

Электронные курсы

Для специальностей:

150000 Металлургия, машиностроение и металлообработка



- Материаловедение
- Техническая механика
- Сварочное производство
- Технология машиностроения
- и другие



Содержание курса:

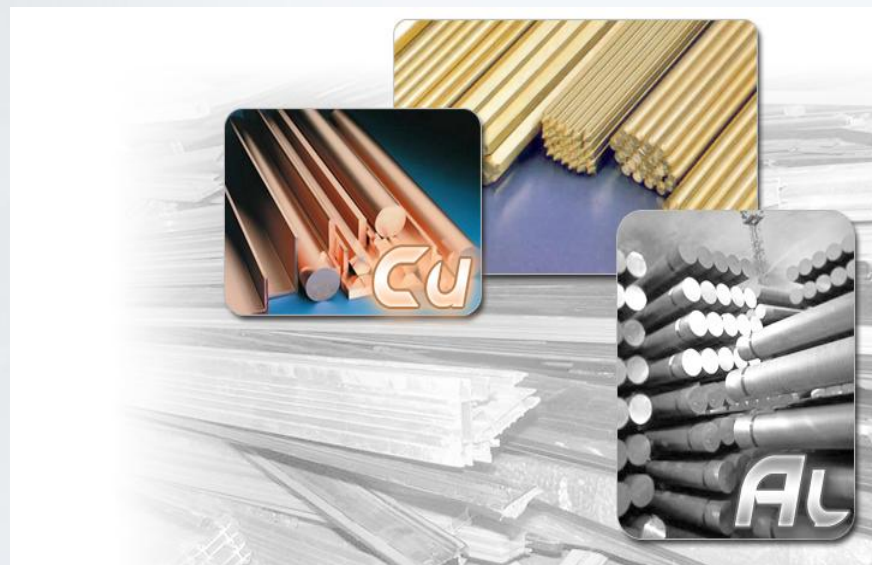
Теоретическая часть:

1. Основы материаловедения
2. Структура материалов
3. Дефекты кристаллического строения
4. Металлы
5. Сплавы
6. Сплавы железа с углеродом
7. Разрешения и деформации металлов и сплавов
8. Свойства металлов и сплавов
9. Чугуны
10. Цветные металлы и сплавы
11. Стали
12. Композиционные материалы и материалы порошковой металлургии
13. Термическая обработка материалов
14. Неметаллические материалы
15. Классификация и маркировка материалов

Практическая часть:

- Тесты текущего и итогового контроля
- Практические задания
- Лабораторная работа с виртуальным тренажером «Определение твердости металлов по Бринеллю»

Справочные материалы



Строение и свойства железа

6 Строение и свойства железа

- Строение и свойства железа. Метастабильная и стабильная фазовые диаграммы железо-углерод

Тест

Сплавы железа с углеродом являются самыми распространенными металлическими материалами. Диаграмма состояния железо-углерод дает представление о строении железоуглеродистых сплавов – сталей и чугунов:



Чистое железо – это серебристо-светлый металл, практически не подверженный окислению. Атомный номер 26, атомный вес 55,85. Технически чистое железо содержит 0,10 - 0,15 % всех примесей. Свойства железа зависят от степени его чистоты. Температура плавления - 1539^oC, плотность - 7,85 г/см³. Железо обладает невысокой твердостью и прочностью и хорошей пластичностью. Чистое железо меньшей прочности, чем чугун или сталь.

Железо со многими элементами образует растворы:

- с металлами – **растворы замещения**,
- с углеродом, азотом и водородом - **растворы внедрения**.

Растворимость углерода в железе зависит от того, в какой кристаллической форме существует железо

[далее](#)



Практика

Практика

Лабораторная работа "Определение твердости металлов по Бринеллю"

Выполнение работы

(продолжение)

▶ Выберите диаметр шарика.

