

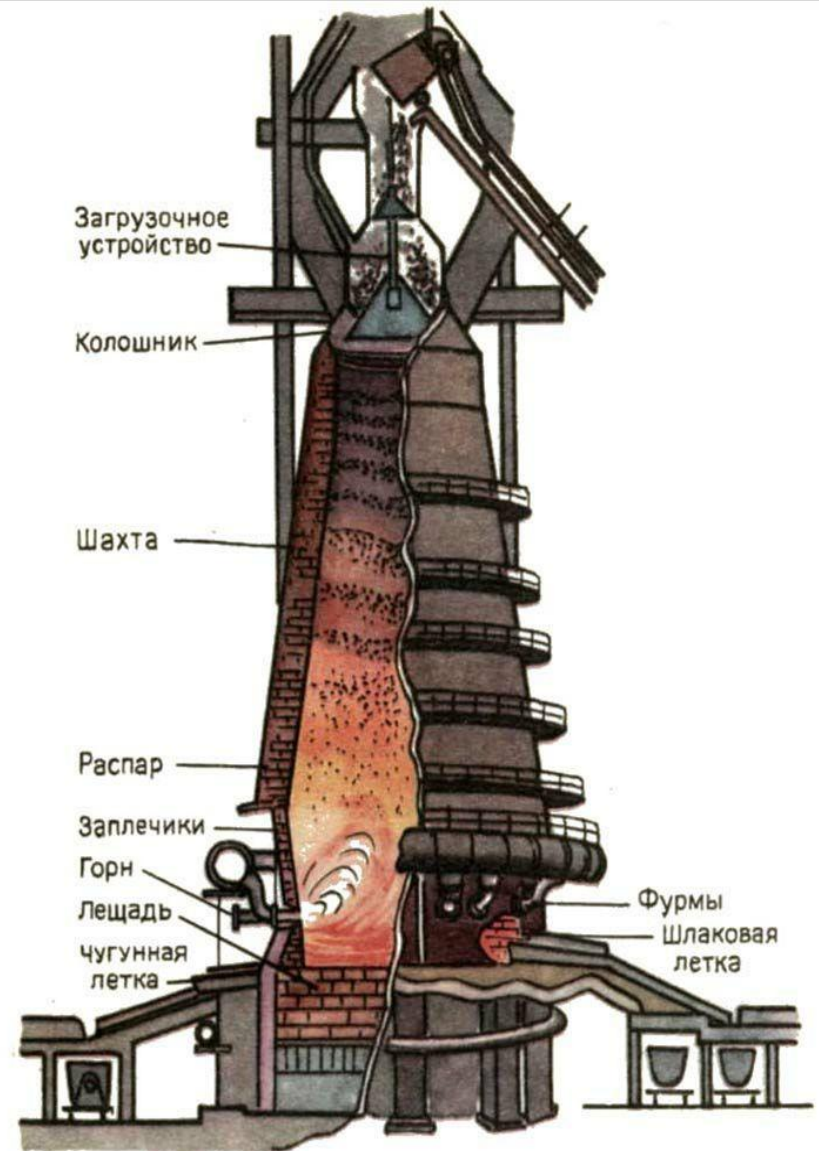
**Анализ
технологии получения
шлаковой продукции**

- Основной сектор черной металлургии – выплавка передельного чугуна в доменной печи. Для работы доменной печи необходимы большие количества руды, топлива (каменного угля), известняка и воды (для охлаждения).
- Объем производства чугуна и стали в значительной степени определяет уровень технического развития той или иной страны. Современное машиностроение является основным потребителем производимых металлургической промышленностью металлов.

- Чугун является сплавом железа, содержащим углерод (не менее 2,14%). Его состав может включать марганцевые, фосфорные, кремниевые, серные и др. компоненты.
- Изначально материалами для производства чугуна служат железосодержащие руды, топливные материалы, флюсы.
- Технологический процесс изготовления чугуна состоит из следующих операций: подготовка руды, подготовка топлива, подготовка флюсов, доменный процесс.

Строение доменной печи:

- загрузочное устройство;
- колошник;
- шахта;
- распар;
- заплечики;
- горн;
- фурмы;
- шлаковая летка;
- чугунная летка;
- лещадь.



Помимо чугуна, в доменной печи образуется шлак, в который переходят невосстановившиеся оксиды элементов, т.е. CaO , MgO , Al_2O_3 , SiO_2 и небольшое количество MnO и FeO , причем CaO специально добавляют к железорудной шихте для получения жидкого шлака.

Металлургическими шлаками называют легкоплавкие силикатные материалы, которые получают в виде отходов при выплавке металлов из руд. Они образуются в виде расплава различных окислов в процессе выплавки, рафинирования и переплавки металлов и их сплавов.

Основными стадиями сложного процесса шлакообразования в доменной печи являются:

- нагрев и размягчение железосодержащей части шихты;
- плавление шихты;
- стекание в горн первичного шлака (с изменением его состава);
- присоединение к первичному шлаку золы кокса,
- формирование окончательного состава шлака в горне.

Плотность доменных шлаков в два с лишним раза меньше, чем чугуна, поэтому шлаки в горне домы располагаются над слоем расплавленного чугуна и их периодически удаляют через отдельную шлаковую летку.

Небольшая часть шлака, захватываемая расплавленным чугуном, также периодически выпускается, но уже через чугунную летку.

На 1 т выплавляемого чугуна приходится примерно 0,6—1 т шлака.



Шлаковая продукция

- Негранулированный доменный шлак получается при воздушном охлаждении шлака с последующим дроблением и грохочением. Используется преимущественно в дорожном строительстве в качестве щебня. Гидравлическими свойствами не обладает.
- Гранулированный доменный шлак получается при выплавке чугуна путем резкого охлаждения на гранустановке. Используется преимущественно в качестве активной минеральной добавки в цемент.
- Основными характеристиками шлаков, определяющими возможность их применения в строительной индустрии являются зерновой состав, прочность, морозостойкость, устойчивость структуры, водопоглощение, истираемость, активность.

Переработка шлака в ПАО «Тулачермет»

- Часть огненно-жидкого шлака перерабатывается на установке придоменной грануляции шлака (УПГШ), которая введена в эксплуатацию в 1994 г., имеет производительность 1600 т/сутки.
- Основная часть огненно-жидкого шлака сливается в забой и поступает на переработку для производства щебня и шлакового песка.
- Переработка доменного шлака производится на 3-х передвижных дробильно-сортировочных установках (ПДСУ). Шлак с повышенным содержанием металла сливается в специальный забой и перерабатывается на установках магнитной сепарации (УМС).

Спасибо за внимание!