

# Сплавы и их свойства. Легирующие добавки.



2.5.1 ДПМ

# Понятие сплава:

- Сплав – это материалы с характерными свойствами, состоящие из двух или более компонентов, из которых по крайней мере один – металл. В состав сплава могут входить неметаллы, свойства которых близки к свойствам металлов (бор, углерод, кремний, мышьяк).

# Типы сплавов:

## СПЛАВЫ

Твёрдые растворы  
(сплав серебра Ag  
с золотом Au)

Механические смеси  
(сплав сурьмы Sb  
со свинцом Pb)

Интерметаллиды  
(магний Mg  
и олово Sn,  $\text{Ca}_3\text{Bi}_2$ )

# Представители сплавов:

1. Бронза обычная, специальная
2. Латунь
3. Дюралюминий
4. Чугун
5. Сталь
6. Победит
7. Нихром
8. Константан
9. Ферронихром
10. Нейзильбер
11. Моннель-металл
12. Силумин
13. Электрон
14. Легкоплавкие сплавы (сплав Вуда, сплав Розе и т.д.)

# 1. Бронза

- Бронза (обычная) – сплав меди (90%) с оловом (10%). Хорошо отливается. Художественное литьё, детали машин, работающие под нагрузкой, подшипники, поршневые кольца, клапаны.



2.5.1 ДПМ



5

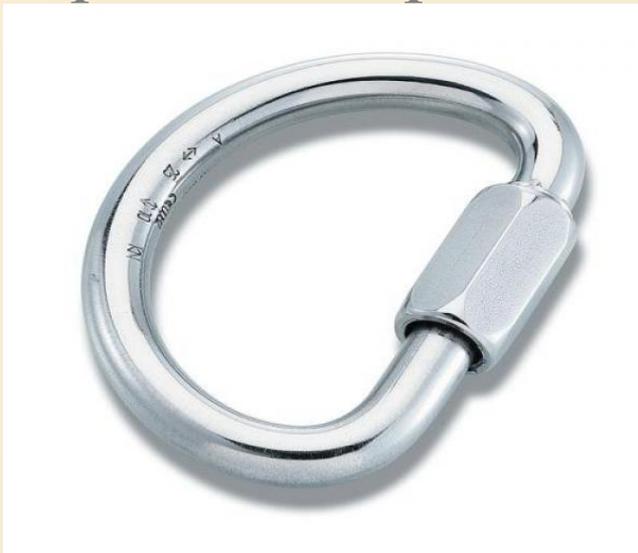
## 2. Латунь

- Латунь (Cu 60-90% и Zn 10-40%) – это двойной или многокомпонентный сплав меди с цинком (с добавлением олова, никеля, свинца, марганца, железа и др. элементов). Тверже меди. Разнообразное машиностроение, бытовая техника.



# 3. Дюралюминий

- Дюралюминий (Al 95-97% и Cu (1,4), Mn(0,2-1), Mg (0, 4-2,8) – сплав алюминия с небольшими добавками меди, марганца, магния. Легкий, прочный. Применяется в авиа- и автостроении.



2.5.1 ДПМ



# 4. Чугун

- Чугун (Fe и C) – сплав железа и углерода (содержание углерода от 2,14% до 6,67%)



# 5. Сталь

- Сталь (Fe и C) – сплав железа с углеродом или другими элементами (не более 2,14% углерода, т.к. при большем количестве углерода в железе образуется чугун)



2.5.1 ДПМ



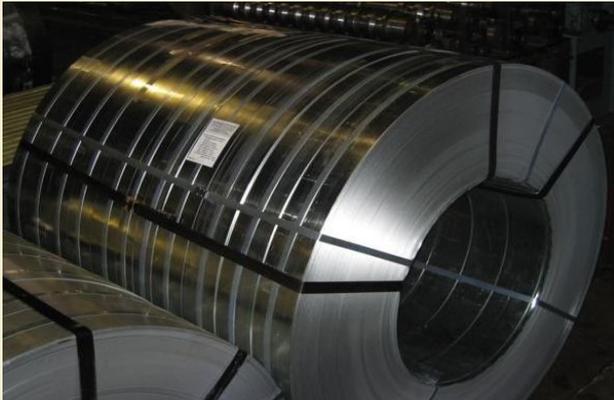
# 6. Победит

- Победит – металлокерамический твердый сплав. Твёрдый сплав карбида, вольфрама и кобальта в соотношении 90% и 10% масс, соответственно



