

Изделия из чугуна и стали :



Тема урока:

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ РОССИИ

Цели урока :

1. Изучить структуру и значение черной металлургии.
2. Познакомиться с особенностями черной металлургии.
3. Выяснить что является сырьем в производстве чугуна и стали.
4. Изучить химические реакции, лежащие в основе производства чугуна и стали.
5. Рассмотреть проблемы и перспективы развития отрасли.

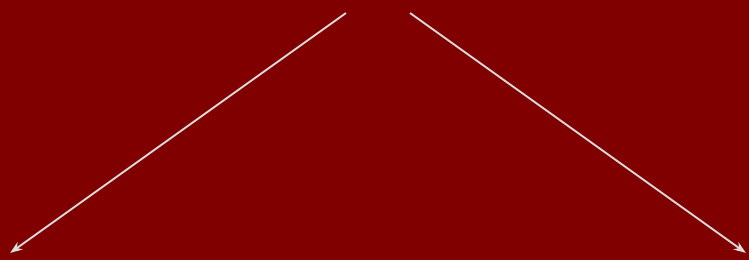
Технологическая цепочка производства черной металлургии



Промышленные способы получения металлов:

1. Пирометаллургия
2. Гидрометаллургия
3. Электрометаллургия

Сплавы железа



```
graph TD; A[Сплавы железа] --> B[Чугун]; A --> C[Сталь];
```

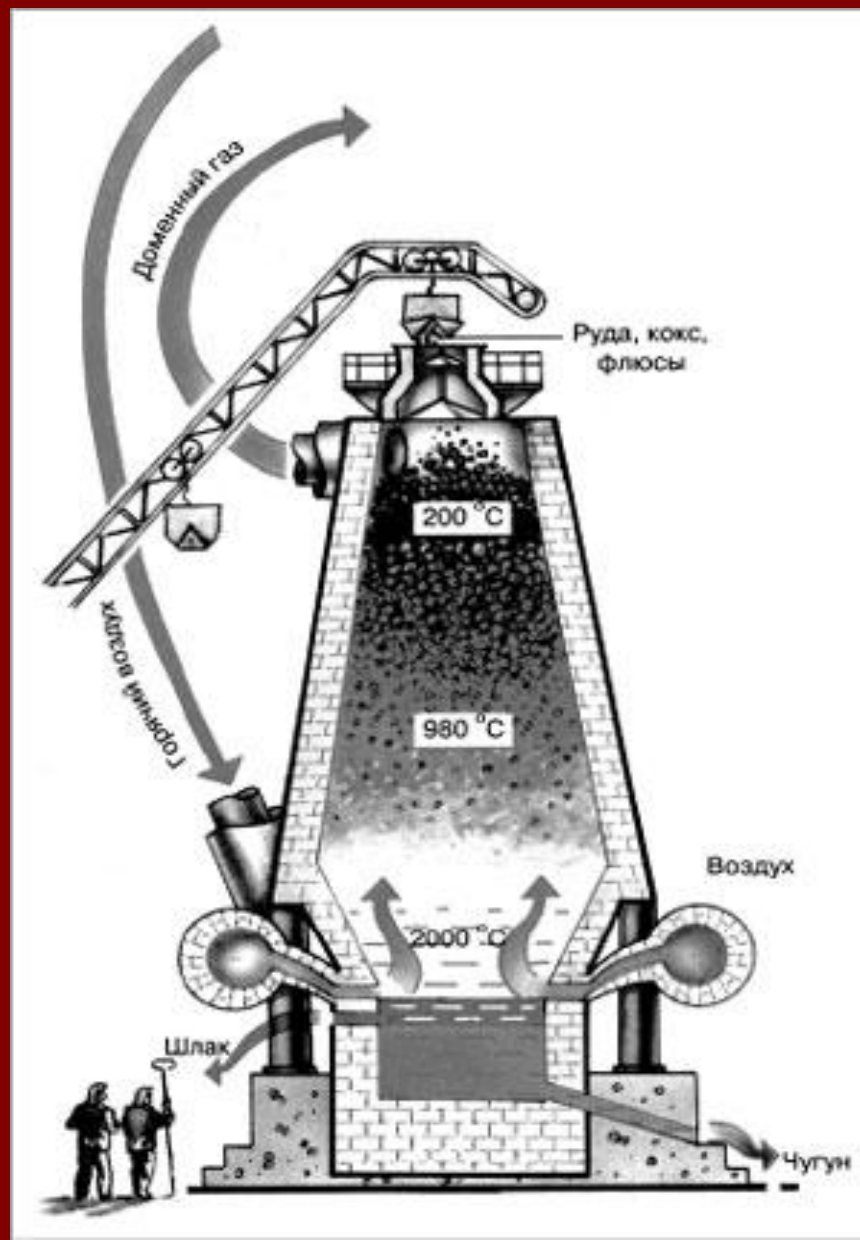
Чугун

Fe, C (2-4%)
+ Si, Mn, P, S

Сталь

Fe, C (0,3-2%)

