СПЛАВЫ

Металлургия в нашей жизни занимает исключительно важную роль. Нет, далеко не каждый из нас принадлежит к славному сословию сталеваров, но мы ежедневно сталкиваемся с изделиями из металлов. Как правило, сделаны они из самых разнообразных сплавов. Кстати, а что это такое?

Основные определения

Вообще сплавы металлов – это материалы, полученные методом выплавки, при производстве которых были использованы два или более металлических элемента (в химическом смысле), а также (опционально) специальные присадки. Одним из первых материалов такого рода была бронза. В ее состав входит 85% меди и 15% олова (80:20 в случае колокольной бронзы). В настоящее время существует несколько разновидностей этого соединения, в составе которых вообще нет олова. Но встречаются они не так уж и часто.

Сталь

Все соединения железа, содержащие до 2% углерода, называются сталями. Если в составе имеется хром, ванадий или молибден, то их называют легированными. С этими материалами мы сталкиваемся постоянно, ежедневно и ежечасно. Количество сталей на сегодняшний день таково, что одно их перечисление могло бы занять не слишком тонкую книгу.

Если в материале менее 0,25% углерода, то он используется в каких-то технических конструкциях. Если же в стали более 0,55% углерода, то она идеально подходит для производства различных высококачественных режущих инструментов, в том числе резцов для токарных станков, сверл и хирургических принадлежностей. Но если речь идет о приспособлениях, которые применяются для быстрой резки, то на их производство идет исключительно легированная сталь.

