

ОТЗЫВ

Ворожцова Александра Борисовича на автореферат диссертации Лебедева Андрея Борисовича на тему: «Использование отвального бокситового шлама глиноземного производства в процессе грануляции расплавленных металлургических шлаков», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Металлургия чёрных, цветных и редких металлов

Актуальность

Современная горнодобывающая промышленность и металлургическое производство, характеризуется масштабным накоплением отходов. Одним из наиболее массивных и сложных для переработки является бокситовый шлам глиноземного производства, накопление которого имеет сумму негативных последствий, а его массовая переработка до настоящего не налажена. Данная проблема, в полной мере, имеет отношения к металлургическому комплексу РФ, как одного из крупнейших производителей алюминия. К настоящему времени известны и запатентованы многие сотни технологических решений для переработки и утилизации бокситовых шламов, основанные на их комплексной переработке с извлечением всех полезных составляющих, их использования в сельском хозяйстве, производстве строительных материалов и др. областях. Значительный вклад в развитие теории и практики переработки бокситовых шламов внесли известные отечественные ученые, а также коллективы отраслевых институтов и производственных предприятий.

Это позволило определить преимущественные направления развития технологий для использования бокситового шлама, в рамках существующих металлургических производств. В тоже время в условиях обостренного влияния техногенного фактора на окружающую среду, его снижение является одним из ключевых в рамках «Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года».

Научная новизна

Новизна полученных результатов и их научная ценность заключается в способности бокситового шлама улавливать соединения серы из выбрасываемых в атмосферу промышленных газов. Использование бокситового шлама в качестве добавки для охлаждающей жидкости в технологии грануляции металлургических шлаков, значительно сокращает выбросы соединений серы, а механических свойств шламошлака преобладают по сравнению с обычным граншлаком.

В работе было установлено, что улавливание соединений серы из выбрасываемых в атмосферу промышленных газов изменение химического состава бокситового шлама в процессе поглощения соединений серы.

Впервые были получены данные по использованию бокситового шлама при грануляции шлаков, сокращает выбросы соединений серы на 2 порядка по сравнению с использованием извести. Были получены повышенные механические свойства шламошлака, с использованием в качестве компонента сырьевой портландцементной смеси.

Практическая значимость

Выявлены и обоснованы расходные коэффициенты бокситовых шламов по отношению к расплавленному шлаку, обеспечивающие сокращение выхода токсичных оксида серы и сероводорода в атмосферу гранбассейнов. Установлены требования к обеспечению максимальной эффективности взаимодействия твердой фазы бокситового шлама с газообразными оксидами серы и сероводорода, предотвращающие вынос их в атмосферу в условиях грануляции расплавленных шлаков. Определена способность бокситовых шламов заменять оксиды кальция дорогостоящих минеральных материалов. Опытными промышленными испытаниями установлено, что бокситовый шлак способен улавливать не только оксиды серы и сероводорода, но и оксиды азота отходящих газов ТЭЦ, аглофабрик и мартеновских цехов. Сокращение с помощью БШ выбросов в атмосферу оксидов серы и сероводорода на 2 порядка (до уровня ПДК) снимает ограничение по

расширению производства граншлака, что приносит дополнительную прибыль от продажи граншлака, что особенно важно для дорожного строительства. Увеличение объемов работ по дорожному строительству и улучшения качества автодорог в настоящее время является одной из основных проблем России.

В качестве замечания необходимо отметить:

Доменный и мартеновский шлаки имеют разный структурный и химический состав. Почему в работе не представлено сравнение образовавшегося материала в процессе грануляции в среде бокситового (красного) шлама?

Также автору отзыва хотелось бы знать – где в дальнейшем можно использовать шламошлак, насыщенный соединениями серы?

Указанные замечания и вопросы по диссертационной работе Лебедева Андрея Борисовича не ставят под сомнение качество и основное содержание выполненной работы, ценность полученных результатов и выводов, и скорее являются пожеланиями.

Диссертационная работа содержит необходимые квалификационные признаки, соответствующие требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», а ее автор – Лебедев Андрей Борисович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

**доктор физико-математических наук, профессор
проректор по научной и инновационной
деятельности
Национального исследовательского
Томского государственного университета**

**Ворожцов
Александр Борисович**

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский
Томский государственный университет»*

Адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, www.tsu.ru

Телефон: +7 (3822)52-95-78

E-mail: abv@mail.tomsknet.ru

21 октября 2019 г.

Подпись А. Б. Ворожцова удостоверяю
Ученый секретарь Ученого совета ТГУ



Н. А. Сазонтова