

# **Классификация и маркировка цветных сплавов.**

1. Медь и её сплавы.
  - Бронза
  - Латунь
2. Алюминий и его сплавы.
3. Магний и его сплавы.
4. Титан и его сплавы.
5. Высокопрочные сплавы.

# ОБОЗНАЧЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ СПЛАВОВ

---

## ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ:

**М – медь**

**А – алюминий**

**Мц – марганец**

**С – свинец**

**Б – бериллий**

**Мг – магний**

**Ср – серебро**

**Ж – железо**

**Мш – мышьяк**

**Су – сурьма**

**К – кремний**

**Н – никель**

**Т – титан**

**Кд – кадмий**

**О – олово**

**Ф – фосфор**

**Х – хром**

**Ц – цинк**

# ***Медь и её сплавы.***

**Медь** отличается высокими теплопроводностью, электропроводностью, коррозионной стойкостью, низкой температурой плавления, хорошо обрабатывается давлением, удовлетворительно резанием. Широко применяется в электротехнике, машино- и приборостроении. Медь по ГОСТ 859-78 выпускается в виде слитков, полос, лент, труб, проволоки, поковок, листов.

# Маркировка меди

Медь бывает разных марок: М00, М0, М1, М2 и М3.  
Марки меди определяются чистотой её содержания.

<b>Марка меди</b>	<b>М00</b>	<b>М0</b>	<b>М1</b>	<b>М1р</b>	<b>М2</b>	<b>М2р</b>	<b>М3</b>	<b>М3р</b>	<b>М4</b>
<b>Процентное содержание меди</b>	99,99	99,95	99,90	99,90	99,70	99,70	99,50	99,50	99,00

# *Латуни*

*Латуни* – двойные многокомпонентные медные сплавы с основным легирующим элементом – цинком. По сравнению с медью обладает более высокой прочностью и коррозионной стойкостью.

Простые латуни **обозначают буквой Л и цифрой, показывающей содержание меди в процентах**. В специальных латунях после буквы Л пишут заглавную букву дополнительных легирующих элементов и через тире после содержания меди указывают содержание легирующих элементов в процентах

**Пример:**

**Л96** - латунь с содержанием меди 96% и остальное цинк( 4%)

**ЛАЖ 60-1-1** – латунь с содержанием меди 60%, алюминия и железа по одному проценту и остальное 38% составляет цинк.

**ЛМцЖ 55–3–1** - латунь с содержанием меди 55%, марганца и железа соответственно 3% и 1% и остальное цинк 41%

# Бронзы

**Бронзами** называют медные сплавы, в которых основными легирующими элементами являются различные металлы, кроме цинка. Маркируют бронзы буквами Бр, за которыми следуют заглавные буквы легирующих элементов, а через тире цифры, показывающие их процентное содержание.

**Пример:**

**Алюминиевые бронзы (по ГОСТ 18175–72)**

Бр.АЖ 9–4 алюминиевая бронза с содержанием алюминия и железа соответственно 9% и 4% .

Остальное медь (87%)

**Кремнистые бронзы (по ГОСТ 18175–72)**

Бр.КМц 3–1 кремнистая бронза с содержанием кремния 3% и марганца 1% соответственно.

Остальное содержание меди.

**Бериллиевые бронзы (по ГОСТ 18175–72)**

Бр.Б2 бериллиевая бронза с содержанием бериллия 2%. При этом остальное содержание меди.



# ***Алюминий и его сплавы.***

Алюминий — серебристо-белый металл с температурой плавления  $660,4^{\circ}\text{C}$ , плотностью  $2,7\text{ г/см}^3$ , пределом прочности  $127\text{ МПа}$ , твердостью  $245\text{ МПа}$ . По распространенности в земной коре он занимает первое место среди металлов, а именно — содержание алюминия в земной коре составляет  $8,45\%$ . Для повышения механической прочности в алюминий вводят легирующие добавки — Mg, Mn, Cu, Si, Zn, т. е. переводят ЧИСТЫЙ алюминий в сплавы. В качестве конструкционных материалов чаще используют именно сплавы. Их разделяют на деформируемые, характеризующиеся своей высокой пластичностью и прочностью, и литейные — для изготовления из них различных отливок..

Маркировка алюминиевых сплавов представлена российскими стандартными обозначениями и международной товарной аббревиатурой стандарта ISO, выражающейся в номерах серий. Обычно используемые сокращения включают в себя буквы, обозначающие категорию сплава и легирующие элементы с количественным составом в процентах. Кроме того, маркировка может указывать на классификацию легированного сплава в соответствии с производством и применением.

Дюралюминий обозначается буквой «Д» с последующим указанием процентной чистоты сплава в процентах

Для поковки и штамповки используют стандартный дюралюминий, обозначаемый АК1, и аналогичные алюминиевые сплавы, маркируемые аббревиатурой АК5, АК6 и АК8.

Литейные сплавы имеют маркировку «АЛ» с последующей цифрой, обозначающей номер марки в ГОСТе. АЛ2 – это нормальные силумины, АЛ4 и АЛ9 – это литейные сплавы с минимальным количеством кремния и повышенным содержанием магния и марганца. Аббревиатурами АЛ3, АЛ5, АЛ6 обозначаются алюминиевые сплавы

Дюралюминиевые сплавы повышенной прочности маркируют буквой «В», например, В95, В96, В93 и активно используют в самолётостроении

# ***Магний и его сплавы***

Магний является химически активным металлом: образующаяся на воздухе оксидная пленка MgO в силу более высокой плотности, чем у самого магния, растрескивается и не имеет защитных свойств; порошок и стружка магния легко воспламеняются; при контакте горячего и расплавленного магния с водой происходит взрыв.

Магниевые сплавы характеризуются высокой удельной прочностью, хорошо поглощают вибрации, не взаимодействуют с ураном. Они хорошо обрабатываются резанием и удовлетворительно свариваются аргонодуговой и контактной сваркой. Основными легирующими элементами в магниевых сплавах являются Mn, Al и Zn.

Марганец повышает коррозионную стойкость и свариваемость сплавов магния.

## **Литейные магниевые сплавы**

ГОСТ 2856-79 применяют для изготовления деталей литьем. Их маркируют буквами МЛ и цифрами, обозначающими порядковый номер сплава, например МЛ5.

## **Деформируемые магниевые сплавы**

ГОСТ 14957-76 предназначены для изготовления полуфабрикатов (листов, прутков, профилей) обработкой давлением. Их маркируют буквами МА и цифрами, обозначающими порядковый номер сплава, например МА5.