

## **Отзыв на автореферат диссертационного исследования**

### **ДВОЙЧЕНКОВОЙ ГАЛИНЫ ПЕТРОВНЫ**

**«Развитие теории и совершенствование процессов глубокой переработки кимберлитовых руд сложного вещественного состава на основе электрохимического модифицирования поверхностных свойств алмазов», представленного на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.13 – «Обогащение полезных ископаемых».**

Диссертационное исследование Двойченковой Г.П. выполнено на актуальную тему. Проблема повышения эффективности обогащения кимберлитовых руд требует комплексного подхода, начиная с изучения генезиса руд до разработки эффективных способов совершенствования технологических процессов извлечения ценного компонента. Это связано в первую очередь со сложностью вещественного состава кимберлитовых руд.

Целью работы является научное обоснование механизма модифицирования свойств алмазных кристаллов в процессах липкостной и пенной сепарации за счет эффективного управления процессом кондиционирования минерализованных оборотных вод.

Научно обоснованный и доказанный автором механизм образования и деструкции гидрофильных соединений с поверхности алмазов и установление рациональных параметров бездиафрагменного электрохимического кондиционирования оборотных вод позволило усовершенствовать процессы липкостной и пенной сепарации, что обеспечило повышение извлечения алмазных кристаллов.

Основная научная новизна работы заключается в установлении возможности и механизма, лежащего в основе способа повышения контрастности технологических свойств природных алмазов и породообразующих минералов кимберлита за счет использования продукта бездиафрагменного электролиза оборотной воды, что приводит к активации пассивированных кристаллов ценного компонента вследствие деструкции гидрофилизирующих минеральных фаз на поверхности алмазов.

Проведенные исследования позволили расширить научные представления о процессах, происходящих при обогащении кимберлитовых руд. В частности

установлено, что на поверхности алмазных кристаллов образуются гидрофилизующие соединения. Изучен их состав, изменчивость, характер распространения по поверхности кристаллов, а главное, доказано, что их присутствие является одной из причин снижения извлечения алмазов. Получены новые знания о механизме образования минеральных примесей на поверхности алмазных кристаллов как в условиях гипергенеза, так и в условиях технологических процессов рудоподготовки и обогащения. Важный вклад в систематизацию знаний по свойствам полезных ископаемых вносит разработанная автором новая классификация поверхностных образований на алмазах, имеющих различное происхождение и свойства, в рамках которой выделено четыре типа поверхностных образований. Это дает исследователям и практикам возможность более точно оценивать происходящие на поверхности процессы и находить пути управления ими.

Теоретические аспекты, установленные автором, позволили разработать ряд практических мер, направленных на повышение эффективности обогащения кимберлитовых руд, в частности разработаны конструкция промышленного аппарата и параметры бездиафрагменной электрохимической обработки минерализованных хлоридсодержащих водных систем; разработаны схемы пенной и липкостной сепарации алмазосодержащего сырья, предусматривающие подачу электрохимически обработанной оборотной воды в операции предварительного кондиционирования исходного питания и непосредственно в обогатительные аппараты. Технологические решения апробированы в промышленных условиях и внедрены на обогатительных фабриках Мирнинского и Удачинского ГОКов с реальным экономическим эффектом, что подтверждает актуальность и практическую значимость выполненной автором работы.

Работа написана хорошим научным стилем, материал изложен последовательно, логично и аргументировано. Однако по автореферату имеется замечание: насколько корректно оценивать агрессивность воды только по образованию осадка карбоната кальция, в то время как ранее автор доказывает наличие и других соединений на поверхности кристаллов?

Несмотря на приведенное выше замечание, работа Двойченковой Г.П. является глубоким, серьезным и тщательно выполненным научным исследованием,

имеющим важное теоретическое значение и непосредственное практическое применение.

Изложенное является основанием считать, что представленная работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.13, а ее автор, Двойченкова Галина Петровна, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук.

докт. техн. наук  
Профессор кафедры обогащения  
полезных ископаемых и  
охраны окружающей среды  
Федерального государственного  
образовательного учреждения  
высшего образования  
Иркутский национальный исследовательский  
технический университет,  
профессор  
г. Иркутск, 664074, ул. Лермонтова, 83; ауд. И-021.  
тел. 8-914-87-57-912, [zelinskaelena@mail.ru](mailto:zelinskaelena@mail.ru)

Елена Валентиновна Зелинская

14.09.2018

