



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **104194** (13) **C2**
(51) МПК (2013.01)
E21F 11/00
E21F 5/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

- | | |
|--|---|
| <p>(21) Номер заявки: а 2012 00921</p> <p>(22) Дата подання заявки: 30.01.2012</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.01.2014</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 13.05.2013, Бюл.№ 9</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2014, Бюл.№ 1</p> | <p>(72) Винахідник(и):
Булгаков Юрій Федорович (UA),
Конопелько Євген Іванович (UA),
Сахно Іван Георгійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и):
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ
ЗАКЛАД "ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ",
вул. Артема, 58, м. Донецьк, 83001 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
SU 1420188 A1, 30.08.1988
UA 88404 C2, 12.10.2009
RU 2214512 C2, 20.10.2003
CN 102003204 A, 06.04.2011
SU 742606 A1, 25.06.1980
SU 1695029 A1, 30.11.1991
SU 1476153 A1, 30.04.1989
SU 1760132 A1, 07.09.1992</p> |
|--|---|

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПРОВІТРЮВАННЯ ВИРОБОК І ЕВАКУАЦІЇ ГІРНИКІВ В АВАРІЙНІЙ СИТУАЦІЇ

(57) Реферат:

Пристрій для провітрювання виробок і евакуації гірників в аварійній ситуації містить розміщений у тупиковій виробці трубопровід зі шлюзами для входу й виходу гірників, поєднаний з установкою для провітрювання, та транспортний засіб. Для підвищення надійності провітрювання, можливості оперативної евакуації гірників з тупикової виробки в разі аварії трубопровід виконаний гнучким і має жорсткі секції, обладнані шлюзами для входу й виходу в нього гірників, при цьому трубопровід розташований у штучній порожнині, яка виконана в гірничій виробці при її проведенні, причому транспортний засіб виконаний як лоток, що розміщений в трубопроводі, а жорсткі секції мають над лотком напрямні елементи в яких розміщений нескінченний тяговий орган.

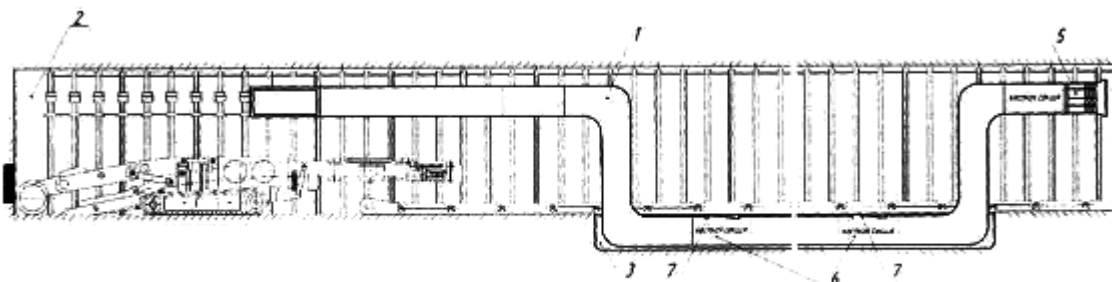


Fig. 1

UA 104194 C2

Винахід належить до гірничої промисловості, а саме до гірничорятувальної справи, і може бути використаний при пожежах, вибухах газу, обвалах у гірничих виробках.

Відома установка для порятунку гірників при аваріях [UA 88404 C2, МПК⁹ E21F 11/00, E21F 5/00, опубл. 12.10.2009р.], яка складається з трубопроводу, вхід якого з'єднаний з вентилятором, і пристрою для транспортування гірників з тяговим механізмом і гнучкою тягою при цьому вентиляційний трубопровід виконаний з жаростійкого матеріалу у вигляді евакуатора твердого, круглої в поперечному перерізі форми, зі шлюзами уздовж його для входу людей в евакуатор і виходу з нього, та із проміжками між шлюзами, причому евакуатор усередині обладнаний роликівим транспортером, кільцевою канатною дорогою з можливістю реверса, трубопроводом для постачання речовин, необхідних для гірничорятувальних робіт і має кабелі для електроживлення й зв'язку.

