

максимальной пропускной способности среды, близкой по величине газопроницаемости, определяемой по кернам.

Последующие измерения будут существенно отличаться от начальных ввиду дегазации приконтурного пространства, увеличения радиуса дренирования и падения градиента давления газа. Без учета изложенных особенностей могут быть допущены значительные ошибки в оценке фильтрационных параметров угольных пластов и горных пород.

УДК 621.926

В.П. Надутый, А. Г. Кухарь,
Е.И. Мошковский, М.К. Черный

РЕЗУЛЬТАТЫ ДИНАМИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ВИБРАЦИОННОЙ МЕЛЬНИЦЫ MB2-850

Проведені динамічні іспити вібраційного млина, які підтвердили розрахункові показники його режимних параметрів

Для измельчения материалов применяются различные типы оборудования; шаровые барабанные и вибрационные мельницы, планетарные, струйные и др. Наиболее широкое распространение в промышленности из вибрационных мельниц получили однокорпусные мельницы с инерционным вибровозбудителем. Мельницы выполнены с одной или двумя цилиндрическими помольными камерами, установленными в вертикальной или горизонтальной плоскости. Мелющие тела заполняют камеру по объему на 70...80 % и в процессе работы, взаимодействуя с внутренней поверхностью помольной камеры, обкатываются в направлении, противоположном направлению траектории колебаний. Увеличение диаметра помольной камеры приводит к снижению интенсивности взаимодействия мелющих тел по всему их объему и, следовательно, снижается эффективность процесса измельчения. Поэтому в большинстве конструкций мельниц диаметр помольной камеры не превышает 600 мм, а амплитуду колебаний необходимо увеличивать до 10 мм [1]. Увеличение производительности достигается при установке нескольких помольных камер. В связи с тем, что преобладающим режимом в данных мельницах является режим виброистирающего воздействия, они применяются для измельчения малоабразивных материалов. При сравнительно небольшой массе мелющих тел в камере и их износе при переработке значительных потоков материалов необходимо обеспечивать контроль степени заполнения камеры мелющими телами и их догрузку в процессе эксплуатации, в качестве мелющих тел используются металлические или керамические шарики, цельбеппсы, стержни и др.

Научно-производственной фирмой "МВТ" разработана и создана вибрационная мельница MB2-850 [2].

Техническая характеристика мельницы MB2-850

- | | |
|--|-------|
| 1. Суммарный объем помольных камер, $m^3 \times 10^{-3}$ | - 850 |
| 2. Количество помольных камер, шт | - 2 |
| 3. Внутренний диаметр камеры (без футеровки), мм | - 500 |

| | |
|--|----------|
| 4. Длина камеры, мм | - 2500 |
| 5. Амплитуда колебаний, мм | - 7...11 |
| 6. Частота колебаний, с ⁻¹ | - 102 |
| 7. Масса колеблющихся частей (без мелющих тел), кг | - 1800 |
| 8. Мощность электродвигателя, кВт | - 22 |
| 9. Габаритные размеры: | |
| длина, мм | - 3000 |
| ширина, мм | - 1650 |
| высота, мм | - 1300 |

Мельница выполнена по однокорпусной схеме с двумя цилиндрическими помольными камерами, установленными параллельно в горизонтальной плоскости и связанными между собой двумя траверсами. Одновальный инерционный вибровозбудитель расположен в нижней части траверс и представляем собой два блока подшипниковых узлов, на каждом из которых на валу консольно установлены дебалансы. Валы расположены на одной оси и связаны между собой валопроводом. Передача вращения от электродвигателя на вибровозбудитель осуществляется посредством упругой лепестковой муфты. Корпус мельницы установлен на упругих элементах (резиновые амортизаторы) [3]. По торцам помольных камер закреплены решетки с загрузочными и разгрузочными секциями. Конструкция помольной камеры позволяет осуществлять подачу исходного материала как в среднюю часть камеры при его разгрузке по обе ее стороны, так и прохождение по всей длине камеры при подаче материала с одной из ее сторон.

