

Цветные металлы и сплавы



По физико-химическим свойствам металлы делятся на следующие группы:

тугоплавкие

Температура плавления выше, чем у Fe (1539 °C)

W, Ta, Mo, Cr, Pt, Ti и др.

легкоплавкие

Тпл < 500 °C

Zn, Pb, Cd, Tl, Bi, Sn, In, Na, Hg и др.

легкие

Плотность не более 2,75 Мг/м³

Al, Cs, Be, Mg, Rb, Na, Li и др.

магнитные

Обладают ферромагнитными свойствами

На основе Fe, Co, Ni

благородные

Обладают высокой химической стойкостью, в том числе и при повышенных температурах

Au, Ag, Pt, Pd, Ir, Rh, Os, Ru

редкоземельные

Лантаноиды, которые применяют как присадки

Лантан

Церий

Празеодим

Неодим

Самарий

Европий

Гадолиний

Тербий



Алюминий

Первичный

Алюминий для
раскисления

Технический
(деформируемый)

Высокой чистоты

Технической чистоты

АВ86
(Al+M
g >
86%)

АВ88
(Al+M
g >
88%)

АВ97
(Al+M
g >
97%)

АД00
0
(99,80
%)

АД00
(99,70
%)

АД0
(99,50
%)

А999
(99,99
9%)

А99
(99,99
%)

А95
(99,95
%)

А85
(99,85
%)

А7Э
(99,70
%)

А0
(99,00
%)



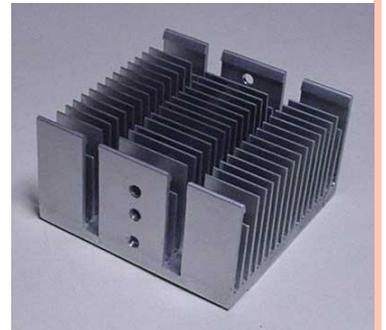
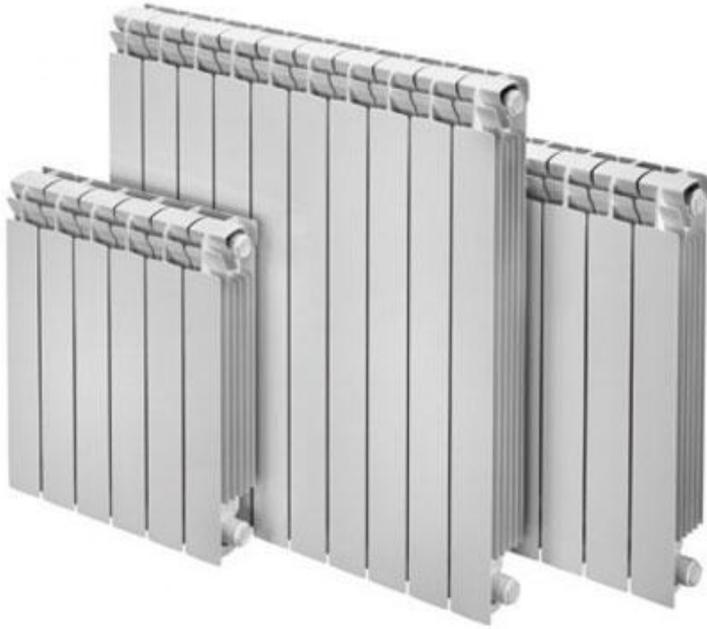
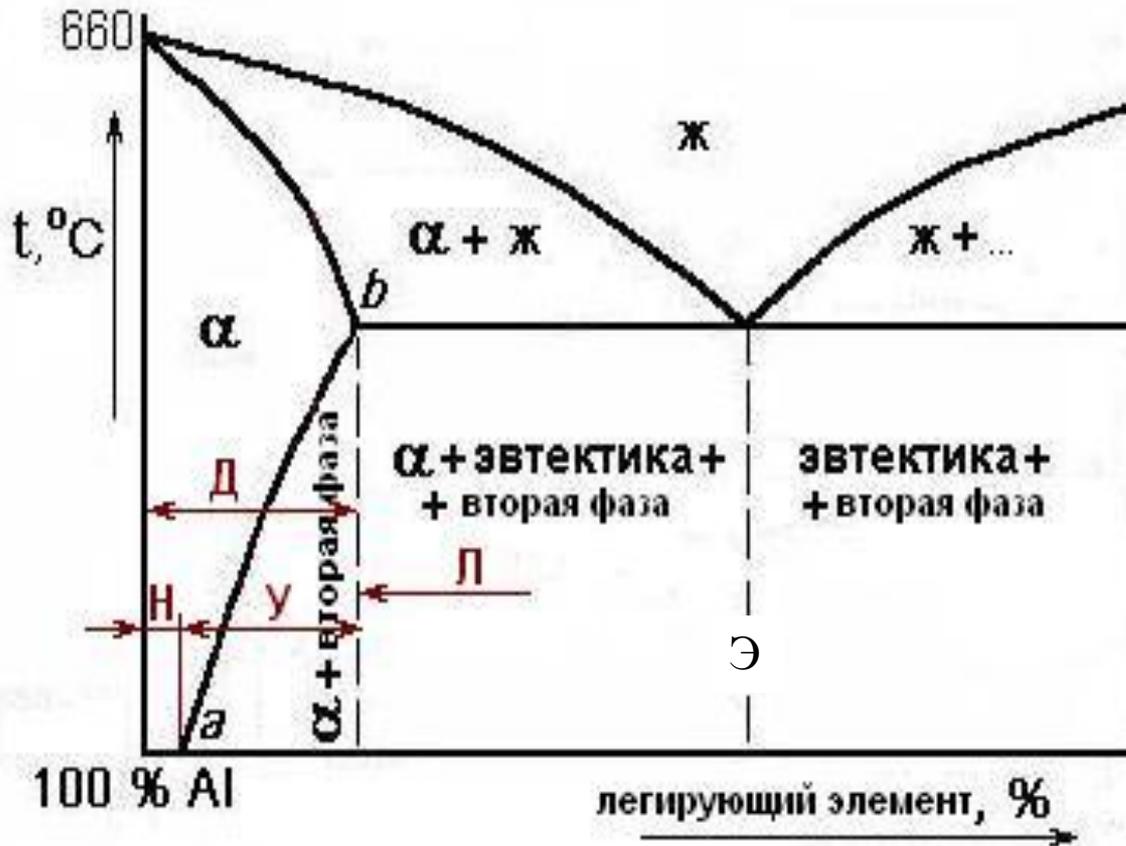


