

Маркшейдерское обеспечение безопасного ведения открытых горных работ

Санникова Анна Петровна

Кандидат наук

Национальный минерально-сырьевой университет "Горный строительный факультет, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: 7sannikova7@gmail.com

Уточнение параметров устойчивого борта карьера производится по результатам натурных наблюдений за процессами сдвижений и деформаций бортов, наличия трещинной нарушенности. На прочностные характеристики трещиноватого массива свое влияние оказывает фактор интенсивности трещиноватости, который выражается количеством трещин в единице длины [1]. В среде специализированных программных комплексов реализуется моделирование напряженно-деформированного состояний борта карьера с учетом его геометрических параметров. По уточненным данным о сцеплении в массиве подбирается допустимый угол наклона уступа, ориентируясь на коэффициент запаса устойчивости борта.

Документированию подлежат нарушения устойчивости объемом свыше 1 тыс. м³ и захватывающие площадь более 500 м² [3]. Таким образом, минимальный документированный вывал на угольном разрезе с отпускной ценой добываемого полезного ископаемого 800 р/т. приведет к недополучению прибыли порядка 1,5 млн.р. [2]. Помимо финансовых затрат на ликвидацию последствий возможных аварий и недополучение прибыли предприятием, такие обрушения могут повлечь за собой порчу техники и оборудования, а так же принести серьезный вред здоровью сотрудников предприятия.

Для реализации мониторинга сдвижений и деформаций составляется проект наблюдательной станции, согласно которого с определенной периодичностью, в зависимости от величины смещений, производятся наблюдения, включающие в себя отслеживание перемещения закрепленных реперов, а так же наблюдение и документирование интенсивности трещинной нарушенности.

Литература

1. Борщ-Компониц В. И. Механика горных пород, массивов и горное давление. М., 1968.
2. Санникова А. П. Методика оперативного определения трещиноватости пород и ее применение для оценки прочности при расчете устойчивости бортов карьеров. Германия, 2013.
3. Инструкция по наблюдениям за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости. ВНИМИ, 1970