

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лучко Максима Сергеевича  
«Оптимизация процесса обогащения золотосодержащего сырья  
методом отсадки в центробежном поле», представленной на  
соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности – 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых

Поиск новых и модернизация известных гравитационных методов обогащения при переработке тонко вкрапленных золотосодержащих руд является актуальной задачей, позволяющей дополнительно извлекать свободное и связанное золото в концентрат. В работе рассматриваются вопросы совершенствования и применения центробежно-отсадочного метода обогащения на тонкоизмельчённом продукте в качестве контрольного обогащения.

Цель работы, заключающаяся в определении оптимальных технических параметров центробежно-отсадочного метода обогащения для достижения максимальных показателей извлечения полезных ископаемых в концентрат без проведения натурного эксперимента, можно считать выполненной.

Основные научные и практические результаты работы заключаются в следующем:

Расширена область применения метода отсадки в центробежном поле для извлечения золота, который позволяет за счёт комбинации сил, действующих на обогащаемый материал в условиях стеснённого падения, и наложения центробежного поля эффективно извлекать в концентрат частицы полезного ископаемого средних и мелких классов крупности с возможностью постоянного его вывода.

Разработана, изготовлена и защищена патентом на изобретение модель центробежно-отсадочного концентратора.

Теоретически обоснованы степени влияния настраиваемых технических параметров на показатели извлечения золота и его содержания в концентрате.

Проведён комплекс исследовательских работ и испытаний центробежной отсадочной машины в заводских условиях, на ЗИФ «Покровский рудник» и ЗИФ «Высочайший». Опытно-промышленные исследования, проведённые на ЗИФ ОАО «Покровский рудник», показали наибольшее извлечение золота в концентрат ЦОМ на уровне 34,5 % при выходе концентрата 26 % и степени концентрации золота 1,3. Исследования на ЗИФ ОАО «Высочайший» проводились после модернизации конструкции аппарата ЦОМ. Наиболее важные изменения были внесены в устройство подачи подрешётной воды в корпус аппарата. При этом максимальное извлечение золота в концентрат ЦОМ составило 35,4 % при выходе концентрата 10,2 % и степени концентрации золота 3,48.

Разработаны две математические модели, позволяющие спрогнозировать содержание и извлечение золота в концентрат центробежной отсадочной машины за счёт оптимизации регулируемых технических режимов работы ЦОМ.

Определены и ранжированы регулируемые технические параметры по степени влияния на процесс обогащения в ЦОМ.

Замечание.

При расчете технико-экономических показателей внедрения ЦОМ принято извлечение золота в концентрат 39,2 %, хотя по результатам математического моделирования и опытно-промышленных исследований извлечение ниже.

В целом, несмотря на указанное замечание, диссертация Лучко Максима Сергеевича «Оптимизация процесса обогащения золото содержащего сырья методом отсадки в центробежном поле» полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.8.9. – Обогащение полезных ископаемых.

Профессор кафедры обогащения  
полезных ископаемых ФГБОУ ВО  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачёва,  
доктор технических наук  
(научная специальность 25.00.36 – Геоэкология)

Клейн Михаил Симхович

650000, Россия, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28,  
ФГБОУ ВО КузГТУ имени Т.Ф. Горбачёва.

Телефон: (3842) 39-69-60; официальный сайт <https://kuzstu.ru>

Подпись М.С. Клейна заверяю



Подпись Клейна М.С.

**ЗАВЕРЯЮ**

*учебный секретарь совета*

*М.С. Костин*

15.05.2024