

## **ОТЗЫВ**

### **на автореферат диссертации Ковальчука О.Е. Повышение эффективности рентгенолюминесцентной сепарации алмазосодержащих кимберлитов на основе модифицирования спектрально-кинетических характеристик алмазов люминофорсодержащими композициями, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13. «Обогащение полезных ископаемых»**

Тема диссертационной работы Ковальчука О.Е. направлена на решение актуальной научной задачи повышения эффективности рентгенолюминесцентной сепарации алмазосодержащих кимберлитов на основе модифицирования спектрально-кинетических характеристик алмазных кристаллов люминофорсодержащими композициями, обеспечивающих снижение потерь слабо и аномально люминесцирующих алмазов.

Работа содержит достаточное количество поставленных задач и сформулированных научных положений.

Для достижения поставленной цели автором предложена оригинальная инновационная идея придания слабо или аномально светящимся алмазам необходимых для их извлечения параметров рентгенолюминесценции за счет закрепления на поверхности кристаллов люминофорсодержащих композиций.

В процессе выполнения экспериментальных исследований автором установлены причины потерь алмазов с аномальной или слабой рентгенолюминесценцией, разработаны композиции для направленного модифицирования спектрально-кинетических характеристик алмазов, установлен механизм закрепления люминофорсодержащих водоорганических эмульсий на алмазах. разработан способ повышения извлечения слабо и аномально люминесцирующих алмазов в действующих схемах рентгенолюминесцентной сепарации.

Новизна результатов выполненных автором исследований заключается в разработке способа модифицирования спектрально-кинетических характеристик слабо и аномально люминесцирующих алмазов до значений, позволяющих эффективно извлекать их при стандартных настройках применяемых сепараторов, а также в разработке механизма и определении закономерностей закрепления люминофорсодержащей композиции на алмазах в условиях варьирования компонентного состава органической и водной фазы люминофорсодержащей эмульсии.

Полученные результаты обеспечили избирательное модифицирование спектрально-кинетических характеристик алмазных кристаллов и последующее их селективное извлечение из алмазосодержащих продуктов.

Обоснованность и достоверность полученных результатов подтверждаются удовлетворительной сходимостью экспериментальных данных и воспроизводимостью полученных зависимостей, а также достижением максимальной эффективности процесса рентгенолюминесцентной сепарации в условиях проведения экспериментальных технологических испытаний.

Практическая значимость заключается в разработке технологического режима подготовки алмазосодержащих продуктов к процессу рентгенолюминесцентной сепарации с применением обработки люминофорсодержащими эмульсиями, обеспечивающего повышение извлечения алмазов в концентраты.

Разработанный технологический режим апробирован в условиях полупромышленных испытаний и рекомендован к промышленному освоению на обогатительной фабрике №14 Айхальского ГОКа АК «АЛРОСА», чем подтверждается практическая значимость работы.

По работе Ковальчука О.Е. имеются следующие вопросы и замечания:

1. Для слабосветящихся и аномально люминесцирующих алмазов предложены различающиеся соотношения люминофоров. Как был выбран состав композиции для конечных испытаний?

2. В исследованиях использован антрацен сцинтилляционный и антрацен химически чистый. Есть ли отличия в свойствах этих веществ. Какое вещество рекомендовано для использования в промышленных условиях?

3. Следовало бы более подробно изучить влияние фактора крупности на результаты сепарации, поскольку закрепление люминофоров определяется поверхностью кристаллов, а природная люминесценция – их объемом.

4. Учитывая схожесть в закреплении на алмазах органического компонента, используемого в разработанной технологии и при флотации алмазов, целесообразно расширить количество исследованных веществ, используемых в качестве «носителя» люминофоров.

Данные замечания не снижают новизны и важности результатов исследования.

Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, паспорту специальности 25.00.13 - «Обогащение полезных ископаемых» и требованиям п. 9 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор, **Ковальчук Олег Евгеньевич**, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук,  
заведующий кафедрой «Горное дело»,  
Политехнического института (филиал)  
Северо-Восточного федерального  
университета им. М.К Аммосова в г. Мирный  
(МПТИ (ф) СВФУ)  
Республика Саха (Якутия)  
г. Мирный, ул. Ойунского, д.14

01 декабря 2020

**Зырянов  
Игорь Владимирович**

Подпись Зырянова И.В. заверяю  
Начальник отдела кадров МПТИ(ф) СВФУ



Курнева  
Надежда Владимировна.