

Содержание контрольной работы по дисциплине «Сопротивление материалов»

Раздел 1. Теоретические вопросы

Ответить на два теоретических вопроса согласно указанному преподавателем варианту. (Например, для варианта 3/15 выбрать из списка теоретические вопросы под номерами 3 и 15)

Раздел 2. Построение эпюр внутренних усилий при изгибе

Задачи № 1-4. Для заданных схем статически определимых балок, находящихся под действием внешних нагрузок, требуется определить опорные реакции, вычислить поперечную силу и изгибающий момент в каждом сечении балки и построить соответствующие эпюры.

Расчетные схемы задач и числовые данные к ним выбрать согласно заданному варианту. Первое число – номер схемы, второе – номер строки из таблицы числовых данных.

Раздел 3. Подбор поперечных сечений балок

Для задач 1-4 подобрать поперечное сечение балки:

- 1)прямоугольное $h \times b$ при расчетном сопротивлении $R = 16$ МПа (клееная древесина) и соотношении сторон $h/b = 1,5$;
- 2)круглое диаметром d при расчетном сопротивлении $R = 22,5$ МПа (сталефибробетон);
- 3)двутавр (ГОСТ 8239-89) при расчетном сопротивлении $R = 200$ МПа (сталь);
- 4)швеллер (ГОСТ 8239-89) при расчетном сопротивлении $R = 200$ МПа (сталь).

Контрольная работа оформляется на листах формата А4 в письменном виде или на компьютере, сшитых в папку.

Готовая контрольная работа *регистрируется* на кафедре строительного производства и инженерных конструкций.

Защита контрольной работы происходит в форме собеседования в назначенное преподавателем время

Раздел 1. Теоретические вопросы

1. Сопротивление материалов, как наука
2. Основные принципы, гипотезы и допущения сопротивления материалов
3. Критерии надежности работы сооружения
4. Формы элементов конструкций
5. Виды деформаций
6. Классификация внешних нагрузок
7. Типы опор плоских систем
8. Типы балок. Порядок определения реакций опор для различных типов балок
9. Внутренние силы и метод их определения.
10. Напряжение (общее понятие, составляющие полного напряжения).
11. Центральное растяжение и сжатие, как вид деформации
12. Механические характеристики материалов. Диаграмма растяжения
13. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии.
14. Закон Гука (формула, определение).
15. Вывод развернутого закона Гука.
16. Понятие эпюры. Эпюры продольных сил, напряжений и перемещений
17. Изгиб, как вид деформации.
18. Внутренние усилия, возникающие при изгибе.
19. Эпюры внутренних усилий при изгибе.
20. Поперечная сила. Правило определения и правило знаков
21. Изгибающий момент. Правило определения и правило знаков
22. Контроль правильности построения эпюр.
23. Нормальные напряжения при изгибе
24. Касательные напряжения при изгибе
25. Условие прочности при изгибе. Проектный расчет

Раздел 2. Построение эпюр внутренних усилий при изгибе

Таблица 1 – Числовые данные к задачам № 1-4

Номер задания	Размеры, м			Нагрузки			Индекс нагрузки		
	a	b	c	q, кН/м	F, кН	M, кНм	q	F	M
1	2	2	1,6	6	20	12	1	2	3
2	1,6	2	2,4	10	20	18	2	3	1
3	2	1,8	2	8	24	12	3	1	2
4	2,4	2	2	16	10	30	1	3	2
5	2	2,4	1,6	8	24	16	2	1	3
6	1,6	2	1,8	12	10	24	3	2	1
7	2	2	1,6	16	10	22	2	1	3
8	2	1,8	2	6	20	12	1	2	3
9	2,4	1,6	2	16	10	32	2	3	1
10	2	1,6	2,4	14	12	30	3	1	2
11	2,4	2	2,2	12	16	24	2	1	3
12	1,6	2	1,8	8	18	16	1	2	3
13	2,4	2	1,6	10	20	16	2	3	1
14	2	2,4	1,8	12	16	24	3	1	2
15	1,8	2	2,2	12	10	24	1	2	3
16	2	1,6	2	8	16	10	3	2	1
17	1,6	2	2,4	16	12	24	2	1	3
18	2,4	2	2	10	20	18	1	3	2
19	1,6	2	1,8	12	16	18	2	3	1
20	2	2,6	2,2	16	10	30	3	1	2
21	2,4	2	1,8	18	12	24	2	1	3
22	2,2	2,4	2	18	16	20	1	3	2
23	1,6	2,6	2	12	18	10	2	1	3
24	1,8	2	2	16	20	12	3	2	1
25	2	2	2,6	10	12	16	2	3	1



















