

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/7061>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Metallургия

Содержание

Введение 3

1. Принципиальная схема выделения искомого элемента из руды 5

1.1. Огнеупорные материалы 7

1.2. Metallургическое топливо 8

2. Производство чугуна 11

3. Производство стали 13

3.1. Мартеновский способ производства стали 18

3.2. Кислородно-конвертерный способ производства стали 19

3.3. Производство стали в электропечах 20

3.4. Разливка стали, строение стального слитка 21

4. Литье в разовые формы 24

4.1. Литье в песчаные формы 24

4.2. Литье в специальные разовые формы 28

Список использованной литературы 31

Введение

Metallургией называется наука о способах производства металлов и сплавов на их основе, а также отрасль промышленности, производящая металлы и сплавы.

Исходными материалами для metallургии являются: руда, флюс, огнеупорные материалы, metallургическое топливо.

Руда – это полезное ископаемое, содержащее искомый элемент в таком количестве и такого качества, которые допускают экономически выгодное извлечение его в промышленном масштабе. Состав руды – это рудное тело и пустая порода. Рудное тело – часть руды, содержащая искомый элемент металл, чаще соединенный с кислородом. Пустая порода – балласт, т.е. горная или другая порода, не содержащая искомого элемента. В основном пустая порода содержит следующие химические соединения: SiO_2 – кремнезем; Al_2O_3 – глинозем; MgO – магнезия; CaO – известь. Как видно, в составе пустой породы преобладают оксиды.

Процесс получения искомого элемента из руды включает в себя два этапа: отделение пустой породы от рудного тела и выделение искомого элемента из его оксида.

Частичное отделение пустой породы от рудного тела вне metallургического агрегата с целью повышения содержания искомого элемента в руде называется обогащением. Этот процесс основан на различии физических свойств рудного тела и пустой породы. Так, при магнитном обогащении используется различие магнитных свойств рудного тела железной руды и пустой породы. Флотация, которой чаще подвергаются медные руды, основана на различной смачиваемости рудного тела и пустой породы. Способ сепарации основан на использовании различий по плотности частиц рудного тела и пустой породы.

Процесс получения искомого элемента из руды включает в себя два этапа: отделение пустой породы от рудного тела и выделение искомого элемента из его оксида. Процесс получения искомого элемента из руды включает в себя два этапа: отделение пустой породы от рудного тела и выделение искомого элемента из его оксида.

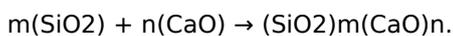
Агломерацией называется процесс спекания мелкозернистой руды или концентрата с твердым топливом, а иногда и с флюсом (офлюсованный агломерат). Еще больший эффект получается при окатывании, в результате чего получают окатыши-шарики диаметром до 35 мм, которые затем подвергаются обжигу.

Агломерацией называется процесс спекания мелкозернистой руды или концентрата с твердым топливом, а иногда и с флюсом (офлюсованный агломерат). Еще больший эффект получается при окатывании, в результате чего получают окатыши-шарики диаметром до 35 мм, которые затем подвергаются обжигу.

Комплекс исходных материалов, загружаемых в металлургический агрегат, называется шихтой. Окончательное отделение пустой породы от рудного тела происходит в самом металлургическом агрегате в результате процесса шлакования. Для этого в состав шихты вводят флюс. Флюс сплавляется с окислами пустой породы, золой, другими неметаллическими включениями; происходит образование легкоплавких соединений, которые не растворимы в металле, а растворимы в шлаке, идет процесс шлакообразования. Обычно окислы, составляющие пустую породу, имеют высокую температуру плавления (выше температуры плавления основного металла, а зачастую и выше температуры рабочего пространства печи.) При взаимодействии с флюсом температура плавления пустой породы снижается. Так, кварцевый песок SiO_2 плавится при температуре $1710\text{ }^\circ\text{C}$, а известь CaO – при $2000\text{ }^\circ\text{C}$. Продукт их сплавления в соотношении 50% CaO на 50% SiO_2 имеет температуру плавления $1170\text{ }^\circ\text{C}$.

1. Принципиальная схема выделения искомого элемента из руды

Рассмотрим процесс шлакования, который имеет место в домне при производстве чугуна. В качестве флюса применяют известняк CaCO_3 . Прогретьшись в домне до температуры порядка $600\text{ }^\circ\text{C}$, он начинает разлагаться, выделяя основной оксид CaO , который в свою очередь будет взаимодействовать с кислым оксидом SiO_2 , являющимся основной составляющей пустой породы железных руд. В результате образуется комплексное соединение, переходящее в шлак. Условно данную химическую реакцию можно записать следующим образом:



Список использованной литературы

1. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов/ под ред. А.М. Дальского. – М.: Машиностроение, 1993. – с. 19-42.
2. Александров, В.Д. Технология конструкционных материалов: Производство черных металлов: учебное пособие/ В.Д. Александров, В.Я. Попов, В.М. Приходько; МАДИ ГТУ. – М., 2003. – 78 с.
3. Безрук, В.Б. Технологии в автотракторостроении: учебное пособие / В.Б. Безрук; – МАДИ (ГТУ). -М., 2005. – 36 с.
4. Воскобойников В.Г., Кудрин В.А., Якушев А.М. Общая металлургия: Учебник для вузов. – М.: Металлургия, 1979. – 488 с.
5. Грачев В.А., Черный А.А. Современные методы плавки чугуна. – Саратов: Приволж. кн. изд., 1973. – 342 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/7061>