Диаграмма состояния алюминий – легирующий элемент



Сплавы на основе алюминия

Литейные

Деформируемые

Упрочняемый термической обработкой

Не упрочняемый термической обработкой

Упрочняемый термической обработкой

Не упрочняемый термической обработкой

АК9
(АЛ4)
*

АК7
(АЛ9)
*

АК8
М
(АЛ3
2)*

АК12
(АЛ2)
*

АК18

АЛ1

Дуралюмины

Высокопрочные
алюминиевые
сплавы

Авиали

Al + Mn + л.э.

Al + Mg + л.э.

Д1

Д16

Д18

В95

В96

АВ

АД33

АД31

АМц

АММ

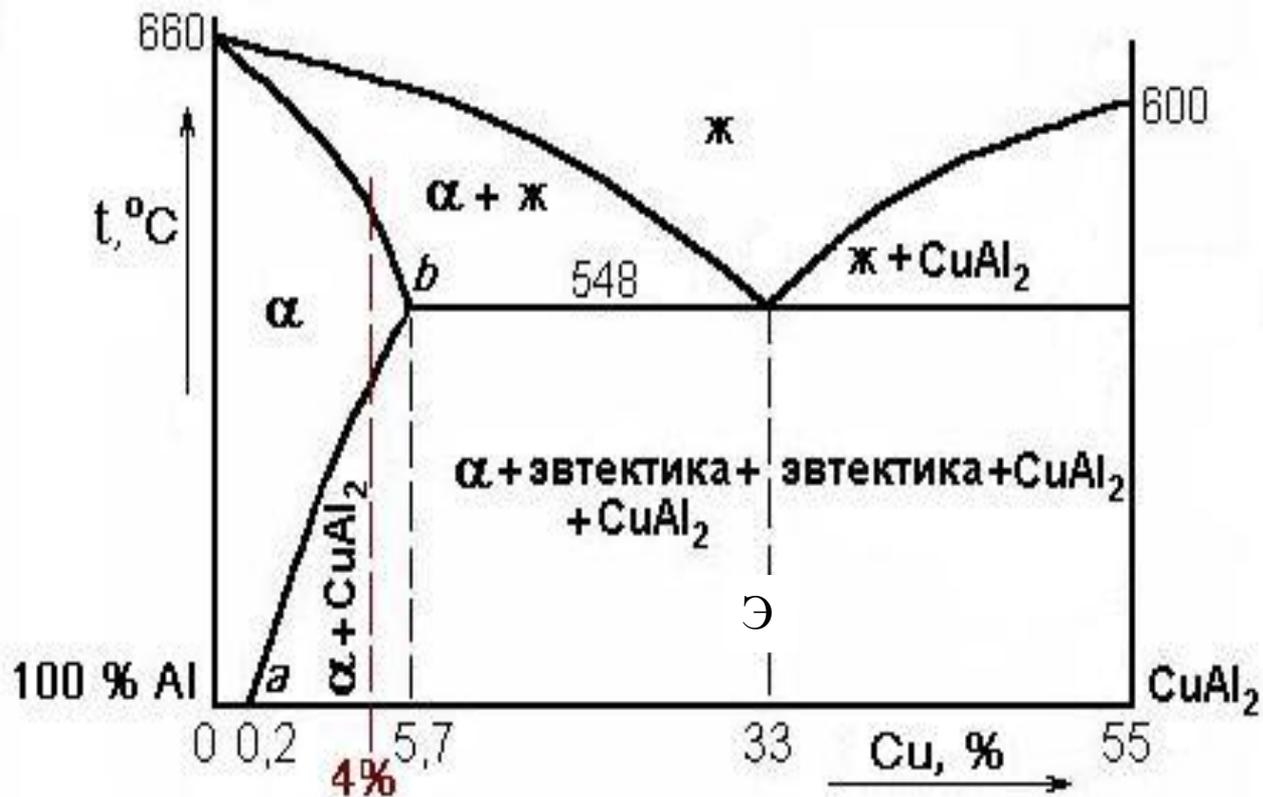
Д12

АМг1

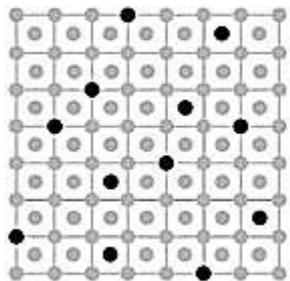
АМг3

АМг6

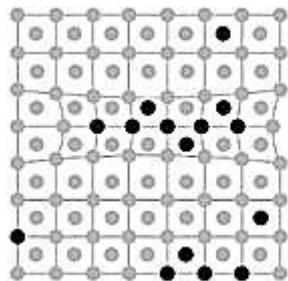
Диаграмма состояния алюминий – медь



Закаленное состояние

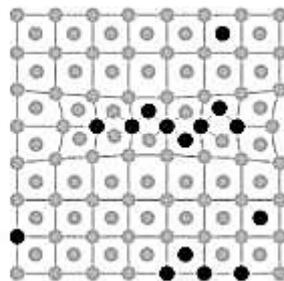


I стадия старения



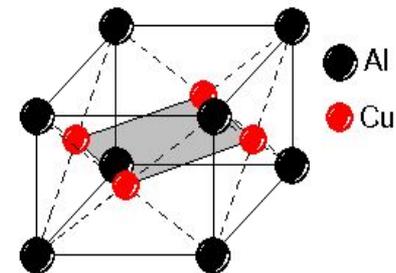
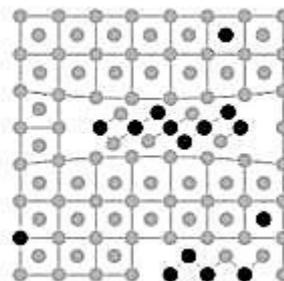
● - атомы Cu

