

## О РЕНТГЕНОФЛЮОРЕСЦЕНТНОЙ СЕПАРАЦИИ МЕТАЛЛСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ

Показаны возможности использования рентгенофлюоресцентного (РФ) метода обогащения минерального и вторичного сырья. Данна побудительная мотивация необходимости энергичного развития соответствующей технологии и создания ее аппаратурной базы – РФ-сепараторов. Приведена общая характеристика оригинального РФ-сепаратора, созданного НПП «Буревестник», ОАО.

The possibilities of using of X-ray fluorescence method for enrichment of mineral and secondary raw materials are shown. A motive of necessity of energetic development of proper technology and building of its equipment base – X-ray fluorescence separators- is given.

В многообразной гамме радиометрических способов обогащения минерального сырья важное место занимают методы, использующие рентгеновское излучение. При этом наилучшие перспективы при обогащении руд имеют рентгенолюминесцентный (РЛ) и рентгенофлюоресцентный методы. РЛ-метод, помимо широко известного применения при обработке алмазосодержащего сырья, может быть использован для руд таких люминесцирующих минералов, как шеелит, флюорит, апатит, сподумен, микроклин и др. Объектами РФ-метода в горнодобывающей промышленности являются руды черных, цветных и редких металлов. Очевидна целесообразность использования РФ-метода при переработке вторичного сырья – отходов (скрап, шлак) металлургического производства и металломолома.

Многолетний и успешный опыт НПП «Буревестник», ОАО в разработке и серийном производстве РЛ-сепараторов для алмазной промышленности и рентгеноспектральной аппаратуры для научных и промышленных целей побудил предприятие приступить к созданию РФ-сепараторов. Кроме того, важнейшей задачей является переработка накопленных за долгие годы отходов металлургии там, где проблемам утилизации практически не уделялось должного внимания. Так, например, извест-

но, что на металлургических предприятиях России скопилось до 350 млн т отходов, на Украине – до 30 млн т; огромны эти «запасы» в Казахстане. Переработка техногенных месторождений – решение проблемы ресурсосбережения, особенно при истощении природных ресурсов; решение экологических проблем, освобождение части земель от опасных отходов; улучшение природопользования. В результате РФ-сепарации отходов металлургического производства (например, ферросплавных, сталелитейных, медеплавильных и других заводов) могут быть получены чистые сплавы, концентрат, шлаковый строительный щебень.

При наличии в России конкуренции в производстве таких сепараторов (фирмы – «РАДОС», Красноярск; «ИНТЕГРА», Москва) следовало предложить востребованные, но аппаратурно не реализованные решения, при относительно компактном техническом воплощении. Разработан 3-продуктовый сепаратор, в отличие от традиционного 2-продуктового (концентрат и хвосты), с дополнительным РЛ-каналом (возможностью использования для сепарации двух признаков разделения). Это позволяет за одну операцию получить, например, два различных по кондиции, по качеству однотипных концентратов или два различных по искомому компоненту концентраты и хвосты. Ниже

приведены некоторые технические данные этого сепаратора:

Крупность сепарируемого материала, мм	-50 + 20	-20 + 10
Производительность, т/ч	До 8	До 3
Механическое извлечение, %	Не хуже 90	
Габаритные размеры и масса	Машина сортировочная 2030 × 815 × 1900 мм; не более 1300 кг; стойка автоматического управления 600 × 750 × 1900 мм; не более 275 кг	
Потребляемая мощность, кВт	Не более 4	

На базе опытного образца сепаратора в НПП «Буревестник», ОАО создан технологический стенд для обработки проб материала в режиме сепарации. Проводятся работы по созданию сепаратора на крупность материала  $-80 + 50$  мм. Анализируются варианты решения как в 4-, так и в 8-ручейном исполнении. Выпуск РФ-сепараторов по заказам, в серийном изготовлении планируется с 2005 г. НПП «Буревестник», ОАО получены предложения на участие в реализации нескольких проектов по обогащению руд, а также по переработке металлургических шлаковых отвалов.