



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58665

(13) A

(51) 7 E21F1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ КОЕФІЦІЄНТУ АЕРОДИНАМІЧНОГО ОПОРУ ГІРНИЧОЇ ВИРОБКИ

1

2

(21) 2002031970

(22) 12 03 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Сопільняк Юрій Іларіонович

(73) Сопільняк Юрій Іларіонович

(57) Спосіб зниження коефіцієнту аеродинамічного опору гірничої виробки закріпленої рамним

кріпленням включаючий облицювання міжрамного простору, який відрізняється тим, що міжрамний простір виробки відокремлюють внутрішнім і зовнішнім каркасами із металевого дроту і облицюють негорючою плівкою, яку розміщують поміж каркасами (при певній товщині плівки облицювання виконують без внутрішнього каркасу)

Припускаемый винахід має відношення до гірничої промисловості і може бути використаний у системах вентиляції шахт для зниження коефіцієнту аеродинамічного опору гірничих виробок закріплених рамним кріпленням.

Відомий спосіб зниження коефіцієнту аеродинамічного опору таких виробок шляхом застосування металевих арочних кріплень зворотного вигину у комплексі з аеродинамічно-досконалими затяжками, або при установці затяжки на полиці кріплення [1].

Недоліками цього способу є висока вартість і трудомісткість робіт, значні витрати ручної праці та часу, низький рівень зменшення аеродинамічного опору (до 60%).

Також відомий спосіб зниження коефіцієнту аеродинамічного опору виробок закріплених рамним кріпленням шляхом облицювання кріплення (обшивка стінок виробки обшполами або дошками при дерев'яному кріпленні [2], облицювання (заповнення) міжрамного простору при металевому кріпленні колотим, або круглим лісом [3]).

Найбільш близький по технічній сутності є спосіб зниження коефіцієнту аеродинамічного опору гірничої виробки шляхом облицювання її поверхні листовими полімерними матеріалами [1] стор 85.

Недоліками цього способу є висока вартість облицювальних матеріалів і трудомісткість робіт по облицюванню, висока вірогідність пошкодження облицювальних полімерних матеріалів у виробках з інтенсивним рухом транспорту та людей.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу зниження коефіцієнту аеродинамічного опору гірничої виробки закріпленої рамним

кріпленням шляхом облицювання, у якому простір між кріпленням (міжрамний простір) відокремлюють від іншого її простору внутрішнім і зовнішнім каркасами із металевих дротів, внаслідок чого можливо облицювання виробки негорючою плівкою (наприклад, поліетиленовою) з малою вірогідністю пошкодження, яку розміщують поміж каркасами (при певній товщині плівки облицювання виконують без внутрішнього каркасу).

Поставлена задача вирішується тим, що у способі зниження коефіцієнту аеродинамічного опору гірничої виробки закріпленої рамним кріпленням шляхом облицювання передбачені наступні відміни:

- між рамний простір відокремлюють внутрішнім і зовнішнім каркасами із рядів дроту, який прикріплюють до кріплення,
- поміж каркасами розміщують негорючу плівку.

Спосіб пояснюється кресленням, де на фіг 1 зображений подовжній розтин виробки закріпленої рамним кріпленням і облицюваної по заявленому способу, а на фіг 2 переріз тієї ж виробки.

Заявлений спосіб зниження коефіцієнту аеродинамічного опору гірничої виробки, закріпленої рамним кріпленням шляхом облицювання міжрамного простору виконують таким чином:

- металевий дріт 1 розтягують вздовж виробки і кріплять скріпками 2 до кріплення 3 необхідну кількість разів до утворення внутрішнього каркасу 4,
- розтягують вздовж виробки негорючу плівку 5 і металевий дріт 6 зовнішнього каркасу 7 і закріплюють скріпками 2.

Після проведення робіт по пропонованому спо-

(13) A

(11) 58665

(19) UA

собу виробка закріплена рамним кріпленням по аеродинамічній характеристиці стає близькою до виробок з гладкими стінками (закріплених бетоном), для котрих коефіцієнт аеродинамічного опору α згідно [4] стор 302 дорівнює $(3-7) \cdot 10^{-4} \text{ км} \cdot \text{м}^{-4}$, в той час як у виробках закріплених металевим рамним кріпленням α дорівнює $(19-23) \cdot 10^{-4} \text{ км} \cdot \text{м}^{-4}$ [4] стор 303

Згідно [4] (формули 9.9, 9.1) аеродинамічний опір і депресія капітальних і підготовчих виробок прямо пропорційні коефіцієнту аеродинамічного опору виробок, а депресія шахти (статичний тиск вентиляторної установки) є сума депресій послідовно з'єднаних виробок, які входять до напрямку з максимальним значенням депресії

Згідно з [5] стор 18, формула 2.27 - витрати електроенергії вентиляторними установками головного провентриування прямо пропорційні їх депресії

Застосування запропонованого способу при менших витратах і меншій вірогідності пошко-

дження облицювального матеріалу дає можливість у 3-6 разів зменшити коефіцієнт аеродинамічного опору, аеродинамічний опір виробки і втрати депресії у виробці, в якій він буде застосований, і дозволить значно зменшити витрати електроенергії вентиляторними установками провентриування шахти

Література

1 Ушаков К.З. Руднична вентиляція. Довідник, Москва, "Надра", 1988р., стор 72

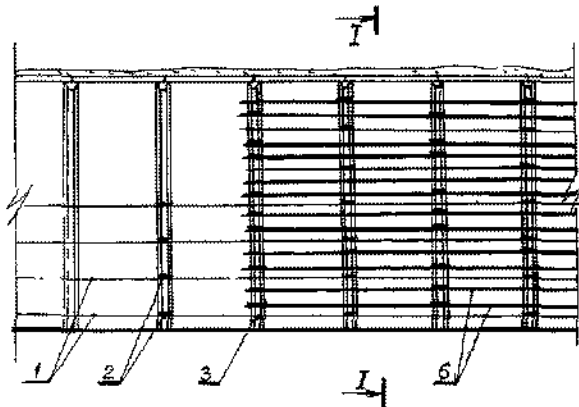
2 Харев А.А. Руднична вентиляція та боротьба з підземними пожарами. Підручник для технікумів, Москва, "Надра", 1985р., стор 76

3 Бодягін М.Н. Руднична вентиляція, Москва, "Надра", 1967р., стор 128

4 Яковенко Г.П. Посібник по проектуванню вентиляції вугільних шахт. Київ, "Основа", стор 175

5 Нормування паливно-енергетичних ресурсів і регулювання режимів електроспоживання. Сбірник інструкцій. Москва, "Надра"

Фіг. 1



Фіг. 2
По I-I

