

Систематизация инженерно-геологических процессов как основа безопасности ведения горных работ на руднике "Купол" (ЧАО, Анадырский р-н)

Научный руководитель – Дашко Регина Эдуардовна

Романов Иван Сергеевич

Аспирант

Санкт-Петербургский горный университет, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: ivan.romanov.russia.spb@gmail.com

Систематизация инженерно-геологических процессов на руднике "Купол" базируется на особенностях структурно-тектонических и мерзлотно-гидрогеологических условий, в том числе действия тектонических напряжений, специфике агрессивности криопэгов и подмерзлотных вод, содержащих богатый биоценоз психрофильной группы бактерий по отношению к конструкционным материалам крепей [1]. Положение месторождения в вулканотектонической депрессии Охотско-Чукотского вулканогенного пояса и его приуроченность к Средне-Кайемравеевскому разлому 1-го порядка предопределяет высокую степень дезинтеграции сложного комплекса вулканогенно-осадочных и эффузивных пород верхнего мела (K_2^2 - K_2^3) [2-3]. Мощность многолетнемёрзлых пород на месторождении достигает 300 м. В настоящее время горные работы ведутся ниже подошвы мерзлоты, где наблюдается разгрузка сульфатно-гидрокарбонатных либо сульфатно-хлоридных натриево-кальциевых вод с минерализацией 3-5 г/дм³. Систематизация инженерно-геологических процессов выполнена для 2-х зон: верхняя толща многолетнемёрзлых пород, для которой уровень опасности экзогенных процессов - средний и низкий, нижняя - толща талых пород, в которых уровень опасности процессов классифицирован как высокий. В каждой из выделенных зон рассмотрены: тип процессов, основные факторы, определяющие их возникновение и/или развитие, масштаб проявления по площади (объёму) и динамики во времени, негативные последствия для ведения горных работ, система которых предусматривает панельную выемку руды с отбойкой рудного массива из подэтажных целиков с одновременной закладкой выработанного пространства пустой породой.

Поскольку трещиноватость пород определяет опасные гравитационные процессы, то сохранность прочности и устойчивости крепления, состоящего из трубчатых фрикционных анкеров и металлической сетки, обеспечивает безопасность разработки месторождения. Биокоррозия крепей за счёт активной деятельности железобактерий и железостанавливающих бактерий при низких температурах систематизирован как новый процесс с весьма высоким уровнем опасности [4]. Систематизация инженерно-геологических процессов для рудника "Купол" выполнена впервые.

Источники и литература

- 1) Алексеев В.Р. Криопэги – жидкая мерзлота // Наука и техника Якутии №2 (27) / Ред. В.В. Шепелёв. Якутия. 2014 64-74 с.
- 2) Волков А.В., Гончаров В.И., Сидоров А.А. Месторождения золота и серебра Чукотки. -М. : ИГЕМ РАН; Магадан : СВКНИИ ДВО РАН, 2006. - 221 с.
- 3) Глухов А.Н. Региональная геологическая позиция, структура и минералого-геохимическая позиция месторождения Купол // Вестник СВНЦ ДВО РАН, 2008, №3, с. 34-45
- 4) Шлегель Г. Общая микробиология: Пер. с нем. - М: Мир, 1987. - 567 с., ил.