

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горловой О. Е.

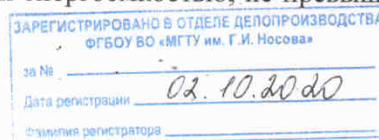
«Развитие научно-методологических основ технологии переработки горнопромышленных отходов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.13 - Обогащение полезных ископаемых

Отходы горно-металлургического производства в современных условиях представляют часть перспективной сырьевой базы любого крупного промышленного предприятия черной и цветной металлургии. Необходимость освоения техногенного сырья в соответствии с требованиями законодательства РФ в области охраны окружающей среды и международного стандарта ISO 14001:2004 делает крайне важным разработку и совершенствование технологии переработки этого вида ресурсов. Для ПАО «ММК», уделяющего большое внимание деятельности по обращению с отходами и постоянно увеличивающего количество собственных перерабатываемых отходов, исследование Горловой О. Е. представляется актуальным и имеющим важное практическое значение.

В диссертации обосновано, что горнопромышленные отходы, несмотря на то, что существенно отличаются по своим характеристикам от руд, являются источником сырья нового цикла производства на самом предприятии. Это вполне отвечает современной направленности металлургических предприятий на ресурсосбережение и возврат во внутренние оборотные циклы вторичных металлосодержащих материалов. Предложенные в работе концепция обращения с отходами и подход, основанные на комплексном анализе системы всех имеющихся свойств отходов, на необходимости единого алгоритма формирования технологических схем переработки, адаптации традиционных технологий к особенностям вещественного состава и технологических свойств отходов, на комбинировании нескольких методов обогащения, несомненно, заслуживают внимания и одобрения.

Большое внимание в диссертации Горловой О.Е. уделено изучению и разработке технологий комплексной переработки отходов черной металлургии и, в частности, шламов мокрой газоочистки доменных печей и металлургических шлаков. Впервые для переработки железозинксо-содержащих доменных шламов была предложена инновационная, экологически безопасная, низкочувствительная комбинированная флотационно-магнитная технология, позволяющая получать обесцинкованные шламы для использования в аглоширте и цинксо-содержащий промпродукт для цветной металлургии, что повышает извлекаемую ценность вторичных металлосодержащих ресурсов.

Для доменных и мартеновских шлаков черной металлургии и некондиционных продуктов их переработки были разработаны технологии глубокого обогащения. Показано, что построение технологических схем переработки шлаков на основе рационального сочетания операций селективного вскрытия металлических включений и рудных фаз при применении центробежно-ударных дробилок и мельниц и разделения на продукты с различным содержанием металлов в операциях грохочения и магнитной сепарации, позволяло получать высококачественную металлосодержащую продукцию. Была также разработана универсальная технологическая линия получения высококачественных металлоконцентратов из доменных и сталеплавильных шлаков, отличающаяся модульным принципом построения, универсальностью, гибкостью схемных и компоновочных решений, невысокой материалоемкостью и энергоемкостью, не превышающей 37 кВт·ч/ т готовой продукции.



Все эти результаты могут быть полезны и в производственной деятельности ПАО «ММК». Несомненный интерес представляют и другие разработанные автором технологические решения в отношении забалансовых медных руд и лежалых золотосодержащих хвостов.

Вместе с тем по автореферату имеются следующие вопросы:

1. Возможно ли по предлагаемой флотационно-магнитной технологии переработки доменных шламов дальнейшее снижение содержания цинка в шламах - менее 0,5%? Насколько востребованным и утилизируемым является промпродукт с содержанием цинка 7-8%?

2. Можно ли результаты, полученные на доменных шламах ММК, применить для обесцинкования шламов других металлургических процессов и других предприятий?

Данные замечания не являются принципиальными, не изменяют общей положительной оценки диссертации и могут быть учтены в последующих работах автора.

Материал диссертации широко апробирован на различных конференциях и конгрессах. Имеется достаточное количество публикаций по теме диссертации.

Считаю, что диссертация Горловой О.Е. является завершенной работой, имеет большое научное и практическое значение, соответствует заявленной специальности 25.00.13 - Обогащение полезных ископаемых и отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям. Соискатель ученой степени Горлова Ольга Евгеньевна заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук.

Ведущий специалист горно-обогатительного
направления агло-коксо-доменной группы
Научно-технического центра ПАО «ММК»,
к.т.н. по специальности 25.00.13 Обогащение полезных ископаемых

455002, Челябинская область, г. Магнитогорск, ул. Кирова, 93
ПАО "Магнитогорский металлургический комбинат"
Телефон: +7(3519)24-10-38 E-mail: Tsygalov.MA@mmk.ru



Цыгалов Михаил Александрович

Я, Цыгалов Михаил Александрович, даю согласие на включение персональных данных в документы, связанные с защитой, и их дальнейшую обработку.

Подпись
завершено: *М.А. Цыгалов*
М.А.

