

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕРМООБРАБОТКИ
ВО ВЗВЕШЕННОМ СЛОЕ ДИСПЕРСНОГО ЭЛЕКТРОКОРУНДА
ХРОМИСТОГО НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО МАГНИТНОГО
ОБОГАЩЕНИЯ**

А. С. БОГМА, В. М. ВИТЮГИН, И. П. ЧАЩИН, Л. В. СОКОЛОВ

(Представлена научным семинаром кафедры
Процессы, аппараты и кибернетика химических производств)

Порошковые продукты электрокорунда хромистого (ЭХ), производимого блокпроцессом на Юргинском абразивном заводе, имеют неоднородный состав. В готовых фракциях ЭХ в значительных количествах содержатся частицы электрокорунда белого и различные примеси, среди которых наибольшую массу составляют металлическое железо и хром, окись хрома и карбиды. С увеличением дисперсности порошка количество примесей возрастает.

Одним из способов повышения качества порошковых продуктов ЭХ является окислительный обжиг их с последующей магнитной сепарацией. При окситермообработке некоторые неметаллические примеси, в частности частицы металлического хрома, переходят в магнитовосприимчивую форму и при магнитной сепарации отделяются в магнитную фракцию, что позволяет получить более чистый продукт ЭХ.

Ранее нами проводилась термообработка проб в муфельной печи при естественной циркуляции воздуха и были экспериментально установлены оптимальные условия обжигмагнитного обогащения порошков ЭХ: температура 500°C, продолжительность обработки 30 минут и последующая сепарация при напряженности магнитного поля 3500 эрстед. С целью выяснения дальнейшей интенсификации окситермической обработки порошков ЭХ термическую обработку их при оптимальных условиях провели во взвешенном слое [1].

Пробы исследованного материала (размер частиц 40—70 микрон) загружали в металлическую коническую термокамеру (нижний диаметр 55 мм, верхний — 120 мм, высота камеры 280 мм). В качестве газораспределительной решетки применяли стекловолокно. Для визуального наблюдения за процессом в камере на боковой поверхности ее предусмотрено смотровое окно. Воздух, нагретый до необходимой температуры в трубчатой электропечи, подавался под газораспределительную решетку, отработанный воздух отсасывался из камеры вакуум-насосом. Пылеунос определяли визуально, для этого отработанный воздух в начале проходил через пылесадительную стеклянную камеру.

Первый этап исследований был посвящен выяснению общей картины поведения слоя ЭХ под воздействием стационарного потока теплоносителя и определению диапазона скоростей устойчивого существования взвешенного слоя. Экспериментально установлено, что скорость перехода во взвешенное состояние минимальна и составляет 0,28 м/сек, скорость уноса частиц 0,5 м/сек. В интервале этих скоростей взвешенный слой находился в ярковыраженном фонтанирующем режиме.

Пробы, прошедшие термообработку в камере взвешенного слоя, подвергали магнитному обогащению на лабораторном однороликовом сепараторе. Количественный состав исследованных проб определяли методом микроаналитического анализа. Результаты опытов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Выход магнитной фракции и микроаналитический анализ магнитных фракций ЭХ

Наименование	Термообработка проб ЭХ	
	в муфельной печи	в псевдоожигненном слое
Выход магнитной фракции, %	0,163—0,174	0,197—0,244
FeCr, Mn, Fe, карбиды, %	66,11	66,73
Fe ₂ O ₃ , %	7,82	9,12
Cr ₂ O ₃ , %	1,74	1,51
ЭХ, %	24,33	22,64

Как видно из табл. 1, при окситермической обработке порошков ЭХ во взвешенном слое выход магнитной фракции в 1,2—1,4 раза больше, чем при термообработке проб ЭХ в муфельной печи, а унос ЭХ в магнитную фракцию уменьшается на 1,69%. Это объясняется спецификой окситермической обработки порошков ЭХ во взвешенном слое, заключающейся в том, что ввиду высокой абразивности материала происходит избирательное истирание примесей. Значительное содержание в магнитной фракции окиси железа, очевидно, обусловлено намагничиванием гематитов при окислительном обжиге в интервале температур 450—550°C.

Выводы

1. Установлено, что взвешенный слой тонкодисперсного ЭХ имеет узкий диапазон скоростей существования: первая критическая скорость 0,28 м/сек, вторая критическая скорость 0,5 м/сек.

2. Окислительную обработку зерновых продуктов ЭХ целесообразнее проводить во взвешенном слое, что, с одной стороны, интенсифицирует процесс, а, с другой стороны, позволяет улучшить зерновой состав ЭХ.

ЛИТЕРАТУРА

1. П. Г. Романков, Н. Б. Рашковская. Сушка во взвешенном состоянии. Л., Изд-во «Химия», 1968.