Недоліками відомого рішення є необхідність спорудження у кожній виробці дорогого евакуатора, який має велику масу й габарити. Постійно, незалежно від виробничої необхідності, мати в роботі включений вентилятор місцевого провітрювання, незалежно від того виникла аварія чи ні, що призводить до значних матеріальних витрат на спорудження й експлуатацію установки й трудових витрат на її монтаж-демонтаж, обслуговування й ремонт.

Найбільш близьким по технічній суті є пристрій для провітрювання виробок і евакуації гірників в аварійній ситуації [SU 1420188 A1, МПК⁴ E21F 11/00, E21F 5/00, опубл. 30.08.1988р.], який складається з розміщеного у тупиковій виробці жорсткого трубопроводу із входами для гірників, поєднаного з установкою для провітрювання й маючого транспортні засоби, при цьому у відгалуженнях жорсткого трубопроводу створені гаражні камери для розміщення транспортних засобів, і шлюзи, які послідовно поєднані із входами для гірників.

При реалізації найближчого аналога відбувається захаращення робочого перерізу виробки жорстким трубопроводом, спостерігаються значні витоки повітря через металевий трубопровід при нормальному режимі роботи вентилятора, що знижує надійність провітрювання виробки в нормальному режимі. Реалізація способу-аналога на практиці викликає складність оперативної доставки й монтування у вибої тупикової виробки секцій жорсткого трубопроводу, оскільки він має велику масу й габарити (за найближчим аналогом 1 м секції діаметром 1220 мм, товщиною 16 мм важить 242 кг), що вимагає значних матеріальних і трудових витрат на спорудження й обслуговування пристрою, а також викликає значні витрати часу, що стримує темпи проведення виробки. Використання як транспортних засобів електромобілів і веломобілів практично складно здійснювати через стиснутий робочий простір, за допомогою зазначених засобів досить складно транспортувати травмованих гірників, які не можуть управляти транспортними засобами, що знижує надійність порятунку робітників. Велика металоємність і конструктивна складність відомого пристрою призводять до матеріальних витрат на спорудження й експлуатацію пристрою й трудових витрат на монтаж-демонтаж.

В основу винаходу поставлена задача вдосконалення пристрою для провітрювання виробок і евакуації гірників в аварійній ситуації, в якому за рахунок зміни просторового розташування трубопроводу й введення нових конструктивних елементів забезпечується підвищення надійності провітрювання, можливість оперативної евакуації гірників з тупикової виробки в разі аварії при скороченні матеріальних і трудових витрат на спорудження пристрою й виключенні стримування темпів проведення виробки, що дозволяє підвищити надійність порятунку гірників.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для провітрювання виробок і евакуації гірників в аварійній ситуації, який складається з розміщеного у тупиковій виробці трубопроводу зі шлюзами для входу й виходу гірників, поєднаного з установкою для провітрювання й маючого транспортний засіб, відповідно до винаходу, трубопровід виконаний гнучким і має жорсткі секції, обладнані шлюзами для входу й виходу в нього гірників, при цьому трубопровід розташований у штучній порожнині, яка виконана у гірничій виробці при її проведенні, причому транспортний засіб виконаний як лоток, розміщений в трубопроводі, а жорсткі секції мають над лотком напрямні елементи в яких розміщений нескінченний тяговий орган.

Доцільно штучну порожнину виконувати в гірничій виробці у вигляді траншеї в ґрунті, перекритої зверху залізобетонним затягуванням, а жорсткі секції, обладнані шлюзами для входу й виходу гірників, розміщати через відстань, що дорівнює відстані між пікетами в виробці.

Виконання трубопроводу гнучким значно скорочує матеріальні й трудові витрати на його спорудження, нарощування, обслуговування. Крім того, нарощування гнучкого трубопроводу не вимагає значних витрат часу, і не стримує темпи проведення виробки. Виконання трубопроводу гнучким скорочує витоки повітря, що сприяє підвищенню надійності провітрювання в нормальному режимі.

Поєднання функцій провітрювання в нормальному режимі і евакуації гірників в аварійній ситуації в одній установці дозволяє, за рахунок знаходження її в постійному робочому стані, забезпечити надійне і миттєве її застосування для евакуації в разі виникнення аварії.

Виконання трубопроводу з жорсткими секціями, які обладнані шлюзами для входу й виходу в нього гірників, через відстань, що збігається з пікетами у виробці, дозволяє обійти безпосередньо місце аварії по трубопроводу, а подальший шлях здійснювати по виробці, це полегшує переміщення гірників і транспортування травмованих, що підвищує можливість оперативної евакуації.