В результате проведенных динамических испытаний мельницы установлено, что параметры работы мельницы соответствуют расчетным. Траектория колебаний изменяется от круговой в нижней части помольной камеры до эллиптической в верхней ее части, причем большая ось эллипса расположена под углом 60° к горизонту. При пуске мельницы выход ее на рабочий режим происходил за 2...3 с, остановка - за 7...8 с, при прохождении через резонанс амплитуда колебаний увеличивается в 1,5 раза. Каждая из помольных камер заполнена на 70 % их объема дубликатом мелющих тел - гранитным щебнем размером 60 мм. При снятой разгрузочной секции через решетку наблюдалось вращательное движение всей массы гранитного щебня в направлении, противоположном траектории колебаний и его интенсивное взаимодействие с внутренней поверхностью помольной камеры. С целью предохранения от износа помольной камеры и снижения уровня шума ее внутренняя поверхность футеруется, например, резиной.

Оптимизация динамических параметров работы мельницы производилась на этапе проведения технологических испытаний с целью определения производительности мельница по готовому продукту.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Современные вибрационные мельницы и перспективы их применения в цветной металлургии и за рубежом / Под ред. . Лесина, Р.В. Локшиной. - Л., 1987. - 44 с. - (Тр. ЦННИИцветмет экономики и информ. Сер.: Обогащение руд цветных металлов. Вып.3).

УДК 622.7

А.Д. Полулях, А.И. Подопригора
К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОТСАДКИ

Запропоновано енергетичну модель процесу відсадки, яка дозволяє розглядати розшарування постелі як зміну її порозності та доводить перевагу класифікованої відсадки.

В энергетической модели отсадки наиболее ярко выражена роль порозности отсадочной постели в расслоении ее на слои различной плотности.

Рассматривая и развивая данное направление, Ван Коппен писал, что из большого числа опубликованных работ по теории процесса отсадки работы Ф.В. Майера, впервые сформулировавшего энергетическую модель, являются теоретически наиболее важными и значительными [1].

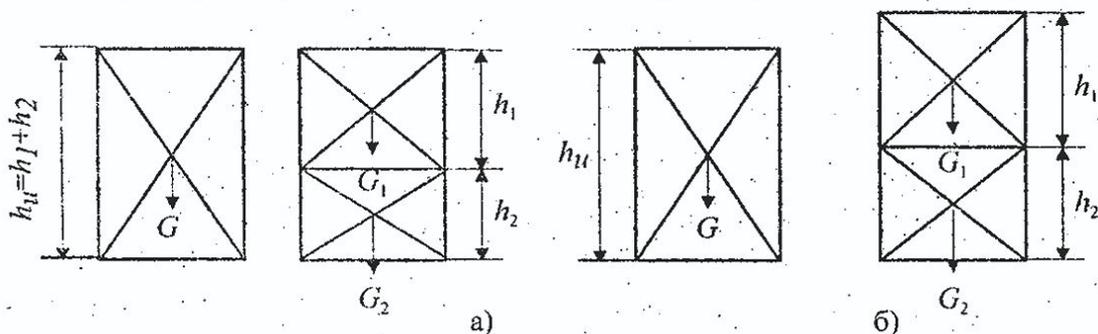
Сущность модели отсадки Майера заключается в том, что нерасслоенная отсадочная постель представляется механически неустойчивой системой, обладающей определенным запасом потенциальной энергии. При подводе к данной системе внешней энергии, в частности, потока жидкости, она расслаивается на слои. В этом случае вся система стремится к устойчивому состоянию при ее минимальной потенциальной энергии.

Как следует из рис. 1,а, изменение потенциальной энергии системы для условий бинарной смеси ΔE равно

$$\Delta E = \frac{E_1 - E_2}{E_1} = \frac{G_2 h_1 - G_1 h_2}{G_u h_u}$$

где G_1, G_2, G_u - вес компонентов смеси; h_1, h_2, h_u - высота слоев расслоенной и нерасслоенной смеси.

При этом высота расслоенной и нерасслоенной постели принимается одинаковой, то есть $h_1 + h_2 = h_u$.



а) по Майеру; б) по данным автора
 Рис. 1 - Схема расслоения постели: