунтов по 1-му принципу. Способы сохранения мерзлоты. Расчет фундаментов. Определение несущей способности свай. Расчет свайных фундаментов на поперечные нагрузки.
- 1.42 Проектирование фундаментов и оснований при использовании мерзлых грунтов по 2-му принципу. Мероприятия, обеспечивающие нормальную эксплуатацию сооружений. Расчет оснований. Определение осадок фундаментов при оттаивании мерзлоты.
- 1.43 Расчет фундаментов на воздействие сил морозного пучения грунтов.
- 1.44 Фундаменты на просадочных грунтах. 2-а типа грунтовых условий. Определение просадки фундамента при общем и местном замачивании.
- 1.45 Проектирование фундаментов на набухающих грунтах. Определение перемещений фундаментов.
- 1.46 Уплотнение грунтов поверхностное и глубинное.
- 1.47 Устройство песчаных подушек.
- 1.48 Инъекционные методы закрепления грунтов.
- 1.49 Укрепление грунтов с помощью электрического тока.
- 1.50 Обжиг грунтов.

Раздел (тема) дисциплины: Фундаменты в открытых котлованах на естественном основании.

- 1.51 Закладные крепления стен котлованов. Конструкции, применение. Расчет досок крепления. Расчет металлических стоек в составе крепления.
- 1.52 Шпунтовые крепления, их конструкция и применение. Расчет свободно стоящих креплений и с распорками (анкерами).
- 1.53 Осушение котлована открытым водоотливом.
- 1.54 Глубинное водопонижение иглофильтрами. Вакуумирование и элетроосушение грунтов.
- 1.55 Реконструкция фундаментов и усиление оснований. Устройство фундаментов вблизи существующих сооружений.
- 1.56 Понятие о структурно-неустойчивых грунтах: слабые водонасыщенные глинистые грунты, набухающие грунты, лессовые просадочные грунты, заторфованные грунты, мерзлые и вечномерзлые грунты.
- 1.57 Общие методы, применяемые при строительстве на структурно-неустойчивых грунтах.
- 1.58 Фундаменты на лессовых просадочных грунтах. Характеристики просадочных свойств: относительнаяпросадочность, начальное просадочное давление.
- 1.59 Два типа грунтовых условий по просадочности. Основные методы строительства на просадочных грунтах.
- 1.60 Способы усиления (восстановления) фундаментов, упрочнения оснований реконструируемых зданий.

1.2 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

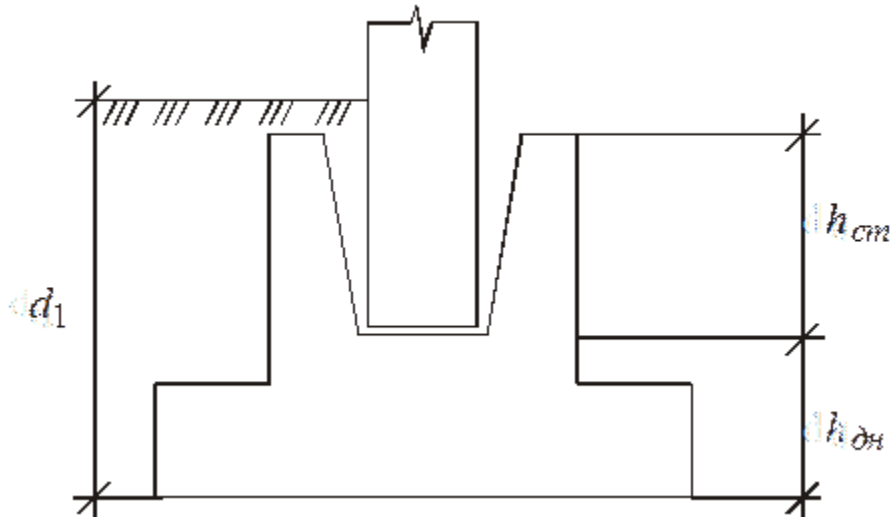
Раздел (тема) дисциплины «Механические свойства грунтов»

- 1. Взаимодействие фундаментов с основанием исследуется с целью:
 - a. определения перемещений фундаментов, внутренних усилий в конструкциях фундаментов, напряжений на контакте фундамента и основания
 - b. назначения глубины заложения фундамента

- c. составления действительной расчетной схемы
- d. определения свойств грунтов

2. Параметры взаимодействия фундаментов с конструктивными элементами зависят от:

3. Установить соответствие



- а. Глубина заложения фундамента
 - б. Глубина стакана
 - в. Толщина днища
1. d_1
 2. $h_{ст}$
 3. $h_{дн}$

4. Установить последовательность расчета размеров подошвы центрально нагруженных фундаментов по расчетным сопротивлениям.