II стадия старения



○ - атомы Al

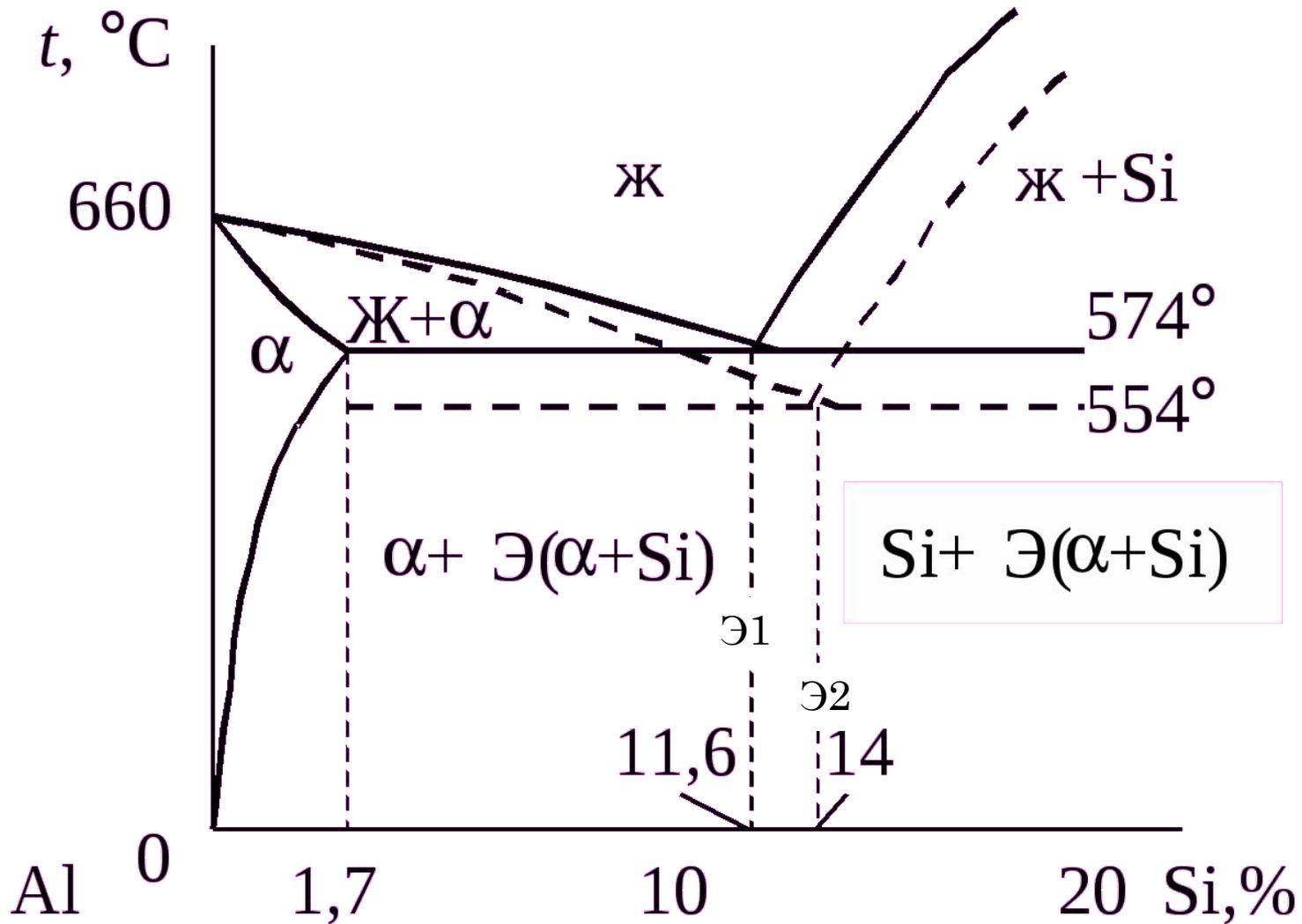
III стадия старения

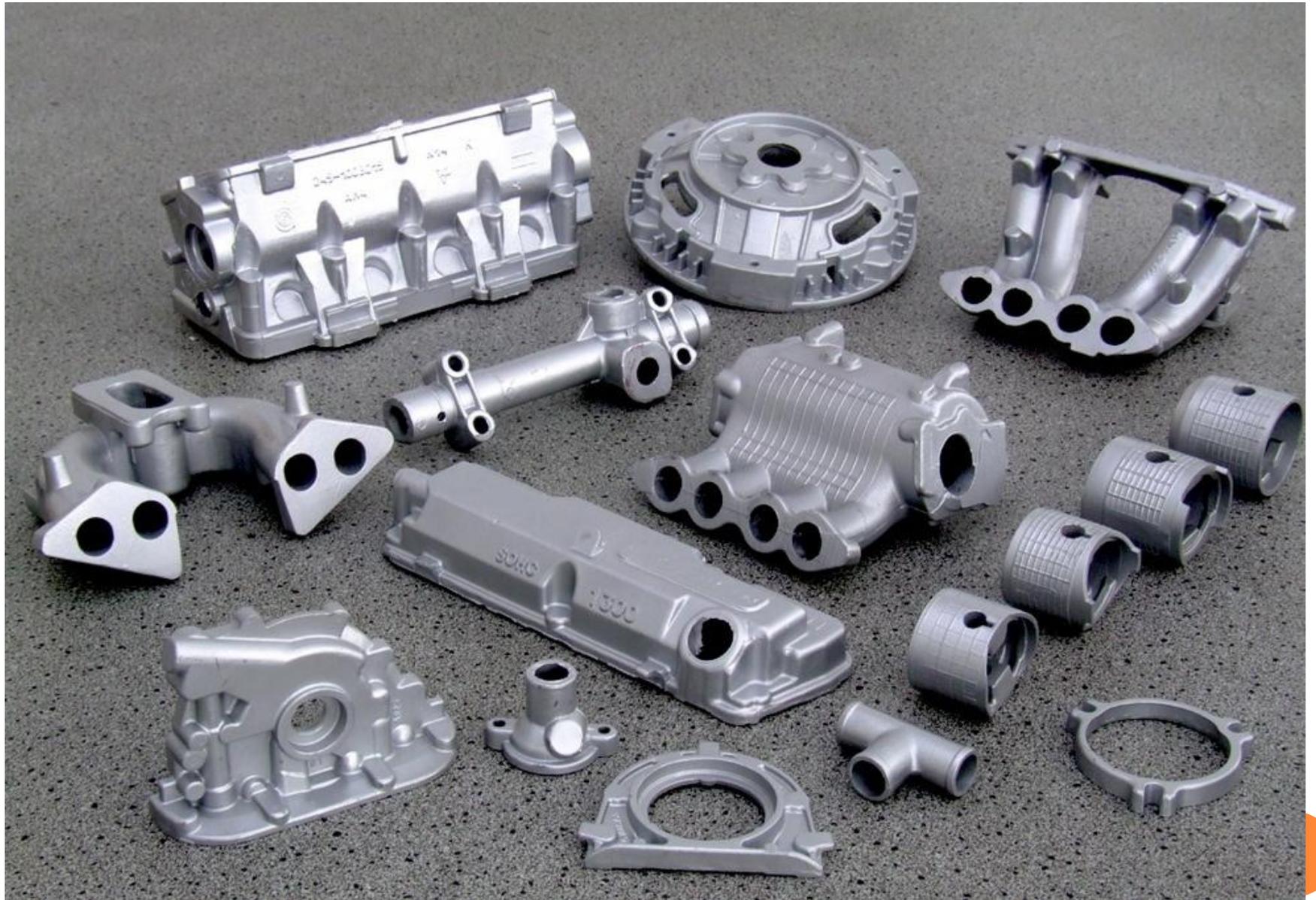


Кристаллическая решетка фазы CuAl_2



Диаграмма состояния алюминий-кремний (до и после модификации)



