

Добрый день! Ребята мы с вами начинаем прохождение темы “Чугуны и их разновидности”. Сегодня вам предстоит изучить, как производят чугун. Какие виды топлива и сырье применяют при его выплавке.

***Цели урока:** Активизировать познавательные способности студентов. Приобщение студентов к развитию чувства персональной ответственности за свои знания при изучении нового материала*

Задание: Внимательно прочитайте теоретический материал по теме Доменный процесс.

Законспектируйте в тетради:

- Напишите дату и тему урока.
- Виды топлива применяемые для процессов плавки чугуна.
- Понятие Доменная печь и принцип её работы.
- Основные железные руды и понятие обогащение руд.

Проверка выполненной работы будет осуществлена на следующем уроке по расписанию, по наличию в тетради и по знаниям в устном опросе.

Тема урока: “Доменный процесс”

Для процессов плавки чугуна применяются несколько *видов топлива: газообразное, твердое и жидкое.*

Топлива могут быть естественными и искусственными.

К газообразному естественному топливу относится природный, добываемый из земных недр газ, к газообразному искусственному – генераторный газ, ацетилен, светильный газ и др.

К твердому естественному топливу относятся каменный уголь, бурый уголь, торф и древесина, а к твердому искусственному – кокс, брикеты и древесный уголь.

К жидкому естественному топливу относится нефть, а к жидкому искусственному – продукты перегонки нефти: соляровое масло, керосин, бензин и др.

Доменная печь (см. рис. 1) – это шахтная печь для выплавки чугуна из железной руды, в которой исходные материалы для плавки перемешаны и постепенно опускаются навстречу поднимающимся горячим газам.

Входящие в шихту исходные материалы – руда, топливо и флюсы – загружаются сверху через загрузочное устройство в колошник доменной печи, а нагретый воздух через фурмы подается в нижнюю цилиндрическую часть печи – горн.

Получающийся в результате восстановления руды в доменной печи чугун и шлак скапливаются в металлоприемнике нижней части горна, образуя вследствие разницы удельных весов два слоя (чугун – нижний, шлак – верхний), которые периодически выпускаются через специальные отверстия – чугунную и шлаковую лётки.

Внутри печь выложена огнеупорным кирпичом. Загрузка доменной печи производится сверху, слив чугуна и шлака – через нижнюю часть доменной печи. Доменная печь загружается железной рудой, топливом (коксом) и флюсом (известняком).

К основным железным рудам относятся:

- магнетит (магнитный железняк), содержащий 55-65% железа,
- гематит (красный железняк) – 55-58% железа,
- лимонит – 35-55% железа,
- гетит – 25-39% железа, а также железный шпат, содержащий до 48% железа.

Обогащением руд называется удаление из железной руды различных примесей горных пород и других загрязнений. Обогащение руды можно производить механическим и магнитным способами.

Полученный в доменной печи чугун отливают в формы, в которых получают слитки, называемые **чушками**.

Чугунные чушки после их остывания перевозят в сталеплавильный цех и подвергают дальнейшей обработке.

Доменный процесс – это процесс получения чугуна из руды в доменных печах.

В результате многочисленных физических изменений и химических реакций, происходящих под воздействием высоких температур в доменной печи, из руды получается чугун.

Этот процесс протекает при температуре в нижней части доменной печи (в горне) 1700 °C и в верхней части (в колошнике) - 550 °C.

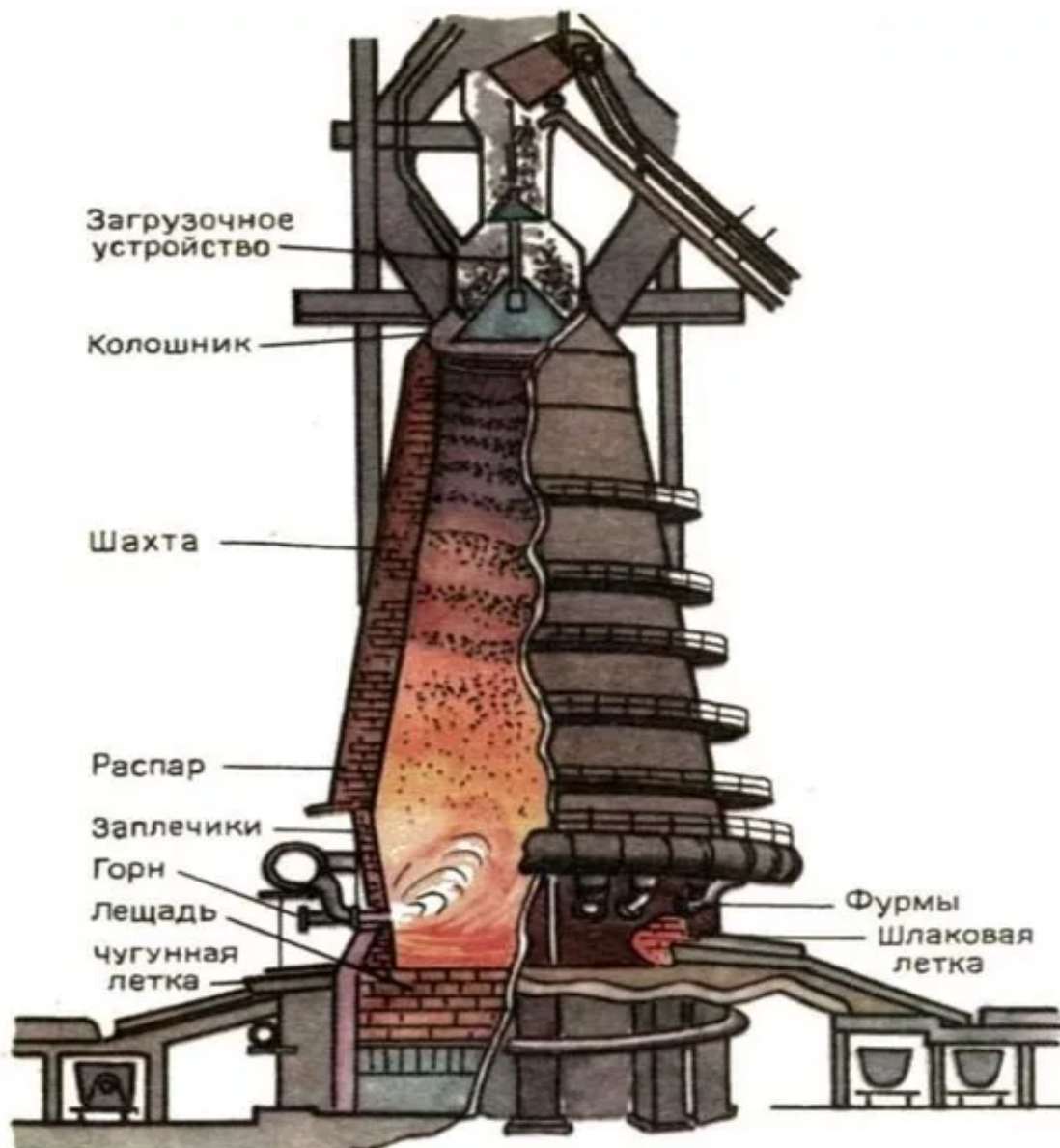


Рисунок 1. Доменная печь

Основным продуктом доменного производства является чугун, побочными – доменный шлак, доменный газ и колошниковая пыль.

В доменной печи получают белый (передельный) и серый (литейный) чугуны.

Содержание углерода в чугуне 2-3,6 %.