



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **147765** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
E21F 5/00

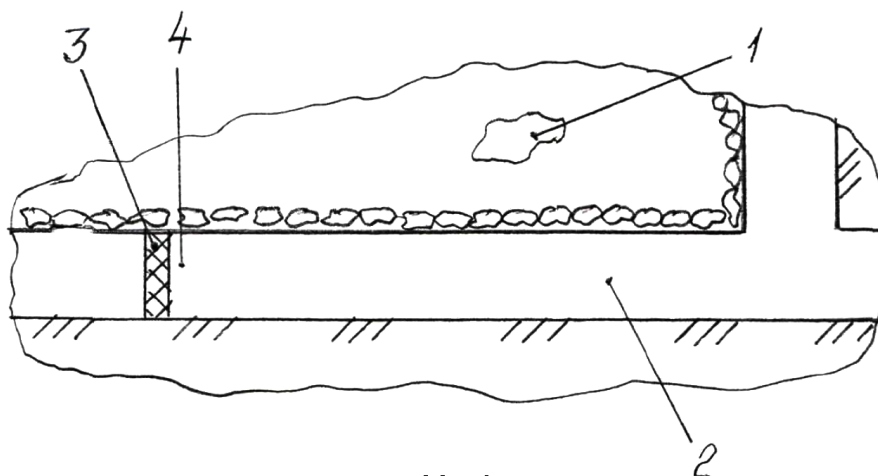
НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2021 00442	(72) Винахідник(и):	Мінєєв Сергій Павлович (UA)
(22) Дата подання заявки:	05.02.2021	(73) Володілець (володільці):	ІНСТИТУТ ГЕОТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ ІМ. М.С. ПОЛЯКОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ, вул. Сімферопольська, 2-а, м. Дніпро, 49005 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	10.06.2021		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	09.06.2021, Бюл.№ 23		

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ СТАНУ ОСЕРЕДКУ ПОЖЕЖІ**(57) Реферат:**

Спосіб оцінки стану осередку пожежі включає виміри температури середовища усередині зони, що огорожена перемичками у виробках навколо осередку пожежі. Визначають середню швидкість наростання температури на початку пожежі і усталену максимальну температуру. При зниженні максимальної температури не менше ніж на 20 °С при швидкості зниження цієї температури по значеннях менше згаданої швидкості наростання температури на 10-30 % - роблять висновок про загасання пожежі.



Фіг. 1

UA 147765 U

UA 147765 U

Корисна модель належить до мір безпеки при боротьбі з ендегенними пожежами у вугільних шахтах.

В існуючому в даний час рівні техніки з [1] є відомим аналог. Цей спосіб виконують шляхом визначення температури середовища біля осередку пожежі. Ці ознаки аналога збігаються з суттєвими ознаками корисної моделі. Цим способом вимірюють температуру середовища безпосередньо біля осередку пожежі. Недолік цього способу полягає у тому, що він дозволяє давати оцінку стану осередку пожежі лише при малих температурах.

Найближчим аналогом корисної моделі є спосіб, що відомий з опису до [2]. Цей спосіб включає виміри температури середовища усередині зони, що огорожена перемичками у виробках навколо осередку пожежі. Ці ознаки найближчого аналога співпадають з суттєвими ознаками корисної моделі. Окрім цього, у найближчому аналогу від усталеної температури заміряють температуру повітря з внутрішнього боку перемички і дають оцінку стану осередку пожежі, відповідно до формули:

$$T_i = \frac{t_i}{t_1} \cdot T_1;$$

де: T_i - оціночна температура середовища біля осередку пожежі, град. С;

T_1 - температура породи біля осередку пожежі, що спочатку замірена, град. С;

t_1 - температура повітря біля перемички, що спочатку замірена, град. С;

t_i - температура повітря, яку заміряли біля перемички через проміжки часу, град. С.

Недолік цього способу полягає у імовірній неточності оцінки стану пожежі на стадії загасання пожежі при мігруванні осередку пожежі.

В основу корисної моделі поставлена задача - підвищити точність оцінки стану пожежі на стадії загасання пожежі за рахунок обліку можливого мігрування осередку пожежі.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі оцінки стану пожежі, що включає виміри температури середовища усередині зони, що огорожена перемичками у виробках навколо осередку пожежі, на відміну від найближчого аналога - визначають середню швидкість наростання температури на початку пожежі і усталену максимальну температуру, а при зниженні максимальної температури не менше ніж на 20 °С при швидкості зниження цієї температури по значеннях менше згаданої швидкості наростання температури на 10-30 % - роблять висновок про загасання пожежі, згадані операції поширюють і на цю виробку.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає у наступному.