а.
$$\frac{P}{a \cdot e} + \gamma_{ср} \cdot d_1 \leq a_1 + a_2 \cdot e$$

б.
$$\frac{P}{A} + \gamma_{ср} \cdot d_1 \leq R$$

в.
$$G_{\phi} + \sum G_{ср} = A \cdot d_1 \cdot \gamma_{ср}$$

г.
$$\sigma = \frac{P + G_{\phi} + \sum G_{ср}}{A} \leq R$$

5. Расчет какого типа фундаментов нужно производить как конструкций из упругого основания?

- а. конечной жесткости
- б. бесконечной жесткости
- с. жестких фундаментов
- д. гибких фундаментов

6. От чего не зависит отпор грунта?

7. Установить соответствие

- а. Плоская задача
- б. Осесимметричная задача
- в. Пространственная задача
- 1. Рассчитываются протяжённые фундаментные конструкции, у которых каждая полоса шириной 1 м, выделенная в поперечном направлении, работает в одинаковых условиях с любой другой аналогичной полосой
- 2. Рассчитываются фундаменты, работу которых даже приближённо нельзя описать условиями плоской или осесимметричной задачи.
- 3. Рассчитываются круглые и кольцевые фундаментные плиты. К этому классу относятся фундаментные плиты дымовых труб, водонапорных башен, газгольдеров и т.д.

8. Установить последовательность этапов проектирования оснований и фундаментов

- а. Предварительный выбор вида и конструкции фундамента
- б. Сбор нагрузок
- в. Оценка конструктивного решения проектируемого сооружения
- г. Инженерно-геологические изыскания
- д. Расчет оснований по деформациям
- е. Расчет на устойчивость
- ж. Определение геометрической формы и армирования фундамента

9. При расчёте фундамента предварительно задаются:

- а. шириной подошвы
- б. характеристиками грунта (j , C , g)
- с. глубиной заложения
- д. модулем деформации (E_0)

10. Что такое основание?

Критерии оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия, – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75% от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЩАЮЩИХСЯ

2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1. Вопросы в закрытой форме

