

ОТЗЫВ

научного руководителя

кандидата технических наук, доцента Чекушиной Татьяны Владимировны
на диссертацию Тчаро Хоноре «Разработка перспективных способов
интенсификации кучного выщелачивания золота», на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 25.00.13 «Обогащение полезных
ископаемых»

Тчаро Хоноре, 1987 года рождения, закончил магистратуру в 2016 г. Российский университет дружбы народов (РУДН) по специальности «Инновационные технологии недропользования». В 2016 году поступил в аспирантуру в РУДН. Направление 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых», по специальности «Геотехнология (подземная, открытая, строительная)». Научно-квалификационная работа аспиранта выполнена в РУДН на тему «Интенсификация кучного выщелачивания золота из ультрадисперсных руд на основе регулирования характеристик технологических растворов». Государственный экзамен сдан с оценкой «отлично». За период обучения в аспирантуре Тчаро Х. проявил себя квалифицированным исследователем, способным самостоятельно ставить и решать научные задачи, планировать и проводить эксперименты в лабораторных и полупромышленных условиях, обрабатывать полученные результаты, формулировать на их основе выводы и заключения.

В дальнейшем научное исследование было доработано, сдан кандидатский минимум по специальности 25.00.13 «Обогащение руд», диссертация на тему «Разработка перспективных способов интенсификации кучного выщелачивания золота» представлена в диссертационный совет Института проблем комплексного освоения недр имени Н.В. Мельникова РАН.

Актуальность выполненной диссертации заключается в том, что в настоящее время существует необходимость поиска наиболее полного извлечения золота при кучном выщелачивании (КВ), что связано как с качеством выщелачиваемых руд, так и с количеством потерь ценного компонента. Известны причины, препятствующие эффективному его использованию: канальный эффект - раствор постепенно вымывает мелкие глинистые и рудные частицы, образуя вертикальную серию каналов, ограничивающих доступ выщелачивающего реагента к рудным минералам; физическая коагуляция межпорового пространства - механическое заполнение пор мелкими частицами внутри штабеля приводит к ухудшению качественных показателей и даже к остановке процесса выщелачивания; недостаток капиллярных сил для выщелачивания золота - минеральные зерна, соединяясь с поверхностью микротрещинами, находятся вдали от поверхности куска руды.

Автором изучены отрицательные эффекты, возникающие в процессе кучного выщелачивания, разработаны и научно обоснованы перспективные способы интенсификации КВ золота за счет предотвращения испарения и/или разбавления технологических растворов, а также дополнительного извлечения плавучего нанозолота. Предложена технология покрытия поверхности штабеля КВ силиконовой пленкой, запатентованы роботизированное устройство и технология предотвращения образования (разрушения) малопроницаемых слоев штабеля КВ.

Обоснованы и экспериментально подтверждены оптимальные значения концентрации технологических растворов в штабеле: 0,6-0,8 г/дм³, pH = 9-11 и Eh - в пределах 610 мВ. За счет использования в качестве покрытия штабеля КВ силиконовой пленки можно обеспечить и сохранить стабильные параметры технологических растворов, снизить негативные последствия их испарения или разбавления, сократить затраты на расходные материалы. Ввод в продуктивные растворы веществ, предназначенных для снижения их поверхностного натяжения до значения 0,040 Н/м и менее, способствует извлечению «островков» и пленок плавучего нанозолота, применение мобильного малогабаритного роботизированного устройства в штабеле КВ позволяет увеличить область переработки руд на 12% и более, эффективность фильтрации растворов на 15% (от начальных значений этих параметров).

Экспериментальная часть диссертации и компьютерное моделирование технических решений выполнены лично Тчаро Х.

Представленная к защите диссертация по уровню научных достижений, практической полезности, полноте изложения представленных материалов соответствует требованиям ВАК, результаты исследований опубликованы в высокорейтинговых журналах, основные научные положения и практические результаты докладывалась на ряде международных конференций.

Тчаро Х. является сложившимся ученым и заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель, доцент, к.т.н.

Т.В. Чекушина

Подпись Чекушиной Т.В. заверяю

Ученый секретарь ИПКОН РАН
докт.техн.наук



В.С. Федотенко

10.03 2021