

Ош мамлекеттик
университетинин
ЖАРЧЫСЫ



ВЕСТНИК
Ошского
государственного
университета

№4– 2016

ISSN 1694-7452



Версия
сш

ИИР: *[Handwritten signature]*

- 3) A man can do no more than he can. – Выше головы не прыгнешь.
- 4) A man may look at a king. - Человек ни перед кем не должен терять свое достоинство.
- 5) A child must first creep, then go. – Сперва оперись, потом и ввысь.

Для закрепления грамматического материала «Prepositions»:

- 1) Out of sight, out of mind. – С глаз долой – из сердца вон.
- 2) A man can look at a king. –
- 3) In for a penny, in for a pound. – Взятся за гуж, не говори, что не дюж.
- 4) Might goes before right. - Кто силен, тот и прав.

Заключение

Таким образом, пословицы и поговорки обогащают словарный запас, помогают усвоить строй английского языка.

Актуальность темы мы видим в том, что изучение английской грамматики с помощью пословиц является методом совершенствования грамматических навыков.

Изучение английской грамматики с помощью пословиц будет эффективно, если соблюдаются следующие условия:

- учет культуры страны изучаемого языка;
- распределение пословиц по грамматическим конструкциям;
- употребление их в речи.

Литература

1. Даль В.И. Пословицы русского народа. Сборник В. Даля. – М. Русская книга, 1993. – С. 638.
2. Мехтиханлы С. Г. Межкультурный подход к обучению русским пословицам и поговоркам иранских студентов [Текст] // Современная филология: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Уфа, март 2015 г.). – Уфа. Лето. 2015. – С. 75.
3. Лисс А.Н., Деева И.М., Биренбаум Я.Г. Английские пословицы в занимательных играх и забавных картинках (часть II). – Ош. 1991. – С. 95.
4. Лисс А.Н. Английские пословицы в картинках и ситуациях. – Ош. 1989. – С. 160.
5. Кусковская С.Ф. Русские пословицы и поговорки с соответствиями в английском языке. – Минск. «Вышэйная школа». 1992. – С. 222.

УДК669.15.198+ 669.168

Ысманов Э.М.

Moidunov.1960@mail.ru

**Институт природных ресурсов Южного отделения
НАН КР, научный сотрудник**

**ПОЛУЧЕНИЕ ФЕРРОСИЛИЦИЯ ИЗ СУРЬМЯНЫХ ОТХОДОВ
КАДАМЖАЙСКОГО СУРЬМЯНОГО КОМБИНАТА ЭЛЕКТРОДУГОВЫМ
СПОСОБОМ**

**THE OBTAINING OF FERROSILICON OUT OF THE ANTIMONY WASTAGE AT
KADAMJAI ANTIMONY COMBINE IN AN ELECTRIC ARC METHOD**

Аннотация: Из тяжелых фракций сурьмяных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината КР, электродуговым способом получены сплавы ферросилиция. В качестве восстановителя использовали полукокс Узгенского угольного бассейна месторождения Чангет. Выплавка шихты проводили в графитовой чашке 8×6см с графитовым электродом 22см, φ-2см с применением трансформатора типа ВХ6-3800 Graft. Плавление проводилось при температуре 1220-1300⁰С, в дуговом процессе. В работе установлен оптимальный состав композиционной смеси на основе ферросилиция и технология высокоскоростного брикетирования порошковых материалов с высоким содержанием активного кремния в высоко кремнистых брикетах.

Заведующий
Сит. [подпись]

[подпись]

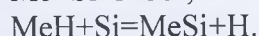
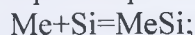
Abstract: In an arc electric method there were obtained ferrosilicon alloys from the heavy fraction of Kadamjai antimony wastage in antimony combine of Kyrgyz Republic. As a reducing agent it was used the semicoke of the Uzgen coal basseyga of Changet field. Smelting of the mine was carried out in a graphite plate 8x6 cm with a graphitized electrode 22cm, φ - 2 cm with the application of a BX6-3800 GrafT transformer type. Melting was conducted at a temperature of 1220-1300 °C, in the arc process. The paper is set the optimal composition of the composite mixture on the basis of ferrosilicon and high speeded-briquetting technology of powder materials with a high content of active silicon in highly siliceous briquettes.

Ключевые слова: отходы, электродуговой разряд, кокс, ферросилиций, графит.
Key words: waste, electric arc discharge (digit), coke, ferrosilicon and graphite.

