

**ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБЕЗВОЖИВАНИЯ
ТОНКОЗЕРНИСТЫХ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ
С ПОМОЩЬЮ МИКРОДОБАВОК
СТРУКТУРООБРАЗОВАТЕЛЯ К-4**

В. М. ВИТЮГИН, С. А. БАБЕНКО, А. В. ВОЗНЯК

(Представлена научным семинаром кафедры ОХТ)

Глубокое обогащение железных руд связано со значительным переизмельчением. При этом породные компоненты и, в частности, глинистые составляющие переходят в самую тонкую фракцию с размерами зерен микронных порядков. В процессе мокрой магнитной сепарации эти глинистые составляющие не отделяются полностью от концентрата и вместе с концентратной пульпой поступают на обезвоживание. При обезвоживании пульпы на вакуум-фильтрах живое сечение фильтрующей ткани и осадка концентрата резко уменьшается за счет осаждения глинистой части. Особенно заметное влияние на скорость фильтрации оказывают набухающие глинистые вещества типа монтмориллонита.

В практических условиях это приводит к недопустимому возрастанию влажности кека, либо к резкому уменьшению производительности вакуум-фильтра. Отрицательное влияние глинистых примесей, а также тонкодисперсной шламовой части концентрата может быть в существенной мере нивелировано присадками в фильтруемую пульпу небольших добавок структурообразователей.

В настоящей работе исследовано влияние добавок структурообразователя К-4 на процесс фильтрации магнетитового концентрата из Соколовско-Сарбайских руд. Структурообразователь К-4 представляет собой продукт, полученный при частичном омылении полиакрилонитрила [1] в щелочной среде. В работе использована проба К-4 с Чирчикского электрохимического комбината. Эффект от действия добавок К-4 оценивали по времени фильтрации и по влажности кека. Опыты проводили на лабораторной фильтрационной установке при постоянном вакууме (500 мм рт. ст.). Фильтрацию осуществляли через обеззоленные бумажные фильтры. Максимальное время фильтрации составляло 2 мин. Отношение Т:Ж варьировали от 1:1 до 1:4. Расход К-4 изменяли от 100 до 800 г/т кека.

Добавки К-4, как видно из табл. 1, резко повышают скорость фильтрации. Одновременно наблюдается снижение влажности кека. Так, при расходе К-4 400 г/т влажность осадка 12,1%, в то время как без добавки реагента влажность осадка оказалась равной 19,3%, характерно то, что наибольшее снижение влажности происходит при Т:Ж=1:4.

Скорость фильтрации с увеличением добавки К-4 несколько снижается, что объясняется соответствующим разрыхлением осадка, возрастанием капиллярной влагоемкости его.

Таблица 1

Влияние добавок К-4 на эффективность фильтрации

№ п. п.	Т: Ж	Расход К-4, г/т	Время фильтрации сек.	W ^P , %	Объемная скорость фильтрации, см ³ /сек
1	1:1	—	75	11,5	1,77
2	1:1	200	32	13,8	4,05
3	1:2	—	93	19,3	1,95
4	1:2	400	55	12,1	3,41
5	1:4	—	120	15,3	1,60
6	1:4	800	65	10,6	3,00

Оптимальное значение добавки К-4, очевидно, будет колебаться в пределах 300—500 г/т фильтруемого концентрата.

Действие К-4 объясняется коагуляцией глинистых частиц и одновременным разрыхлением осадка на фильтре за счет образования микроагрегатов из тонкодисперсных частиц магнетита. Визуальные наблюдения показали, что объем осадка железорудного концентрата после осаждения его в присутствии К-4 примерно на 25% больше, чем при осаждении в дистиллированной воде.

Явление коагуляции глинистых примесей также очень четко проявляется при осаждении суспензии. Характерно, что при осаждении суспензии в дистиллированной воде образуется двухслойный осадок (внизу концентрат, сверху — глинистые частицы), а при осаждении суспензии в присутствии К-4 верхний глинистый слой отсутствует. В последнем случае глинистые частицы скоагулированы на поверхности магнетитовых частиц и осаждаются совместно с ними.

Проведенные исследования показывают, что использование структурообразователя К-4 целесообразно проверить в производственных условиях. Внедрение присадок К-4 в практику обезвоживания железорудных концентратов отличается тем, что этот тип структурообразователя сравнительно хорошо растворяется в воде в отличие от пелиакриламида и, таким образом, для внедрения не потребуется дополнительных капитальных затрат.

ЛИТЕРАТУРА

1. С. Зайнутдинов, К. С. Ахметов. Получение искусственного структурообразователя для почв Средней Азии. Сборник «Гуминовые и полимерные препараты в сельском хозяйстве». Изд. АН Узб. СССР, 1961.