

КРИТЕРИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ФЛОТАЦИИ НА ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКЕ

Ковалёва И. М., ст. преподаватель каф. «Горные работы»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Флотационное обогащение это метод обогащения полезных ископаемых, основанный на избирательном прилипании частиц минералов к поверхности раздела 2 фаз. Критерием управления процессом флотации является минимум потерь КСІ с хвостами при заданных значениях содержания КСІ в концентрате и заданной производительности. Минимальный процент содержания КСІ в хвостах и максимальный процент извлечения КСІ в концентрат напрямую зависит кроме всего прочего от реагентного режима флотации.

Флотационные реагенты призваны регулировать процесс флотиремости минералов. При обогащении калийной руды методом флотации используют реагенты собиратели, модификаторы, пенообразователи. Под реагентным режимом понимается расход реагентов, порядок подачи реагентов в процесс, качество и эффективность применяемых реагентов, а также время контактирования пульпы с реагентами.

Флотационные реагенты подаются в контактный чан, а дополнительная часть реагентов в карманы флотационной машины, кроме этого более крупные частицы обрабатываются реагентами депрессорами и собирателями и подаются во флотационную машину раньше приблизительно на 30 сек. чем мелкие частицы, которые обрабатывается только депрессорами. Это связано с тем, что для мелкой фракции с большой удельной поверхностью количества собирателя, который попал в камеру флотационной машины с крупной фракцией, достаточно для дальнейшего эффективного технологического процесса. Реагенты пенообразователи могут подаваться как одновременно с реагентами собирателями, так и после подачи последних. Однако при подаче вначале в контактный чан собирателей одновременно с реагентами модификаторами, реагенты пенообразователи следует подавать последними.

Для реагентов-собираелей, в качестве которых применяют амины, важно соблюдать температурный режим (оптимальный 60-65°C) и качество технической воды при их приготовлении. Если температурный режим нарушается, то амины переходят в мицеллярное состояние и часть аминов попадает в оборотный маточник из-за ухудшения процесса адсорбции аминов КС1, что нарушает эффективность всех последующих технологических процессов обогащения руды. При использовании «грязной» технической воды эффективность аминов падает до нуля из-за высокого содержания в такой воде хлорид иона, что ведет к засаливанию аминов в растворе.

Для контроля за эффективностью обогащения калийной руды в отделении флотации обогатительной фабрики используют автоматизированную систему управления комплексом технических процессов, которая включает установку расходомеров AXF фирмы Yokogawa и плотномеров DD50 с блоком обработки информации Deson 21 фирмы RGI, а также установленный в отделении сгущения и фильтрования хвостов флотации ленточный дозатор-формирователь слоя, который позволяет измерить потери КС1 методом радиоактивного излучения на базе гамма или бета-зонда.

Список литературы

1. Абрамов, А.А. Флотационные методы обогащения: учебник для вузов. 3- изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, издательство «Горная книга», «Мир горной книги». – 2008. – 710 с.
2. Абрамов, А.А. Собрание сочинений: учеб. для вузов в 6 т. / А.А. Абрамов. – М.: Изд-во МГГУ, 2010. – Т. 6: Флотация. Физико-химическое моделирование процессов. – 2010. – 607 с.
3. Авдохин, В.М. Основы обогащения полезных ископаемых: учеб. для вузов в 2 т. / В.М. Авдохин. – М.: Изд-во МГГУ, 2006. – Т. 1: Обоганительные процессы. – 2008. – 417 с.; Т. 2: Технология обогащения полезных ископаемых. – 2014. – 310 с.
4. Вишняк, Б.А. Технология обогащения и автоматизация процессов калийных флотационных фабрик: монография /Б.А. Вишняк, А.А.Поздеев, М.Р. Турко. – Пермь: Изд-во Перм. нац. политех. ун-та, 2011. – 240 с.