

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Бахмагамбетовой Гульнары Бахтияровны «Разработка технологии выщелачивания бедных золотосодержащих руд с учетом взаимодействия раствора с дисперсными частицами» на соискание ученой степени доктора философии (PhD)

Повышение экономического потенциала является стратегической задачей независимого государства. Казахстан обладает большими возможностями для увеличения производства благородных, радиоактивных и цветных металлов за счет промышленных запасов и техногенного сырья в виде отвалов и хвостов обогащения.

Одним из путей вовлечения в переработку низкокачественного минерального сырья, отработки месторождений с малыми запасами экономически невыгодными для переработки другими методами является способ кучного выщелачивания. Примерно половина мировой добычи золота приходится на технологию кучного выщелачивания

Кучное выщелачивание, как высокорентабельный и экологически безопасный процесс золотодобычи, получило широкое распространение в практике золотодобычи США, Канады, Австралии, ЮАР, КНР, Мексики, Чили, Португалии и многих других стран. Внедрение этой технологии идет очень быстро и весьма эффективно.

К минеральному сырью, наиболее пригодному для переработки методом КВ, относится сырье, облачающее достаточной пористостью и проницаемостью, обеспечивающей доступ цианистых растворов к поверхности благородных металлов и диффузию растворенных цианистых комплексов металлов в продуктивный раствор.

Проблема, возникающая при переработке золотосодержащих руд методом кучного выщелачивания с повышенным содержанием глины, руды с повышенным содержанием мелких фракций дисперсного характера, образующихся в результате дробления, из-за крайне медленной скорости фильтрации, приводит к нерентабельности их переработки. Поэтому, одним из путей решения данной проблемы является усиления физико-химических свойств выщелачивающего раствора.

В диссертации выполнены теоретические, лабораторные и полупромышленные исследования по установлению взаимодействия выщелачивающего раствора с дисперсными частицами кучи, влияния эффекта кавитации выщелачивающего раствора на содержание золота в растворе.

На оснований теоретических исследований взаимодействия выщелачивающего раствора с дисперсными частицами, автором предложена формула для определения удельного расхода выщелачивающего раствора с

учетом содержания дисперсных частиц в рудной массе, а также естественной влажности, которая позволит снизить затраты на цианид. В лабораторных условиях, на модельной установке проведены исследования влияния эффекта кавитации выщелачивающего раствора на содержания золота в растворе с учетом концентрации цианида в растворе. Получены зависимости содержания золота в продуктивном растворе от времени кавитации выщелачивающего раствора при различной концентрации цианида, что позволит установить необходимое время кавитации. Результатом исследования является разработка технологии выщелачивания бедных золотосодержащих руд с повышенным содержанием дисперсных частиц и определена оптимальная концентрация цианида при кавитации выщелачивающего раствора.

Практическая ценность работы заключается в разработке технологии кучного выщелачивания бедных золотосодержащих руд с повышенным содержанием дисперсных частиц, позволяющей повысить его эффективность.

За период учебы в докторантуре Бакмагамбетова Г.Б. проявила умение научного поиска и новаторского применения результатов в исследованиях, она непосредственно участвовала в проведении лабораторных и опытно-промышленных работ, в обработке полученных данных.

Диссертация «Разработка технологии выщелачивания бедных золотосодержащих руд с учетом взаимодействия раствора с дисперсными частицами» является законченным научным исследованием, соответствует всем требованиям Правил присуждения ученых степеней Министерства образования и науки РК, а ее автор Бакмагамбетова Гульнара Бахтияровна заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности «6D070700-Горное дело».

**Научный руководитель,
кандидат технических наук,
ассоциированный профессор**



К.Б.Рысбеков

Подпись	<i>Рысбекова К.Б.</i>
Заверяю: Главный менеджер Горно-металлургического института им. О.А. Байконурова НАО «КазНТУ им. К.И. Сатпаева»	
<i>Торғаш Н. А.</i>	<i>23.12.21</i>
ФИО	подпись, дата