

Извлечение никеля из растворов кучного выщелачивания руд Серовского месторождения

© Гаврилов¹⁺ Алексей Сергеевич, Халезов^{1*} Борис Дмитриевич, Радусhev² Александр Васильевич,
Реутов¹ Дмитрий Сергеевич и Петрова¹ Софья Александровна

¹ Институт металлургии Уральского отделения РАН. ул. Амундсена, 101.

г. Екатеринбург, 620016. Свердловская область. Россия. E-mail: bd-chalezov@yandex.ru

² «Институт технической химии Уральского отделения Российской академии наук» – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук. ул. Королева, 3. Пермь, 614013.

Тел.: (343) 237-82-44. E-mail: avradu@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: окисленные никелевые руды, никель, кобальт, кучное выщелачивание, гидролитическое осаждение, экстракция.

Аннотация

В последнее десятилетие на мировом рынке сложилась устойчивая тенденция к снижению цены на товарный никель. Снижение цен привело к закрытию ряда предприятий, производивших никель из окисленных никелевых руд (ОНР) методом шахтной плавки из-за их убыточности. Так, например, на Урале были закрыты «Южуралникель» и «Уфалейникель». Производство никеля на Урале остановлено.

В связи с этим в ИМЕТ УрО РАН проводят исследования по кучному выщелачиванию ОНР Серовского месторождения. Полученные в процессе выщелачивания безжелезистые производственные растворы помимо никеля и кобальта содержат магний, марганец и алюминий. Извлечение указанных ценных компонентов позволит повысить комплексность переработки ОНР.

В статье рассмотрены два способа переработки сернокислых растворов кучного выщелачивания окисленных никелевых руд: гидролитический и экстракционный. Гидролитическим методом получены три концентрата. Никелевый концентрат содержит, % мас.: NiO – 63.16; CoO – 2.79; MnO – 18.35; MgO – 4.24. Алюминиевый концентрат в виде Al₂O₃ содержит 50 мас. % Al. Магний концентрат содержит 43 % масс. Mg в виде Mg(OH)₂.

При pH = 1 никель и кобальт селективно по отношению к магнию и марганцу извлекаются из сернокислых производственных растворов экстрагентом Суапех 301. Реэкстракцией 3 М серной кислотой получены первичные растворы с содержанием, г/дм³: 2.71 Ni, 0.105 Co.

При использовании отечественного экстрагента Гидразекс-59 установлено, что в диапазоне pH = 1.3-1.7 никель и кобальт также селективно экстрагируются из производственных растворов, а Mn, Mg и Al практически не экстрагируются.