

И. П. НОВОХАТСКИЙ и С. К. КАЛИНИН

ИНДИЙ В ОТХОДАХ ЧИМКЕНТСКОГО СВИНЦОВОГО ЗАВОДА

(Представлено академиком А. Е. Ферсманом 20 I 1939)

В работе С. А. Боровика и С. К. Калинина «Спектроскопическое исследование состава продуктов переработки свинцовых и цинковых заводов» (1) сообщалось о повышенной концентрации индия в некоторых продуктах Чимкентского свинцового завода.

В настоящей работе поставлена задача детально рассмотреть вопрос о распределении индия по продуктам в тесной связи с ходом металлургического процесса.

Чимкентский свинцовый завод в настоящее время в основном снабжается рудами Каратау и Кара-Мазара. Индий обнаружен лишь в карамазарских рудах в количествах до 0.001%, в этих рудах индий генетически связан с цинковыми минералами, частично попадающими на завод вместе со свинцовыми. В рудах в концентратах Каратау (рудники Ачи-сай и Кантаги) индия не обнаружено.

В процессе пирометаллургической обработки руд поведение индия характеризуется значительной сложностью, вместе с тем наблюдается концентрация индия в определенных стадиях процесса.

В первой стадии переработки—агломерации—индий частично улетает с газами в виде пыли, которая осаждается затем в коттреле, но эта потеря индия незначительна, по видимому температура агломерации (около 700—750°) недостаточна для улетучивания. Содержание индия в коттрельной пыли агломерационного цеха близко к содержанию в рудах.

При дальнейшем процессе переработки—плавке на веркблей, которая совершается при более высоких температурах (около 1100—1200°), индий частично улетучивается и осаждается с пылью в аппарате Коттреля. Часть индия в процессе плавки растворяется в веркблее и отделяется от свинца почти целиком при огненной рафинировке, уходя с сухими и жирными шликкерами. Таким образом заметная концентрация индия наблюдается в коттрельной пыли больших ватер-жакетов и шликкерах (сухих и жирных).

В других продуктах—штейне, плавке оборотной—индий иногда отмечается на спектрограммах лишь в виде очень слабых линий. В дальнейших продуктах рафинировки индия не отмечается. Шликкера, обогащенные индием, переплавляются на веркблей в малом ватер-жакете, имеющем специальный пылеуловительный аппарат Коттреля. Исследования пыли малого ватер-жакета показали максимальные содержания индия по сравнению с другими продуктами, достигающие в отдельных пробах 0.1%.

Необходимо отметить, что содержание индия в продуктах не является постоянным, а подвержено значительным колебаниям в зависимости от того, какое сырье находится в переработке. При переработке руд только из района Каратау индий в продуктах отсутствует, в случае же работы завода только на кара-мазарских рудах индий будет накапливаться в указанных выше продуктах.

В ближайшие годы в число поставщиков руды Чимкентского свинцового завода войдет ряд новых месторождений: Текели (Джунгарский Алатау), Ак-Тюс и Буурду (Северная Киргизия). Особенно интересны в отношении содержания индия руды последних двух месторождений; отдельные образцы цинковых обманок этих месторождений содержат индия до 0.1%.

Несомненно, что в продуктах от переработки руд указанных месторождений содержание индия также возрастет.

В связи с практической возможностью получения индия из отходов Чимкентского завода необходимо уже теперь проработать вопрос о раздельной плавке руд Кара-Мазара и Северной Киргизии от руд Каратау, тем более, что смешение руд вносит ряд нежелательных примесей (As, Sb, Bi), очень устойчивых в процессе переработки и проникающих даже в конечный продукт, понижая его качество.

При дальнейшей переработке шликкером на малом ватер-жакете иногда добавляется ряд продуктов, не содержащих индия, и получаемая пыль несколько разубоживается в отношении содержания индия. Исходя из этого, можно рекомендовать заводу производить переработку шликкером отдельно от прочих продуктов на специальной шликкерной печи, снабженной своим пылеуловительным аппаратом. Вообще же приведенные содержания индия в пыли малого ватер-жакета являются по сравнению с другими продуктами не только Чимкентского, но и других заводов исключением и заслуживают всяческого внимания.

Дальнейшая исследовательская работа должна быть направлена на изучение условий концентрации индия в пыли, а также на методы его извлечения.

На вопрос, почему именно в шликкерах происходит концентрация индия, можно ответить лишь предположительно. В процессе технологической переработки индий ведет себя во многом аналогично процессам, происходящим в природе, т. е. концентрируется на более высокотемпературной стадии процесса, а также обнаруживает хорошо известную нам по цинковым обманкам связь с цинком. Шликкера обогащены цинком более других продуктов.

Казахский филиал Академии Наук СССР.
Алма-Ата.

Поступило
21 I 1939.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ ДАН, XIX, № 4 (1938).