

Тема: "Чугуны. Классификация чугунов"

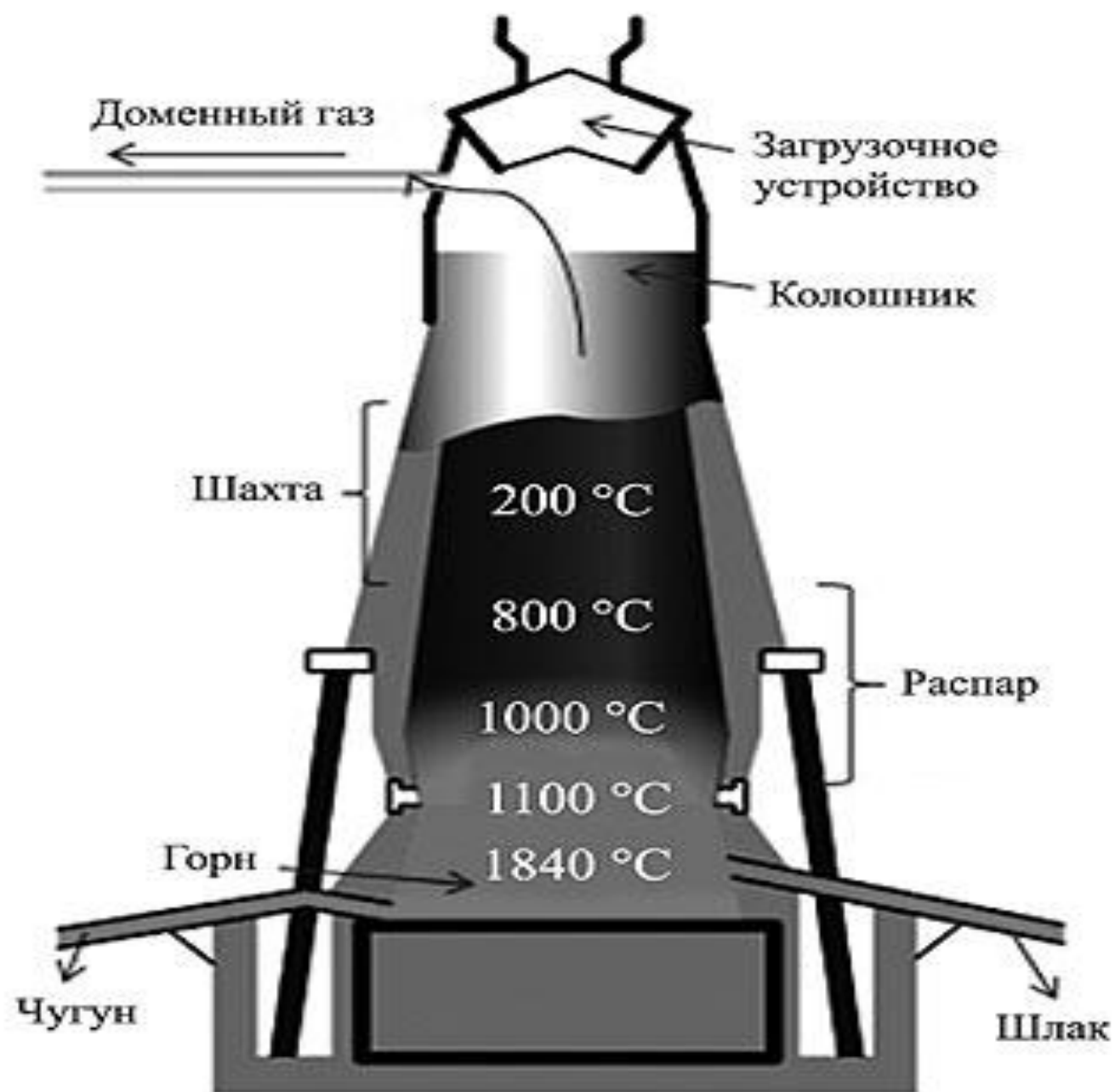


Блиц- опрос

- ❑ 1. Жидкотекучесть - способность металлов и сплавов в расплавленном состоянии заполнять полости литейной формы (+)
- ❑ 2. Кристаллизация – это переход металла из твёрдого состояния в жидкое состояние(-)
- ❑ 3. Ползучесть - способность материала медленно и непрерывно пластически деформироваться....(+)
- ❑ 4. Ковкость - способность металлов и сплавов подвергаться различным методам механической обработки и режущим инструментом.(-)
- ❑ 5. Усадка - способность металлов и сплавов после застывания сокращаться в размерах.(+)

Чугун - это сплав железа с углеродом,
содержание углерода более 2,14%.