- 1.1 Расчет осадки фундамента по СНиП и СП с использованием расчетной схемы линейно-деформируемого полупространства (метод послойного суммирования), условия ее применения.
- 1.2. Простейшие задачи расчета устойчивости откосов: устойчивый ненагруженный песчаный откос.
- 1.3. Простейшие задачи расчета устойчивости откосов. Высота устойчивого вертикального откоса в глинистом грунте.
- 1.4. Общие методы расчета устойчивости откосов: метод круглоцилиндрических поверхностей, область применения.
- 1.5. Классификация и типы фундаментов мелкого заложения. Определение глубины заложения этих фундаментов и факторы, влияющие на неё. Влияние соседних сооружений на глубину заложения фундаментов.
- 1.6. Проектирование оснований по II группе предельных состояний. Определение расчётного сопротивления грунта R_{po} формуле (7) СНиП 2.02.01-83* (физический смысл). Учёт взвешивающего действия подземных вод при определении R .
- 1.7. Определение площади центрально и внецентренно нагруженных фундаментов.
- 1.8. Проверка подстилающего слоя слабого грунта в основании на нагрузки, передаваемые фундаментами.
- 1.9. Определение осадок фундамента методом послойного суммирования в соответствии со СНиП 2.02.01-83*. Основные допущения, порядок расчёта.
- 1.10. Определение осадки ФМЗ (методы, последовательность).
- 1.11. Основные принципы расчета и конструирования гибких фундаментов.
- 1.12. Виды конструкций и классификация свай, свайных фундаментов и свайных ростверков.
- 1.13. Проектный и фактический "отказ" свай. "Отдых" свай.
- 1.14. Условия применения различных видов свай и свайных фундаментов. Основы технологии устройства буронабивных свай.
- 1.15. Характеристика способов определения несущей способности свай.
- 1.16. Определение несущей способности одиночной сваи по прочности грунта основания (по таблицам СНиП 2.02.03-85) и прочности материала сваи.
- 1.17. Особенности работы кустов свай, объединённых ростверком. Расположение свай в кусте.
- 1.18. Расчёт куста висячих свай по II группе предельных состояний. Условный фундамент.
- 1.19. Особые случаи работы свай в условиях возникновения отрицательного трения. Сваи, работающие на выдёргивание.
- 1.20. Типы фундаментов глубокого заложения. Области и условия их применения.
- 1.21. Устройство фундаментов и подземных сооружений методом опускного колодца. Основные понятия. Схемы нагрузок, порядок расчёта.
- 1.22. Фундамент в виде кессона. Особенности производства работ при возведении кессона.
- 1.23. Устройство подземных сооружений методом «стена в грунте». Основные понятия о способах производства работ и расчете.
- 1.24. Классификация методов искусственного улучшения оснований. Механические методы улучшения грунтов оснований.
- 1.25. Уплотнение грунтов поверхностным трамбованием, глубинным вибрированием, грунтовыми сваями.
- 1.26. Замена слабых грунтов устройством грунтовых подушек. Расчёт и конструирование грунтовой подушки.

- 1.27. Уплотнение грунтов вертикальным дренированием с предварительнойпригрузкой (обжатие грунта). Области применения.
- 1.28. Химические итермический методы закрепления слабых грунтов. Процессы, происходящие в грунтах при закреплении. Области применения.
- 1.29. Типы просадочности грунтов. Особенности проектирования и устройства фундаментов на лёссовых просадочных грунтах I и II типов просадочности.
- 1.30. Особенности расчета и устройства фундаментов при динамических нагрузках.
- 1.31. Особенности расчета и устройства фундаментов при сейсмических нагрузках.
- 1.32. Что в строительстве называется грунтом и грунтовым основанием? Основные виды грунтов и их происхождение.
- 1.33. Основные принципы проектирования оснований и фундаментов. Нагрузки и воздействия, учитываемые при проектировании фундаментов. Нормативные и расчетные значения нагрузок.
- 1.34. Причины, обуславливающие необходимость усиления оснований и фундаментов.
- 1.35. Приемы и основные схемы усиления оснований и фундаментов.
- 1.36. Устройство фундаментов вблизи существующих сооружений.
- 1.37. Выбор оптимальных решений при проектировании оснований и фундаментов.
- 1.38. Крепление стен котлованов и осушение котлованов.
- 1.39. Основные типы зданий и сооружений по жесткости и формы их деформации.
- 1.40. Виды деформаций оснований.
- 1.41. Физико-механические свойства грунтов и методы их определения.
- 1.42. Оценка инженерно-геологических условий строительной площадки.
- 1.43. Факторы, определяющие выбор проектных решений оснований и фундаментов.
- 1.44. Вариантное проектирование по выбору типа основания и конструкции фундаментов.
- 1.45. Выбор конструкции, материала и размеров фундаментов (глубины заложения, площади подошвы и т.д.).
- 1.46. Виды фундаментов, их назначение и основные требования предъявляемые к ним.
- 1.47. Последовательность проектирования оснований и фундаментов мелкого заложения.
- 1.48. Последовательность проектирования ленточных фундаментов.
- 1.49. Грунтовые условия и выбор вида и типа свай.
- 1.50. Определение несущей способности свай по результатам полевых исследований.
- 1.51. Инженерные методы преобразования строительных свойств оснований.
- 1.52. Последовательность проектирования фундаментов на искусственном основании.
- 1.53. Виды структурно-неустойчивых грунтов и особенности проектирования фундаментов.
- 1.54. Фундаменты в вытрамбованных котлованах.
- 1.55. Особенности проектирования фундаментов на набухающих грунтах.
- 1.56. Проектирование оснований и фундаментов реконструируемых зданий и сооружений.
- 1.57. Конструкции подпорных стен.
- 1.58. Проблемы современного фундаментостроения и пути их решения.
- 1.59. Принципы использования многолетнемерзлых грунтов в качестве оснований (описание, причины использования, схемы).
- 1.60. Теоретический метод определения несущей способности свай с учетомдействия отрицательных сил трения.

