

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

Відомий спосіб зниження коефіцієнта аеродинамічного опору таких виробок шляхом застосування металевих арочного кріплення зворотного вигину у комплексі з аеродинамічно-досконалими затяжками, або при установці затяжки на полиці кріплення. [1] Ушаков К.З. Руднична вентиляція. Довідник, Москва, "Надра", 1988р., стор.72.

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

[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.

Найбільш близький по технічній сутності є спосіб зниження коефіцієнта аеродинамічного опору гірничої виробки в якому простір між ніжками рам, затяжкою і простором виробки (міжрамний простір) відокремлюють металевою сіткою, що прикріплюють до кріплення, і заповнюють негорючою твердіючою сумішшю невисокої міцності, а міжрамний простір покрівлі облицюють негорючими тонкостінними матеріалами. [4]. Деклараційний патент України №52036А Кл.МКВ-Е21 F1/00, опубліковано 16.12.2002р.

Недоліками цього способу є низька ефективність при застосуванні в обводнених гірничих виробках у зв'язку з ускладненням переходу твердіючої суміші у тверду фазу і набору необхідної міцності, а також, у виробках в яких має місце конвергенція уміщуючих гірських порід, які видавлюють металеву сітку і затверділу суміш у міжрамному просторі.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу зниження коефіцієнта аеродинамічного опору гірничої виробки закріпленої рамним кріпленням шляхом облицювання міжрамного простору (боків і покрівлі) міцним водостійким тонкостінним матеріалом, внаслідок чого спосіб можна застосувати в гірничих виробках з інтенсивним рухом транспорту (матеріал міцний, завдяки чому має невелику вірогідність пошкодження), обводнених (матеріал водостійкий), та в виробках з не інтенсивною конвергенцією гірських порід (матеріал тонкостінний, завдяки чому міжрамний простір зайнятий повітрям, яке не передає тиск уміщуючих порід на матеріал і зменшується вірогідність його пошкодження).

Поставлена задача вирішується тим, що у способі зниження коефіцієнта аеродинамічного опору гірничої виробки згідно з винаходом передбачені наступні відміни:

- міжрамний простір в боках і покрівлі гірничої виробки відокремлюють міцним водостійким тонкостінним матеріалом.

Спосіб пояснюється кресленням, де на фіг. 1 зображений план виробки закріпленої рамним кріпленням у місці виконання робіт по заявленому способу, а на фіг. 2 переріз виробки у місці виконання робіт.

Спосіб зниження коефіцієнта аеродинамічного опору гірничої виробки, що закріплена рамним кріпленням шляхом облицювання міжрамного простору виконують таким чином:

- міцний водостійкий тонкостінний матеріал 1 розтягується вздовж відрізка виробки і кріпиться скріпленням 2 до кріплення 3 необхідну кількість разів;
- після закінчення на першому відрізку, роботи по облицюванню проводять в означеному вище порядку на другому, третьому і т.д. відрізках виробки.

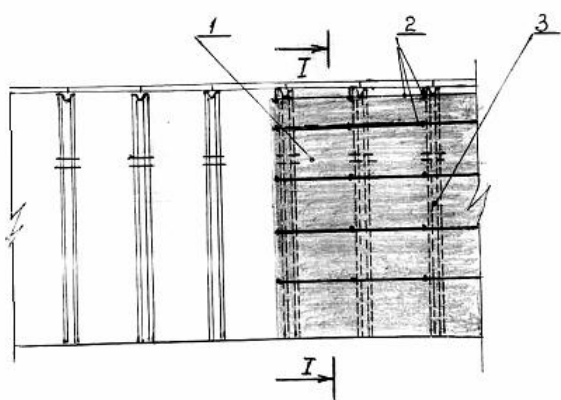
Після проведення робіт по пропонуємому способу виробка закріплена рамним кріпленням по аеродинамічній характеристиці стає близькою до виробок з гладкими стінками (закріплених бетоном), для котрих коефіцієнт аеродинамічного опору α згідно [5] стор. 302 дорівнює $(3-7) \cdot 10^4 \text{ к} \cdot \text{м}^4$, в той час як у виробках закріплених металевим рамним кріпленням α дорівнює $(19-23) \cdot 10^4 \text{ к} \cdot \text{м}^4$ [5] стор.303.

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

Згідно [5] (формули 9.9, 9.1) аеродинамічний опір і депресія капітальних і підготовчих виробок прямо пропорційні коефіцієнта 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.

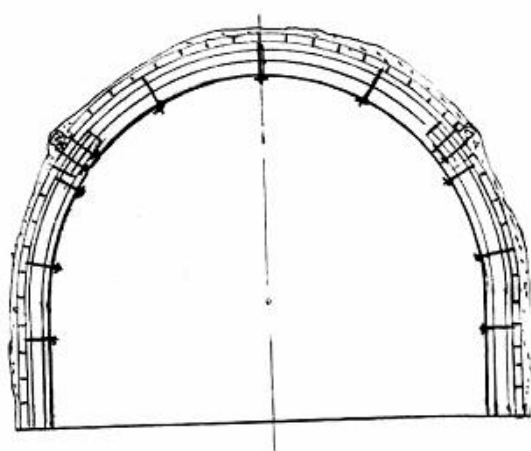
Згідно з [6] Нормування паливно-енергетичних ресурсів і регулювання режимів електроспоживання. Збірник інструкцій. Москва, "Надра", стор.18, формула 2.27 - витрати електроенергії вентиляторними установками головного провітрювання прямо пропорційні їх депресії.

Застосування запропонованого способу в виробках з інтенсивним рухом транспорту обводнених та з неінтенсивною конвергенцією гірських порід при меншій трудомісткості робіт і малій вірогідності пошкодження 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 на провітрювання шахти



Фиг. 1

по I-I



Фиг. 2