



УКРАЇНА

(19) UA (11) 65930 (13) C2
(51) МПК (2006)
E21F 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) РЕГУЛЯТОР ШАХТНИХ ПОВІТРЯНИХ ПОТОКІВ

1

(21) 2003076181
(22) 03.07.2003
(24) 25.06.2007
(46) 25.06.2007, Бюл. №9, 2007р.
(72) Голінько Василь Іванович, Євстратенко Ігор
Анатолійович, Кривцун Геннадій Павлович, Лебе-
дев Яків Якович
(73) Національний гірничий університет
(56) UA 52858, E21F1/10, 15.01.2003
SU 381790, E21F1/10, 22.05.73
GB 191403703, E21F1/10, 18.06.14
RU 2017974, E21F1/10, 15.08.94

2

US 3906670, E21F1/10, 23.09.75
(57) Регулятор шахтних повітряних потоків, що має
стійки, шарнірні з'єднання і стулку, який **відрізня-**
ється тим, що має додаткові стійки з шарнірами,
стулка має відповідні шарніри з протилежних сто-
рін, при цьому всі шарніри виконані з отворами, а
кожна пара відповідних шарнірів стулки та стійки
з'єднана за допомогою вільно пропущеного через
отвори стержня, який установлений з можливістю
роз'єднання та з'єднання шарнірів для зміни пози-
ції стулки відносно вибраної стійки.

Винахід відноситься до області гірничої про-
мисловості і може бути використаний для регулю-
вання шахтних повітряних потоків у сполученнях
гірничих виробок будь-яких типів.

Відомий вентиляційний регулятор, призначе-
ний для регулювання кількості повітря в гірничій
виробці виконаний у виді поворотних пластин, ша-
рнірне з'єднання зі стінками гірничої виробки з мо-
жливістю переміщення навколо осі на шарнірних
з'єднаннях [Ушаков К.З., Бурчаков А.С., Пучков
Л.А., Медведев И.И. Аэрология горных предприя-
тий. - М.: Недра, 1987.-421с.].

Однак відомий пристрій не забезпечує пере-
розподілу кількості повітря між виробками в сполу-
ченнях будь-яких типів і призначений тільки для
використання безпосередньо в гірничих виробках.

Найбільш близьким технічним рішенням є
пристрій для регулювання повітряних потоків при
їхньому злитті в сполученнях гірничих виробок
трійникового типу. Пристрій являє собою констру-
кцію, що складається з поворотної стулки, шарнір-
но закріпленої на стійці установлений на сполучен-
ні гірничих виробок [Каталог средств защиты
горнорабочих от производственного травматизма
и профессиональных заболеваний. - Киев: ВНИ-
ИБТГ, 1976. - 80с.].

Недоліком даного пристрою є невисока ефек-
тивність роботи, тому що він не забезпечує всі
необхідні варіанти регулювання кількості повітря
на сполученні гірничих виробок.

В основу винаходу поставлено задачу удоско-
налення регулятора шахтних повітряних потоків, в
якому шляхом введення нових конструктивних
елементів забезпечується можливість миттєвої
багатопозиційної орієнтації в просторі незалежно
від виду і характеру сполучення виробок відпові-
дно до зміни режиму регулювання і, за рахунок цьо-
го, підвищується ефективність розподілу повітря у
сполученнях гірничих виробок будь-яких типів.

Поставлена задача вирішується тим, що у ві-
домому регуляторі шахтних повітряних потоків, що
включає стійки, шарнірні з'єднання, стулку, згідно з
винаходом, має додаткові стійки з шарнірами, а
стулка - з протилежних сторін відповідні шарніри,
при тому всі шарніри виконані з отворами, а кожна
пара відповідних шарнірів стулки та стійки з'єднані
за допомогою вільно пропущеного через отвори
стержня та установлений з можливістю роз'єднання
в момент зміни позиції стулки відносно вибраної
стійки.

На Фіг.1 зображений запропонований венти-
ляційний регулятор у плані, загальний вид; на
Фіг.2 показаний вид за стрілкою А на Фіг.1; на
Фіг.3-7 - варіанти установок регулятора при різних
типах сполучень гірничих виробок.

Вентиляційний регулятор складається з прос-
торової рами із стійок 3 з профільованого металу і
стулки 1 (для чотирибічних сполучень - 2 стулки).
На ґрунті сполучення стійки 3 установлені на бе-
тонному фундаменті, а у верхній частині з'єднані
між собою балками 6, простір між якими заштитий

(13) C2

(11) 65930

(19) UA

дошками 7 і загерметизований. Всі шарніри 2 виконані з отворами. Для кріплення виконавчого органу на стійках 3 розташовані швидкокорозійні шарнірні з'єднання 2. На стійках 3 рами ці шарнірні з'єднання 2 можуть бути розташовані в площинах, утворених бісектрисами внутрішніх кутів трикутника (квадрата, паралелепіпеда), тощо. Елементи швидкокорозійних шарнірних з'єднань 4 розташовані з протилежних контактних сторін стулки 1, що дозволяє швидко змінити вузол навішення стулки для одержання заданого режиму регулювання розподілу повітря.

