



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **46039** (13) **U**
(51) МПК (2009)
E21F 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ КОНДИЦІОНУВАННЯ РУДНИКОВОГО ПОВІТРЯ В ЗОНІ ГІРНИЧИХ РОБІТ

1

2

(21) u200905208

(22) 25.05.2009

(24) 10.12.2009

(46) 10.12.2009, Бюл.№ 23, 2009 р.

(72) ЛАПШИН ОЛЕКСАНДР ЄГОРОВИЧ, ЗУБКО
АНДРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, ЛАПШИН ОЛЕКСАНДР
ОЛЕКСАНДРОВИЧ, НЕМЧЕНКО АНАТОЛІЙ АНД-
РІЙОВИЧ, КАРАПА ІГОР АНДРІЙОВИЧ, БЕЗРУЧ-
КО ЮРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, ОШМЯНСЬКИЙ ІГОР
БРОНІСЛАВОВИЧ

(73) КРИВОРІЗЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб кондиціювання рудникового повітря в
зоні гірничих робіт, що передбачає охолодження

його у межах заданих параметрів за рахунок по-
дання охолодженого повітря, температура якого
нижче температури рудникової атмосфери, який
відрізняється тим, що визначають температуру,
вологість і кількість повітря в зоні гірничих робіт,
порівнюють їх з нормативними величинами, після
цього в зону гірничих робіт подають охолоджене
повітря, температура і вологість якого не більше, а
кількість не менше нормативних, при цьому подачу
охолодженого і осушеного повітря здійснюють до
зниження температури і вологості повітря в зоні
гірничих робіт до нормативних величин.

Спосіб кондиціювання рудникового повітря в
зоні гірничих робіт відноситься до гірничої промис-
ловості, а саме до кондиціювання повітря в руд-
никовому просторі, яке нагрівається від гірських
порід, роботи гірничих машин та окислювальних
процесів і може бути використаним для кондиціо-
нування повітря в глибоких залізрудних, поліме-
талевих і вугільних шахтах.

Відомий спосіб кондиціювання шахтного по-
вітря передбачає його охолодження за допомогою
холодильних установок [Гурін А.О., Бересневич
П.В., Немченко А.А., Ошмянський І.Б. Аерологія
гірничих підприємств. - Кривий Ріг: Видавничий
центр КТУ, 2007. - С. 229-230]. Недоліком відомого
способу є те, що він передбачає охолодження по-
вітря холодильною установкою в окремій виробці
чи у вугільній лаві і не дозволяє вести охолоджен-
ня всього повітря, що надходить в зону гірничих
робіт. Сучасні глибокі шахти мають велику кіль-
кість діючих виробок чи лав, охолодження повітря
потребує такої ж кількості холодильних установок,
вартість яких перевищує кошти від реалізації ви-
добутої мінеральної сировини.

Найбільш близьким до вирішення існуючої
проблеми є спосіб кондиціювання рудникового
повітря в зоні гірничих робіт, що передбачає охо-
дження його у межах заданих параметрів за
допомогою води на поверхні шахти [А. с. SU
№1557333 А1. М.кл. E21F3/00, 1990].

Недоліком цього способу є те, що він мало-
ефективний і неекономічний. Надходячи в шахту
по стволу та приствольним виробкам повітря на-
грівається від гірських порід, тобто охолодження
його на поверхні шахти є недоцільним.

Задачею корисної моделі, що пропонується, є
удосконалення способу за рахунок подання охо-
лодженого повітря в зону гірничих робіт, темпера-
тура якого нижче температури рудникового повіт-
ря, що дозволяє поліпшити умови праці в гірничих
виробках.

Поставлена задача вирішується шляхом охо-
дження повітря у межах заданих параметрів за
рахунок подання охолодженого повітря в зону гір-
ничих робіт, температура якого нижче температу-
ри рудникового повітря.

Згідно корисної моделі визначають темпера-
туру, вологість і кількість повітря в зоні гірничих
робіт, порівнюють їх з нормативними величинами,
після чого в зону гірничих робіт подають охоло-
джене повітря, температура і вологість якого не
більше, а кількість не менше нормативних, при
цьому подачу охолодженого і осушеного повітря
здійснюють до зниження температури і вологості
повітря в зоні гірничих робіт до нормативних вели-
чин.

На Фіг.1 представлена структурна блок-схема
способу кондиціювання рудникового повітря в
зоні гірничих робіт, який реалізується таким чином.