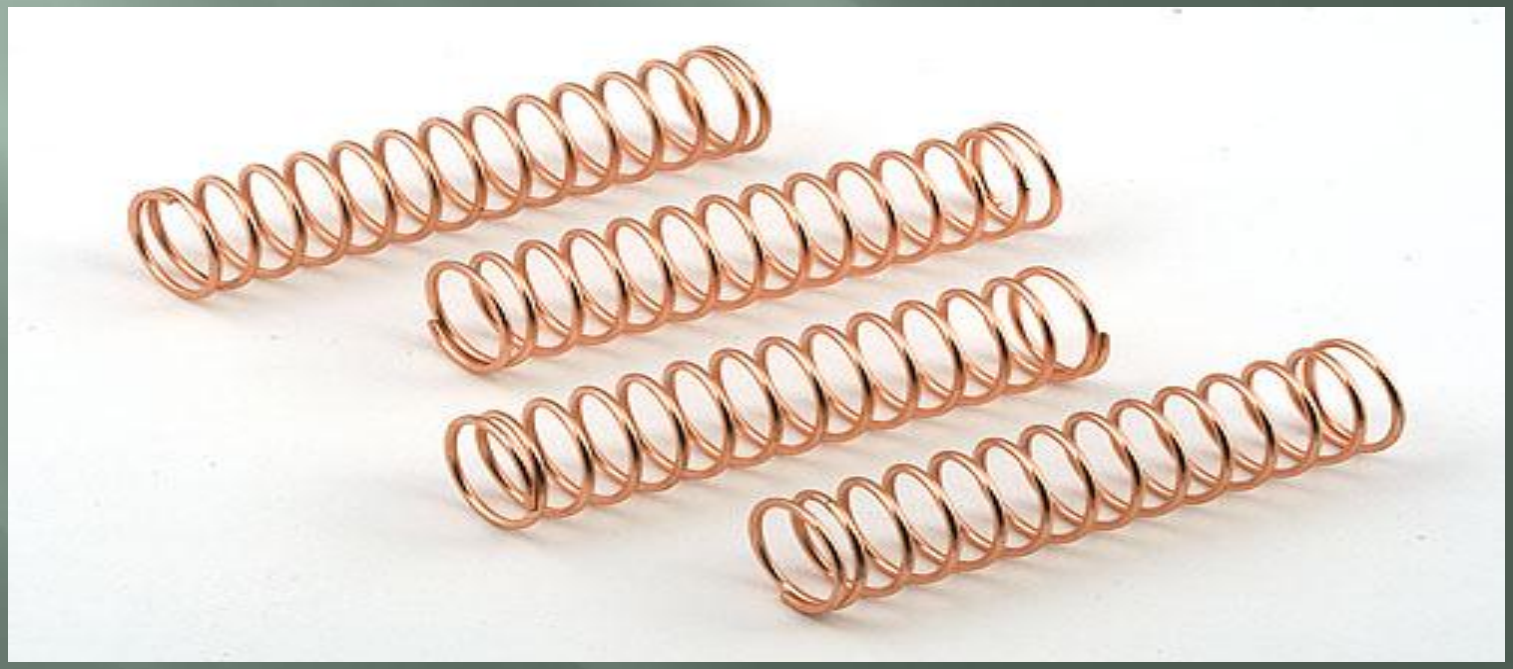
Чугун

Если в сплаве железа содержится более 3-4% углерода, то он называется чугуном. Кроме того, его важным элементом является кремний. Из чугуна изготавливается масса деталей и готовых изделий. К примеру, блоки двигателей для автомобилей. В случае качественно сделанной отливки без полостей и каверн, изделие обладает впечатляющей механической прочностью. В этой связи стоит вспомнить хотя бы пушки 14-15 века, которые нередко выдерживали трех-четырехкратное увеличение порохового заряда.

Медные сплавы

Чаще всего под этим термином понимаются разные сорта латуни. Это такие сплавы меди, в которых содержится от 5 до 45% цинка. Если его содержание колеблется в пределах 5-20%, то это красная латунь (томпак). Если же в материале содержится уже 20–36% Zn, то это – желтая латунь.

Эти материалы идеальны в случае необходимости производства и формовки мелких деталей. Малоизвестно, но сплав меди с кремнием носит название кремнистой бронзы и обладает большой механической прочностью. Практически тем же характеризуется фосфористая разновидность (к меди прибавляется 5% олова и некоторое количество фосфора). Как и в прошлом случае, отличается высокой прочностью и пружинистыми качествами, а потому идеальна для изготовления мембран и разного рода пружин.



Сплавы свинца

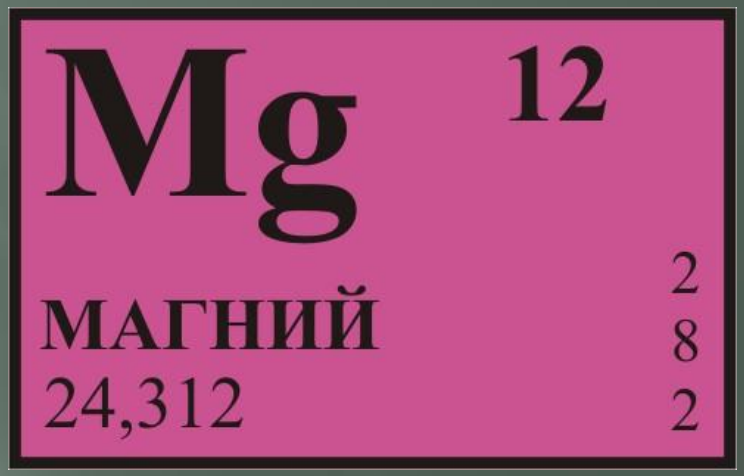
Как ни странно, но свинец издавна был известен поварам и рестораторам, так как из него нередко делали столовую посуду и приборы. Сплав, который использовался для этого, называется пьютер. В его состав входит приблизительно 85–90% олова. Оставшиеся 10-15% как раз-таки занимает свинец (стандартный сплав двух металлов).

Сплавы на основе алюминия

Без них современную промышленность представить себе решительно невозможно. Судите сами: сплавы алюминия активно применяются в авиационной, космической, военной, научно-инженерной и прочих отраслях. Без алюминия невозможно представить себе производителей современной бытовой и мобильной техники, так как корпуса из этого металла все чаще используются современными флагманами этих отраслей.

Сплавы магния

Они имеют крайне невысокую массу, а также характеризуются весьма впечатляющей прочностью. Кроме того, именно эти материалы великолепно подходят для литейной промышленности, а заготовки прекрасно поддаются токарной и фрезеровочной обработке. А потому их активно используют в производстве ракет и авиационных турбин, корпусов приборов, дисков автомобильных колес, а также некоторых сортов броневой стали.



Некоторые разновидности этих сплавов отличаются великолепными показателями вязкостного демпфирования, а потому они идут на производство деталей и конструкций, которым приходится работать в условиях экстремально высокого уровня вибраций.

Таким образом, производство металлов и сплавов является ключевой особенностью современной промышленностью. С каждым годом люди изобретают все больше способов получения новых материалов, так что вскоре мы наверняка получим совершенно невероятные соединения, которые будут сочетать в себе полезные свойства сразу нескольких групп материалов и химических элементов.