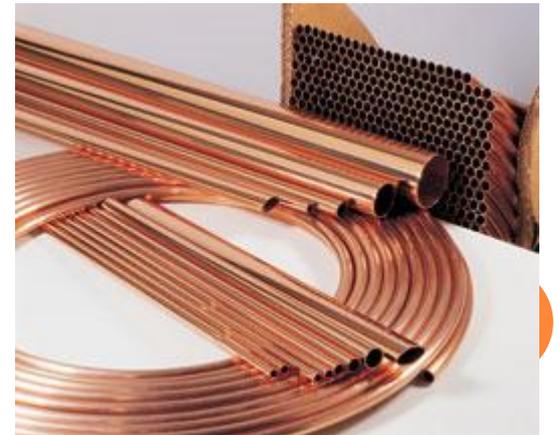
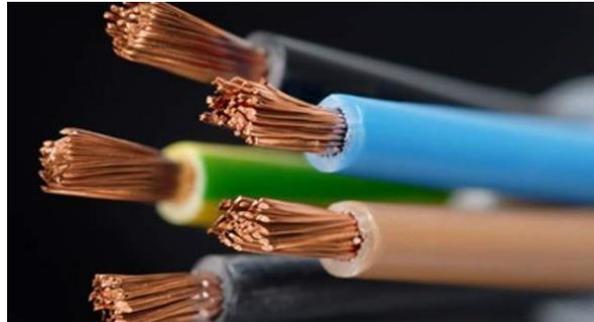
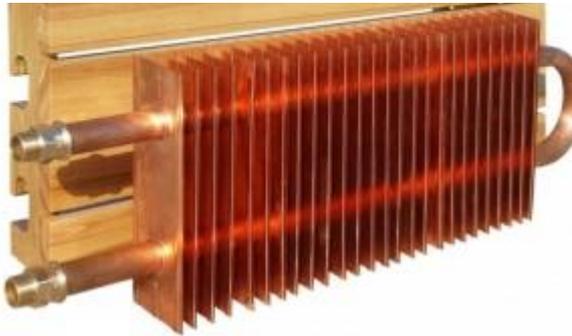


Медь

Cu > 99,90

Cu < 99,90





