



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **34377** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
F25B 9/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОХОЛОДЖЕННЯ ВЕНТИЛЯЦІЙНОГО ПОВІТРЯ**

1

2

(21) u200802825

(22) 04.03.2008

(24) 11.08.2008

(46) 11.08.2008, Бюл.№ 15, 2008 р.

(72) ЛАПШИН ОЛЕКСАНДР ЄГОРОВИЧ, UA, ЗУ-  
БКО АНДРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ЛАПШИН  
ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, НЕМЧЕНКО  
АНАТОЛІЙ АНДРІЙОВИЧ, UA, ОШМЯНСЬКИЙ  
ІГОР БРОНІСЛАВОВИЧ, UA(73) КРИВОРІЗЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
UA

(57) Пристрій для охолодження вентиляційного повітря, що містить корпус і підвідні трубопроводи для подачі вентиляційного та стисненого повітря, який **відрізняється** тим, що на вході корпусу розташовано завихрювач і відвідний патрубок, один кінець якого закріплено коаксіально всередині корпусу, а другий кінець з'єднано з наскрізним отвором у боковій поверхні корпусу, при цьому на виході корпусу співвісно його осі встановлено сопло, яке з'єднано з трубопроводом стисненого повітря і виконано з можливістю його різкого розширення.

Корисна модель належить до пристроїв для охолодження повітря при провітрюванні виробок в гірничій промисловості

Відомий пристрій для охолодження газів, який складається з корпусу з розташованими в ньому вихровими трубами, що охолоджуються і які з'єднано з вхідними та вихідними колекторами [А.С. СССР №735876].

Недоліком даного пристрою є те, що в ньому відсутнє розділення струменів холодного і теплового повітря. Крім того, циліндричний колектор для подачі охолодженого газу обладнаний діафрагмами і перекриваючими клапанами, які в процесі тривалої роботи заpresовуються, що призводить до виходу з ладу усього пристрою.

Найбільш близьким за конструкцією та принципом дії є пристрій для охолодження повітря в гірничих виробках, який містить в собі корпус і підвідні трубопроводи для подачі вентиляційного та стисненого повітря [Воздухоохладитель УВ-20 для нормализации тепловых условий в горных выработках. Шахтное строительство. - №6, 1982. - С.4-6].

Недоліком даного пристрою є те, що в ньому не використовується адіабатичне охолодження повітря, а загальний потік не розділяється на холодний і теплий струмені, що зменшує ефективність охолодження повітря.

Задачею цієї корисної моделі є підвищення ефективності охолодження вентиляційного повітря та удосконалення конструкції пристрою. Поставлена задача вирішується за рахунок того, що пристрій для охолодження вентиляційного повітря містить корпус і підвідні трубопроводи для подачі

вентиляційного і стисненого повітря.

Згідно корисної моделі в його корпусі розташовано завихрювач і відвідний патрубок, один кінець якого закріплено коаксіально всередині корпусу, а другий з'єднано з наскрізним отвором у боковій поверхні корпусу, при цьому на виході корпусу співвісно його осі встановлено сопло, яке з'єднано з трубопроводом стисненого повітря і виконаною можливістю його різкого адіабатичного розширення.

Така конструкція є досконалішою і не потребує великих матеріальних витрат.

Реалізація корисної моделі дозволить підвищити ефективність охолодження вентиляційного повітря і поліпшити умови праці у гірничих виробках.

Запропонована корисна модель ілюструється кресленням, на якому наведено схему пристрою для охолодження, вентиляційного повітря в гірничих виробках шахт.

Пристрій для охолодження вентиляційного повітря складається з корпусу 1, на вході якого розташовано завихрювач 2 і відвідний патрубок 3, один кінець якого закріплено коаксіально всередині корпусу 1, а другий з'єднано з наскрізним отвором у боковій поверхні корпусу 1. На виході корпусу 1 співвісно його осі встановлено сопло 4, яке з'єднано з трубопроводом стисненого повітря 5. Корпус 1 з'єднано з вентиляційним трубопроводом за допомогою фланцевого з'єднання.

Пристрій для охолодження вентиляційного повітря діє так. При провітрюванні гірничої виробки вентиляційне повітря надходить у корпус 1 і спрямовується до завихрювача 2, який створює його

(13) **U**(11) **34377**(19) **UA**

відцентрований рух. При цьому відбувається розділення потоку на холодний і теплий струмені згідно ефекту Ранка. Холодне повітря відтиснується до стінок корпусу 1 і рухається далі у вентиляційному потоці, а тепло збирається всередині корпусу 1 і спрямовується до відповідного патрубку 3 і виводиться за межі корпусу 1 через наскрізний отвір у бокові поверхні.

Таким чином, відбувається розділення вентиляційного повітря на холодний і теплий струмені.

Після виведення теплого струменя в корпусі 1 залишається охолоджене повітря.

На виході з корпусу 1 співвісно його осі встановлено сопло 4, яке з'єднано з трубопроводом стисненого повітря 5. Сопло 4 виконано з можливістю різкого розширення стисненого повітря і його

адіабатичного охолодження.

При змішуванні вентиляційного повітря з повітрям, що надійшло з сопла 4, відбувається його подальше охолодження. Виходячи з цього, запропонований пристрій здійснює двостадійне охолодження вентиляційного повітря. Перша стадія охолодження відбувається за допомогою завихрювача 2 та відповідного патрубку 3, а друга - за допомогою адіабатичного охолодження при різкому розширенні стисненого повітря на виході з сопла 4. Охолоджений струмінь стисненого повітря, виходячи з сопла 4, ежекує вентиляційне повітря, що збільшує швидкість руху його в трубопроводі та підвищує ефективність охолодження при змішуванні.

