

# ***Свойства сплавов***

Презентацию подготовил учащийся  
9 «Б» класса Центра Образования №1985,  
г. Москвы  
Кадиев Заур.  
2009-2010 уч.год

- *Сплавы- это макроскопические однородные системы, состоящие из двух или более металлов с характерными металлическими свойствами. Например: металлический блеск, высокие электропроводность и теплопроводность. Иногда компонентами сплава могут быть не только химические элементы, но и химические соединения, обладающие*



МИ СВОЙСТВА



# СПЛАВЫ - Al

---

Северное золото:

Северное золото — медно-алюминиевый сплав золотистого цвета, из которого сделаны монеты. В нём не содержится золота, и его названием очень трудно ввести в заблуждение, так как по цвету и весу «северное золото» совсем не похоже на настоящее.



# Сплавы железа (fe)

Подкатегории:

- *Сталь-деформируемый сплав железа с углеродом.*
- *Сталь является — важнейший конструкционный материал для машиностроения, транспорта, строительства и прочих отраслей народного хозяйства.*



# Сплавы-меди(си)

- **Латунь** — это двойной или многокомпонентный сплав на основе меди, где основным легирующим элементом является цинк иногда с добавлением олова, никеля, свинца, марганца, железа и других



# Победит



**Победит** — металлокерамический твердый сплав. Твёрдый сплав карбида вольфрама  $WC$  и кобальта в соотношении 90% и 10% масс, соответственно. Он по твердости близок к алмазу, применяется при бурении горных пород.

Разработан в 1929 году в СССР где в основном использовался для режущих инструментов. Сейчас сплав применяется для оснащения волочильного инструмента, в качестве резцов и т.д. При создании используются методы порошковой металлургии.

Металлокерамические сплавы обладают особенно высокой твердостью. Победит изготавливается в виде пластинок различной формы и размера. Процесс изготовления сводится к следующему: мелкий порошок карбида вольфрама или другого тугоплавкого карбида и мелкий порошок связующего металла кобальта или никеля перемешиваются и затем прессуются в соответствующих формах. Спрессованные пластины спекаются при температуре, близкой к температуре плавления связующего металла, что дает очень плотный и твердый сплав. Пластины из этого сверхтвердого сплава применяются для изготовления металлорежущего и бурового инструмента. Пластины напаиваются на державки режущего инструмента медью. Термообработка не требуется. В настоящее время разработаны и другие вольфрамокобальтовые сплавы, однако для них продолжают использовать название «победит».

# Нихром



**Нихром** — общее название группы сплавов, состоящих, в зависимости от марки сплава, из 55—78 % никеля, 15—23 % хрома, с добавками марганца, кремния, железа, алюминия. Первый нихромовый сплав разработан в США в [1905 году](#) А. Маршем.

Основными достоинствами нихромовых сплавов являются высокая жаростойкость в окислительной атмосфере (до 1250 °С), высокое электрическое сопротивление (1,05—1,4 Ом/мм<sup>2</sup>·м).

Нихром применяется для изготовления нагревательных элементов электропечей, бытовых приборов. Из нихрома изготавливают детали, работающие при высокой температуре, резисторные элементы, реостаты.

Основные применяемые марки сплава — Х20Н80, Х15Н60, ХН70Ю.

Физические свойства нихрома

удельное электрическое сопротивление — 1÷1,1 Ом·мм<sup>2</sup>/м (в зависимости от марки сплава)

плотность — 8200—8500 кг/м<sup>3</sup>

температура плавления — 1100—1400 °С

рабочая температура — 800—1100 °С

удельная теплоемкость — 0,45 кДж/(кг·К) при 25 °С

предел прочности при растяжении — 0,65—0,70 ГПа



# Манганин

**Манганин** — термостабильный сплав на основе меди (около 85 %) с добавкой марганца (Mn) (11,5—13,5 %) и никеля (Ni) (2,5—3,5 %).

Характеризуется чрезвычайно малым изменением электрического сопротивления в области комнатных температур. Впервые предложен Манганин — основной материал для электроизмерительных приборов и образцовых сопротивлений — эталонов магазинов, мостовых схем, шунтов, дополнительных сопротивлений приборов высокого класса точности. Максимальная рабочая температура — 300 °С.

Существенное преимущество манганина перед константаном заключается в том, что манганин обладает очень малой термоЭДС в паре с медью (не более 1 мкВ/1°С), поэтому в приборах высокого класса точности применяют только манганин. В то же время манганин, в отличие от константана, неустойчив против коррозии в атмосфере, содержащей пары кислот, аммиака, а также чувствителен к значительному изменению влажности воздуха.