(13) **U**(11) **46039**(19) **UA**

1. Визначають кількість повітря Q_r , його температуру t_r і вологість φ_r в зоні гірничих робіт.

2. Ідентифікують нормативні параметри повітря в зоні гірничих робіт: кількість повітря Q_n , яка б забезпечувала виведення надлишкового тепла, нормативну температуру t_n і вологість φ_n .

3. Порівнюють вихідні (фактичні) дані рудникового повітря в зоні гірничих робіт з його нормативними величинами на робочих місцях.

4. Визначають необхідну кількість повітря для зони гірничих робіт, яка має бути не менше нормативної величини $Q_r \geq Q_n$.

5. Визначають необхідну температуру повітря для зони гірничих робіт, яка має бути не більше нормативної величини $t_r \leq t_n$.

6. Визначають необхідну вологість повітря, яка має бути не більше нормативної величини $\varphi_r \leq \varphi_n$.

7. Створюють повітря необхідної кондиції.

8. Подають охолоджене і осушене повітря в зону гірничих робіт і здійснюють його подачу до зниження температури і вологості повітря в зоні гірничих робіт до нормативних величин: Q_n , t_n , φ_n .

Контроль параметрів повітря в зоні гірничих робіт і в камері кондиціонування здійснюють за допомогою автоматично діючих анемометрів, психрометрів і барометрів, показання яких надходять до пульту управління параметрами рудникового повітря.

Приклад

На Фіг.2 наведена схема реалізації способу, згідно якої свіже повітря подають в шахту по стволу 1, а потім по головному квершлагу 2 спрямовують в камеру кондиціонування 3, де здійснюють його охолодження і осушення за допомогою конденсаційного теплообмінника. Під час кондиціонування визначають кількість Q_r , температуру t_r і вологість φ_r повітря в зоні гірничих робіт 4 і порівнюють їх з нормативними величинами Q_n , t_n , φ_n . Після цього визначають необхідну кількість охолодженого повітря Q_x , його температуру t_x і вологість φ_x . При цьому температура і вологість повітря охолодженого мають бути менше допустимих $t_x < t_n$, $\varphi_x < \varphi_n$, а кількість повітря Q_x більше Q_n .

Охолоджене і осушене повітря подають в зону гірничих робіт 4, при цьому контролюють його параметри Q_r , t_r , φ_r . В процесі подачі охолодженого повітря в зону гірничих робіт знижують температуру в ній до нормативно-допустимої величини.

Для забезпечення циркуляції рудникового повітря, воно після проходження по гірничим виробкам поступає у вентиляційні стволи 5. Об'єм повітря, яке кондиціонують, регулюють за допомогою легких вентиляційних перемичок 6, що забезпечують перетік повітря через камеру кондиціонування 3.

Кондиціонування рудникового повітря в зоні гірничих робіт забезпечує нормалізацію мікроклімату в гірничих виробках, що є необхідною умовою праці в глибоких шахтах.



Фіг. 1

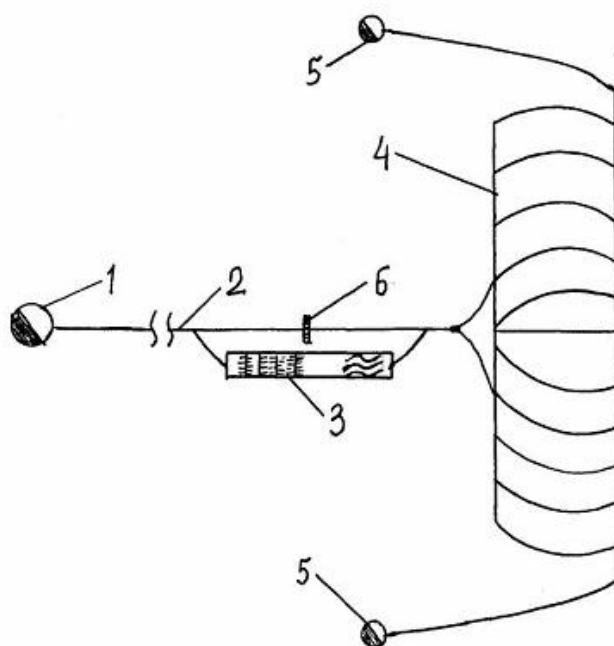


Fig. 2