Устройство доменной печи:



Способы переработки чугуна в сталь:

- кислородно-конвертерный
- мартеновский
- в электрических печах.

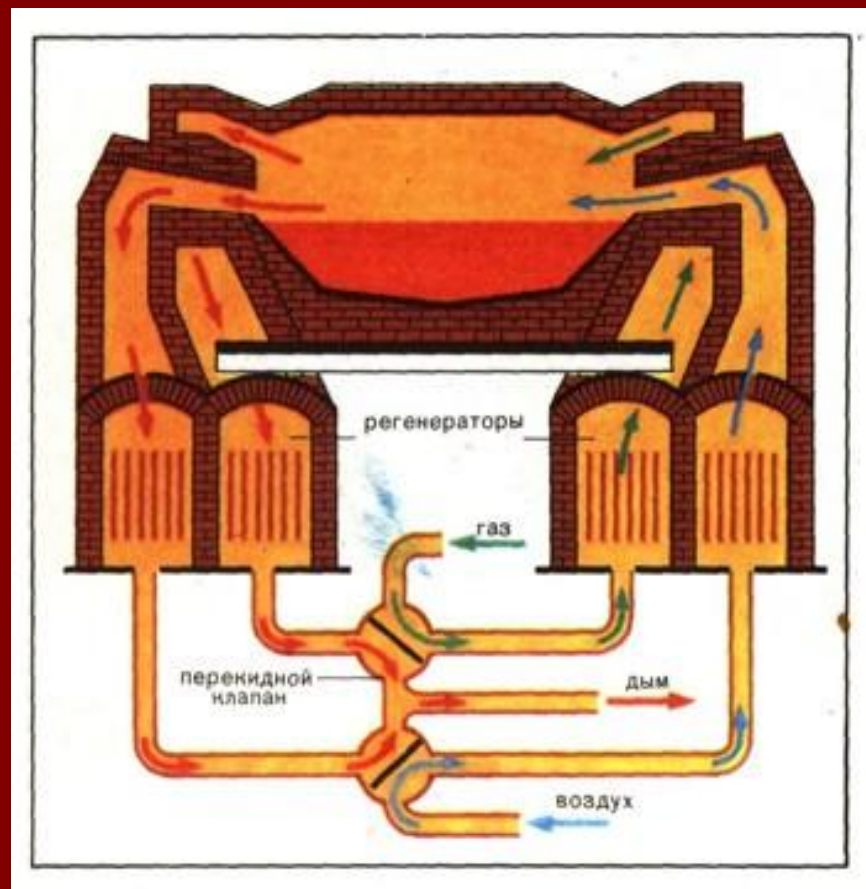


Производство стали кислородно-конверторным способом

Основное достоинство – экономичность.