D = мм

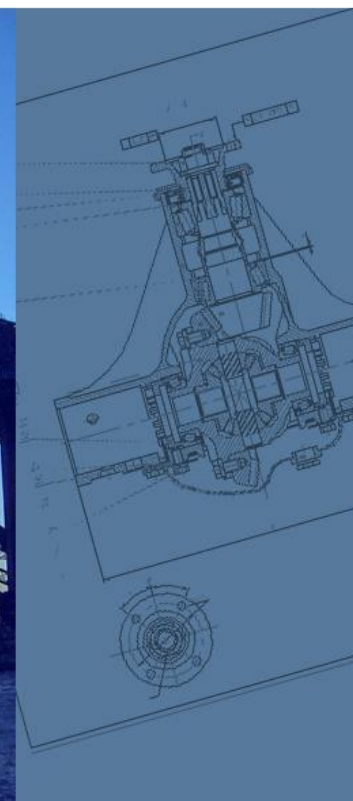
▶ Выберите и запишите величину прикладываемого усилия F.

F = , кгс





ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА



Содержание курса:

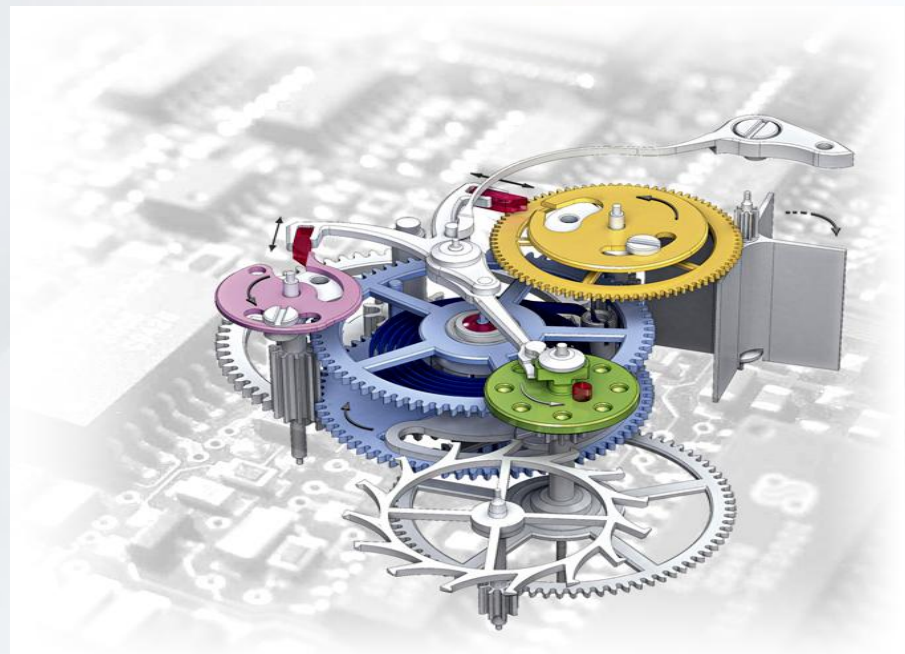
Теоретическая часть:

1. Классификация машин и механизмов.
2. Строение механизмов.
3. Кинематика механизмов.
4. Основы функционирования элементов конструкций.
5. Основы функционирования деталей машин.

Практическая часть:

- Итоговый тест
- Контрольные вопросы
- Практические задачи (более 30)

Справочные материалы



Передаточные отношения одноступенчатых трехзвенных зубчатых передач



3. Кинематика механизмов

- Задачи кинематики. Кинематические модели механизмов
- Определение передаточных отношений зубчатых передач
 - » **Передаточные отношения одноступенчатых трехзвенных зубчатых передач**
 - » Многоступенчатые передачи

? Контрольные вопросы

Для передачи с внешним зацеплением зубчатых колес (см.рис.3.1)

$$i_{kl} = \frac{\omega_k}{\omega_l} = \frac{n_k}{n_l} = -\frac{z_l}{z_k} = -\frac{R_l}{R_k} \quad (3.2)$$

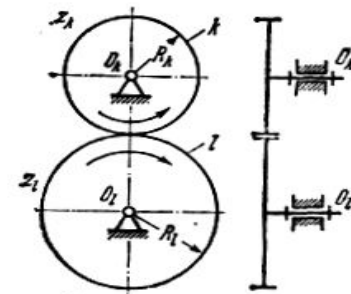


Рис. 3.1. Цилиндрическая зубчатая передача с внешним зацеплением колес

Отчет

Техническая механика

Задача 5.5. Соединения деталей машин. Шпоночные и шлицевые соединения

Отчет



Ф.И.О.

