

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ СУРЬМЯНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ И ПОЛУПРОДУКТОВ ПРОИЗВОДСТВА С ПОЛУЧЕНИЕМ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СУРЬМЫ

Бошняк М.В.^{*}, Лобанов В.Г.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: jetix-art@yandex.ru

TECHNOLOGY OF PROCESSING ANTIMONIOUS CONCENTRATES AND SEMI-PRODUCTS WITH PRODUCTION OF METALLIC ANTIMONY

Boshniak M.V.^{*}, Lobanov V.G.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The technology of processing antimony raw materials with obtaining of metal products was investigated. Thermodynamic analysis was performed to determine the optimum reducing agent. On the basis of the studies, the optimal conditions for processing raw materials were identified, accompanied by the maximum extraction of the valuable component.

На сегодняшний день сурьма и огромное количество ее соединений применяются в машиностроении, приборостроении, химической и резиновой промышленности. Кроме того, из-за своих особенных химических свойств сурьма обладает способностью повышать твердость других металлов. Объем производства металлической сурьмы в России составляет около 6500 тонн в год и занимает второе место после Китая. [1]

Для того, чтобы повысить объемы отечественного сурьмяного производства требуется искать и разрабатывать новые месторождения и изучать новые технологии производства такого важного металла из сырья этих месторождений. После добычи сурьмяные руды обогащают различными способами, полученный после обогащения концентрат может содержать до 65 % сурьмы. [2]

В основном, сурьмяные концентраты перерабатывают пирометаллургическими методами, которые обладают огромным числом недостатков, к которым относятся: необходимость в сложных системах очистки газов; низкие показатели извлечения сурьмы и других ценных компонентов из концентрата; получение черновой сурьмы с высоким содержанием примесей, что ведет за собой высокие затраты на рафинирование. [3]

Для разработки новой технологии переработки сурьмяного сырья были проведены исследования по восстановительному выщелачиванию концентрата следующего состава, %: Sb – 58,5; As – 0,361; Bi – 0,006; Cu – 0,007; Pb – 0,196; Se – 0,002; Fe – 6,261; S – 24,885; SiO₂ – 4,562; прочие – 5,22. Целью данных исследований является проведение выщелачивания сурьмяного концентрата в слабом растворе щелочи с добавлением алюминиевого порошка в качестве восстановителя.

Добавление восстановителя позволяет совместить такие технологические операции как выщелачивание и выделение сурьмы из раствора в виде порошка. В ходе исследований изучен принцип действия восстановителя, проведена оценка достоинств и недостатков представленного метода переработки, определены факторы, влияющие на извлечение ценного компонента.

В результате серии экспериментов по восстановительному выщелачиванию было установлено что сильное влияние на извлечение компонента оказывают удельный расход восстановителя и концентрация щелочного раствора. Подобраны условия, позволяющие организовать технологический процесс переработки сурьмяного сырья с максимальным извлечением сурьмы в металл – 94,5 %.

Предполагаются дальнейшие исследования с целью унификации и модернизации данной технологии, которые будут направлены на снижение расхода щелочи при проведении выщелачивания, возвращение в оборот маточных растворов и промывных вод и доработку плавильных шлаков.

1. Никифоров Н.А., Павлюкович Ф.И., Пономарев Ф.И. Закономерности размещения полезных ископаемых. АН СССР. (1961)
2. Чижиков Д.М. Metallurgy тяжелых цветных металлов. Metallurgizdat. (1997)
3. Набойченко С.С., Агеев Н.Г., Карелов С.В., Мамяченков С.В., Сергеев В.А. Процессы и аппараты цветной металлургии. УрФУ. (2013)

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ ШЛАМОВ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА С ИЗВЛЕЧЕНИЕМ НИКЕЛЯ В ТОВАРНЫЙ ПРОДУКТ

Бошняк М.В. *, Галимьянов А.Р., Колмачихина О.Б., Лобанов В.Г.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: jetix-art@yandex.ru

RESEARCH OF TECHNOLOGY OF UTILIZATION OF SLIMES OF GALVANIC PRODUCTION WITH EXTRACTION OF NICKEL IN A COMMERCIAL PRODUCT

Boshniak M.V. *, Galimianov A.R., Kolmachikhina O.B., Lobanov V.G.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Galvanic production slimes were studied. The phase and chemical composition is determined. The process of drying and transporting the material and the possibility of its further processing have been studied.