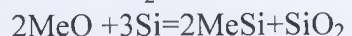
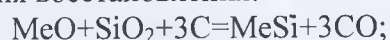
Кремний часто получает в виде сплава с железом (ферросилиция) сильным накаливанием смеси SiO_2 , железной руды и угля. Сплавы, содержания до 20% кремния (Si), могут быть, таким образом изготовлены в доменных печах, более высокопроцентные - в электрических. Ферросилиций непосредственно используется для изготовления кислотоупорных изделий, так как уже при содержании 15% Si на металл не действуют все обычные кислоты, кроме соляной, а при 50% Si перестает действовать и соляная кислота. Важнейшее применение ферросилиция находит в металлургии, где он употребляется для введения кремния в различные сорта специальных сталей и чугунов [1].

Силициды (Me_xSi_y) получают при высоких температурах горячим прессованием твердого Si и металла или сплавлением с металлом, а также действием паров Si на металл. Известны следующие типы реакций получения силицидов:

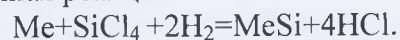
Прямые реакции с металлом или их гидридами:



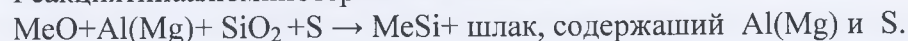
Реакция восстановления:



Обменная реакция:



Реакция типа алюминотермических:



Силициды Fe, Mn, W, V и другие служат для введения этих металлов в сталь и в сплавы. Широко используется в металлургии силициды железа (ферросилиций), восстанавливающие в стали FeO до металла с переходом SiO_2 в шлак. Ферросилиций с содержанием кремния 43-50, 72-78 и 87-95% - из железной стружки, кокса и кварцита в электропечах. Раскислителем сталей служит также силикомарганец, содержащий 14-20% Si, более 60-65% Mn и 15-20% Fe [2].

Ферросилиций получают в электродуговой ферросплавной печи путем восстановления кремния из кварцита углеродом кокса, непрерывным процессом, при постоянной загрузке шихтовых материалов и периодических выпусках сплавов и шлака. Для шихтовых материалов использовали «тяжелые» фракции промышленных отходов К.С.К. (Штейн, шлак) «Узгенский кокс и железные стружки». Оптимальный технологический режим печи определяют:

- качественная и количественная подготовка шихтовых материалов;
- более точная дозировка шихты;
- хорошо выбранный электрический режим печи;
- обеспечение постоянного равномерного поступления шихты;
- поддержка оптимальной длины рабочих концов электродов при плавке соответствующего сплава ферросилиция;
- своевременный выпуск жидкого сплава;
- медленная устойчивая оптимальная посадка электродов в шихте;
- равномерный сход шихты вокруг электродов.



- равномерное оседание шихты вокруг электродов;
- низкая влажность шихты.

В балансе себестоимости производства ферросилиция основное место занимает расход электроэнергии, на долю которой приходится до 40% затраты и более. Поэтому основным технико-экономическим показателем производства ферросилиция и кремния является удельный расход электроэнергии. Его рассчитывают на базовую тонну, т.е. в пересчете на тонну FeSi с базовым содержанием ведущего элемента, которое, например, для ФС45 и ФС75 составляет соответственно 45 и 75% [3].

В настоящее время ведущие фирмы-производители ферросилиция освоили производство чистых и высокочистых по примесям сортов ферросилиция, а так же модификаторов на его основе. Например, фирма «Elken» (Норвегия) производит 10 марок ферросилиция, содержащего кремния 74-78%, с пониженным содержанием примесей: Al– 0,015%; Ti– 0,05-1,0%; C– 0,01-0,10%; P– 0,02-0,25%. В том числе фирма производит высокочистый ферросилиций, содержащий кремния 75-77% с максимальным содержанием Al– 0,05%, Ti– 0,05%, C– 0,02%. Другая фирма «FesilAs» (Норвегия), фирма «Лизиска Хута» (Польша), фирма «Pechineyelektrometmetallurgy» (Франция) получают высокочистый ферросилиций. В указанных фирмах в процессе восстановительной плавки происходит восстановление не только кремнезема, но и содержащихся в кварците и золе восстановителя (кокс, полукокс, уголь) сопутствующих оксидов Al₂O₃, TiO₂, P₂O₅, CaO, и т.д.

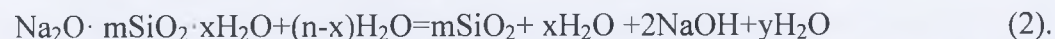
В настоящее время в процессах брикетирования порошковых металлургических материалов широко применяются не органические связующие цемент, глина, жидкое стекло. При брикетировании ферросилиций активно взаимодействует с щелочным компонентом жидкого стекла. При этом кремний из ферросилиция взаимодействуют с гидроксидом натрия жидкого стекла и переходит в диоксид кремния в результате протекания реакций в коллоидной связующей системе.

