

## ОТЗЫВ

**Скачкова Владимира Михайловича 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 сих пор нигде в мире 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.

### **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, что снимает ограничение по расширению производства граншлака, при этом механические свойства шламошлака несколько выше обычного граншлака. Эти данные были получены впервые.

По результатам исследования опубликовано 12 статей и тезисов, в т.ч. 3 статьи в журналах из перечня ВАК Минобрнауки России (2 статьи в международной базе цитирования Scopus).

### **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. Увеличение объемов работ по дорожному строительству и улучшения качества автодорог в настоящее время является одной из основных проблем России.

**В качестве замечаний необходимо отметить:**

1. Данные исследования в этом направлении были проведены ранее, чем ваша работа отличается от работ предыдущих авторов?
2. Что имеется в виду под термином поглотительная способность? Почему не используется термин сорбционная способность?
3. Где далее применяется получившийся граншлак после смешивания его с бокситовым шламом? Имеет ли этот материал такой же спрос как обычный граншлак?

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 – Металлургия черных, цветных и редких металлов.

кандидат химических наук  
старший научный сотрудник  
лаборатории  
ИХТТ УрО РАН



**Скачков Владимир  
Михайлович**

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Института химии твердого тела  
Уральское отделение Российской академии наук  
Адрес: 620990, Свердловская обл., Екатеринбург, ул. Первомайская, 91  
Телефон: +7 (343) 362-31-08  
E-mail: skachkov@ihim.uran.ru*

Подпись Скачкова Владимира Михайловича старшего научного сотрудника лаборатории ИХТТ УрО РАН заверяю.

Ученый секретарь ИХТТ УрО РАН  
доктор химических наук



*Т.А. Денисова* – Т.А. Денисова