

К вопросу снижения эксплуатационных затрат при производстве калийных удобрений

Рухля И.Е.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Для получения флотоконцентрата с высоким содержанием калия хлористого черновой концентрат, содержащий после основной флотации 72-77 % KCl , подвергается трехкратной перечистке во флотационных машинах кипящего слоя типа ФКМ-6,3 КС.

На первой перечистке используется трехкамерная машина, на второй и третьей – двухкамерные машины. Работа семи камер перечистных машин требует определенных энергетических затрат. На 1РУ ОАО «Беларуськалий» применили для перечистки черного концентрата пневматическую флотационную машину IMF-35 (рис.1).

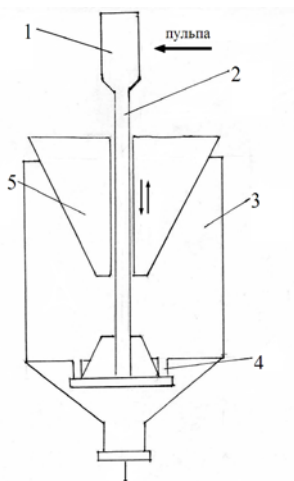


Рис. 1. Схема пневматической флотационной машины IMF-35:
1 – азратор, 2 – центральная труба, 3 – камера, 4 – эжектор, 5 – конус.

Пульпа подается под давлением в эжекторное аэрационное устройство 1, где происходит засасывание воздуха из окружающей среды, его диспергирование и аэрация пульпы. Аэрированная пульпа через центральную трубу 2 поступает в камеру 3, где установлен дополнительный эжектор 4. Работа эжектора направлена на равно-

мерное распределение азрированной пульпы по всему объему камеры флотации и дополнительную эжекцию несфлотированных частиц калия хлористого с нижней части флоткамеры, чем повышает эффективность флотационного процесса.

Кроме того, расположенный в верхней части камеры перемещающийся конус 5 позволяет регулировать площадь образования пенного продукта, обеспечивая оптимизацию всего процесса.

Применение флотационной машины IMF-35 для обогащения черного концентрата обеспечивает одну стадию перечистной флотации взамен трех, при высокой селективности процесса и снижении эксплуатационных затрат.

Традиционно обезвоживание флотоконцентрата осуществляется двухстадийно. На первой стадии используются барабанные вакуум-фильтры, эксплуатационная надежность работы которых не высока, не высока и их производительность. После второй стадии обезвоживания в центрифугах получаем продукт одного гранулометрического состава.

На 1РУ ОАО «Беларуськалий» для обезвоживания флотоконцентрата впервые применили дисковые вакуум-фильтры SSFE 26/3, которые выгодно отличаются от применяемых в настоящее время.

Дисковый вакуум-фильтр (рис. 2) состоит из трех фильтровальных дисков 1, каждый из которых образуют 30 сегментов 2, снабженных отдельной дренажной трубкой.

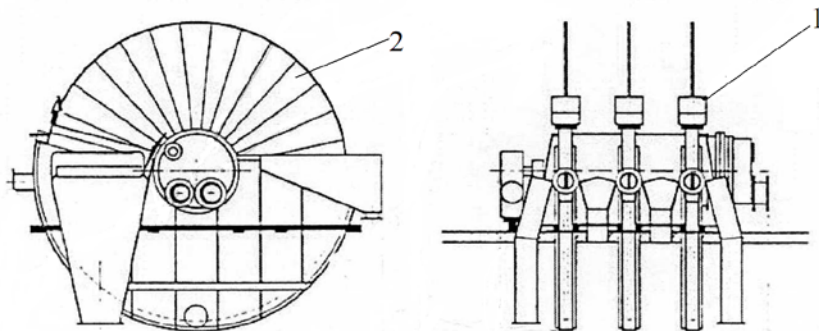


Рис. 2. Схема дискового вакуум-фильтра:

- 1 – фильтровальные диски,
- 2 – сегменты, снабженные отдельной дренажной трубкой

Таким образом, каждый сегмент работает автономно и при повреждении фильтрующей поверхности или других неисправностях сегмент может быть заглушен или заменена фильтрующая поверхность только одного сегмента, площадью 1,4 м² при общей площади фильтра 126 м².

Использование таких фильтров обеспечивает производительность до 80 % выше при потреблении электроэнергии на 40 % меньше по сравнению с барабанными вакуум-фильтрами.

Кроме того, при использовании дисковых вакуум-фильтров на обогатительной фабрике применили оригинальную схему гидроклассификации и обезвоживания флотационного концентрата.

Флотационный концентрат подается на гидроклассификацию по классу 0,25 мм в гидроциклон. Пески гидроциклона (более 0,25 мм) направляются на обезвоживание в центрифугу типа SZ-1000/2 и далее на сушку. Слив сгустителей с размером частиц менее 0,25 мм после флотосгущения поступают в дисковый вакуум-фильтр SSFE 26/3 на обезвоживание и с конечной влажностью 8,5 % направляются на сушку.

Таким образом, использование дискового вакуум-фильтра позволило разделить продукт по гранулометрическому составу на два класса, а значит расширить ассортимент выпускаемой продукции без дополнительной классификации и при минимальных на то затратах.

УДК 622.363

Методический подход к выбору реагентов для флотации

Вишневская Е.Ю., Шаститко Т.С.

Солигорский филиал БНТУ, г. Солигорск

В связи с вовлечением в процесс переработки калийных руд с высоким содержанием глинисто-карбонатных шламов или нерастворимого остатка (Н.О.) проблема устранения вредного их влияния на последующую флотацию сильвина превратилась в одну из главных проблем обогащения растворимых солей.

Гидрофобизатором (собирателем) КС1 является амин. Адсорбция амина или закрепление амина на поверхности КС1 значительно осложняется при наличии в пульпе глинистых примесей. При введении амина в пульпу, содержащую КС1 и Н.О., происходит необратимая сорбция аминов на шламах. Содержание 0,3% глинистых шла-