Латуни (Cu + Zn + л.э.)

Литейные

ЛДЗС

ЛДЛО

ЛДЖЛ

Деформируемые

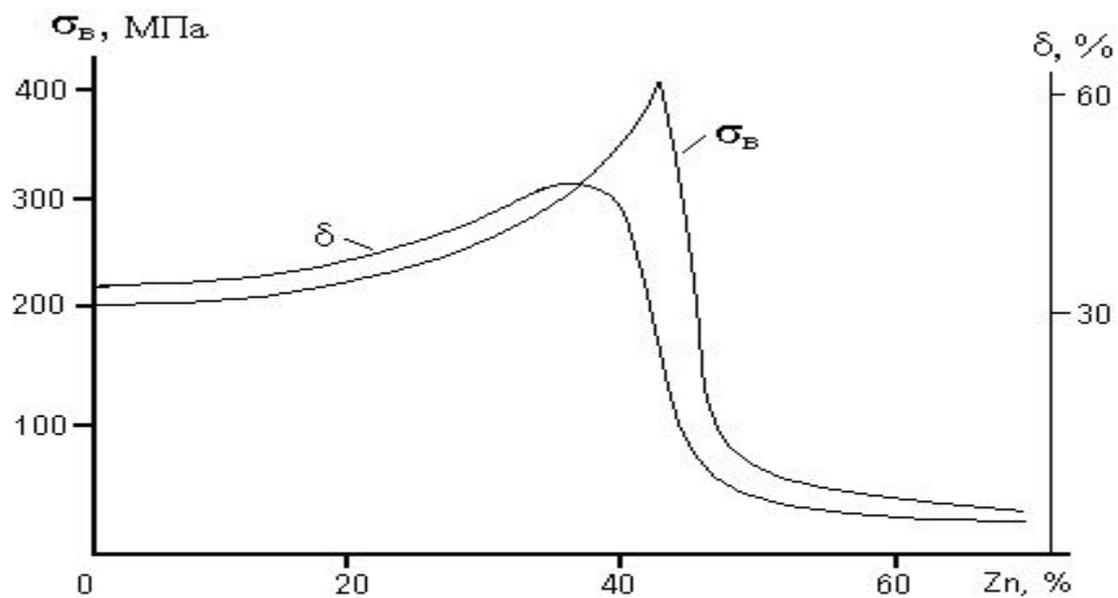
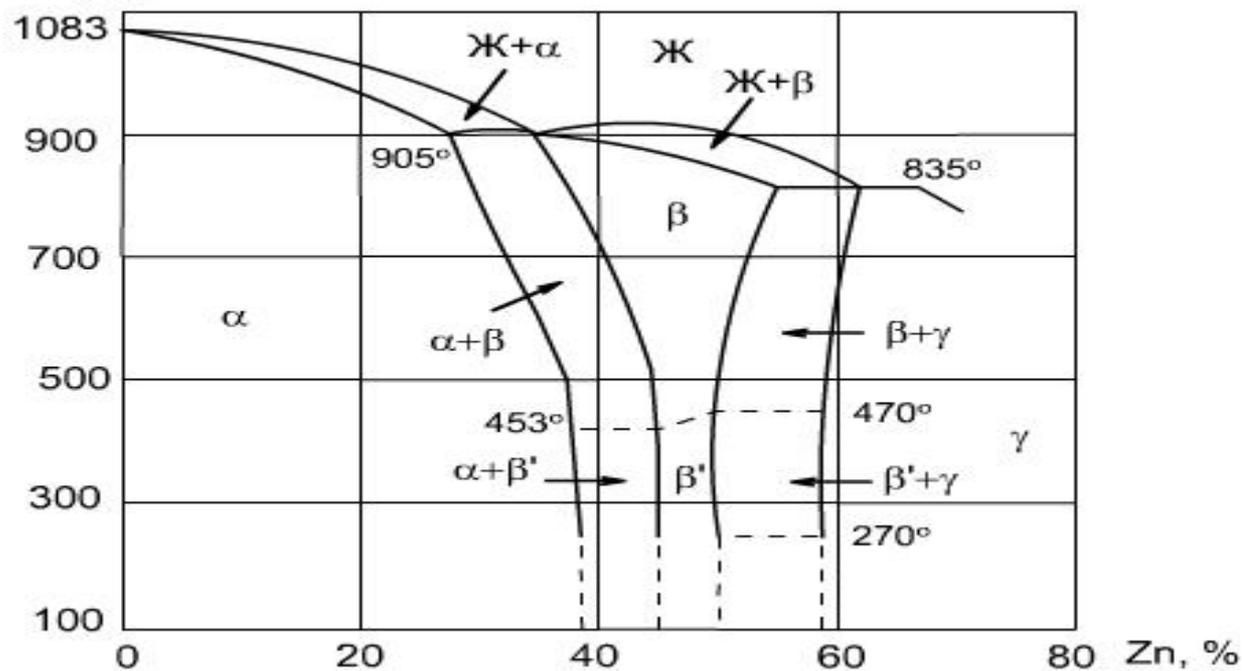
Л60

