

**ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ТОНКОИЗМЕЛЬЧЕННЫХ  
ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

В. М. ВИТЮГИН, Н. Н. ЮДИН, Э. Н. ЧУЛКОВА

(Представлена научным семинаром кафедры общей химической технологии)

Ранее сообщалось о целесообразности использования микродобавок препарата К-4 (натриевая соль акрилонитриловой кислоты) для вакуумной фильтрации тонкодисперсных магнетитовых концентратов глубокого обогащения. В настоящей статье изложены результаты последующих исследований этого вопроса в направлении выявления некоторых технологических особенностей предлагаемого мероприятия.

В качестве объекта исследования использовали водные суспензии магнетитового концентрата с промышленной фабрики окомкования Соколовско-Сарбайского горнообогатительного комбината и водные растворы препарата К-4 с Чирчикского электрохимического комбината. Фильтрование осуществляли на лабораторной типовой фильтровальной установке, состоящей из вакуум-насоса, ресивера с вакууметром, воронки Бюхнера, колбы Бунзена. В качестве фильтра использовали производственную капроновую ткань арт. 56035. Концентрация твердой фазы в исходной суспензии составляла 60%. Суспензия приготавливалась на технической воде со значением  $pH=8,1-8,3$ . Время агитации пульпы перед фильтрацией в большинстве опытов составляло 1 мин, а в одной из серий менялось от 1 до 15 мин. Расход препарата К-4 варьировали в пределах от 100 до 1000 г/тонну концентрата. Все опыты начинали при постоянном вакууме 500 мм рт. ст. После удаления основной массы воды вакуум в системе начинал снижаться. Время от начала опыта до этого момента принималось за основное время фильтрации. Общее время фильтрования варьировали от 1 до 4 мин. Усредненные результаты опытов сведены в табл. 1.

Введение препарата К-4 в фильтруемую пульпу снижает основное время фильтрации соответственно от 49 до 26 сек при расходе К-4 от 0 до 1 кг на тонну концентрата. С увеличением расхода К-4, особенно в интервале от 0,5 до 1 кг/тонну, влажность кека существенно возрастает, что обусловлено структурирующим действием препарата К-4 в слое осадка. Таким образом, увеличение расхода препарата К-4 сверх 0,5 кг/тонну нецелесообразно. Особого внимания заслуживают результаты опытов по изучению влияния времени агитации пульпы на эффективность действия К-4. Сравнительная оценка опытов 2, 12, 14 с введением минимальной добавки К-4 показывает на важность учета этой операции при выборе оптимального технологического режима фильтрования магнетитовых суспензий с использованием К-4. Увеличение времени агитации суспензии позволит снизить расход К-4 и уменьшить влажность

кека. В этом плане наиболее рационально вводить К-4 в магнетитовую суспензию на стадии сгущения. Эффективность такого мероприятия заключается в том, что благодаря исключительно высокой коагулирующей способности препарата К-4 можно будет резко сократить потери концентрата в процессе сгущения. Специальными опытами установлено, что время осветления сравнительно разбавленных суспензий в присутствии небольших добавок К-4 резко уменьшается, а чистота осветленного слива практически не отличается от технической воды.

Таблица 1

Средние лабораторные данные по фильтрации с К-4

№ п. п.	Расход К-4, г/тонна	Время агитации, мин	Время основной фильтрации сек	Время фильтрации, мин	Влажность кека. %
1	0,0	0,0	49	4	8,6
2	100	1,0	46	4	8,6
3	200	1,0	43	4	8,7
4	400	1,0	38	4	8,7
5	500	1,0	32	4	8,72
6	500	1,0	34	3	9,25
7	500	1,0	33	2	9,85
8	750	1,0	31	2	10,1
9	750	1,0	31	1	11,8
10	1000	1,0	26	2	10,1
11	1000	1,0	26	1	12,3
12	100	5,0	39	4	8,33
13	100	10,0	37	4	8,25
14	100	15,0	36	4	8,05

Этот коагуляционный эффект присадок К-4 проявляется также и в процессе фильтрования. Потери тонкодисперсной фракции в фильтрате без добавки К-4 составляют 1,8% или 3,59 г/л, с добавкой К-4 в количестве 400 г/тонну составляют 0,27% или 0,34 г/л соответственно.