

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Хусаинова Д.Ф. Цветные металлы // Материалы по итогам IV-я Всероссийская научно-практическая конференция «Молодежь XXI века: образование, наука, инновации», 01 – 10 марта 2019 г. – 0,2 п. л. – URL: http://akademnova.ru/publications_on_the_results_of_the_conferences

СЕКЦИЯ: АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

Хусаинова Диана Фиргатовна

Студентка 4 курса, строительный факультет

Научный руководитель: Ивкин В.С., доцент, кандидат технических наук

«Ульяновский государственный технический университет»

г. Ульяновск, Российская Федерация

Цветные металлы

К цветным металлам и сплавам относятся практически все металлы и сплавы, за исключением железа и его сплавов, образующих группу чёрных металлов. Цветные металлы встречаются реже, чем железо и часто их добыча стоит значительно дороже, чем добыча железа. Однако цветные металлы часто обладают такими свойствами, какие у железа не обнаруживаются, и это оправдывает их применение.

Выражение «цветной металл» объясняется цветом некоторых тяжёлых металлов: так, например, медь имеет красный цвет.

Если металлы соответствующим образом смешать (в расплавленном состоянии), то получаются сплавы. Сплавы обладают лучшими свойствами, чем металлы, из которых они состоят.

Цветные металлы обладают высокой тепло– и электропроводностью, коррозионной стойкостью, стабильностью в температурном диапазоне и

инертностью к воздействию агрессивной среды. В отличие от железа, они не реагируют на влагу и кислород, растворяют газы при нагревании (кроме инертных) и с легкостью взаимодействуют с ними [4].

Ученые подразделяют цветные металлы на несколько групп:

Тяжелые. Олово, медь, никель, цинк, свинец и т.п. Добываются из сульфидных и окисленных полиметаллических руд. Мировое производство металлов данной категории достигает нескольких миллионов тонн в год.

Легкие. Алюминий, титан, магний, натрий, калий, кальций, бериллий, стронций, барий и другие элементы этой группы имеют самую низкую удельную массу среди остальных нежелезных металлов.

Благородные. Золото, серебро, платина, рутений, родий, палладий, осмий и иридий входят в число редких драгоценных металлов и отличаются повышенной стойкостью к окислению и коррозии.

Малые. Представители группы — ртуть, кобальт, мышьяк, сурьма, висмут и т.п. Добываются в небольшом количестве вместе с тяжелыми металлами.

Тугоплавкие. Известны как самые износостойкие металлы. К ним относится цирконий, ванадий, хром, вольфрам, молибден и другие элементы с высокой плотностью и температурой плавления.

Редкоземельные. Представлены 17 металлами серебристо-белого цвета: гольмий, тулий, скандий, самарий, европий, диспрозий, лютеций, прометий и т.д. Обладают одинаковыми химическими свойствами.

Рассеянные. Рубидий, таллий, галлий, индий, скандий, германий, рений, гафний, селен и т.п. В виде отдельных элементов в природе не встречаются. Добываются из полезных ископаемых и руд других металлов.

Радиоактивные. Уран, торий, протактиний, радий, актиний, нептуний, плутоний, америций, калифорний, эйнштейний, фермий, менделевий и другие элементы, полученные в результате ядерных реакций. Такие металлы испускают нейтроны, протоны, альфа- и бета-частицы или гамма-кванты [1, с. 184].

Как правило, цветные металлы подвергают термической обработке для удобства работы с ними.

Медь отжигают, нагревая ее до температуры 500—650°C и охлаждая в воде. Если мягкую медь нагреть, а потом постепенно охладить на воздухе, она станет более твердой.

Латунь и алюминий отжигают при нагревании соответственно до 600—750°C и 350—410°C с последующим охлаждением на воздухе.

Бронзу закаливают нагреванием до 800—850°C с последующим охлаждением в воде. Если ее нагреть до той же температуры и охладить на воздухе, она опустится.

Дюралюминий Д1 и Д6 закаливают нагреванием до 500°C с последующим охлаждением в воде, однако окончательную твердость он приобретет при комнатной температуре через 4—5 дней. Этот процесс называется старением. Для облегчения сгибания, особенно под острыми углами, дюралюминиевые детали отжигают. Для этого деталь нагревают до 350—400°C, затем медленно охлаждают на воздухе.

В последние годы спрос на цветные металлы резко увеличился. Они влияют на развитие многих отраслей промышленности и широко применяются в авиа- и машиностроении, радиоэлектронике, ракетной и атомной технике, сфере высоких технологий, а также в быту [2, с. 359].

Чаще всего цветные металлы применяют в технике и промышленности в виде различных сплавов, что позволяет изменять их физические, механические и химические свойства в очень широких пределах. Кроме того, свойства цветных металлов изменяют путём термической обработки, нагартовки, на счёт искусственного и естественного старения и т. д.

Цветные металлы подвергают всем видам механической обработки и обработки давлением — ковке, штамповке, прокатке, прессованию, а также резанию, сварке, пайке.

Из цветных металлов изготавливают литые детали, а также различные полуфабрикаты в виде проволоки, профильного металла, круглых, квадратных и шестигранных прутков, полосы, ленты, листов и фольги. Значительную часть цветных металлов используют в виде порошков для изготовления изделий методом порошковой металлургии, а также для изготовления различных красок и в качестве антикоррозионных покрытий.

Нежелезные металлы — незаменимое сырьё в производстве металлопроката, крупных конструкций и небольших изделий.

Список использованной литературы:

1. Венецкий С.И. Рассказы о металлах. – М.: Металлургия, 1985. – 240с.
2. Гуляев А.П. Металловедение. – М.: Металлургия, 1986. – 544 с.
3. Набойченко С.С., Агеев Н.Г., Дорошкевич А.П., Жуков В.П., Елисеев Е.И., Карелов С.В., Лебедь А.Б., Мамяченков С.В. Процессы и аппараты цветной металлургии. Екатеринбург, 2005г.
4. [Электронный ресурс] – Цветные металлы и сплавы / URL: <https://works.doklad.ru/view/ewOM1Wj8vHc.html>

Опубликовано: 05.03.2019 г.

© Академия педагогических идей «Новация», 2019

© Хусаинова Д.Ф., 2019