2. Вопросы в открытой форме.

- 2.1. От как их факторов не зависит проектирование оснований зданий и сооружений?
 - a. технологии возведения наземной части здания
 - b. геологическое и гидрогеологическое строение грунта
 - c. климатические условия района строительства
 - d. конструкция сооружаемого здания и фундамента
- 2.2. Что называют естественными основаниями?

- a. грунты, которые в условиях природного залегания обладают достаточной несущей способностью, чтобы выдержать нагрузку от возводимого здания или сооружения
- b. грунты, которые по механическим свойствам в своем природном состоянии не могут выдерживать нагрузки от зданий и сооружений
- c. слабые грунты с органическими примесями и насыпные грунты

2.3. Что называют искусственными основаниями?

- a. грунты, которые по механическим свойствам в своем природном состоянии не могут выдерживать нагрузки от зданий и сооружений
- b. грунты, которые в условиях природного залегания обладают достаточной несущей способностью, чтобы выдержать нагрузку от возводимого здания или сооружения
- c. основания, не требующие дополнительных инженерных мероприятий по упрочнению грунта

2.4. При расчёте фундамента предварительно задаются:

- a. шириной подошвы
- b. характеристиками грунта (j , C , g)
- c. глубиной заложения
- d. модулем деформации (E_0)

2.5. Какие грунты не относят к естественным?

- a. грунты с органическими включениями
- b. супесчаные грунты
- c. лёссовые грунты
- d. глинистые грунты

2.6. Какие мероприятия не входят в комплекс работ по усилению грунтов?

- a. замачивание
- b. уплотнение
- c. цементация
- d. силикатизация

2.7. Как определяют нормативные значения характеристик грунтов?

- a. как среднеарифметическую величину частных результатов определений для каждого выделенного на площадке строительства инженерно-геологического элемента
- b. как среднеарифметическую величину частных результатов определений для наиболее массивного инженерно-геологического элемента
- c. по таблицам, приведенных в нормативных документах

2.8. Для чего устраиваются фундаменты?

- a. для передачи нагрузок от конструкций зданий или сооружений, а также оборудования на грунты основания
- b. для передачи нагрузок от конструкций зданий или сооружений на грунты
- c. для более сосредоточенного распределения нагрузок по поверхности основания

2.9. Какие нормы по проектированию оснований и фундаментов полностью отменены на сегодняшний день?

- a. СНиП III-9-74 Основания и фундаменты
- b. СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений
- c. СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты
- d. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты

2.10. Производство земляных работ, устройство оснований и фундаментов последовательно включает следующие этапы:

- a. подготовительный; опытно-производственный (при необходимости); производство основных работ; контроль качества; приемка работ

- b. подготовительный; опытно-производственный (при необходимости); производство основных работ; приемка работ
- c. опытно-производственный (при необходимости); производство основных работ; контроль качества; приемка работ

2.11. Какие обстоятельства учитываются при выборе основания для здания или сооружения?

- a. все перечисленные
- b. наличие в основании линз слабых грунтов, резкого выклинивания пластов, карстовых полостей, сбросов, а также посторонних коммуникаций, старых горных выработок и т. д
- c. наличие существующих рядом зданий и сооружений, их подземный контур - глубину закладки и тип их фундаментов, время застройки в прошлом, состояние этих зданий и сооружений
- d. рельеф местности, наличие оползневых явлений

2.12. Параметры взаимодействия фундаментов с конструктивными элементами зависят от:

- a. жесткости основания, размеров сечений и жесткостных характеристик материалов конструкций
- b. жесткости основания
- c. размеров сечений
- d. жесткостных характеристик материалов конструкций

2.13. Что называется активным давлением грунта на стену и когда оно проявляется?

