УДК 622.78

Л.И.АЛЕКСЕЕВА, С.Ф.ЕРШОВ, Н.Г.КАЙТМАЗОВ, В.Г.БЕККЕР, З.И.МАТВИЕНКО, А.И.ЮРЬЕВ, Ф.З.ДЖУСОЕВ

Горно-металлургический опытно-исследовательский центр ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель», Норильск

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СЕЛЕКТИВНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ МЕДНО-НИКЕЛЕВЫХ ФАЙНШТЕЙНОВ

На основании результатов исследований микроструктур файнштейнов предложено новое техническое решение по обезмеживанию товарного никелевого концентрата. В процессе лабораторных и промышленных испытаний определено, что металлизированная магнитная фракция файнштейна может являться позитивным фактором при флотации чернового никелевого концентрата.

Based on the results of the fine matte microstructure studies there a new technical solution on decopperization of a commercial nickel concentrate has been proposed. In the course of the laboratory and industrial tests it was found that a metallized magnetic fraction of fine matte might be a positive factor in flotation of a crude nickel concentrate.

Проблеме повышения показателей флотационного разделения медно-никелевых файнштейнов на Норильском комбинате посвящен существенный объем исследований, в том числе выполненных специалистами Норильской лаборатории обогащения Горно-металлургического опытно-исследовательского центра (ГМОИЦ). Установлены основные факторы, определяющие уровень селективного разделения файнштейнов: крупность, степень раскрытия, структура и химический состав фаз, режим охлаждения, а также степень металлизации, которая определяет количество сростков металлической фазы и сульфидной фазы меди, практически невскрываемых и вызывающих значительное загрязнение медного концентрата никелем. Содержание металлической фазы зависит от содержания серы (в оптимуме не менее 21 %), которая удаляется на стадиях конвертирования. Поэтому проблема металлической фазы является постоянной и наиболее труднорешаемой на стадии селективного разделения файнштейнов.

В настоящее время по существующей технологической схеме на участке разделения файнштейна (УРФ) никелевого завода (НЗ) металлизированная магнитная фракция последовательно выделяется из песков классификации с последующим применением процессов электромагнитной сепарации и отмывки на гидравлическом конусе. Выделенная из циклов измельчения, классификации и электромагнитной сепарации металлизированная магнитная фракция, в состав которой включены значительное количество сростков металлической фазы и сульфидов, а также механически попадающие тонкодисперсные частицы сульфидов меди и никеля, объединяется с никелевым концентратом, выделенным в цикле флотации, и направляется для переработки в печи «кипящего слоя» обжигового цеха никелевого завода. Механическое смешение двух указанных продуктов, полученных в различных циклах технологической схемы разделения файнштейнов, приводит к достаточно высокому содержанию сульфидов меди в товарном никелевом концентрате и не обеспечивает получения однородного, усредненного продукта для последующих переделов никелевого завода.

На основании результатов многочисленных исследований по изучению микроструктур файнштейнов, лабораторных разработок по совершенствованию технологии

флотационного разделения и их промышленных испытаниях предложено новое техническое решение по обезмеживанию товарного никелевого концентрата. В процессе лабораторных и промышленных испытаний определено, что металлизированная магнитная фракция может являться позитивным фактором при флотации чернового никелевого концентрата. В настоящее время достигнута технологическая эффективность нового решения: снижение содержания суммы «загрязняющих», вторых металлов в одноименные концентраты до 2,0 % и повышение индекса селективности до 5 %. Доминирующим условием обеспечения указанного уровня повышения технологических показателей является сочетание определенных технологических параметров в заданном диапазоне их значений.

Положительный и стабильный технологический эффект, получаемый на протяжении нескольких месяцев промышленных испытаний модернизированной схемы селективного разделения файнштейна, не требующей дополнительных капиталовложений и ресурсных затрат, позволил рекомендовать ее к промышленному внедрению на УРФ НЗ.