

О. Є. ЛАПШИН, д-р техн. наук, проф., С.Л. КОВАЛЕНКО, магістр
Криворізький національний університет

ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПЕРСОНАЛУ ПРИ РЕМОНТІ ТА ОБСЛУГОВУВАНІ КОНУСНИХ ДРОБАРОК

В циклічно-поточній технології подрібнення корисних копалин на Гірничо-збагачувальних комбінатах Криворізького залізорудного регіону до теперішнього часу працюють переважно дробарки конусного типу. Конусні дробарки крупного дроблення з діаметром конуса 900 мм і більше працюють «під завалом», матеріал в робочий простір дробарки потрапляє безпосередньо з залізничних вагонів чи спеціальних кар'єрних автосамоскидів.

Завантаження у приймальні утвори дробарок грудок корисної копалини супроводжується значним виділенням пилу. Для осадження пилу гірської маси згідно до вимог Правил охорони праці під час дроблення і сортування, збагачення корисних копалин і огрудкування руд та концентратів (НПАОП 0.00-1.82-18), використовується система знепилення туманоутворюючими форсунками. В результаті чого, на поверхні нерухомого конусу дробарки відбувається налипання щільного шару пилу гірської маси товщиною понад 50-100 мм. Налиплий шар гірської маси унеможливує безпечно здійснити заміну футеровки робочої поверхні під час ремонту конусної дробарки.

Станом на сьогоднішній день, очищення нерухомого конусу дробарки від налиплого шару гірської маси виконується вручну, бригадою ремонтного персоналу. Ремонтний персонал за допомогою спеціально натягнутого троса та лямкового поясу спускається до нерухомого конусу дробарки. Роботи виконуються з застосуванням ручного інструменту.

Існуючий спосіб супроводжується ризиками високого рівня, а саме: можливості падіння робітника з висоти; травмування ручним інструментом ударної дії; потрапляння сторонніх предметів у середину дробарки.

Виключення ризиків високого рівня під час виконання очищення нерухомого конусу дробарки стало головною метою розробки механізованого пристрою для очищення поверхні конуса дробарки від налиплого шару гірської маси.

Пристрій для очищення поверхні конуса дробарки від шару налиплої гірської маси полягає у встановленні на приймальному майданчику дробарки крана консольно-поворотного типу. На вантажозахоплювальний пристрій якого навішаний за допомогою кільця шланг високого тиску. На кінці шлага встановлений випускний патрубок, який з'єднаний за допомогою гнучкої муфти з механічною щіткою. Управління щіткою здійснюється за допомогою тросика, пропущеного через блочок. Блочок закріплюється на консолі стріли консольно-поворотного крану так, що дозволяє змінювати положення механічної щітки на поверхні конуса дробарки, шляхом впливу на тросик дистанційно робітником з приймального майданчика дробарки. Очищення слою налиплої гірської маси здійснюється струменем водоповітряної суміші.

Застосування даного пристрою дозволить:

виконати очищення нерухомого конусу дробарки без спуску ремонтного персоналу в приймальний отвір дробарки, тим самим повністю виключити супутні ризики;

зменшити час виконання робіт;

підвищити ефективність очищення конусу дробарки;

підвищити рівень безпеки праці ремонтного персоналу, задіяного в кар'єрі.

Доповідь присвячена розгляду існуючих умов праці ремонтного персоналу під час виконання ремонту дробарок конусного типу та обґрунтуванню необхідності підвищення безпеки праці персоналу за рахунок використання механізованого пристрою для очищення поверхні конуса дробарки від шару налиплої гірської маси.

Список літератури

1. Лапшин А. С., Лапшин О.О., Лапшина Д.О. Охорона праці в гірництві // М-во освіти і науки України, ДВНЗ "КНУ", 2018. С. 162-194

2. Лапшин А. С., Немченко А. А., Пищикова О. В., Гацький А. А. та др. Знепилення технологічного обладнання в цехах подрібнення залізної руди на збагачувальних фабриках // М-во освіти і науки України, ДВНЗ "КНУ", 2018. С. 191–194.