

ИЗВЕСТНЫЙ — НЕИЗВЕСТНЫЙ Магнитогорск

как устроены город и комбинат

№ 40
6.04
2021

Сложный и длинный путь проходит руда, прежде чем превратиться в металл

На современных металлургических заводах железо из руды выплавляют в доменных печах. На ММК их восемь. В домнах получают чугун, из которого в дальнейшем производят сталь. Нужную форму металлу придают прокаткой, ковкой, штамповкой или литьём. Путь от железной руды до готового металла называют металлургическим циклом.



Агломерат

Будь готов!

Металлургический цикл начинается с подготовки руды – её обогащения. Полученный железорудный концентрат не пригоден для плавки: его нужно подвергнуть окискованию – на ММК это происходит путём агломерации. После чего руда готова «принять участие» в доменном процессе.

Агломерация – процесс окискования мелких руд, концентратов и пылевидных материалов путём спекания. Его основной продукт – агломерат – прочный пористый спек железорудных концентратов, аглоруд и отходов производства с добавлением флюсов.

Подготовкой компонентов шихты и производством агломерата к использованию в доменных печах занимаются агломерационные фабрики.



Площадь участка, на котором расположена аглофабрика № 5, – более 73 гектаров, что значительно превышает площадь Ватикана – 44 гектара



На пятёрку

На ММК, начиная с 1937 года, было построено **пять аглофабрик**.

Аглофабрика № 1 функционировала с 1937 по 1991 год, произведя за 54 года 124 миллиона тонн окискованного железорудного сырья для доменных печей ММК.

Аглофабрика № 2 построена в 1947 году. На её мощностях впервые в стране была отработана новая технология переработки руды с высоким содержанием серы.

5

аглофабрик

Аглофабрика № 3 мощностью 2,4 миллиона тонн окискованного доменного сырья в год вступила в строй в 1953 году.

Аглофабрика № 4 пущена в 1963 году. В её состав входили четыре агломашин площадью спекания по 95,2 квадратных метра. Для улучшения экологической обстановки в 2019 году фабрика выведена из работы.

Аглофабрика № 5 – самая современная в России – вошла в строй в июле 2019 года. В церемонии её запуска принимал участие президент России Владимир Путин. Максимальная производительность аглофабрики – 5,5 миллиона тонн

стабилизированного охлаждённого агломерата в год. Она оснащена девятнадцатью высокоэффективными природоохранными объектами – электрофильтрами, системами аспирации и рециркуляции аглогазов, установкой обезвоживания гипса, системой сбора и отвода ливневых стоков – что позволило существенно сократить негативное воздействие на окружающую среду. Реализация этого проекта признана «Главным событием года в металлургии России».



Машина, на которой не поедешь

Машина, предназначенная для получения агломерата путем спекания рудной мелочи концентратов, называется **агломашиной**. На аглофабрике № 5 их две. Площадь спекания агломерата в агломашине составляет по 300 квадратных метров на каждую аглоленту, высота слоя аглошихты – 700 миллиметров. Для сравнения: на четвертой аглофабрике, которую с пуском пятой вывели из эксплуатации, площадь спекания составляла 95,4 квадратных метра, высота слоя – 280–290 миллиметров. Производительность нового агрегата – 347,2 тонны агломерата в час.



Агломашина

Агломерат на ленте машины

Охлаждение агломерата

Каждая агломашина оборудована сероулавливающей установкой и системой рециркуляции аглогазов, что обеспечивает очистку всего объёма отходящих газов. Прежде чем попасть на агломерационную машину, сырая руда проходит ряд технологических операций: обогатительный процесс с получением аглоруд и концентратов с дальнейшей подачей в агломерацию для подготовки шихты. Дробится известняк и твёрдое топливо, а затем шихта увлажняется, перемешивается с последующим окомкованием и выгружается на паллеты агломашин. После спекания готовый агломерат подвергается охлаждению, дроблению и грохочению, а затем подаётся в бункера доменного цеха.

5,5

миллиона тонн агломерата в год – производительность аглофабрики № 5

Комплекс по очистке агломерационного газа сероулавливающей установкой



Результаты работы природоохранного оборудования. Выбросы пыли уменьшились в два раза (на 2,1 тысячи тонн в год), диоксида серы – в четыре раза (на 3,5 тысячи тонн в год), бензопирена – в 16 раз.

Сокращение сбросов загрязняющих веществ в оборотную систему водоснабжения составило 600 тонн в год. Кроме того, удалось добиться сокращения размещения технологических отходов аглоцеха в шламохранилище № 2 на 13,75 тысячи тонн в год.