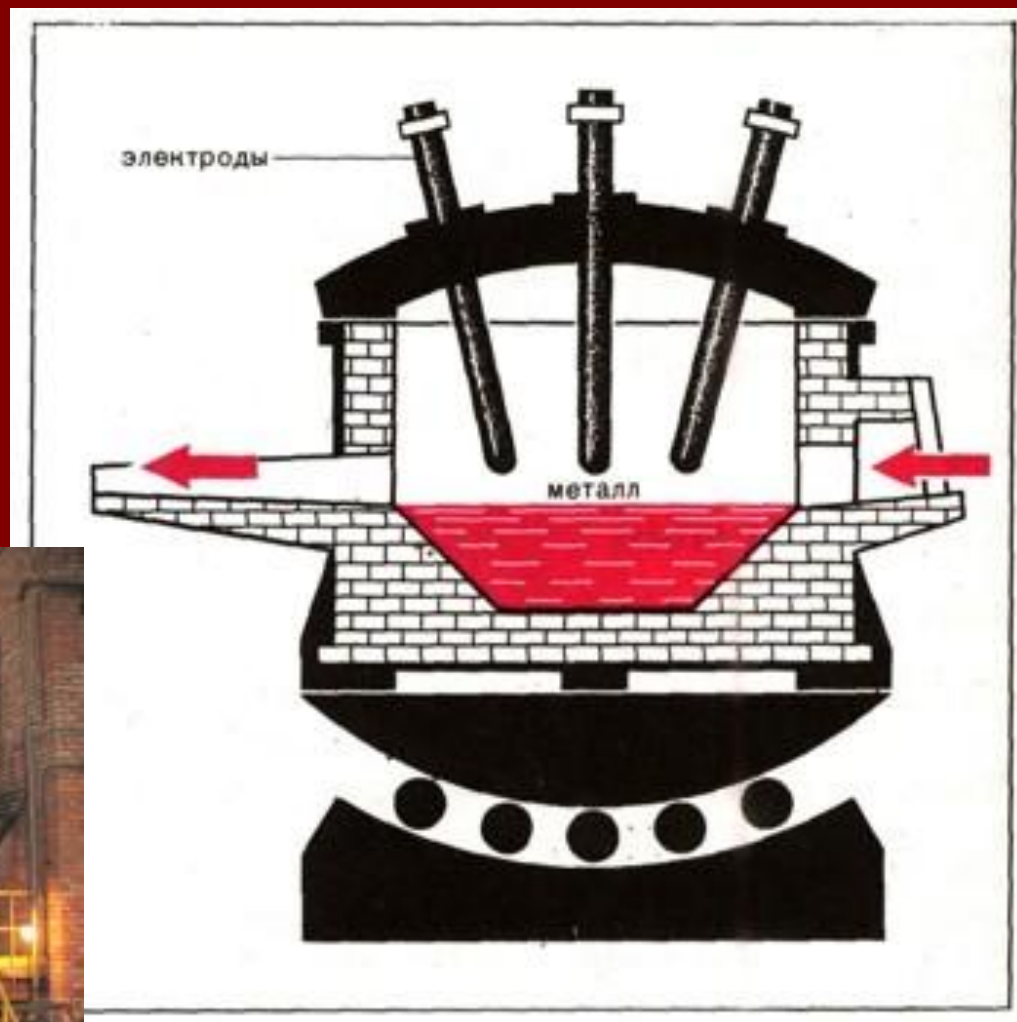
Производство стали в мартеновских печах

Мартеновский процесс в период до семидесятых годов 20 века являлся основным способом производства стали. Основное достоинство – легкость контроля за процессами переработки.



Выплавка стали в электропечах

В России таким способом
получают 13% стали
(ОЭМК)



Преимущества электропечи:

- 1) возможность поддерживать очень высокую температуру металла с помощью дугового метода;
- 2) возможность получать высококачественные стали с высокими температурами плавления.

Воздействие черной металлургии на окружающую среду:

- Загрязнение атмосферы
- Загрязнение воды
- Твердые отходы

Тест

1. Центром черной металлургии полного цикла в России является:

1) Самара 2) Иркутск 3) Липецк 4) Казань

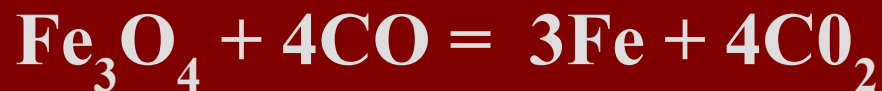
2. Центром передельной металлургии является:

1) Нижний Новгород 3) Омск
2) Магнитогорск 4) Череповец

3. Для получения чугуна используют:

1) кислородный конвертор 3) электропечь
2) мартеновская печь 4) доменная печь

4. Степень окисления окислителя в реакции



1) +3 2) +2 3) +2; +3 4) 0

5. Наибольшее значение для размещения черной металлургии имеет:

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) топливный фактор | 3) водный фактор |
| 2) трудовые ресурсы | 4) природные условия |

6. Вещества, образующие с тугоплавкими примесями шлак:

- | | | | | |
|---------|----------|----------|----------------------|------|
| 1) кокс | 2) флюсы | 3) шихта | 4) оксид
углерода | (IV) |
|---------|----------|----------|----------------------|------|

ОТВЕТЫ

- 1. 3)
- 2. 1)
- 3. 4)
- 4. 3)
- 5. 1)
- 6. 2)

Домашнее задание

Химия : § 46, 47, вопрос 2, 3 стр. 147

География : § 23, на контурную карту
нанести основные центры производства
черной металлургии России