

# Способ пуска электромагнитного реактора

В процессе пуска реактора и выхода его на рабочий режим величину тока увеличивают от минимального до рабочего, что обеспечивает тиристорный регулируемый источник питания. В базовом режиме осуществляют слив расплава базальта через устройство вывода продукта переработки 9 с одновременной подачей измельченного базальта от дозатора шихты (не показан) через патрубок 7, расположенный на крышке 5. Отходящие газы отводятся через патрубок 8. Мощность реактора задается тиристорным источником питания 14, на схему управления величиной трехфазного тока которого заведен сигнал обратной связи по температуре расплава. Благодаря взаимодействию токов проводимости между электродами и поперечным магнитным потоком, создаваемым обмотками 13 электромагнита, на область расплава действуют силы, направленные вдоль оси реакционной камеры. Кроме этого, движению расплава в горизонтальной плоскости способствует вращающееся переменное магнитное поле трехфазного магнита, подобно действию вращающегося магнитного поля статора асинхронного двигателя.

Движение расплава вдоль оси камеры 1 и в поперечной плоскости обеспечивает перемешивание перерабатываемых материалов, что в свою очередь увеличивает скорость их нагрева, усреднение их химического состава и температурных полей в плавильной зоне. Реакционная камера 1 при этом охлаждается пропусканием воды или воздуха через секции 3, дно 6 и крышку 5. Это исключает возможность шунтирования токов проводимости стенками камеры 1, воздух который использовался для охлаждения и нагретый в этом процессе, может использоваться для раздува волокон из расплава базальта. Электромагнитный технологический реактор был опробован для плавки базальтовых пород различных месторождений, в том числе Селендумского месторождения Республики Бурятия, содержащей до 9,7% окислов железа. При подготовке базальтовых пород к плавке специальный рассев измельченного базальта не производился, что удобно при промышленной эксплуатации. В процессе запуска величина тока регулировалась от 50 до 200 А. Время запуска составляло 50-60 мин. При использовании нейтрального электрода время запуска сокращалось еще до 40-50 мин. При производительности реактора 80 кг/ч рабочая величина тока составляла 250 А, а напряжение 200 В. При повышении рабочего напряжения до 300 В замыканий токов на стенку реактора и аварийных ситуаций не было. При плавке базальтовых пород, содержащих окислы железа, порции восстановленного металла оседали на дно реакционной камеры и периодически сливались через дополнительную летку в дне реактора (не показана). При этом вследствие расположения устройства для вывода продуктов переработки выше уровня дна реакционной камеры восстановленный металл не заливал выходное отверстие устройства и реактор не останавливался.