

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.