- a. минимальное из всех возможных для данной стены давления на нее грунта, проявляющееся в том случае, если стена имеет возможность переместиться в сторону от засыпки под действием давления грунта
- b. максимальное из всех возможных для данной стены давления на нее грунта, проявляющееся в том случае, если стена имеет возможность переместиться в сторону от засыпки под действием давления грунта
- c. максимальное из всех возможных для данной стены давления на нее грунта, проявляющееся в том случае, если стена не имеет возможность переместиться в сторону от засыпки под действием давления грунта
- d. среднее из всех возможных для данной стены давления на нее грунта, проявляющееся в том случае, если стена имеет возможность переместиться в сторону от засыпки под действием давления грунта

2.14. Какие усилия действуют на подпорную стену?

- a. давление грунта и давление воды
- b. давление грунта и давление воды
- c. давление воды
- d. все грунты под подошвой фундамента

2.15. От как их факторов не зависит проектирование оснований зданий и сооружений?

- a. технологии возведения наземной части здания
- b. геологическое и гидрогеологическое строение грунта
- c. климатические условия района строительства
- d. конструкция сооружаемого здания и фундамента

2.16. Какие нормы по проектированию оснований и фундаментов полностью отменены на сегодняшний день?

- a. СНиП III-9-74 Основания и фундаменты
- b. СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений
- c. СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты
- d. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты

2.17. В каких случаях допускается не производить расчет по первой группе предельных состояний?

- a. сооружение расположено на откосе или вблизи откоса, если конструктивными мероприятиями обеспечена невозможность смещения проектируемого фундамента
- b. сооружение расположено на медленно уплотняющихся водонасыщенных грунтах
- c. основание сложено скальными грунтами
- d. при анкерных фундаментах

2.18. Что должна обеспечивать оценка по второму предельному состоянию?

- a. обеспечить возможность нормальной эксплуатации здания или сооружения в течение всего назначенного срока
- b. обеспечить устойчивость здания или сооружения в течение всего назначенного срока
- c. обеспечить возможность нормальной эксплуатации здания или сооружения в течение первых 20 лет эксплуатации

2.19. Всегда ли следует производить проверку деформации основания совместно с сооружением, то есть проверку по второму предельному состоянию?

- a. можно не производить, если давление под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления, а сжимаемость грунтов в пределах контура здания или сооружения изменяется в ограниченных пределах
- b. всегда производить
- c. можно не производить, если давление под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления

2.20. Что служит основным стоимостным критерием при сопоставлении вариантов?

- a. показатель приведенных затрат
- b. время года строительства
- c. удельный вес конструкций

2.21. Как принимается рабочая высота отдельного фундамента, если в стакан монолитного фундамента устанавливают сборную колонну?

1. принимается большее из трех значений: высота фундамента из расчета на продавливание, из условия обеспечения жесткого защемления колонны в фундаменте; из условия достаточной анкеровки продольной арматуры

2. из условия продавливания

3. из условия достаточной анкеровки продольной арматуры

4. из условия проверки на раскалывание

2.22. Как работают ступени фундамента под воздействием реактивного давления грунта снизу?

1. на изгиб

2. на сжатие

3. на растяжение

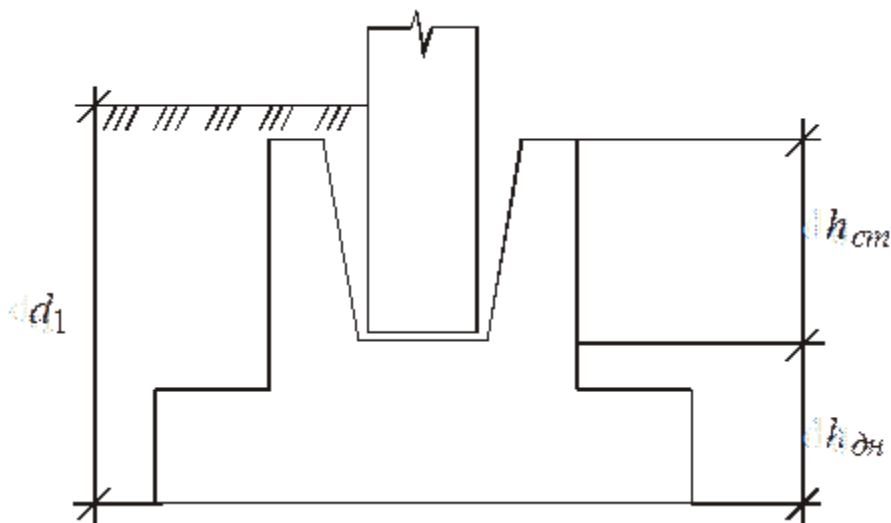
4. на сдвиг

2.23 В каких случаях применяют свайные фундаменты?