# 7. Нихром

- Нихром – общее название группы сплавов, состоящих в зависимости от марки сплава, из 70-80% никеля, 20 – 30% хрома. Высокое электрическое сопротивление, стойкость к газовой коррозии до 1000С.  
Электронагревательные приборы



2.5.1 ДПМ



# 8. Константан

- Константан - на основе меди (Cu) (около 59%) с добавкой никеля (Ni) (39—41%) и марганца (Mn) (1—2%) . Электрическое сопротивление мало меняется с температурой. Электрические сопротивления, детали измерительных приборов



2.5.1 ДПМ



12

# 9. Ферронихром

- Сплав из 40-70% никеля, 15 – 18% хрома и 22-55% железа. Высокое электрическое сопротивление, стойкость к газовой коррозии до 1000С. Электронагревательные приборы.

# 10. Нейзильбер

- Меди 65%, цинка 12-46%, никеля 5-35%.
- Похож на мельхиор. Декоративен, коррозионная стойкость. Посуда, разменная монета



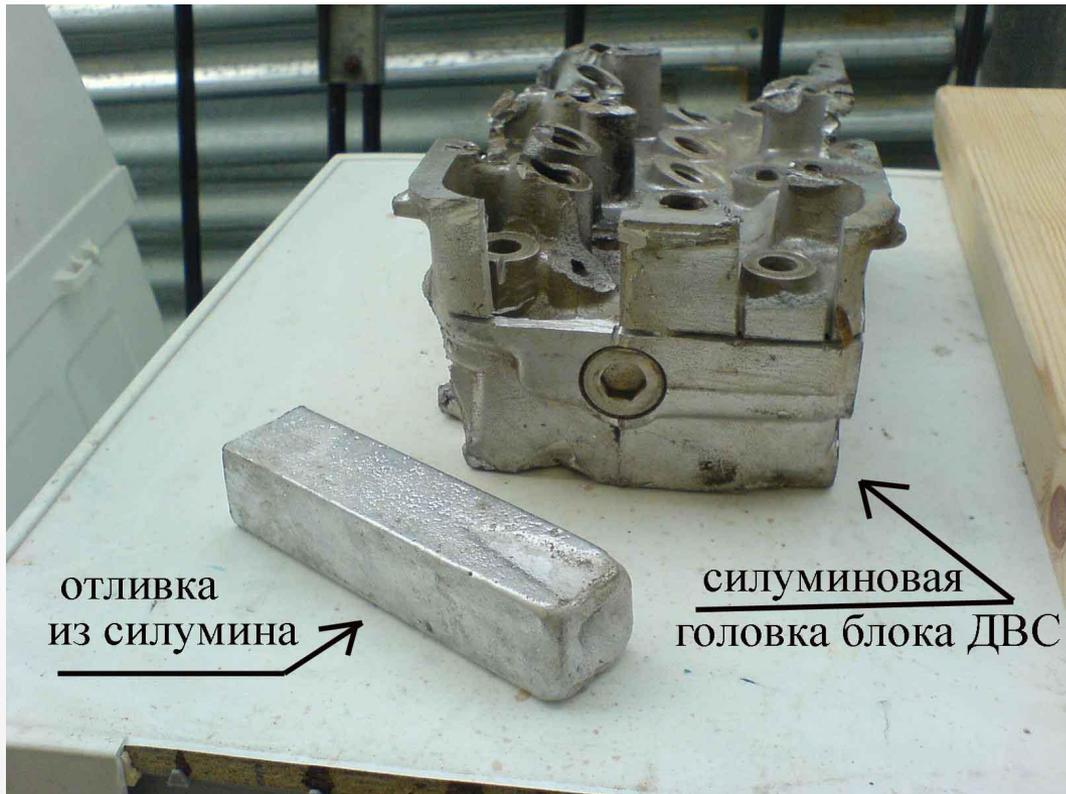
# 11. Моннель-металл

- Никеля 65-70%, меди 25-30%, железа 2%, марганца 1,5%. Устойчив к коррозии. Аппаратура химических заводов.



# 12. Силумин (альпакс)

- Алюминий 85% и больше, кремний 11-13,5%. Различные детали, литьё



# 13. Электрон

- Кусок крылатой ракеты, состоит из сплава электрон. Сплав содержит порядка 90% магния, остальное - алюминий с небольшим количеством цинка. Авиа- и автостроение, космическая техника.



# 14. Легкоплавкие сплавы

- Сплав Вуда, сплав Розе и т.д.
- Средства сигнализации и автоматического пожаротушения.

