

Классификация сталей. Термическая обработка сталей



Разработал учитель технологии
Борисов В.В.
МБУ Школа №70

Плавка стали



MAN OF STEEL



СТАЛЬ- ЭТО СПЛАВ ЖЕЛЕЗА С УГЛЕРОДОМ И ДРУГИМИ ХИМИЧЕСКИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

сталь

легированная

углеродистая

По применению стали делятся

конструкционная



инструментальная

**Углеродистая сталь в зависимости
от содержания в ней углерода
подразделяется:**

- на обыкновенную**
- качественную**
- инструментальную**



Сталь обыкновенного качества

- обозначается буквами и цифрами

СТ0, СТ1...СТ6

Из таких сталей изготавливают гайки, болты, заклепки, трубы, листовой прокат и другие предметы



Качественная сталь

обозначается двумя цифрами

05, 08, 10, 20 ...

Цифры показывают содержания углерода
в сотых долях процента.



Инструментальная сталь

Обозначается **У10, У11....**

обладает большой прочностью и твердостью.

Из такой стали изготавливают зубила, молотки



Легированная сталь

Отличается от углеродистой тем, что при плавке в нее добавляют:
Х-хром, **Н**-никель,
В-вольфрам, **Ф**-ванадий,
М-молибден. Эти элементы
придают стали прочность,
твердость, упругость,
антикоррозийную прочность.



Легированные стали различают по цели:

на *конструкционные*, предназначенные для изготовления пружин, рессор...



инструментальные, предназначенные
для изготовления фрез, плашек,
метчиков, свёрл и пр.



Для изменения свойств сталей применяется термообработка

Термообработка- это нагрев стали до определенной температуры, выдержка и охлаждение.

Виды термообработки:

закалка

ОТЖИГ

отпуск

закалка



- это нагрев металла до определенной температуры, выдержка при этой температуре и быстрое охлаждение в воде, масле или специальных растворах.

Закалка повышает твердость, прочность металла, но в то же время повышает его хрупкость.

Цвета каления при закалке заготовок

Цвета каления	Температура, °С	Цвета каления	Температура, °С
Темно-коричневый	530-580	Красный	830-900
Коричнево-красный	580-650	Светло-красный	900-1050
Темно-вишневый	650-720	Желтый	1050-1150
Вишневый	720-780	Светло-желтый	1150-1250
Светло-вишневый	780-830	Белый	1250-1300

отпуск



-это нагрев металла до $400-500^{\circ}\text{C}$ и охлаждение в воде или на воздухе.

Отпуск позволяет снизить хрупкость и увеличить пластичность.

ОТЖИГ



- это нагрев до определённой температуры, выдержка и медленное охлаждение. Отжиг резко снижает твёрдость стали – она становится мягче и лучше обрабатывается.

прокат

На металлургических заводах придают определенную форму и выпускают материал различных видов: листов, рельсов, балок.



Готовая продукция в виде профиля называется



- На предприятиях термическую обработку материалов выполняют рабочие-термисты



металлургические заводы



Спасибо за внимание!



СПАСИБО ЗА ПРОСМОТР!

HUGH JACKMAN

REAL

STEEL
THE FIGHT BEGINS 10.7.11

DreamWorks
PICTURES

PG-13 PARENTS STRONGLY CAUTIONED
Some Material May Be Inappropriate for Children Under 13

Technic
Picture