1. при возведении зданий и сооружений на грунтах с недостаточной несущей способностью
2. при неоднородных грунтах
3. при хороших грунтах и небольших нагрузках
4. при хороших грунтах и больших нагрузках

3. Вопросы на установление соответствия

3.1 Установить соответствие



а. Глубина заложения фундамента

б. Глубина стакана

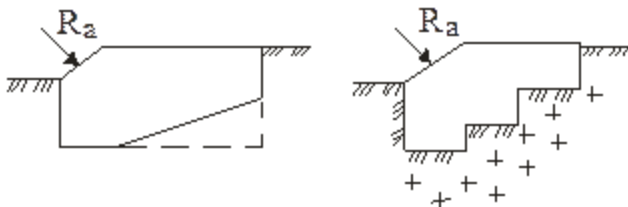
в. Толщина днища

1. d_1

2. $h_{ст}$

3. $h_{дн}$

3.2 Установить соответствие схем фундаментов



а. При связном грунте оснований

б. При скальном основании

3.3 Установить соответствие

а. Плоская задача

б. Осесимметричная задача

в. Пространственная задача

1. Рассчитываются протяжённые фундаментные конструкции, у которых каждая полоса шириной 1 м, выделенная в поперечном направлении, работает в одинаковых условиях с любой другой аналогичной полосой
2. Рассчитываются фундаменты, работу которых даже приближённо нельзя описать условиями плоской или осесимметричной задачи.
3. Рассчитываются круглые и кольцевые фундаментные плиты. К этому классу относятся фундаментные плиты дымовых труб, водонапорных башен, газгольдеров и т.д.

3.4 Установить соответствие

- а. Низкий свайный ростверк
- б. Повышенный свайный ростверк
- в. Высокий свайный ростверк

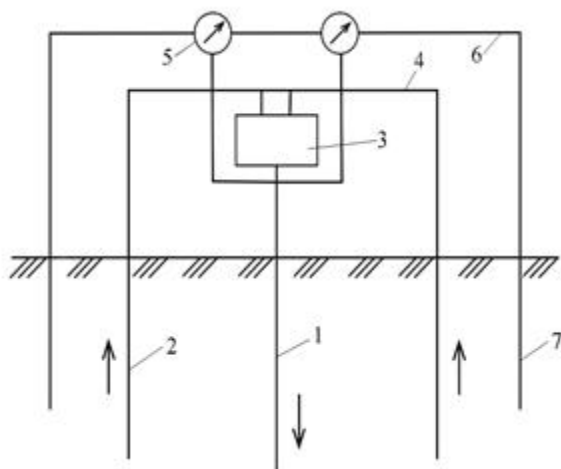
1. располагают выше поверхности грунта. Высокие с.р. применяют при строительстве мостов и гидротехнических сооружений, под внутренними стенами жилых зданий с техническими подпольями и др.
2. располагают ниже поверхности грунта. Такой ростверк может передавать часть вертикального давления на грунт основания по своей подошве и при практически плотной обратной засыпке может воспринимать давление от горизонтальных сил.
3. не заглубляют в грунт, а располагают непосредственно на его поверхности (он не может передавать через свою подошву вертикальное давление на грунт основания).

3.5 Установить соответствие передачи давления сооружения на основание

- а. Одиночные сваи
- б. Ленточные свайные фундаменты
- в. Свайные кусты
- г. Сплошное свайное поле

1. под стены зданий и другие протяжённые конструкции.
2. это группы свай, обычно расположенные под отдельными конструкциями
3. под тяжёлые сооружения, когда сваи располагаются по некоторой сетке под всем сооружением или частью его.
4. под лёгкие сооружения (например, лёгкие одноэтажные здания), когда нагрузки от колонны здания или стыка панелей воспринимает одна свая.

