

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.

| Марка меди | М00 | М0 | М1 | М1р | М2 | М2р | М3 | М3р | М4 |
|-----------------------------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| Процентное содержание меди | 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 МПа , твердостью 245 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.