

## **Подготовка исходного сырья к переработке**

Теоретическое занятие

Профессия: 22.01.05 Аппаратчик-оператор в производстве цветных металлов

МДК 1.1 Технология производства цветных металлов и сплавов

Тема 1.1 Подготовка исходного сырья к переработке

Преподаватель: Федюкович С.В.

## Подготовка исходного сырья к переработке

Металлы – обобщенное название химических элементов, объединенных по ряду признаков. В периодической таблице они занимают большую часть, однако до сих пор не существует документа, позволяющего разделить их на классы. Отличаются металлы в первую очередь своими качественными характеристиками. Какие-то имеют высокую теплопроводимость, другие выдерживают высокие нагрузки на разрыв и растяжение. В зависимости от этих качеств определяется и сфера применения, но металлы в природном виде, даже очищенные, не обладают необходимыми показателями в достаточном виде, поэтому применяется технология сплавов, то есть соединения нескольких элементов в одну молекулярную решетку. Это позволяет существенно улучшить характеристики, и придать сплаву необходимые качества.

Металлы делятся на две большие группы – черные и цветные.

Черные металлы делятся на:

- железные – железо, кобальт, никель, марганец;
- тугоплавкие – титан, вольфрам, хром, молибден и др.;
- урановые – актиний и актиноиды;
- редкоземельные – лантан, церий, неодим и др.;
- щелочноземельные – литий, натрий, кальций и др.

Цветные металлы подразделяются на:

- легкие – бериллий, магний, алюминий;
- благородные – серебро, золото, металлы платиновой группы;
- легкоплавкие металлы – цинк, олово, свинец и др.

В цветной металлургии широкое распространение имеют пирометаллургические процессы, проводимые при повышенных температурах в условиях сильно агрессивных сред — расплавленных шлаков или солевых расплавов. Для сооружения плавильных печей и ряда других металлургических

агрегатов, а также для создания в них внутренней защитной облицовки, которая называется футеровкой, используют чаще всего огнеупорные материалы.

Огнеупорными называют строительные материалы, выдерживающие без расплавления температуры не менее 1600<sup>0</sup>С. По своему составу они в основном представляют оксидные системы. Огнеупорные материалы в зависимости от их физико-химических свойств классифицируют по огнеупорности, химико-минералогическому составу, химической активности (стойкости) оксидов, по сложности формы изделий и ряду других характеристик.

Многие металлургические процессы осуществляются при высоких температурах и связаны с затратами тепловой энергии. Необходимые температуры достигаются сжиганием топлива или за счет использования электроэнергии. Основные разновидности топлива имеют органическое происхождение. В состав топлива входят углерод, водород, сера, кислород и азот, присутствующие в виде различных соединений и составляющие горючую массу. Кроме того, в топливе могут содержаться вода и зола - негорючая часть топлива, состоящая из оксидов алюминия, кремния, кальция и др. По агрегатному состоянию различают твердое, жидкое и газообразное топливо, а по способу получения - естественное и искусственное. Искусственное топливо - получают в результате направленной переработки естественного топлива

Обогащение руд как самостоятельная отрасль горно-металлургического производства осуществляется методами механической обработки, не связанной с химическими превращениями минералов. Химический состав минералов при этом остается неизменным; изменяются лишь количественные соотношения между содержаниями ценных минералов и пустой породы в исходном сырье и продуктах обогащения. Перед обогащением руду, как правило, приводят в такое состояние, при котором содержащиеся в ней минералы будут как можно полнее освобождены от сростков друг с другом. Это достигается при дроблении и измельчении руды и сортировкой измельченного материала по крупности грохочением или классификацией. В свою очередь полученный концентрат

необходимо подготовить к металлургической переработке путем его обезвоживания. Таким образом, процесс обогащения складывается из подготовки руды к обогащению, собственно обогащения и первичной подготовки концентрата к металлургической переработке.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Кушнир А.П., Лившиц В.Б. Технология металлов и сплавов: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Издательство Юрайт, 2022.

## Список использованной литературы

1. Кушнир А.П., Лившиц В.Б. Технология металлов и сплавов: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 310 с.
2. Мальцева Т.В., Озерец Н.Н., Левина А.В., Ишина Е.А. Цветные металлы и сплавы: учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 176 с.
3. Мысик Р.К., Сулицин А.В., Брусницын С.В. Литейные сплавы на основе тяжелых цветных металлов: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Издательство Юрайт, Екатеринбург: Издательство Урал. ун-та, 2022. – 140 с.