

## ОТЗЫВ

на диссертацию КОВАЛЬЧУКА Олега Евгеньевича «Повышение эффективности рентгенолюминесцентной сепарации алмазосодержащих кимберлитов на основе модифицирования спектрально-кинетических характеристик алмазов люминофорсодержащими композициями», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – «Обогащение полезных ископаемых».

Диссертационная работа О.Е. Ковальчука посвящена актуальной технологической проблеме – повышению эффективности рентгенолюминесцентной сепарации алмазосодержащих кимберлитов, и, в частности, спектрально-кинетическим характеристикам алмазов и минералов кимберлита.

Проведено обобщение, объясняющее невысокую эффективность сепарации, в результате чего автором диссертации предлагаются статистически обоснованные параметры спектрально-кинетических характеристик алмазов и минералов кимберлита, подлежащие модифицированию: постоянная времени затухания, свертка, амплитуда медленной компоненты, отношение амплитуд быстрой и медленной компонент. Для модифицирования спектрально-кинетических характеристик слабо и аномально люминесцирующих алмазов предложено использовать нанесение на их поверхность люминофоров с заданными свойствами. Используя этот приём наилучшие результаты будут достигаться при одновременном смещении спектрально-кинетических характеристик в заданном соотношении, когда область их характерных значений смещается таким образом, чтобы часть слабо и аномально люминесцирующие алмазов с высокой амплитудой быстрой компоненты, с низкой амплитудой медленной компоненты, свертки и постоянной времени затухания расположились в области их обнаружения (идентификации в качестве природных алмазов). Экспериментально обоснован режим приготовления эмульсии для обработки концентрата ТСС с целью извлечения слабо и аномально люминесцирующих алмазов. Впечатляет достижение разработанного О.Е. Ковальчуком режима, обеспечивающего доизвлечение слабо и аномально светящихся алмазных кристаллов из продуктов обогащения алмазосодержащего сырья, с использованием рентгенолюминесцентных сепараторов ЛС-Д-4-03Н, который рекомендован к промышленному освоению на обогатительной фабрике №14 АК «АЛРОСА» с ожидаемым годовым экономическим эффектом 45,7 млн. руб.

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

**Достоверность и научная значимость результатов** обеспечивается разнообразием рассматриваемых методик сепарации и обосновании авторской, что подтверждаются удовлетворительной сходимостью результатов измерений, воспроизводимостью зависимостей выходных параметров при варьировании условий экспериментов, достижением максимальной эффективности процесса рентгенолюминесцентной сепарации в экспериментально обоснованных интервалах варьирования компонентного

состава люминофорсодержащей эмульсии, а также положительными результатами технологических испытаний.

Автор работы провёл обширные комплексные исследования всех известных методов извлечения алмазов, обобщил и проанализировал научные информационные источники по теме диссертации, непосредственно провёл лабораторные исследования свойств и влияний люминофоров на рентгенолюминесценцию алмазов. В результате чего разработал режим применения люминофорсодержащей эмульсии для модифицирования спектрально-кинетических характеристик алмазов, разработал методику, выполнил экспериментальные исследования и апробировал технологические режимы подготовки алмазосодержащего материала к рентгенолюминесцентной сепарации.

Нами отмечаются технические замечания, которые всё-таки не снижают общее положительное впечатление от диссертации. Работа хорошо структурирована, а представленные материалы позволяют автору в полной мере обосновать защищаемые положения.

Диссертационная работа представляет собой оригинальный, самостоятельный и законченный научный труд, соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к работам на соискание степени кандидата технических наук, а её автор Ковальчук Олег Евгеньевич заслуживает присуждения ему искомой учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – обогащение полезных ископаемых.

«Согласен(на) на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Заместитель директора по развитию  
геологоразведочных работ ООО  
«Норильскгеология»,  
доктор геол.-минер. наук,  
член-корр. РАЕН  
195220 Санкт-Петербург,  
Гражданский проспект, 11  
E-mail: iinikuln@gmail.com  
24.11.2020 г.

Никулин Иван Иванович

Подпись удостоверяю:  
Начальник управления по  
работе с персоналом  
ООО «Норильскгеология»



С.В. Воронкова