

В.Н. Потураев, Е.С. Лапшин, А.И. Шевченко

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ И СМЫВА МАГНИТНОГО ПРОДУКТА С МАТРИЦ РОТОРНОГО СЕПАРАТОРА

Розглянуто різні конструкції устрій для змиву магнітного продукту з матриць роторного сепаратора. Проаналізовано причини неефективної роботи устрій на зворотній воді.

Описана конструкція нового устрою, який одночасно виконує дві функції - очищає зворотню воду від сторонніх включень і робить змив магнітного продукту. Приведені результати лабораторних досліджень. Бібліогр.: - 5 найм.

При переработке окисленных железных [1,2], хромовых и других слабомагнитных руд наиболее перспективной является технология магнитного обогащения, для реализации которой применяются высокоградиентные сепараторы [3].

Опыт эксплуатации сепараторов показал, что эффективность их работы зависит от качества смыва магнитного продукта с зубчатых ферромагнитных пластин, объединенных в матрицы, которые установлены по периферии ротора. Практикой установлено, что в зависимости от обогащаемого сырья смывную воду следует подавать со скоростью от 2 до 10 м/с и при этом стремятся минимизировать расход.

В сепараторе "Джонс" и 2/2 ВМФ-160 эту задачу пытались решить установкой целевых насадок требуемого размера. Однако это не привело к положительному результату, поскольку для смыва используется обратная вода, содержащая инородные включения: крупные частицы ржавчины, руды, древесная щепа, куски резины и т.п., крупностью, как правило, более 1 мм. Эти включения вызывают забивание насадок и зазоров между ферромагнитными пластинами матриц, что приводит к нарушению процесса обогащения.

Создатели сепаратора 6 ЭРМ-35/315, хорошо зная эту проблему, применили смывное устройство, выполненное в виде открытого снизу горизонтально расположенного полуцилиндра, ограниченного плоскостями (торцевыми стенками). Струя воды из насадки большого диаметра поступает на вогнутую поверхность,

растекается по ней и уже в виде тонкослойного потока подается в зазоры между пластинами.

Такое устройство имеет два недостатка. Первый состоит в том, что инородные включения, пройдя беспрепятственно насадку, засоряют зазоры между пластинами сепаратора. Вторым недостатком - неоправданно большой расход воды. Дело в том, что при заданных размерах зоны смыва магнитного продукта необходимая скорость течения воды на выходе из смывного устройства может быть достигнута только при таком расходе, при котором растекающаяся струя перетекает на торцевые стенки. В результате теряется скорость и часть воды бесполезно фильтруется сквозь зазоры.

Для устранения указанных недостатков в ИГТМ НАН Украины разработано устройство [4,5], которое одновременно выполняет две функции - очищает оборотную воду и производит смыв магнитного продукта. Принцип его работы заключается в следующем. Смывную воду через насадку подают на конусообразное вогнутое тело с рифлениями, расположенными поперек тока воды. Вода растекается по поверхности и в виде тонкослойного потока с требуемой скоростью поступает в зазоры матрицы и смывает магнитный продукт.

При этом содержащиеся в оборотной воде инородные включения ударяются о рифления, изменяют направление движения в сторону свободной поверхности и покидают жидкость.

Лабораторные исследования показали, что извлечение инородных включений крупностью 0,63-1 мм составляет 88 %, а включения крупнее 1 мм удаляются практически полностью. По сравнению с существующими смывными устройствами расход воды снижен в 2-3 раза и достигнуто ее равномерное распределение по площади матрицы.

Полученные результаты обнадеживают и позволяют рассчитывать на успешное решение указанной проблемы, которая особенно актуальна для КОГОКОРа, где установлено 120 роторных сепараторов 6 ЭРМ-35/315.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вовлечение в широкое промышленное использование бедных железных руд / В.А. Арсентьев, В.М. Малый, И.М. Савченко и др. // Состояние и перспективы развития теории и практики обогащения руд черных металлов. - М.: Недра, 1987. - С. 25-30.

2. Остапенко П.Е. Мировая практика обогащения полезных ископаемых // Итоги науки и техники: Обогащение полезн. ископ. ВИНТИ, 1988. - Т. 22. - 58 с.

3. Потураев В.Н. Результаты и перспективы направления работ института геотехнической механики АН УССР в области создания техники и технологии обогащения руд // Состояние и перспективы развития теории и практики обогащения руд черных металлов. - М.: Недра, 1987. - С. 10-19.

4. Заявка 4950782/03. Устройство гидравлической пленочной классификации / В.Н. Потураев, А.М. Туркенич, Е.С. Лапшин, А.И. Шевченко // № 055041 от 27.06.91 г.

5. Гидравлический пленочный конусный классификатор / В.Н. Потураев, А.М. Туркенич, Е.С. Лапшин, А.И. Шевченко; Ин-т геотехн. мех. АН УССР. - Дн-ск, 1991. - 17 с. Деп. В ВИНТИ 13.11.1991. № 4281-В91.

УДК 622.271

А.С. Пригунов

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОМПЛЕКСОВ МАШИН НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ВЗОРВАННЫХ СКАЛЬНЫХ ПОРОД

На основі теоретичних та експериментальних досліджень обґрунтовані конструктивні параметри робочих органів екскаватора безперервної дії та грохотильно-дробарного перевантажувача: траєкторії ріжучої кромки робочого органу; мінімальна відстань між ковшем та приймальним конвейером; коефіцієнт наповнення ковша; конструкція ріжучої кромки ковша, розміри дробових поверхонь обойми та вала дробарки. Бібліогр.: 5 найм.

В ИГТМ НАН Украины разработан принципиально новый комплекс машин непрерывного действия, предназначенный для