Рассмотрим последовательность реакций.

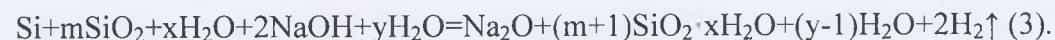
При изготовлении жидкого кремния из силикатной глыбы, согласно данным [4,5], протекает реакция коллоидизации и гидролиза путем нагрева до 100⁰С :



силикатная глыба растворитель коллоидная фаза избыток растворитель



Коллоидная фаза растворитель коллоидная фаза избыток растворитель
где $y = m - x - 1$.



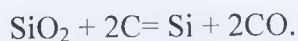
Таким образом, нами установлен оптимальный состав композиционной смеси на основе ферросилиция и технология высокоскоростного брикетирования порошковых материалов с высоким содержанием активного кремния в высоко кремнистых брикетах марок к ФС75, ФС65, ФС45.

Для получения ферросилиция из «тяжелых» фракций сурьмяных отходов, сначала предварительно подвергали мойку, обогащение и сушили [6] и для приготовления шихты из техногенных отходов взяли 80г, 16г железной стружки и в качестве восстановителя применяли 4,0г полукокс, полученный из Узгенского угля месторождения Чангет.

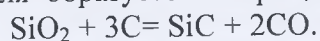
Основные требования, предъявляемые к коксу, следующие:

- низкое содержание зольности;
- низкое содержание легко летучих веществ;
- отличное электро сопротивление;
- хорошая плотность кусков при нагреве;
- низкая влажность кокса.

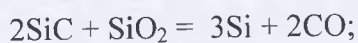
Кремний восстанавливается углеродом по реакции:



При избытке восстановителя образуется и карбид кремни:



В присутствии железа карбид кремния разрушается свободном кремнеземом (SiO_2) по реакции:



Чем больше железо в шихте, тем при более низкой температуре происходит получение ферросилиция [7].

Выплавка шихты проводили в графитовой чашке 8×6см с графитовым электродом 22см, φ-2см с применением трансформатора типа ВХ6-3800 GrafT.

Плавление проводилось при температуре 1220-1300⁰С, в дуговом процессе.

В процессе плавки, которая ведется непрерывно, электроды глубоко погружены в шихту. При загрузке шихтовых материалов стремятся создать и поддерживать вокруг электродов шихту в виде конусов. Назначения конусов шихты состоит в том, чтобы затруднить выход газом, образующимся в зоне реакции, уменьшит потери тепла. Чем шире конус шихты, тем больше активная зона печи, лучше оседает шихта, стабильней ход печи. В зоне дуг в шихте образуется полость с очень высокой температурой. Стенки этой полости непрерывно оплавляются, кремний восстанавливается и растворяется в жидком железе образуя сплав ферросилиция. Сплав отпускается в зону реакции.

Выплавленный ферросилиций разливают в специальный ковш.

Выводы: Из нижней части тяжелой фракции сурьмяных отходов (штейн шлак) с электродуговым способом получены сплавы ферросилиция:

1. Из тяжелой фракции штейна приготовили 100г шихты, после обжига получено 78,4г сплав ферросилиция;
2. Из тяжелой фракции шлака приготовили 100г шихты, после обжига получено 80,2г сплав ферросилиция.

Литература

1. Некрасов, Б.Н. Основы общей химии [Текст] / Б.Н.Некрасов // том 2 изд. «Химия».- М.1967.- С.94-95.
2. Куколев, Г.В. Химия кремния и физическая химия силикатов [Текст] / Г.В. Куколев. Изд. «Высшая школа». –М.1966. – С.12-19.
3. Еднерал, Ф.П. Электро металлургия стали и ферросплавов [Текст] // Ф.П. Еднерал. – М.1977. –С.488.
4. Технологическая инструкция ТИ-ф-01-01 ОАО «Кузнецкие ферросплавы». –Новокузнецк. 2001. – С.110.
5. Технологическая инструкция ТИ 44-01-2007 О.А.О «Кузнецкие ферросплавы». – Новокузнецк.2007. С.-18.
6. Ысманов, Э.М. Обогащение сурьмяных отходов на основе гравитационного метода [Текст] // Ысманов Э.М., Абдалиев У.К., Ташполотов Ы. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.2016. №7, часть 5.
7. Карбит кремни под ред. Г.Хенина и Р.Роя изд. “Мир” . – Москва.1972.-С.384.

УДК:3.(374.33).

Эргешова Б.М.

Ош гуманитардык педагогикалык институту

Жаштардын бош убактысын уюштуруу

Organizing youth leisure

