

ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУЮЧИХ ЗАХОДІВ І ЗАСОБІВ ЗНЕПИЛЕННЯ ПРИ ТРАНСПОРТУВАННІ ГІРСЬКОЇ МАСИ ТА РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ БОРОТЬБИ З ПИЛОМ

Персонал кар'єрів, постійно знаходиться під впливом багатьох шкідливих факторів, що можуть призвести до розвитку численних професійних захворювань. Так за даними Профпаталогічної служби регіону «Кривбас», кількість працівників що постійно перебувають під шкідливим впливом пилу може досягати 54 000 осіб щорічно. Тож проблема пилового навантаження є найбільш актуальною на сьогодні, і тому ця робота направлена в основному на пошук шляхів зменшення забрудненості повітря кар'єру пилом.

Зменшення пилового навантаження на працюючих дозволить запобігти розвитку в них таких небезпечних професійних захворювань як силікози, що є одним з надзвичайно поширених захворювань у Кривбасі.

При відсутності засобів закріплення пилячих поверхонь, основою яких є матеріали органічного походження, зв'язування пилу на автомобільних дорогах за допомогою води є одним з найпростіших способів.

Основним недоліком автомобільних доріг всіх конструкцій і типів є їхня здатність утримувати дрібнодисперсний пил за рахунок нерівної й шорсткуватої поверхні. Цей недолік властивий більшою мірою технологічним щебеневим і ґрунтовим автомобільним дорогам. З іншого боку, присутність пилу обов'язкова, тому що вона виконує цементуючу роль між кістяковими зернами щебеневої суміші.

Знепилення автодоріг здійснюється з урахуванням ряду факторів, до яких варто віднести: рух автотранспорту з великою вантажопідйомністю (100 т і вище) приводить до напруг у матеріалі конструктивних шарів дорожнього покриття, як наслідок, до руйнування зв'язків між зернами щебенів, утворенню нових вільних поверхонь і збільшенню випару вологи. До того ж така взаємодія між автомобілями й матеріалами дорожнього покриття із щебенів сприяє місцевому утворенню пилу; накопичення полідисперсного та полімінерального пилу відбувається не тільки при стиранні щебенів і просипі колесами автомобілів, але й за рахунок постійного його осідання з повітряних потоків; у повітря піднімаються в першу чергу частки з вільним двоокисом кремнію, що мають меншу питому вагу.

При виборі речовин, придатних для зв'язування дорожнього пилу варто виходити з: оцінки їхньої взаємодії з мінеральними частками пилу: характеристики змочування, здатності втримувати пил в агрегатному стані, закріплення його поверхні у вологому стані; здатності підтримувати поверхню у вологому стані протягом тривалого часу; відповідності нормам санітарної й пожежної безпеки, бути неагресивним стосовно техніки і природи; технологія закріплення пилячих поверхонь автодоріг на основі прийнятих речовин повинна бути економічно і технічно доступною.

Більш ефективними пилозв'язуючими засобами є водяні розчини гігроскопічних солей. При нанесенні на сипуче середовище водних розчинів, іони розчинених солей адсорбуються на поверхні мінеральних часток і насичують солювату оболонку. У результаті утворюються сольові містки, які здатні більш міцно удержати пил в агрегатах. Гігроскопічність солей дозволяє компенсувати вологу, що випарувалася з пилу, шляхом поглинання її з оточуючого середовища.

Серед досліджених водяних розчинів солей хлоридів калію, натрію й кальцію переважне поширення має хлорид кальцію, що найбільш ефективний у розчинах концентрації 30-50%. Однак його дія обмежена температурою +30°C і вологістю не нижче 50%. Крім того, істотним недоліком розглянутих солей є їхня агресивність до металів і неживої природи. Ця обставина вимагає уведення в розсипі або у водяні розчини дорогих інгібіторів корозії.

Що стосується солі хлориду магнію, то відзначається висока ефективність зв'язування нею дорожнього пилу, що дозволяє зробити висновок про доцільність її використання з метою знепилення технологічних автодоріг.