Л65Ф

Л70Н

Буквы в цветных сплавах обозначают содержание легирующих элементов в процентах:
А – алюминий; О – олово; Н – никель; Ж – железо; К – кремний; С – свинец; Мц – марганец;
Мш – мышьяк; Ц – цинк; Б – бериллий; Т – титан; Х – хром; Ф - фосфор.

Зависимость механических свойств латуни от содержания цинка





Бронзы (Cu + л.э.)

Литейные

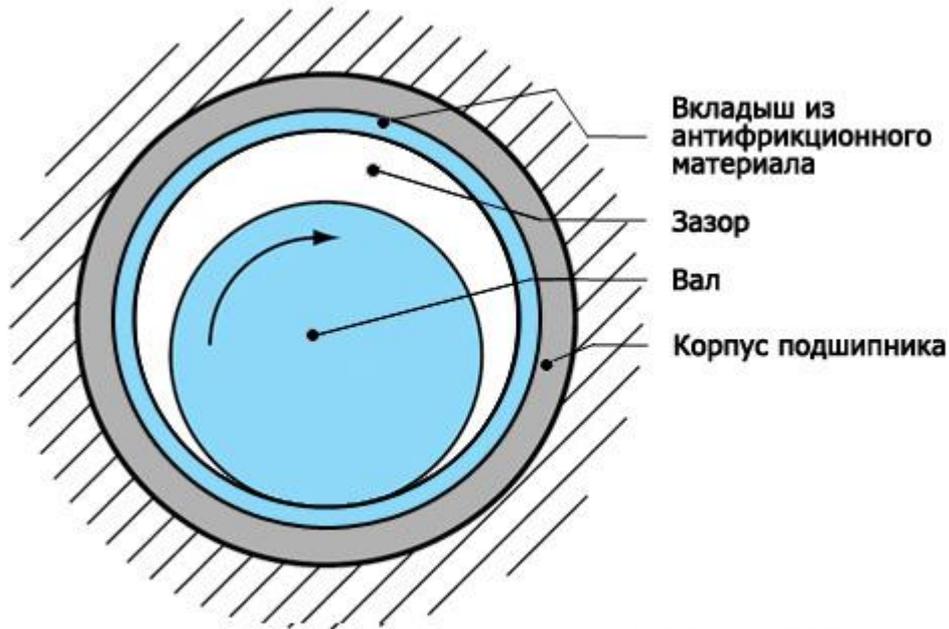
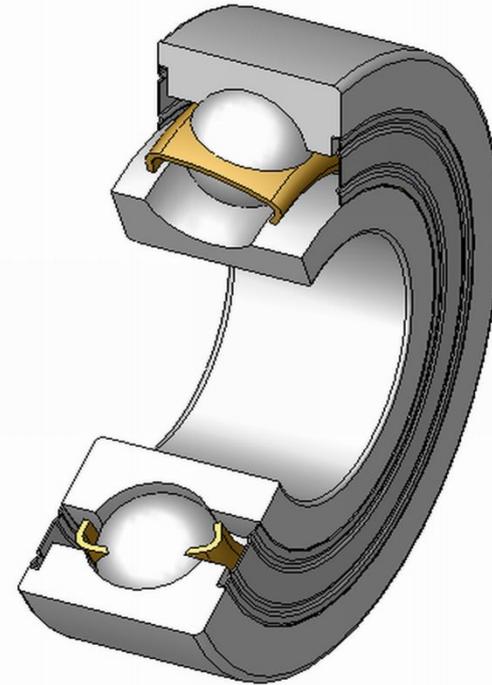
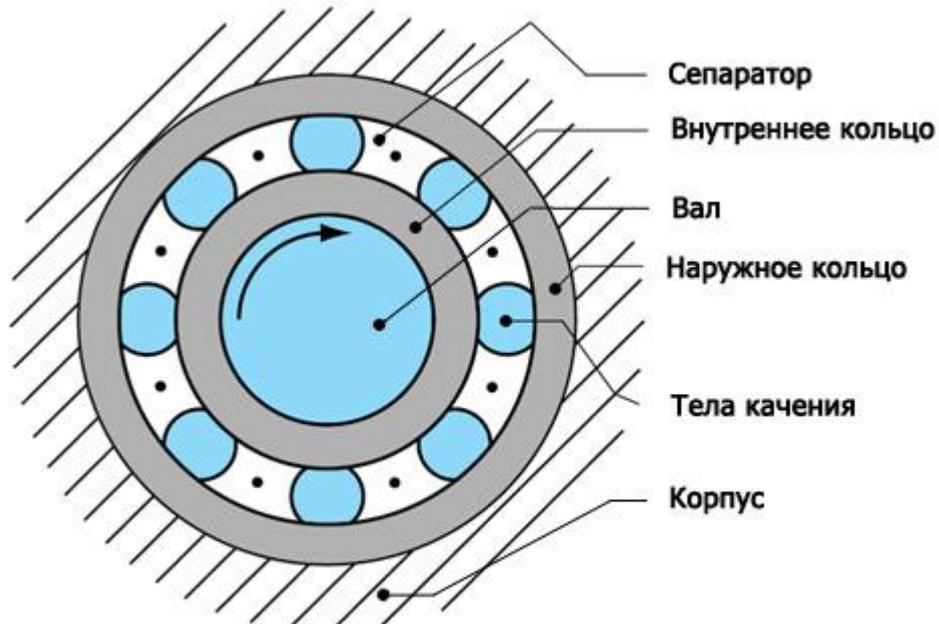
Деформируемые

→ Ф О → О С Ф Н С О С Ф С Д С Ф | О | Ч Ф О Ч | Ч С Д О С А Р П

Буквы в цветных сплавах обозначают содержание легирующих элементов в процентах:
А – алюминий; О – олово; Н – никель; Ж – железо; К – кремний; С – свинец; Мц – марганец;
Мш – мышьяк; Ц – цинк; Б – бериллий; Т – титан; Х – хром; Ф - фосфор.



Подшипники качения и скольжения



Антифрикционные сплавы

Баббиты

- Б88
- БС6

Антифрикционные бронзы

- БрОЦС5-5-5

Антифрикционные чугуны

- АЧС-1
- АЧВ-1
- АЧК-1

Антифрикционные латуни

- ЛМцЖ52-4-1

КОНЕЦ