Швидкокорозійні з'єднання 2, 4 складаються з двох частин, закріплених зварюванням відповідно одна на стійці 3 рами і друга на стулці 1. Крім того, у комплект регулятора входить вісім стержнів 9 для двошарнірного навішення наприклад, на чотирибічному сполученні і чотири стержні 9 для трьохбічного сполучення. З'єднання петель стулки виконується вручну шляхом постановки стержнів в отвори сумісних елементів петлі. Після цього протилежна сторона стулки 1 може бути звільнена з петлі видаленням стержнів 9. Для зниження навантаження на петлі навішення і для забезпечення розвороту виконавчого органу, стулка 1 в нижній частині має два підп'ятники, які опираються при навішенні на упорний елемент рами 8.

В нижній частині сполучення виріб стійки 3 закріплені в бетонний фундамент, а у верхній частині з'єднані між собою балками, що утворюють при цьому тверду просторову конструкцію - раму.

У залежності від форми поперечного перерізу виріб верхня частина сполучення герметизується закладкою чи відшивкою по балках з'єднуючих стійки. Крім того, ущільненню також підлягають простори між стійками 3 і гірським масивом. Для усунення витоків повітря по периметру стулки 1, на останній розташоване двостороннє фартухове ущільнення з еластичної гуми 5, що дозволяє йому працювати в режимі самоущільнення як при нормальному, так і при реверсивному режимах провітрювання.

Робота регулятора виконується наступним чином.

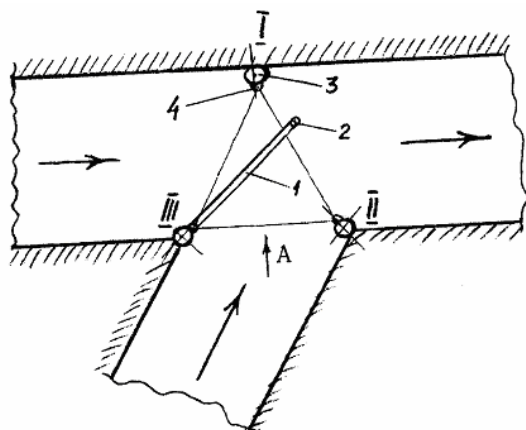


Fig. 1

Одержання необхідного розподілу повітря в сполученнях гірничих виробок досягається багато-позиційністю стулки відносно відповідної стійки. Наприклад, при необхідності перерозподілити повітряний потік в просторі відповідних сполучень, з'єднують елементи шарнірів стулки шляхом постановки стержнів 9 в отвори сумісних частин 2 і 4 шарнірів. Після цього протилежна сторона стулки звільняється із шарнірів видаленням стержнів 9. В чотирибічних сполученнях, перерозподіл повітря між виробками виконується з повним перекриттям перерізу деяких виробок двома стулками без зміни їх позицій, або частковим перекриттям виробок з установкою двох стулок 1 у проміжному положенні по діагоналі сполучення. Причому, при необхідності перекриття перерізу перехрестя з переходом на вибрану діагональ, міняється позиція стулок 1 відносно відповідної стійки 3.

При розташуванні стулок 1 в основних (крайніх) положеннях їхня фіксація забезпечується шарнірами з другого боку стулки 1.

У випадку виникнення необхідності установки стулки в проміжному положенні, його фіксація може виконуватись болтами-фіксаторами, закріпленими до балок, що з'єднують між собою верхні частини стійок 3.

Якщо потрібно симетрична діагональна установка двох виконавчих органів, наприклад, на чотирибічному сполученні, стулки 1 скріплюють між собою болтовим з'єднанням.

При необхідності основні (крайні) положення стулок на сполученнях гірничих виробок дозволяють використовувати регулятор як протипожежні двері.

Застосування регулятора дозволяє робити миттєву його орієнтацію в просторі та перерозподіл кількості вентиляційного повітря в сполученнях гірничих виробок будь-яких типів. Запропонований регулятор заміняє собою регулятори розміщені в гірничих виробках, що примикають до сполучення, дозволяє керувати потоками всіх гілок які примикають до сполучення, при зменшенні кількості регуляторів в шахтній вентиляційній мережі.