3.6 Установить соответствие схемы установки для испытания свай статической нагрузкой



- а. 7
- б. 3
- в. 2
- г. 1
- д. 4

е. 5

ж. 6

1. прогибомеры
2. реперные сваи
3. испытываемая свая
4. реперная балка
5. анкерные балки
6. анкерная свая
7. гидравлический домкрат

3.7 Установить соответствие

а. γ_c

б. γ_{cl}

в. γ_n

г. γ_g

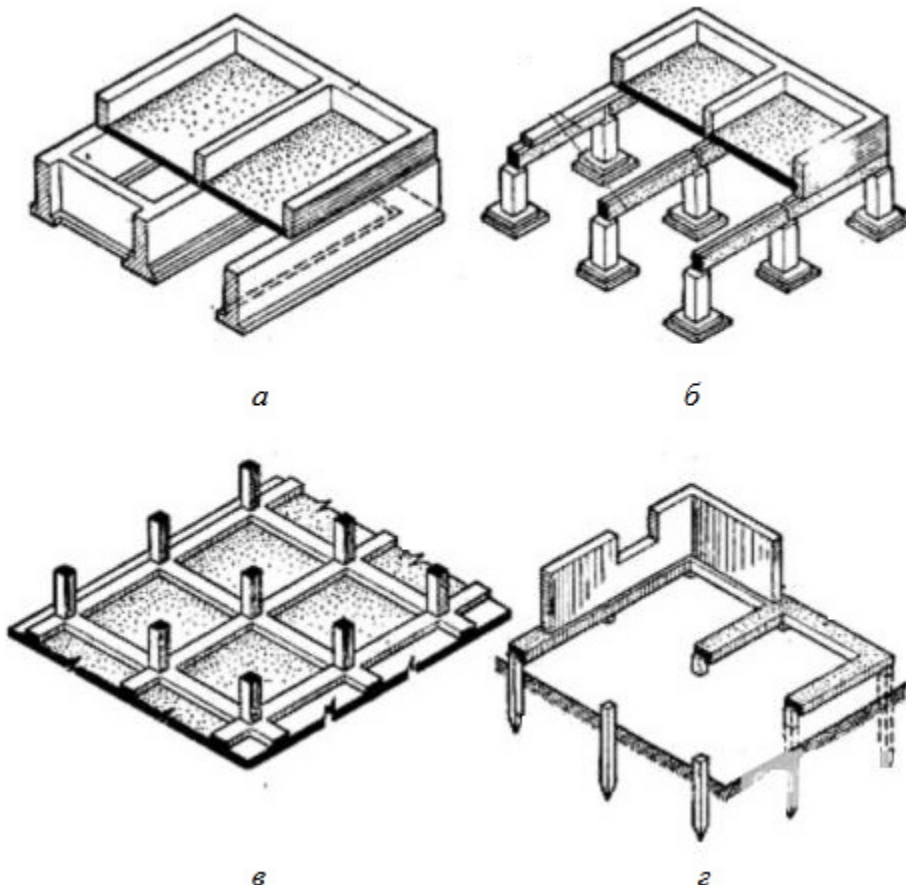
1. коэффициент надёжности, зависящий от метода

2. коэффициент условий работы, учитывающий неравномерность загрузки свай в фундаменте

3. коэффициент условий работы

4. коэффициент надёжности по грунту.

3.8 Установить соответствие



а. Ленточный фундамент

б. Столбчатый фундамент

в. Сплошной Фундамент

г. Свайный фундамент

1. Г

2. В

3. А

4. Б

3.9 Установить соответствие

а. Скальные

б. Крупнообломочные

в. Песчаные

г. Глинистые

1. состоят из частиц крупностью от 0,1 до 2 мм.

2. залегают в виде сплошного массива или в виде трещиноватого слоя.

3. связные грунты, состоящие из частиц крупностью менее 0,005 мм, имеющих в основном чешуйчатую форму.

4. несвязные обломки скальных пород с преобладанием обломков размером более 2 мм.