ПРИМЕСИ

- МАРГАНЕЦ – повышает твердость чугуна
- КРЕМНИЙ – повышает прочность и вязкость, улучшает литейные свойства..
- СЕРА - понижает прочность , ухудшает литейные свойства
- ФОСФОР – повышает хрупкость

ПОЛЕЗНЫЕ

ВРЕДНЫЕ

Классификация и свойства чугуна.

- В зависимости от степени графитизации, обуславливающей вид излома, — на **серый, белый и половинчатый** (или отбелённый);
- В зависимости от формы включений графита — на чугун с пластинчатым, шаровидным (**высокопрочный чугун**), вермикулярным и хлопьевидным (**ковкий чугун**) графитом;
- В зависимости от назначения — на **конструкционный и чугун со специальными свойствами**;
- по химическому составу — на **легированные и нелегированные**.

Классификация чугунов:

1. По структуре:

1) Первичный чугун – белый или передельный ($c = 3,7\% - 4,5\%$)

Fe_3C – цементит для получения стали.

2) Серый или литейный чугун.

марка: СЧ – 15

▣ **Маркировка серых чугунов:**

- ▣ Буквы СЧ – (обозначают серый чугун)
- ▣ Цифры – предел прочности на растяжение, $кгс/мм^2$;
- ▣ Пример СЧ – 18 – Серый чугун, 18 – предел прочности при растяжении, $18 кгс/мм^2$;

3) Ковкий чугун

КЧ – 40 – 10, КЧ 40-20

▣ Маркировка ковких чугунов:

- ▣ Буквы КЧ – (обозначают ковкий чугун)
- ▣ Цифры – (1 - число -предел прочности при растяжении, кгс/мм² , 2 –относительное удлинение, %)
- ▣ Пример КЧ – 35 – 10 - Ковкий чугун, 35 - предел прочности при растяжении, 35кгс/мм² , 10 - относительное удлинение, 10 %)

4)Высокопрочный чугун

ВЧ- 35

▣ Маркировка высокопрочных чугунов:

- ▣ Буквы ВЧ – (обозначают высокопрочный чугун)
- ▣ Цифры –(1 - число предел прочности при растяжении, кгс/мм² , 2 –относительное удлинение, %)
- ▣ Пример ВЧ – 42 – 12 - Ковкий чугун, 42 - предел прочности при растяжении, 35кгс/мм² , 12 - относительное удлинение,10 %)

5) **Антифрикционный чугун** – получают на основе серых, высокопрочных и ковких чугунов.

▣ **Маркировка антифрикционного чугуна :**

- ▣ Буквы АЧ– (обозначают антифрикционный чугун)
- ▣ Цифры – номер марки по ГОСТу
- ▣ Пример АЧС – 2, антифрикционный серый чугун, 2 – номер марки по ГОСТу.

б) Легированные чугуны – чугуны в которые вводятся специальные элементы для улучшения свойств чугунов.

Х – ХРОМ;

Д – МЕДЬ

Т – ТИТАН

М – МОЛИБДЕН

Н – НИКЕЛЬ

Ю – АЛЮМИНИЙ

С – КРЕМНИЙ

Г – МАРГАНЕЦ

Ф - ВАНАДИЙ

ЧН 1ХМД – легированный чугун, содержание никеля – 1%, содержание молибдена и меди – до 1,5%

Форма ответа: сочетание цифры вопроса и буквы ответа.

Варианты ответов:

а) серый б) белый в) ковкий г) высокопрочный

1. Как называется чугун, в котором углерод содержится в виде цементита?
2. Как называется чугун, получаемый медленным охлаждением?
3. Как называется чугун с шаровидными включениями? Какой чугун переделывается в сталь?
4. Как называется чугун, получаемый в результате отжига?
5. Как называется чугун, в котором углерод находится в виде пластинок графита?
6. Как называется чугун, получаемый в результате модифицирования?
7. Как называется чугун с графитом в виде хлопьев?
8. Какой чугун обладает высокими литейными свойствами?
9. Какой чугун имеет высокую пластичность?

Ответы:

1. б

2. а

3. г

4. б

5. в

6. а

7. г

8. в

9. а

10. в

Кроссворд "Ассоциация"

□ 1. Чугун



Транспортирование леса по реке

□ 2. Металл



Основной компонент чугуна

□ 3. Неметалл



Нежелательный компонент чугуна

□ 4. Легирующие добавки



Сплавы железа с кремнием, марганцем

5. Легирующий элемент



Кожа

□ 6. Неметалл в составе чугуна



Составная часть горной породы

□ 7. Неметалл



Основной компонент чугуна

□ 8. Легирующий элемент



Выдающаяся личность

□ 9. Легирующий элемент



Лес

Домашнее задание.

- Сообщение: «Чугуны, применяемые в машиностроении»
- Выучить классификацию чугунов, и их маркировку.

