

О. В. НЕСТЕРЕНКО, М. В. ХУДИК, кандидати техн. наук, доценти,
В. В. ТАРУТА, магістрант
Криворізький національний університет

ХАРАКТЕРИСТИКА КАР'ЄРНИХ АВТОШЛЯХІВ І ПИЛОУТВОРЕННЯ НА НИХ

Особливості розробки родовищ корисних копалин відкритим способом є специфіка експлуатації кар'єрних автошляхів. Автотранспорт найбільш ефективний засіб перевезення вскришних порід і корисних копалин на короткі відстані (до 5 км) в умовах гірничих робіт.

При поширеному використанні великовантажного автотранспорту, інтенсивним джерелом пилоутворення є дороги, які не мають твердого покриття. Суттєвим фактором пилоутворення є знос верхніх шарів дорожнього покриття кар'єрних автошляхів.

Кар'єрні автошляхи характеризуються високими питомим навантаженням, змінним поздовжнім профілем, частими змінами траси у глибоких кар'єрах, в обмежених умовах.

На інтенсивність пилоутворення на автошляхах впливають, в основному, фізико-механічні властивості матеріалів верхніх шарів дорожнього покриття, швидкість руху, маса і тип автотранспорту, розміри дороги та метеоумови.

За умовами експлуатації кар'єрні автошляхи поділяються на:

постійні, розраховані на тривалий термін експлуатації і слугують для транспортного зв'язку кар'єрів з промисловими майданчиками і зовнішніми відвалами;

тимчасові, із терміном використання до трьох років, пересувні за переміщенням фронту робіт. Є інтенсивними джерелами пиловиділення.

Параметри та конструкція автошляхів у кар'єрах визначається вантажонапруженням (вагою вантажу, що переміщується на даній ділянці за проміжок часу).

Ширина проїзної частини визначається умовами безпеки руху. На криволінійних ділянках траси проїзна частина виконується з розширенням, за рахунок зміни ширини узбіччя.

Верхні шари дорожнього одягу складаються із основного покриття кар'єрної автодороги та шару зносу, що періодично оновлюється.

Призначення міцності конструктивних шарів дорожнього покриття автошляхів залежить від зміни напруги по глибині дорожньої конструкції.

Пилоутворення на автошляхах відбувається внаслідок просипів із кузова породи, внесення пилу колесами автомобілів, заносу вітру з прилеглих територій. Суттєвим фактором пилоутворення є знос верхніх шарів дорожнього одягу кар'єрної дороги.

Рівень запиленості біля автошляхів досягає $0,5 \cdot 10^{-3}$ кг/м³, а інтенсивність пиловиділення складає 0,014 кг/с, дисперсність надзвичайно висока – 90-98 % часточок мають розмір менше 10 мкм. Таким чином, вони є потенційно пневмоконіозними, так як вміщують вміст вільного кремнезему у вигляді кварцу, в умовах Кривбасу, до 70 %.

При середньорічній швидкості вітру 3,2 м/с середня концентрація пилу усіх фракцій перевищує в 3,4 рази ГДК. При відсутності заходів по закріпленню пилячих поверхонь, в теплий період року, рівень запиленості суттєво зростає. При цьому на долю автомобільного транспорту приходить більшість ніж 97,2 % сумарного виділення пилу в атмосферу кар'єру.

Час знепилювання кар'єрних автошляхів складає: полив водою – до 2-х годин; розчин лігносульфанату – 1-2 доби; універсин – до 1 місяця, розчин природного бішофіту – приблизно 40 діб; полімерно-бітумні покриття – до 2х років. Тому розробка ефективної технології по закріпленню пилячої поверхні кар'єрних автошляхів є актуальною темою дослідження.

Список літератури

1. Бересневич П. В. Аэрология карьеров. Справочни / П. В. Бересневич, В. А. Михайлов, С. С. Филатов // М.: Недра, 1990. – 180 с.
2. Бересневич П. В. Прогноз состава атмосферы в железорудных карьерах, способов и средств ее нормализации / П. В. Бересневич, В. Г. Сащенко // Сб. научных трудов НГУ. – Днепропетровск, 2004. – С. 92-99.
3. Шестоперов С. В. Дорожно-строительные материалы / С. В. Шестоперов // М.: Высшая школа, 1969. – 672 с.
4. Нестеренко О. В. Підвищення ефективності знепилювання автомобільних доріг у кар'єрах / О. В. Нестеренко // Автореф. дис. канд. тех. наук. – Кривий Ріг, 2008. – 20 с.