

Ю.Г. ГОРБАЧОВ, канд. техн. наук, проф., Вік.А. ГРОМАДСЬКИЙ, канд. техн. наук,
О.Ю. ДЖИГОЛЯ, магістрант
Криворізький національний університет

АНАЛІЗ ШЛЯХІВ БОРОТЬБИ З НАЛИПАННЯМ І НАМЕРЗАННЯМ ГІРНИЧОЇ МАСИ НА РОБОЧІ ПОВЕРХНІ КАР'ЄРНОГО ТРАНСПОРТУ

Основними видами транспорту вітчизняних залізрудних кар'єрів є залізничний та автомобільний, які перевозять майже три чверті усієї гірничої маси від забоїв до збагачувальних підприємств [1-3]. Геологічні та кліматичні умови роботи таких транспортних засобів у значному ступені диктують ефективність процесу їх експлуатації. Багато видів гірничої маси містять суттєві домішки глини і знаходяться у зволоженому стані. Внаслідок цього металеві поверхні транспортних судин (вагонів та кузовів автосамоскидів) страждають від налипання, а в зимовий час і від намерзання породи. Такі явища призводять до скорочення реальної місткості цих судин і в результаті – до зниження продуктивності процесів транспортування руди. Аналогічні негативні ефекти спостерігаються й на стрічках конвеєрів, ковшах екскаваторів та різноманітної навантажувально-транспортної техніки [3,4].

З огляду на це, боротьба з налипанням та намерзанням гірничої маси має надзвичайну важливість для підвищення ефективності роботи кар'єрного транспорту та іншого технологічного обладнання.

Проведені у ході виконання роботи дослідження дозволили з'ясувати, що відомі способи боротьби можна розділити на суто профілактичні (тобто такі, що сприяють попередженню цих небажаних ефектів або зменшенню їх можливих наслідків) та руйнівні, метою яких є порушення контакту породи з поверхнею та звільнення від неї останньої. Наприклад, профілактичний шлях вирішення проблеми прилипання полягає у створенні таких умов, при яких сили ковзання породи по поверхням контакту будуть перевищувати сили їх взаємного зчеплення. Цього можна досягти шляхом гідрофобізації поверхонь робочих органів транспортного обладнання [5].

Налипання та намерзання гірничої маси викликаються низкою факторів, до яких можна віднести тип транспортованої породи, її вологість, вміст в ній глинистих домішок, час перебування у транспортній судині, температуру довкілля тощо. Зокрема, липкість породи стає максимальною при наближенні її природної вологості до критичного значення.

Таким чином, явища налипання і намерзання представляють собою доволі складні системи, а оцінка ступенів впливу на них вказаних факторів може бути здійснена за допомогою методів планування експерименту.

В якості засобів профілактичної боротьби з описаними явищами рекомендується використовувати спеціальні хімічні речовини, що розроблені для цього і працюють за механізмом суттєвого зниження міцності взаємного зчеплення гірничої маси з поверхнями робочих органів гірничих машин. З руйнівних способів найбільш дієвим представляється вібраційний, за допомогою якого можна значно підвищити ефективність очищення транспортних судин від залишків вантажів. Усі вони дають можливість знизити час розвантаження транспорту і досягти за рахунок цього підвищення його продуктивності на 10-20% [4,5].

Список літератури

1. Маланчук З.Р. Транспортні системи гірничих підприємств: Навч. пос. / З.Р. Маланчук, В.Я. Корнієнко, В.С. Сорока, О.Ю. Васильчук. – Рівне: НУВГП, 2018. – 190 с.
2. Дриженко А.Ю. Кар'єрні технологічні гірничотранспортні системи / А.Ю. Дриженко. – Харків: ПП «Поліграфіст», 2011. – 542 с.
3. Громадський А. С. Проектування гірничих машин і комплексів для видобутку та переробки руд: навч. посіб. для студ. вищих і серед. спец. навч. закладів / А.С. Громадський, Ю.Г. Горбачов, А.О. Хруцький, О.С. Ліфенцов. – Кривий Ріг: Видавничий центр КНУ, 2017. – 528 с.
4. Парунакян В.Э. Борьба с прилипанием и примерзанием горной массы к рабочим поверхностям транспортного оборудования на карьерах / В.Э. Парунакян, Р.И. Синянская. – М.: Недра, 1975. – 144 с.
5. Джиголя О.Ю. Аналіз способів і засобів боротьби з налипанням і намерзанням гірничої маси на робочі поверхні кар'єрного транспортного обладнання / О.Ю. Джиголя / Кваліфікаційна робота магістра. Рукопис. – Кривий Ріг: КНУ, 2023. – 74 с.