

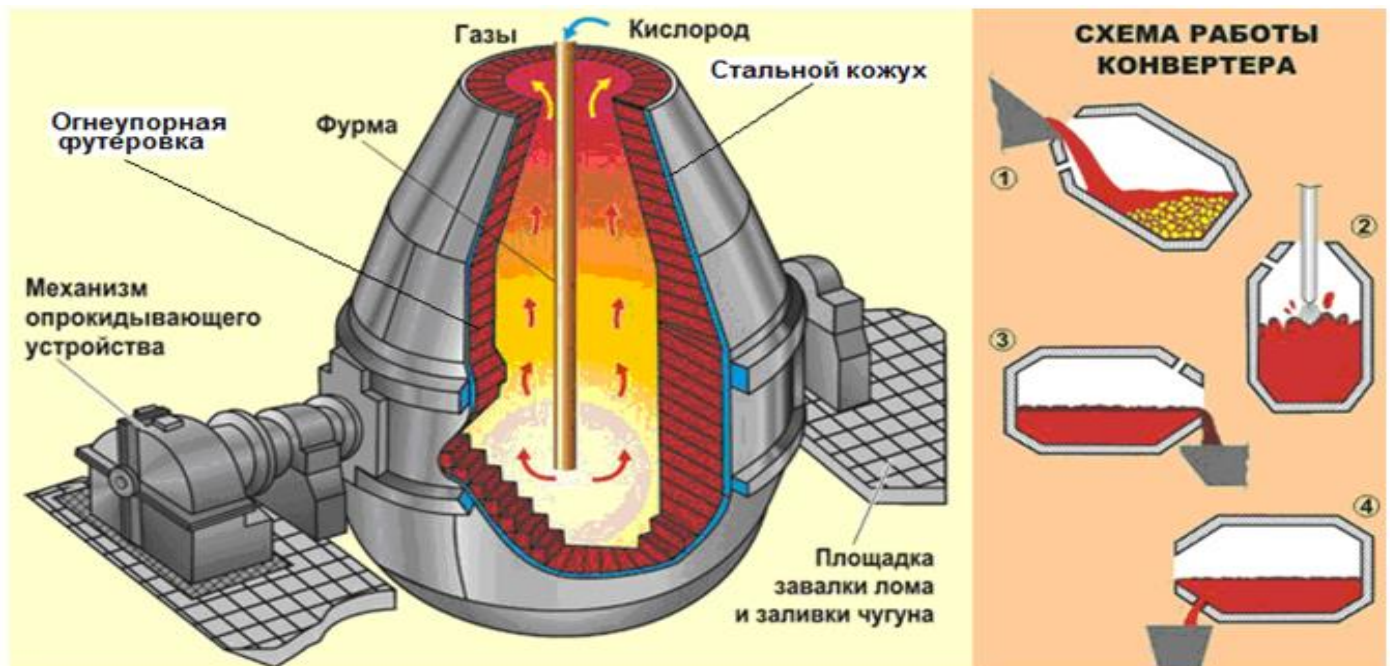
Тема уроку: Визначення сталі. Значення сталей в сучасній промисловості.

Сталь чи криця — сплав заліза з вуглецем, який містить від 0,02 до 2,14 % вуглецю і домішок (кремній, марганець, сірка, фосфор та газу).

За вмістом вуглецю сталі поділяють на дві групи:

- ✚ м'яка сталь, або технічне залізо (містить до 0,3 % вуглецю)
- ✚ тверда сталь (містить від 0,3 до 2,14 % вуглецю)

Сталь відрізняється від чавуну меншим вмістом вуглецю (до 2,14%) і звичайних домішок (кремнію, марганцю, фосфору та сірки), а також підвищеними механічними властивостями. Процес отримання сталі з чавуну полягає у зменшенні вмісту цих домішок.



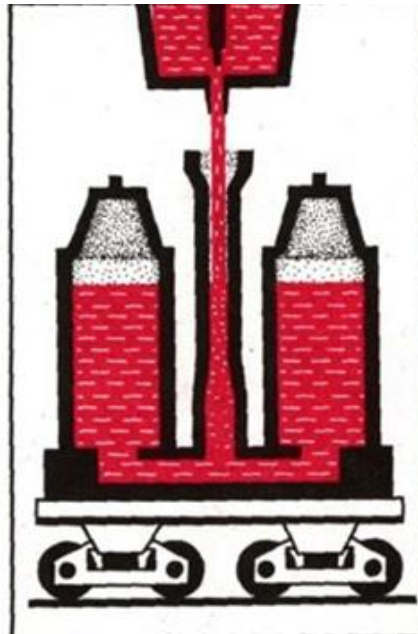
В кисневий конвертер завантажують сталевий скрап (до 30 %) і заливають його розплавленим чавуном при температурі 1250...1400 °С. Зменшення вмісту вуглецю в чавуні до рівня сталі досягається шляхом продування рідкого чавуну киснем під тиском 0,8...1,0 МПа.

Сталь виплавляють з переробного чавуну і сталевих брухтів в конверторах, мартенівських та електричних печах. При мартенівському способі отримують сталь вищої якості, ніж при конверторному. Застосування природного газу як палива підвищує продуктивність мартенівських печей на 2-4% і знижує витрати на паливо (5-6%). Якість сталі, що виплавляється, поліпшується, бо в природному газі, на відміну від мазуту, менше шкідливих домішок. Досконалішим способом, порівняно з

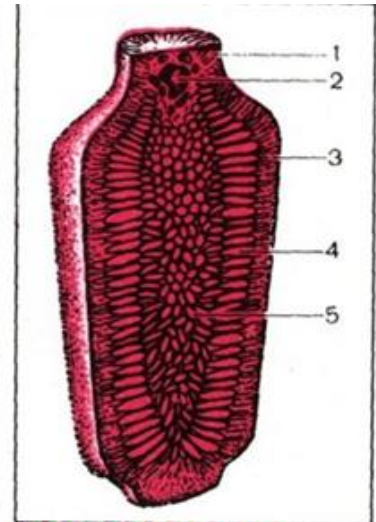
конверторним і мартенівським, є виплавка сталі в електропечах. У плавильному просторі електропечі підтримується висока температура (близько 2000°C), що дає можливість вводити у сталь тугоплавкі метали. Застосування розкислювач і вдає змогу видаляти майже повністю фосфор і сірку, завдяки чому отримують сталь високої якості. Цим пояснюється застосування електроплавки.



Наповнення виливниці
зверху



Наповнення виливниці
знизу (сифоном)



Розріз сталюого злитку: 1 – прибуткова частина, 2 – усадкова раковина, 3 – дрібні зерна, 4 – витягнуті стовпчасті кристали, 5 – рівноосні кристали

Шихта складається зі сталевого брухту, чавуну та спеціальних домішок. У виробництві сталі важливе значення має її розливання після плавлення. З конвертора чи плавильної печі сталь випускають у розливний ківш, а з нього розливають у спеціальні форми виливниці, виготовлені з чавуну або сталі. У виливницях охолоджується розплавлений метал.

Дайте відповіді на питання

1. Дайте визначення сталі.
2. Розкажіть які ви знаєте способи виробництва сталі?
3. Що є сировиною для виробництва сталі?
4. З якою метою в процесі плавки сталі додають феросплави?
5. Розкажіть, як отримують сталь конверторним способом?
6. У чому сутність плавки сталі в електропечах?