Червячное колесо рулевой машинки насажено на вал и укреплено шпонкой, ширина которой $b = 20$ мм и длина $l = 80$ м. Проверить прочность шпонки на срез, если действующая на нее сила $P = 65 \cdot 10^3$ Н допустимое напряжение для материала шпонки $[\tau_{ср}] = 60$ Н/мм².

Ваш ответ:

$$\tau_{ср} = \text{Н/мм}^2$$

Правильный ответ:

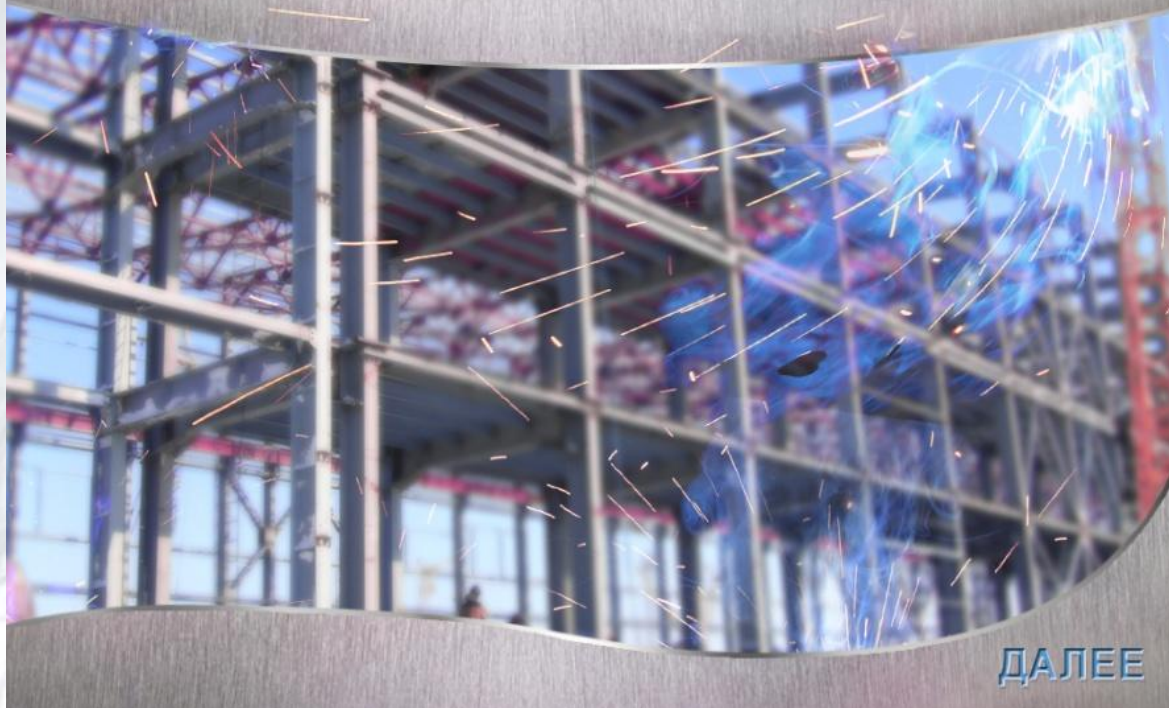
$$\tau_{ср} = 40,5 \text{ Н/мм}^2$$



Сварочное производство

СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

ПОДГОТОВКА И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ



ДАЛЕЕ

Содержание курса:

Теоретическая часть:

Часть 1. Технология сварочных работ

Часть 2. Основное оборудование для производства сварных конструкций

Практическая часть:

Тесты текущего и итогового контроля в каждой части курса

Практические задания (всего - 27)

Лабораторные работы (всего - 3)

Кроссворд

Справочные материалы



Сварочное производство

Практика

Демонстрации курсов
представлены на сайте

www.tacis-dipol.ru