

М.В. ХУДИК, канд. техн. наук, ст. викл., Н.М. ДЕНИСЕНКО, магістрант
Криворізький національний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРИ ВИЙМАЛЬНО- НАВАНТАЖУВАЛЬНИХ РОБОТАХ У КАР'ЄРІ І РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ТА ЗАСОБІВ БОРОТЬБИ ЗІ ШКІДЛИВОСТЯМИ

Як відомо, забрудненість повітряного середовища у виробничому просторі кар'єрів є дуже актуальною проблемою. Як показали дослідження УкрНДПроммедицини, рівень забруднення повітря пилом від внутрішніх джерел (буро-вибухові, навантажувальні роботи, транспортування гірської маси й відвалотворення) на 69 % визначається технологією видобутку корисної копалини. Виймально-навантажувальні роботи є частиною цього технологічного процесу.

Виймально-навантажувальні роботи є інтенсивним джерелом пиловиділення. При цьому, максимальна кількість пилу виділяється під час роботи екскаваторів, трохи менше – при роботі бульдозерів або тракторних навантажувачів. Це пояснюється висотою перепаду гірської маси, яка при роботі екскаваторів сягає кількох метрів, що сприяє інтенсивному здуванню пилу. Інтенсивність виділення при цьому залежить від типу, міцності й природної вологості гірських порід, продуктивності екскаваторів, метеорологічних факторів, кваліфікації машиніста та ін.

Пил, що виділився при екскавації гірської маси, містить 83,2-97 % дрібних фракцій (до 5 мкм). Середня запиленість у кабінах бульдозерів сягає 2,3-6,6 мг/м³. При проведенні виймально-навантажувальних робіт особливо несприятливі умови виникають у траншеях та з'їздах.

Зниження запиленості повітря при роботі виймально-навантажувальних машин може бути здійснено: видаленням пилу з екскаваторного забою із застосуванням штучної вентиляції; осадженням пилу, що зметнувся, за рахунок його коагуляції та збільшення ваги, тобто збільшення швидкості випадання пилових часток з повітряного середовища; зволоженням пилу, що знаходиться в масиві, що розробляється, або навалюється. Ці способи можуть використовуватися окремо або в комбінації один з одним.

Штучна протипилова вентиляція екскаваторних забоїв може здійснюватись пересувними вентиляційними установками. При цьому слід віддавати перевагу установкам з вільними струменями. Їх продуктивність і далекобійність визначаються виходячи з параметрів виймально-навантажувального устаткування і розмірів забою. При застосуванні автомобільного або залізничного транспорту ці установки повинні також розраховуватися на винос шкідливих газів.

Основним перспективним напрямом осадження пилу, що зметнувся, при застосуванні коагуляції і збільшення ваги є використання повітряних струменів, які містять краплі води, що взаємодіють з витаючими частинками.

Результати використання зрошувально-вентиляційної установки ОВ-3 на кар'єрі показують, що в кабіні машиніста екскаватора концентрація пилу знижується з 2,5-11,1 до 0,1-1,6 мг/м³, а за межами кабіни – з 2,2-8,8 до 0,3-1,1 мг/м³.

Одним із методів збільшення маси витаючих пилових часток є конденсація на них вологи, що може бути досягнуто при подачі в забій водяної пари.

Найбільшого поширення на кар'єрах набули способи зниження інтенсивності пиловиділення, які ґрунтуються на зволоженні гірської маси, що розробляється екскаваторами. Сутність їх полягає в тому, що при зволоженні гірської маси пилові частки виявляються зв'язаними силами капілярної взаємодії, що запобігає підйому їх при зіткненні з повітряними потоками.

До організаційних заходів боротьби з пилом в умовах ПАТ «ПівдГЗК» належать:

1 - виконання вимірів запиленості повітря робочої зони працівників згідно графіка забруднення повітря атмосфери кар'єру.

2 - підтримка вологості гірської маси при завантаженні її в автомобільний транспорт не менше 8-10 %.

3 - дотримання запиленості повітря в приземному шарі на границі санітарно-захисної зони (СЗЗ) 0,015 мг/м³.

Не допускати надмірного перевищення запиленості повітря та залпових викидів пилу при виймально-навантажувальних роботах.