

Металлы. Классификация сплавов.

5
класс

Учитель технологии
МОУ Школа №114
г. Донецк
Селивёрстов А.С.



Металл

Вещество обладающее высокой теплопроводностью, электрической проводимостью, ковкостью, блеском, твердостью, пластичностью и другими характерными свойствами.



Металл

Черные

Цветные



Сплавы



```
graph TD; A[Сплавы] --> B[Черные]; A --> C[Цветные]; B --- D["(сталь, чугун), дюралюминий"]; C --- E["(бронза, латунь, ...)"];
```

Черные

(сталь, чугун)
дюралюминий)

Цветные

(бронза, латунь,
...)

Технологические свойства металлов

КОВКОСТ

В жидкотекучес

ТЬ свариваемос

ТЬ обрабатываемо

СТЬ

прокаливаемос

ТЬ



ЧУГУН

Сплав железа с углеродом, содержание углерода от 2,14 % до 6,67 %. Дешевый машиностроительный материал, обладающий хорошими литейными качествами, является сырьем для выплавки стали.

Получают чугун из железной руды с помощью топлива и флюсов.



ЧУГУН

Серый

Высокопрочный

Белый

Ковкий



Белый чугун

Очень твердый и хрупкий сплав, плохо поддается отливке, трудно обрабатывается режущим инструментом. Обычно идет на переплавку в сталь или на получение ковкого чугуна.



Серый чугун

Малопластичный и вязкий сплав, легко обрабатывается резанием, применяется для малоответственных деталей и деталей работающих на износ.



Ковкий чугун

Получают термообработкой из белого чугуна. Обладает повышенной пластичностью и вязкостью, высокой прочностью при растяжении и повышенным сопротивлением к удару. Из ковкого чугуна изготавливают детали сложной формы: тормозные колодки, тройники, угольники.



Высокопрочный чугун

Получают введением в жидкий серый чугун специальных добавок.
Применяется этот чугун для изготовления более ответственных изделий, заменяя сталь.



Легированный чугун

Этот чугун наряду с обычными примесями содержит легирующие элементы: хром, никель, титан и др. Эти элементы повышают прочность, твердость и износостойкость. Их применяют для изготовления деталей машин с повышенными механическими свойствами, работающих в агрессивных средах.



Сталь

Сплав железа с углеродом, содержание углерода до 2,1 %. Материал, обладающий хорошими технологическими свойствами.

Применяется в машиностроении, на транспорте, в строительстве и в быту.



Сталь

Углеродистая
Легированная



Углеродистая сталь

Углеродистая сталь подразделяется по назначению и качеству.

По назначению она делится на конструкционную и инструментальную.

По качеству на сталь обычного качества и качественную.



Конструкционная сталь

Конструкционная сталь обыкновенного качества обладает невысокой прочностью. Применяется для изготовления заклепок, шайб, болтов, гаек.

Конструкционная сталь качественная отличается повышенной прочностью.

Из неё изготавливают валы, шкивы, зубчатые колеса.



Инструментальная сталь

Инструментальная сталь обладает большей твердостью и прочностью, чем конструкционная.

Инструментальная сталь применяется для изготовления зубил, молотков, резьбонарезных инструментов, сверл, резцов.



Легированная сталь

Легированная сталь наряду с обычными примесями содержит элементы улучшающие её свойства, эти элементы называются легирующими.

Хром- повышает твердость и коррозионную стойкость.

Вольфрам- увеличивает твердость и красностойкость.

Марганец- увеличивает износостойкость.

Специальная сталь

Специальные стали – это стали с особыми свойствами:

Жаропрочные

Износостойкие

Нержавеющие.



Латунь

Сплав меди и цинка. Содержание цинка в сплаве от 4% до 45%. Чем больше цинка, тем выше механическая прочность латуни. В состав латуни также могут входить алюминий, никель, железо, марганец.

Из латуни изготавливают детали и изделия работающие в водной среде.



Бронза

Сплав меди с оловом или свинцом. Обладает высокими антифрикционными и механическими свойствами, а также хорошей коррозионной стойкостью.

Из бронзы изготавливают арматуру и детали механизмов, работающих во влажной атмосфере и других агрессивных средах.



Дюралюминий

Сплав алюминия, меди и магния. Обладает повышенной пластичностью, малым удельным весом и высокой коррозионной стойкостью.

Дюралюминий используется для получения листов, проволоки, ленты, фасонных профилей и различных деталей изготавливаемых ковкой, штамповкой, прессованием.



Баббит

Сплав олова и свинца с медью и сурьмой.
Баббитами заливают подшипники. Работающие
при большой нагрузке.

