

К ВОПРОСУ СОКРАЩЕНИЯ ЗОН ПОВЫШЕННОЙ ЗАГАЗОВАННОСТИ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В КАРЬЕРАХ

Воздушная среда в карьерах представляет собой смесь из атмосферного воздуха и вредных примесей техногенного или природного происхождения. Поступление пыли и газов в воздушную среду карьеров определяется комплексом неуправляемых и управляемых факторов. К главным неуправляемым факторам относятся климатические условия, ветровой и термический режимы карьера, горно-геологическая характеристика месторождения, а к управляемым – технология, техника и организация горного производства.

Причиной повышенного, но, как правило, кратковременного загрязнения воздушной среды карьеров являются взрывные работы. Газопылевое облако при мощном массовом взрыве выбрасывает на высоту 150-250 м. Объем облака составляет 15-20 млн.м³, а концентрация пыли достигает в нем 4000 мг/м³.

При массовых взрывах выделяются также значительные объемы ядовитых газов – в основном окись углерода и окислы азота. Количество выделяемых газов зависит от типа ВВ, физико-механических и химических свойств взрывааемых пород.

Интенсивным и постоянно действующим источником загрязнения воздушной среды в карьерах является автотранспорт. В выхлопных газах содержится более 200 различных веществ. Наиболее опасна сажа, которая адсорбирует канцерогенные и другие токсичные вещества.

При естественном воздухообмене управление воздушной средой карьеров осуществляется за счет природных процессов. Применяемые мероприятия обеспечивают лишь частичное сокращение выбросов в окружающую среду. При отсутствии осадков, выделяющиеся вредные примеси интенсивно загрязняют воздушную среду.

Проветривание выработанного пространства карьеров ветровыми потоками может быть не эффективным с учетом перспективы отработки нижних горизонтов карьеров.

Поэтому необходимы дополнительные источники интенсификации проветривания нижних горизонтов карьеров. Это обеспечит поддержку нормального состояния воздушной среды карьеров. Особенно это важно при неблагоприятных погодных условиях, когда происходит усугубление экологической ситуации, а в соответствии с требованиями ЕПБ возникает необходимость прекращения производства горных работ.

Одним из средств по сокращению зон повышенной загазованности воздушной среды карьеров является установка импульсного мелкодисперсного орошения УСТИМОР, разработанная НИГРИ ГВУЗ «КНУ». Установка УСТИМОР использует безмашинное преобразование энергии. Вода в атмосферу вытесняется расширяющимися газами, образующимися при сжигании в водовоздушнонапорном аппарате сжатой топливной смеси. Высокие давления выплеска получаются при сравнительно низких затратах энергии (0,26-0,3 г бензина на литр воды).

Данная установка была испытана на полигоне института ВНИИБТГ и получила высокие оценки специалистов.

Дальность полета струи составила 150-180 м. При этом дисперсность водного аэрозоля была в пределах 50-250 мкм, что является наиболее приемлемым для применения в качестве формирования воздушных потоков как нисходящих, так и восходящих. Кроме этого, мелкодисперсный аэрозоль взаимодействует с витающей в карьере пылью и вступает в реакцию по нейтрализации вредных газов, что приводит к нормализации воздушной среды карьера и сокращает уровень вредных выбросов в окружающую атмосферу. С этой установкой легко создавать внутрикарьерные термики, а также искусственные инверсионные заграждения, при формировании запирающего слоя.

Установку УСТИМОР можно использовать при аварийных выбросах с целью локализации источника загрязнения. Сфера использования установки может быть расширена в зависимости от поставленных задач и разработанных методов их осуществления