3.10 Установить соответствие

а. Лессовые

б. Насыпные

в. Плывуны

1. глинистые грунты с содержанием большого количества пылеватых частиц и наличием крупных пор (макропор) в виде вертикальных трубочек, видимых невооруженным глазом.

2. образовавшиеся искусственно при засыпке оврагов, прудов, мест свалки и т. п.

3. образуются мелкими песками с илистыми и глинистыми примесями, насыщенными водой.

4. Вопросы на установление последовательности

4.1 Установить последовательность расчета размеров подошвы центрально нагруженных фундаментов по расчетным сопротивлениям.

а.
$$\frac{P}{a \cdot e} + \gamma_{cp} \cdot d_1 \leq \alpha_1 + \alpha_2 \cdot e$$

б.
$$\frac{P}{A} + \gamma_{cp} \cdot d_1 \leq R$$

в.
$$G_{\phi} + \sum G_{эф} = A \cdot d_1 \cdot \gamma_{cp}$$

г.
$$\sigma = \frac{P + G_{\phi} + \sum G_{эф}}{A} \leq R$$

4.2 Установить последовательность расчета природного давления в неоднородном грунте

а.
$$\sigma_{zg_2} = \sigma_{zg_1} + \gamma_2 \cdot h_2$$

б.
$$\sigma_{zg_1} = \gamma_1 \cdot h_1$$

в.
$$\sigma_{zg_3} = \sigma_{zg_2} + \gamma_3 \cdot h_3$$

4.3 Определить последовательность расчета расчетного сопротивления грунта основания

а.
$$b_z = \sqrt{A_z + a^2} - a$$

при $d \leq 2$ м

$$R = R_0 \left(1 + \frac{k_1(b - b_0)}{b_0} \right) \cdot \frac{(d + d_0)}{2d_0}$$

при $d > 2$ м

$$R = R_0 \left(1 + \frac{k_1(b - b_0)}{b_0} \right) + k_2 \gamma'_{II} (d - d_0)$$

б.

в. $\rho \leq R$

г.
$$R = \frac{\gamma_{c1} \gamma_{c2}}{k} \left[M_\gamma k_z b \gamma'_{II} + M_q d_1 \gamma'_{II} + (M_q - 1) d_b \gamma'_{II} + M_c c_{II} \right],$$

4.4 Установить последовательность расчета осадок оснований

а. $\rho_0 = \rho - \sigma_{zg0}$.

б. $\sigma_{zp} \leq 0,2 \cdot \sigma_{zg}$.

в.
$$S_i = \frac{\beta}{E_i} \sigma_{zp,icp} h_i$$

г.
$$S = \beta \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_{zp,icp} h_i}{E_i}$$

4.5 Установить последовательность этапов проектирования оснований и фундаментов

а. Предварительный выбор вида и конструкции фундамента

б. Сбор нагрузок

в. Оценка конструктивного решения проектируемого сооружения

г. Инженерно-геологические изыскания

д. Расчет оснований по деформациям

е. Расчет на устойчивость

ж. Определение геометрической формы и армирования фундамента

4.6 Установить последовательность определения размеров подошвы центрально нагруженного фундамента

а.
$$A = \frac{N_{OII}}{R - \beta \cdot \gamma_m \cdot d_f}$$

б.
$$\rho = \frac{N_{OII}}{A} + \beta \cdot \gamma_m \cdot d_f$$

в.
$$N_{gII} + N_{fl} = \beta \cdot \gamma_m \cdot d_f \cdot A,$$

4.7 Установить последовательность расчета свайных фундаментов

а.
$$F_d = \gamma_c (\gamma_{CR} \cdot R \cdot A + u \sum_{i=1}^n \gamma_{cf} \cdot f_i \cdot h_i)$$

б.
$$N \leq \frac{F_d}{\gamma_k}$$

в.
$$N = \gamma_c \cdot \varphi (\gamma_b \cdot R_b \cdot A + R_s \cdot A_s),$$

г.
$$F_d = \gamma_c \cdot R \cdot A$$

Критерии оценки:

- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия, – максимальное количество баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75% от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 40 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

Составитель _____



В.И. Колчунов