Розміщення трубопроводу в штучній порожнині, виконаній в гірничій виробці при її проведенні, виключає його деформування при виникненні аварійної ситуації, трубопровід не захаращує переріз виробки, що сприяє подачі більшої кількості повітря в тупиковий вибір, це дозволяє забезпечити надійність провітрювання виробки.

Виконання транспортного засобу у вигляді лотків, розміщених у трубопроводі, переміщення по яких здійснюється за допомогою нескінченного тягового органа, дозволяє здійснити оперативну евакуацію гірників при скороченні матеріальних і трудових витрат на спорудження пристрою.

Пристрій пояснюється кресленням, де на фіг. 1 показане розміщення установки в поздовжньому перерізі тупикової виробки, на фіг. 2 - розміщення установки в поперечному перерізі виробки, на фіг. 3 - поперечний переріз жорсткої секції трубопроводу.

На фігурах: 1 - гнучкий трубопровід, 2 - тупикова гірничка виробка, 3 - траншея, 4 - залізобетонне затягування, 5 - повітропостачальна установка, 6 - жорстка секція, 7- шлюзи для входу й виходу гірників, 8 - лоток, 9 - нескінченний тяговий орган, 10 - напрямні елементи.

Пристрій включає гнучкий трубопровід 1, розміщений у тупиковій виробці 2, розташований у траншеї 3, накритій зверху залізобетонним затягуванням 4, з'єднаний з установкою для провітрювання 5, який має, встановлені через відстань, що збігається з пікетами в виробці, жорсткі секції 6, обладнані шлюзами 7 для входу й виходу гірників. Крім того, пристрій містить транспортний засіб, що складається з лотків 8 переміщення, по яких здійснюється за допомогою нескінченного тягового органа 9, розміщеного на напрямних елементах 10.

Пристрій працює наступним чином.

При нормальній роботі повітропостачальна установка 5 забезпечує подачу повітря для провітрювання вибою тупикової виробки 2 по трубопроводу 1.

При аварійних ситуаціях повітропостачальну установку 5 переводять у режим аварійного нагнітання. Гірники з вибою тупикової виробки 2 рухаються по останній у напрямку устя, при підході до жорсткої секції 6 трубопроводу 1, розташованої перед осередком аварії, через шлюз 7 входять у трубопровід 1, розташований у траншеї 3, яка виконана в ґрунті виробки 2 і перекрита міжрамним залізобетонним затягуванням 4. Потім гірники розміщуються на транспортний засіб, наприклад на лотки 8, і за допомогою тягового органа 9, розміщеного на напрямних елементах 10, переміщуються в напрямку устя виробки 2 до жорсткої секції 6, яка розташована за осередком аварії. Через шлюз 7 у жорсткій секції 6 виходять із трубопроводу 1 у гірничу виробку 2, і далі продовжують рух по маршруту відповідно до плану ліквідації аварії.

Використання пристрою для провітрювання виробок і евакуації гірників в аварійній ситуації за рахунок зміни просторового розташування трубопроводу й введення нових конструктивних елементів забезпечує підвищення надійності провітрювання, можливість оперативної евакуації гірників з тупикової виробки в разі аварії при скороченні матеріальних і трудових витрат на спорудження пристрою й виключенні стримування темпів проведення виробки, що дозволяє підвищити надійність порятунку гірників.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пристрій для провітрювання виробок і евакуації гірників в аварійній ситуації, що містить розміщений у тупиковій виробці трубопровід зі шлюзами для входу й виходу гірників, поєднаний з установкою для провітрювання, та транспортний засіб, який **відрізняється** тим, що трубопровід виконаний гнучким і має жорсткі секції, обладнані шлюзами для входу й виходу в нього гірників, при цьому трубопровід розташований у штучній порожнині, яка виконана в гірничій виробці при її проведенні, причому транспортний засіб виконаний як лоток, що розміщений в трубопроводі, а жорсткі секції мають над лотком напрямні елементи в яких розміщений нескінченний тяговий орган.

2. Пристрій для провітрювання виробок і евакуації гірників в аварійній ситуації за п. 1 який **відрізняється** тим, що виконана в гірничій виробці штучна порожнина являє собою траншею в ґрунті виробки, яка перекрита зверху залізобетонним затягуванням.

