

Механика на материалите

Лекции

1. Задачи и методи на дисциплината. Исторически бележки. Действителен обект и теоретичен модел.
2. Външни и вътрешни сили. Разрезни усилия при прътови системи.
3. Опън и натиск. Деформиране, вътрешни сили и напрежения. Линейни премествания и деформации, закон на Хук. Напрежения в наклонена площадка.
4. Опън и натиск. Изпитване на материалите на опън и натиск. Коефициент на сигурност, допустими напрежения и оразмеряване.
5. Срязване. Срязване, ъглови деформации и тангенциални напрежения. Смачкване.
6. Усукване. Усукване на прът с кръгово напречно сечение. Усукване на прът с некръгово напречно сечение.
7. Геометрични характеристики. Главни оси, главни осови инерционни моменти. Теорема на Щайнер за успоредни оси.
8. Огъване. Понятие за огъване. Деформации и напрежения. Зависимости при напречно огъване.
9. Огъване. Преместване при огъване. Еластична линия.
10. Огъване. Общо огъване и нецентричен опън-натиск.
11. Устойчивост на натиснат прът. Понятие за устойчивост. Формула на Ойлер. Влияние на закрепването.
12. Устойчивост на натиснат прът. Граница на валидност на формулата на Ойлер. Изкълчване в пластичната област.

Упражнения

1. Разрезни усилия в рамка
2. Разрезни усилия в греда
3. Статично определима задача за опън-натиск
4. Статично неопределима задача за опън-натиск
5. Срязване и смачкване
6. Усукване на пръти с кръгови напречни сечения
7. Усукване при некръгови напречни сечения
8. Геометрични характеристики
9. Напречно огъване
10. Универсално уравнение на еластичната линия
11. Общо огъване
12. Нецентричен опън-натиск
13. Изкълчване в еластичната област
14. Изкълчване в пластичната област