

ГЛАВА 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И РАСЧЕТЫ НА ПРОЧНОСТЬ ПРИ ПРОСТЕЙШИХ ДЕФОРМАЦИЯХ.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите этапы решения задачи определения напряжений в сечении по известным ВСФ (три стороны задачи).
2. Сформулируйте гипотезу плоских сечений Я. Бернулли.
3. В чём заключается геометрическая сторона задачи определения напряжений по известной N_z и что из неё следует?
4. Какие напряжения возникают от N_z , по какой формуле они подсчитываются и как распределяются по сечению?
5. В чём заключается геометрическая сторона задачи определения напряжений по известному M_x и что из неё следует?
6. Какие напряжения возникают от M_x , по какой формуле они подсчитываются и как распределяются по сечению?
7. В чём заключается отличие «чистого» изгиба от поперечного?
8. Какие напряжения возникают в сечении бруса при поперечном изгибе, как они подсчитываются и как распределяются по сечению?
9. Сравните величину максимальных нормальных напряжений с величиной максимальных касательных напряжений при поперечном изгибе консольной балки прямоугольного сечения ($b \times h$) длиной l .
10. В чем заключается геометрическая сторона задачи определения напряжений по известному M_z и что из нее следует?
11. Какие напряжения возникают от M_z , по какой формуле они подсчитываются для брусев круглого сечения и как распределяются по круглому и кольцевым сечениям?
12. Какой вид имеет эпюра касательных напряжений при кручении бруса прямоугольного сечения ($b \times h$)? В каких точках сечения возникают максимальные касательные напряжения и как они подсчитываются?
13. Покажите эпюры напряжений при растяжении, кручении и чистом изгибе бруса. Где расположены опасные точки и каково напряженное состояние в этих точках?
14. Покажите вид диаграмм напряжений для малоуглеродистой стали и цветного металла. Покажите и дайте определение характерных точек диаграмм напряжений.
15. Какие напряжения называют предельными? Назовите предельные напряжения для пластичных и хрупких материалов.
16. Покажите диаграмму напряжений для хрупкого материала. Каковы её особенности? Дайте определение предела пропорциональности материала.
17. Дайте определение предела упругости материала. Назовите основные характеристики пластичности материала. Что они обозначают?
18. Назовите основные характеристики прочности материала. Что называют физическим и условным пределом текучести?

19. Что называют деформацией? Понятие упругой и пластической деформации. До каких напряжений в материале возникают только упругие деформации?
20. В чём заключается явление «наклёпа» материала?
21. Какие виды деформаций бруса называют простейшими?
22. Как записывают условия прочности при простейших напряжённых состояниях?
23. Как определяют допустимые нормальные и допустимые касательные напряжения для пластичных и хрупких материалов?
24. Как записывают в развёрнутом виде условия прочности при растяжении (сжатии), кручении или изгибе бруса?
25. Дайте понятие рациональной формы сечения бруса при его изгибе. Какова рациональная форма сечения при изгибе из хрупкого материала?
26. Дайте понятие рациональной формы сечения бруса при его кручении, при растяжении (сжатии).