

Способ пуска электромагнитного реактора

Способ пуска электромагнитного технологического реактора и его работа осуществляются следующим образом. Электромагнитный технологический реактор предназначен для плавления базальтовых пород и включает реакционную камеру 1, имеющую в поперечном разрезе форму шестиугольника. Форма реакционной камеры 1 в виде шестиугольника выбрана для увеличения величины магнитного поля путем сближения полюсов электромагнита при сохранении достаточно большого расстояния между электродами из соображений повышения рабочего напряжения. Боковые стенки 2 реакционной камеры 1 выполнены из немагнитного материала - нержавеющей стали и состоят из продольных секций 3, изолированных друг от друга изоляционными промежутками 4. Секции 3 охлаждаются водой или воздухом. Реакционная камера имеет крышку 5 и дно 6, которые также могут охлаждаться водой или воздухом. Секции 3 могут быть изолированы слоем изоляции и от дна 6 и крышки 5. В крышке 5 выполнено устройство для подачи перерабатываемых материалов - патрубков 7 и патрубков 8 для вывода газов. Устройство для вывода продуктов переработки 9 выполнено в донной части реакционной камеры, причем оно расположено выше уровня дна 6 реакционной камеры. В другом варианте осуществления устройство для вывода продуктов переработки расположено в боковой стенке 2 камеры выше уровня дна 6 (фиг.2). Внутри камеры параллельно ее продольной оси расположены три стержневых электрода 10. Они размещены на одинаковом расстоянии от оси и смещены на одинаковый угол 120° относительно друг друга. Снаружи реакционную камеру охватывает электромагнит, состоящий из замкнутого ярма 11 с симметрично расположенными тремя полюсными наконечниками 12, на которых расположены серийные обмотки 13 поперечного магнитного поля. Один вывод каждой обмотки 13 подключен к источнику питания 14, а другой вывод - к электроду 10. Источник питания 14 представляет собой трехфазный тиристорный регулируемый источник питания, работающий в режиме источника тока. Вдоль продольной оси реакционной камеры 1 установлен дополнительный нейтральный электрод 15, не связанный с источником питания.

Через патрубок 7 в реакционную камеру подают измельченный перерабатываемый материал - базальт с размерами частиц до 5-7 мм. В центральной части камеры 1 между слоями базальта формируют плоский слой мелкодисперсного электропроводного материала, например графитового порошка, замыкающего электроды 10. Затем подключают трехфазный тиристорный регулируемый источник питания 14. Ток проводимости протекает по слою графита, разогревает его и передает тепло близлежащим слоям базальта. В результате образуется первоначальная линза электропроводного расплава, которая постепенно увеличивается и переключает электроды 10. Далее происходит омический нагрев расплава токами проводимости и формируется рабочая плавильная зона реакционной камеры 1.