



МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

МАРКОВА КАЗАКОВА ЗДС





Определение и краткие исторические сведения

Металлами называют химические элементы, характерными признаками которых являются непрозрачность, блеск, хорошая электро- и теплопроводность, пластичность, а для многих металлов также способность свариваться.



Металлы, применяемые для производства строительных материалов, разделяют на две группы:

Черные металлы представляют собой сплав железа с углеродом – чугун или сталь.

К цветным металлам относят алюминий, медь, цинк, олово, никель, титан, магний и др





ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА





Сырьё

Основным сырьевым компонентом для получения металлов являются рудные горные породы. Содержание в рудах цветных металлов сравнительно мала. В руде, кроме железа, имеется, так называемая, пустая порода, состоящая из различных природных химических соединений и в данном случае вредных примесей серы и фосфора.





ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ

Основные технологические операции при производстве металлических материалов: обработка сырья, дозировка, плавка и формование.

Штамповкой и прессованием получают рельефные облицовочные материалы, элементы оборудования.

Обработка сырья предполагает дробление, промывку и обогащение железных руд



Номенклатура

Наиболее распространены в строительстве материалы из стали. В основном применяют углеродистую сталь обыкновенного качества, а также легированные стали

Строительные материалы из чугуна. Весьма редко в современном строительстве используют архитектурно-художественные детали, полученные способом литья из чугуна



Легированные стали обладают повышенной прочностью за счет присадок легирующих (упрочняющих) элементов. О характеристике легированной стали можно судить по сочетанию букв и цифр, которые обозначают входящие в состав материала легирующие элементы, их процентное содержание, а также количество углерода.



Свойства материалов из металла

Эксплуатационно-технические свойства металлических материалов определяются их оригинальным строением. В твердом состоянии атомы всех металлов и сплавов располагаются в строгом порядке, образуя в пространстве правильную кристаллическую решетку

Средняя плотность металлических материалов сравнительно высока. Пористость, гигроскопичность, водопоглощение у металлических материалов отсутствуют. Предел прочности стальных материалов при сжатии, изгибе и растяжении – 300-400 МПа.



Методы испытаний. К основным видам испытаний металлических материалов при статических нагрузках относятся определения прочности при растяжении, твердости, вязкости разрушения

Основной недостаток широко применяемых стальных и других металлических материалов – способность к коррозии.

По механизму реакции взаимодействия агрессивных веществ с материалом выделяют два основных типа коррозии металлов: химическую и электрохимическую.

Эстетические характеристики

Металлических материалов оригинальны и регулируются в широких пределах, причем в ряде случаев цветовая палитра обогащается в процессе эксплуатации.

Сам процесс коррозии металла в начальной стадии может использоваться для получения своеобразного цветового оттенка стали.

Фактура лицевой поверхности металлов может быть рельефной, шероховатой, гладкой, матовой или блестящей.





Области применения

Металлические материалы (преимущественно стальные) в современной архитектурно-строительной практике применяются для следующих основных типов конструкций зданий и сооружений: с жесткими металлическими связями; подвесных систем; большепролетных с растянутыми ограждающими поверхностями





Металлы в дизайне

Чистую медь применяют для электротехнических целей и поставляют в виде полуфабрикатов проволоки, прутков, лент, листов, полос, труб.

Легирование меди обеспечивает повышение ее механических, технологических и эксплуатационных свойств.





Различают три группы МЕДНЫХ СПЛАВОВ:

✓ Латунь

✓ Бронзы

✓ Сплавы меди с
никелем



Титан

Серебристо-белый металл с высокой механической прочностью и высокой коррозионной и механической стойкостью.

Главное преимущество титана и титановых сплавов – высокие механические свойства и коррозионная стойкость с малой плотностью.

Титановые сплавы применяют в авиационной и химической промышленности.





Магний

Самый легкий из технических цветных металлов.

Литейные магниевые сплавы применяют для изготовления деталей литьем в авиационной промышленности.

Деформируемые магниевые сплавы предназначены для изготовления полуфабрикатов обработкой давлением.

Данные сплавы применяют для изготовления деталей в авиационной промышленности.





Олова

Блестящий белый металл,
обладающий
низкой температурой плавления
и высокой пластичностью.

Применяется в составе припоев,
медных сплавов и
антифрикционных
сплавов.





Золото

Золото как строительный материал встречается только в древних сооружениях: им покрывались главы соборов, «золотились» украшения фасадов, в интерьерах культовых построек золотом украшали резные иконостасы, а в дворцовых зданиях оно применялось и в элементах декоративно-прикладного искусства.





Спасибо за
ВНИМАНИЕ

