

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение. Технология конструкционных материалов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень
прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль): Автомобили и автомобильное хозяйство

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-3: готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;
- ПК-10: способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 3.

1. Виды разрушения.

Определение основных механических свойств. Основные свойства конструкционных материалов. Нагрузки статические, динамические, циклические. Деформация. Разрушение и его процесс. Классификация (виды) разрушений, их характерные особенности. Фрактография. Твёрдость и методы её определения. Метод: Бринелля, Роквелла. Виккерса. Склерометрия. Прочность и пластичность. Показатели прочности и пластичности определяемые при растяжении. Ударная вязкость, хладноломкость, выносливость, вязкость разрушения и методы их определения..

2. Основные понятия из теории металловедения. Металл. Металлический тип связи. Кристаллическое строение. Кристаллическая решётка, элементарная кристаллическая ячейка, её типы и параметры. Дефекты кристаллического строения. Анизотропия и изотропия. Полиморфизм (аллотропия). Диффузия.

Превращение фазовое, не фазовое; диффузионное, бездиффузионное. Кристаллизация и зерно. Перекристаллизация Термодинамический стимул превращения. Критическая точка. Свободная энергия. Кинетика превращение, его основные параметры.

Строение и структура. Макроструктура, микроструктура, субструктура. Фаза. Простые и сложные структурные составляющие. Металлографическое исследование. Шлиф. Металлографический микроскоп. Строение чистых металлов (железа). Сплав. Типы кристаллов в сплаве..

3. Диаграмма состояния железо-углерод.

Основные превращения в стали при нагреве и охлаждении.. Сталь. Диаграмма состояния. Основные линии, области критические и концентрационные точки диаграммы состояния железо - углерод. Аустенит, феррит, цементит. перлит, ледебурит. Влияние углерода на микроструктуру и свойства железоуглеродистых сталей. Правило фаз и отрезков.

Образование аустенита при нагреве. Рост зерна, оценка величины зерна. Окалина и обезуглероживание, борьба с ними. Влияние перегрева на свойства. Диаграмма распада аустенита стали У8. Продукты распада аустенита: перлит, сорбит, тростит, бейнит, мартенсит. Критическая скорость закалки.

Технологические параметры ТО. Виды отжига и их назначение. Закалка полная и не полная, их назначение. Выбор температуры и времени выдержки при закалке. Охлаждающие среды. Внутренние напряжения. Способы закалки: непрерывная, прерывистая, ступенчатая,

изотермическая.

Виды и назначение отпуска. Структуры образующиеся при отпуске мартенсита: тростит отпуска, сорбит отпуска, перлит отпуска. Улучшение. Назначение и режимы нормализации..

Разработал:
профессор
кафедры МТиО

Г.А. Околович

Проверил:
Декан ФСТ

С.В. Ананьин