

## **ПРОВІТРЮВАННЯ КАР'ЄРІВ І ШАХТ ПРИ ВІДКРИТО-ПІДЗЕМНОМУ ВИДОБУВАННІ РУДИ**

Застосування технологічних схем при відкрито-підземному видобуванні залізної руди потребує впровадження вентиляційних систем, які забезпечують надійне провітрювання.[1, 2]. Всмоктувальний спосіб провітрювання шахт не виключає можливості потрапляння шкідливих газів в гірничі виробки після масових вибухів в кар'єрі. Згідно нормативних документів при відкрито-підземному способі розробки родовищ повинен застосовуватися нагнітальний спосіб провітрювання, впровадження якого потребує значних капітальних витрат.

Новизною отриманих результатів є те, що запропоновано загальну схему вентиляції, яка дозволяє змінювати спосіб (режим) провітрювання в залежності від місця здійснення масових вибухів – в кар'єрі або в шахті.

Результати дослідження. Запропоновано принципову схему провітрювання кар'єрів і шахт при відкрито-підземному видобуванні залізної руди. За цією схемою передбачається здійснювати провітрювання підземних виробок і кар'єрного простору однією вентиляторною установкою.

Запропонована схема провітрювання кар'єрів і шахт при відкрито-підземній розробці родовищ включає: головну вентиляторну установку (ГВУ); вентиляційні виробки; зону підземних робіт; підземні камери зрошення; сполучний вентиляційний колектор; кар'єрний простір; вентиляційні перемички; головний повітроподаючий ствол; регулюючи перемички

Відповідно до цієї схеми в теплий період року ГВУ вмикають на нагнітання повітря у шахту природна тяга у цей період діє сумісно з ГВУ. У холодний період року ГВУ перемикають на всмоктування повітря з шахти. Природна тяга й у цей період діє сумісно із ГВУ. Для попередження потрапляння продуктів масового вибуху з кар'єру в шахту ГВУ працює у режимі нагнітання, а при здійсненні масового вибуху в шахті ГВУ працює в режимі всмоктування. Ефективне провітрювання зони підземних робіт і кар'єру при роботі ГВУ у нагнітальному режимі здійснюється за умови, що перемичка на вентиляційному горизонті закрита, а перемичка на робочому горизонті шахти відкрита. У цей період року свіже повітря надходить у зону гірничих робіт, провітрює гірничі виробки і очисні блоки. Перед подачею повітря у кар'єр його очищують від шкідливих газів і пилу в підземній камері зрошення. Очищене повітря надходить у кар'єр вентиляційним колектором і провітрює його простір.

У холодний період року ГВУ працює у режимі всмоктування. За цим режимом свіже повітря надходить у кар'єр, провітрює його простір, а потім рухається вентиляційним колектором потрапляючи у зрошувальну камеру, де відбувається його очищення від пилу і газу. Після цього повітря надходить у зону гірничих робіт, провітрює гірничі виробки і очисні блоки та видається вентиляційним стволом за допомогою ГВУ в атмосферу. При цьому режимі перемичка на вентиляційному горизонті відкрита. Очищення рудникового повітря запропоновано здійснювати за допомогою гідравлічних завіс з використанням високого тиску води у трубопроводі. Основними параметрами даного способу очищення повітря є: дисперсність крапель води і відносна швидкість їх польоту, Щільність водного аерозолу, ступінь турбулізації забрудненого потоку та напрямок його руху відносно струменя гідравлічної завіси. Величини оптимальних параметрів зрошення коливаються в широких межах і залежать від механізму уловлення пилу. Водний аерозоль утворює електростатичне поле негативної полярності, причому ступінь електрзарядженості факелу води залежить від тиску води в трубопроводі. Ефективність очищення за умов дотримання оптимальних параметрів процесу може становити 90- 99 %.

### *Список літератури*

1. Черных А. Д. Комплексная разработка рудных месторождений / А. Д. Черных. – К. : Техніка, 2005. – С. 4-23.
2. Ошмянский И. Б. Рациональные способы проветривания при проектировании комплексной разработки открыто-подземного яруса.. Кривий Ріг. Вісник КНУ. Вип. 5 (15), 2006. С. 181-186.