

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Анашкиной Наталии Евгеньевны «Экспериментальное обоснование механизма модифицирования физико-химических структурных и технологических свойств алмазов и породообразующих минералов кимберлитов при нетепловом воздействии высоковольтных наносекундных импульсов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – «Обогащение полезных ископаемых»

В настоящее время, по мере истощения богатых залежей имеет место тенденция вовлечения в отработку труднообогатимого минерального сырья. Это в полной мере касается и алмазоносных кимберлитовых руд. В этой связи растет целесообразность разработки инновационных процессов в структуре различных физико-химических технологий направленных как на предварительное разупрочнение минералов кимберлита так и изменение (модификацию) структурно-химических и технологических свойств алмаза. Поэтому актуальность диссертационной работы Анашкиной Наталии Евгеньевны «Экспериментальное обоснование механизма модифицирования физико-химических структурных и технологических свойств алмазов и породообразующих минералов кимберлитов при нетепловом воздействии высоковольтных наносекундных импульсов» сомнения не вызывает.

Поставленную задачу автор решает путем использования нетеплового воздействия наносекундных импульсов высокого напряжения для разупрочнения природных минералов-диэлектриков (породообразующих минералов кимберлитов), направленного изменения структурно-химических, физико-химических и флотационных свойств кристаллов алмаза по следующим направлениям:

1) вскрытие и изучение основных механизмов изменения структурно-химических свойств и преобразования поверхности алмазов и породообразующих минералов в условиях нетеплового воздействия наносекундных импульсов высокого напряжения с учетом влияния параметров электроимпульсной обработки;

2) исследование влияния МЭМИ на содержание структурных дефектов и механические свойства (микротвердость) природных минералов-диэлектриков (кальцита, оливина и серпентина);

3) изучение изменений электрических, физико-химических (гидрофобно-гидрофильное состояние, смачиваемость) и технологических (флотационных) свойств кристаллов алмазов и породообразующих минералов в результате электромагнитной импульсной обработки;

4) установление и обоснование рационального режима нетеплового воздействия МЭМИ на минералы кимберлита для достижения

максимального раскрытия и обеспечения сохранности кристаллов алмаза в процессе измельчения кимберлитовых руд, направленного (контрастного) изменения структурно-химических и технологических свойств природных минералов-диэлектриков для повышения эффективности технологического процесса извлечения алмазов из руд.

Автором проведен комплекс исследований в результате, которых:

1. Получены новые экспериментальные данные о влиянии МЭМИ на комплекс структурных, механических, электрических, физико-химических и технологических свойств алмазов и породообразующих минералов кимберлитов, подтверждающие развиваемые в диссертации представления о механизме нетеплового воздействия наносекундных импульсов высокого напряжения на геоматериалы обеспечивающих снижение микротвердости породообразующих минералов при сохранении целостности и природных свойств кристаллов алмазов, улучшения флотационных свойств алмазов.
2. Впервые выявлены и экспериментально обоснованы механизмы изменения структурнохимических, механических, физико-химических и технологических свойств природных минералов диэлектриков – алмаза, оливина, серпентина и кальцита из кимберлитов в результате воздействия мощных электромагнитных импульсов (МЭМИ).

В результате обоснованы рациональные параметры нетеплового воздействия высоковольтных наносекундных импульсов и условия электромагнитной импульсной обработки кимберлитов для повышения эффективности технологических процессов разупрочнения породообразующих минералов, извлечения алмазов из руд и обеспечения сохранности ценных кристаллов при измельчении алмазосодержащих кимберлитов в мельницах самоизмельчения.

Основные результаты отражены в достаточном количестве научных работ, в изданиях рекомендуемых ВАК РФ.

В качестве замечания по автореферату следует отметить, что, учитывая важность практической реализации разработанной технологии, в автореферате следовало бы в методическом плане подробнее раскрыть вопросы интеграции методологии воздействия высоковольтных наносекундных электромагнитных импульсов (МЭМИ) в технологические процессы рудоподготовки, обогащения и доводки.

Указанное замечание не влияет на общую положительную оценку диссертации.

### **Заключение**

Автореферат дает достаточное представление о проделанной работе и полученных результатах. Диссертационная работа Анашкиной Наталии Евгеньевны «Экспериментальное обоснование механизма модифицирования физико-химических структурных и технологических свойств алмазов и породообразующих минералов кимберлитов при нетепловом воздействии высоковольтных наносекундных импульсов» является законченной научно-исследовательской работой, отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к

кандидатским диссертациям, а ее автор Анашкина Наталия Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – «Обогащение полезных ископаемых».

Заведующий кафедрой информационных технологий в управлении техническими системами, директор научно-образовательного центра автоматизации геотехнологических систем, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова», доктор технических наук



Хакулов  
Виктор  
Алексеевич

Адрес: 360004, Кабардино-Балкарская Республика, Нальчик,  
ул. Чернышевского, д.173,  
Телефон: +7 (903) 494 44 91  
E-mail: email: info@nocagts.ru

Я Хакулов Виктор Алексеевич даю согласие на включение своих персональных данных в документы связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Личную подпись В.А.Хакулова заверяю.  
Главный ученый секретарь КБГУ



И.В. Ашинова