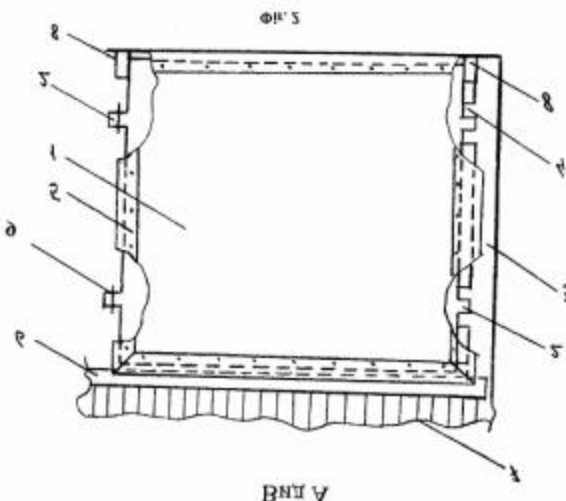
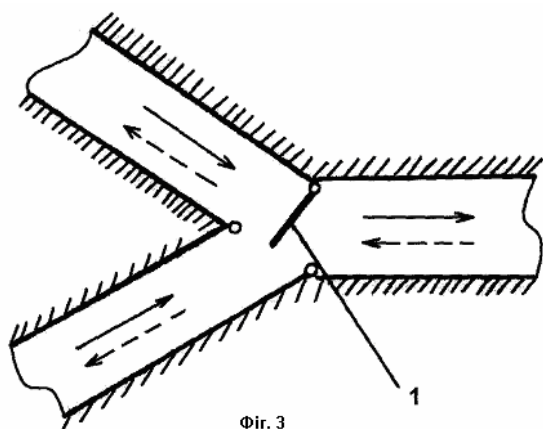
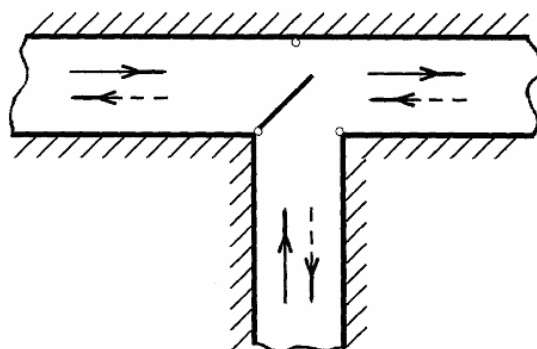


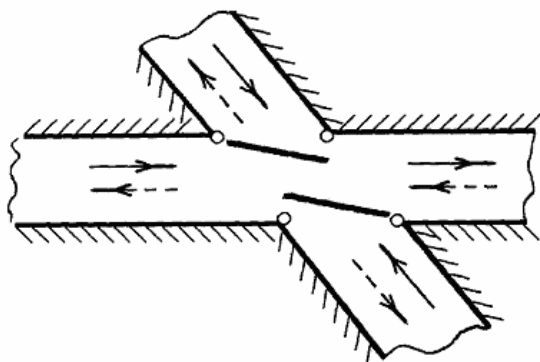
Fig. 2



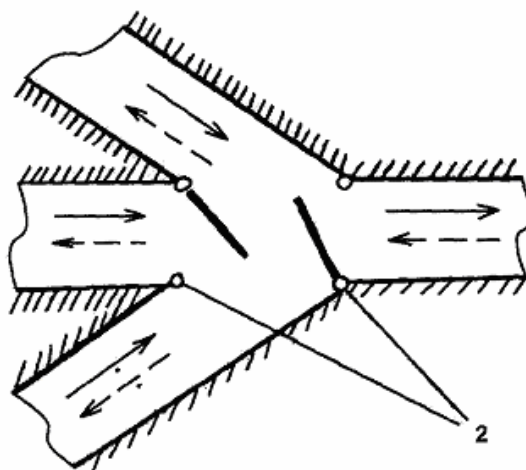
Фіг. 3



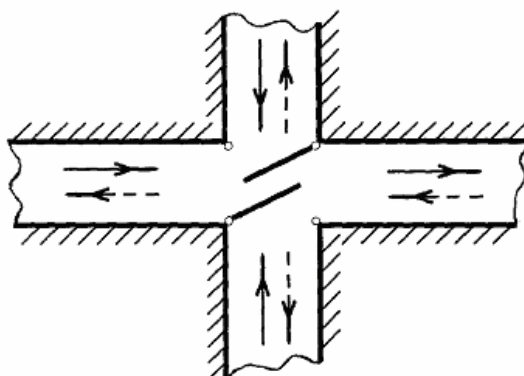
Фіг. 4



Фіг. 5



Фіг. 6



Фіг. 7