3. Пристрій для провітрювання виробок і евакуації гірників в аварійній ситуації за п. 1 який **відрізняється** тим, що жорсткі секції, обладнані шлюзами для входу й виходу гірників, розміщені через відстань, що дорівнює відстані між пікетами в виробці.

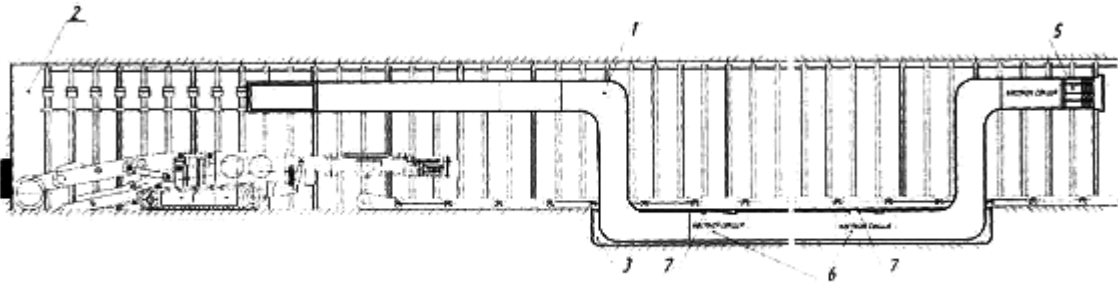


Fig. 1

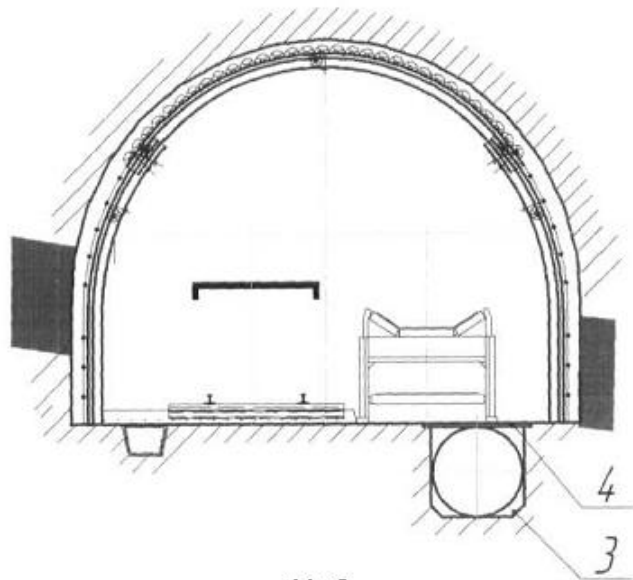


Fig. 2

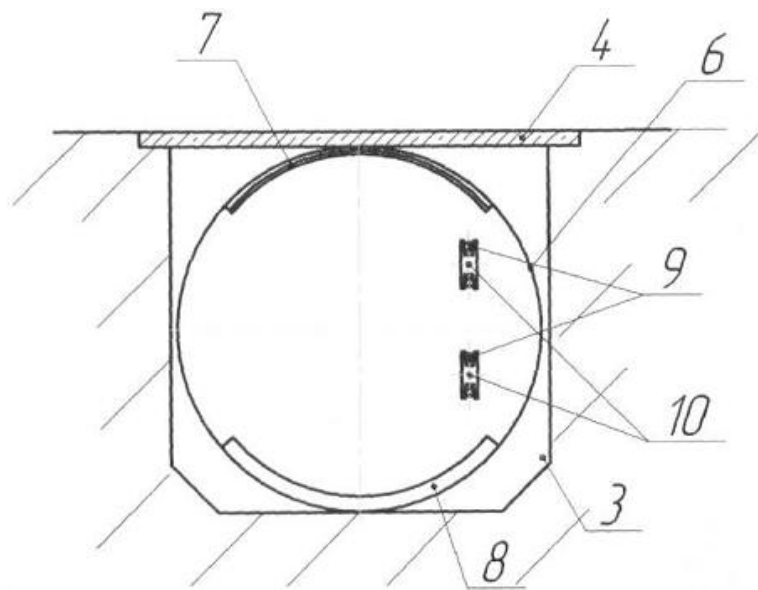


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601