

ПИЛОУТВОРЕННЯ ПІД ЧАС РОЗРІЗАННЯ КАМЕНЮ ДЛЯ БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ

Беспалова А.В., д.т.н., доцент
(кафедра організації будівництва та охорони праці)

Одним з найпоширеніших несприятливих факторів, що негативно впливають на здоров'я працівників, є виробничий пил. Цілий ряд технологічних процесів супроводжується утворенням дрібнороздроблених частинок твердої речовини (пил), які потрапляють у повітря виробничих приміщень. Розрізання каменю для будівельних робіт супроводжується значним пилоутворенням, що може бути як шкідливим, так і небезпечним фактором при роботі. Найбільшу небезпеку становлять пилинки, розміри яких становлять 5 мкм і менше. Ці частинки мають найбільший патогенний вплив на дихальну систему людського організму. Крім того, час осідання цих частинок вимірюється годинами. Таким чином, навіть після припинення роботи небезпека впливу пилу на людський організм зберігається. Незначний час вдихання такого пилу може привести людину до інвалідності та смерті. При подрібненні твердої речовини частинки, що утворюються, отримують ту чи іншу кількість електрики внаслідок часткового переходу механічної енергії в електричну, крім того, пилинки отримують електричний заряд, адсорбуючи на собі іони з повітряного середовища.

Таким чином, пил, що знаходиться в повітрі, в тій чи іншій мірі несе на собі електричний заряд. Ступінь електрозарядженості робить істотний вплив на поведінку пилу в повітрі. Електрозаряджені частинки з протилежним знаком з'єднуються між собою, утворюючи більші частки, за рахунок чого швидше осідають; частинки з однаковим зарядом, навпаки, відштовхуються один від одного, що підсилює їх рух в повітрі і уповільнює осадження. Дослідження показують, що високодисперсний пил більшою мірою схильний до електричних розрядів.

При значній запиленості повітря високодисперсним пилом електричні заряди пилових частинок підсумовуються і, досягнувши певного потенціалу, утворюють електричні розряди – вибухи.

Найчастіше такі вибухи пилу виникають при наявності вогню або сильно нагрітого предмету в надмірно запиленій атмосфері, так як при підвищенні температури різко збільшується зарядженість пилових частинок, швидше і з більшою силою відбувається електричний розряд.