Внаслідок того, що при здійсненні способу визначають середню швидкість наростання температури на початку пожежі і усталену максимальну температуру, а при зниженні максимальної температури не менше ніж на 20 °С при швидкості зниження цієї температури по значеннях менше згаданої швидкості наростання температури на 10-30 % - роблять висновок про загасання пожежі - приймають до уваги можливість мігрування осередку пожежі. Це підвищує точність оцінки стану пожежі на стадії загасання пожежі.

На Фіг. 1 зображено схему ділянки осередку пожежі, а на Фіг. 2 показана діаграма змінення температури у ізолюваних перемичках виробках біля осередку пожежі.

Спосіб здійснюють наступним чином:

При пожежі спочатку іде самонагрівання вугілля (Фіг. 2) від початкової температури T_0 до критичної температури $T_{кр}$ за час t_1 . Потім іде самозаймання вугілля до температури T_3 за час $t_2 - t_1$ з переходом до горіння при температурі між T_3 і T_r за час $t_3 - t_2$. Далі відбувається горіння при температурі T_r за деякий час $t_4 - t_3$, а при закінченні пожежі відбувається поступове зниження температури від T_r до T_0 за деякий час $t_5 - t_4$.

При стані пожежі по температурі навколо осередку 1 пожежі у виробках 2 між $T_{кр}$ і T_r встановлюють перемички 3, якими ізолюють середовище з виробками 2 для зменшення доступу кисню до осередку 1 пожежі і самогасіння пожежі газами від горіння. В цей час вимірюють температуру середовища 4 в ізолюваній зоні між перемичками 3. Це можуть виконувати періодично термометром крізь віконце у перемичці 3, яке відкривають, термометром, що вмонтований у перемичку 3 або електронним термометром, що віднесений на деяку відстань від перемички 3 у ізолюваній зоні. На основі вимірювань цієї температури визначають середню швидкість наростання температури на початку пожежі між $T_{кр}$ і T_r у град.С на годину, або у град.С на добу. Далі визначають усталену максимальну температуру T_r за час між t_3 і t_4 на Фіг. 2. При зниженні максимальної температури T_r не менше ніж на 20 °С при швидкості зниження цієї температури у град. С на годину або у град. С на добу по значеннях менше згаданої швидкості наростання температури на 10-30 % - роблять висновок про загасання пожежі. При

цьому приймають до уваги те, що швидкість загасання пожежі на ділянці між t_4 і t_5 менше швидкості наростання температури між t_1 і t_3 внаслідок теплоємності, що набрана навколишньою породою. Все це дозволяє приймати до уваги можливість мігрування осередку пожежі на стадії загасання пожежі і тим самим підвищити точність оцінки стану пожежі на стадії її загасання.

Джерела інформації:

1. Смоланов С.М., Голінько В.І., Грядущий Б.А... Основи гірничорятувальної справи. - Дніпропетровськ: Видавництво НГУ, 2002. - С. 116.

2. Патент України на корисну модель № 127313, E21F 5/00, A62C 3/02, від 23.02.2018 р.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб оцінки стану осередку пожежі, що включає виміри температури середовища усередині зони, що огорожена перемичками у виробках навколо осередку пожежі, який **відрізняється** тим, що визначають середню швидкість наростання температури на початку пожежі і усталену максимальну температуру, а при зниженні максимальної температури не менше ніж на 20 °С при швидкості зниження цієї температури по значеннях менше згаданої швидкості наростання температури на 10-30 % - роблять висновок про загасання пожежі.

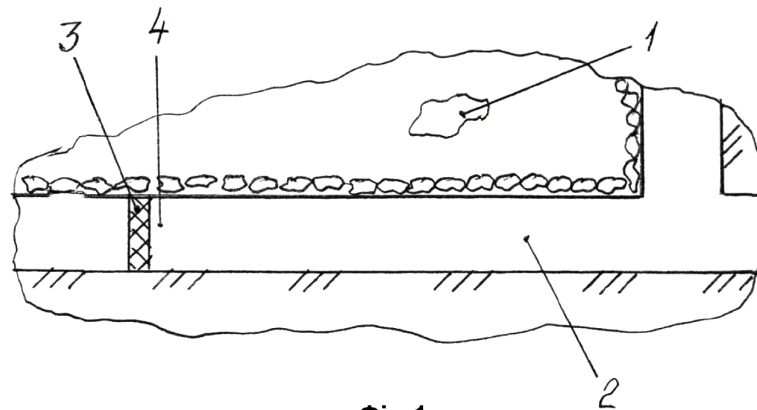


Fig. 1

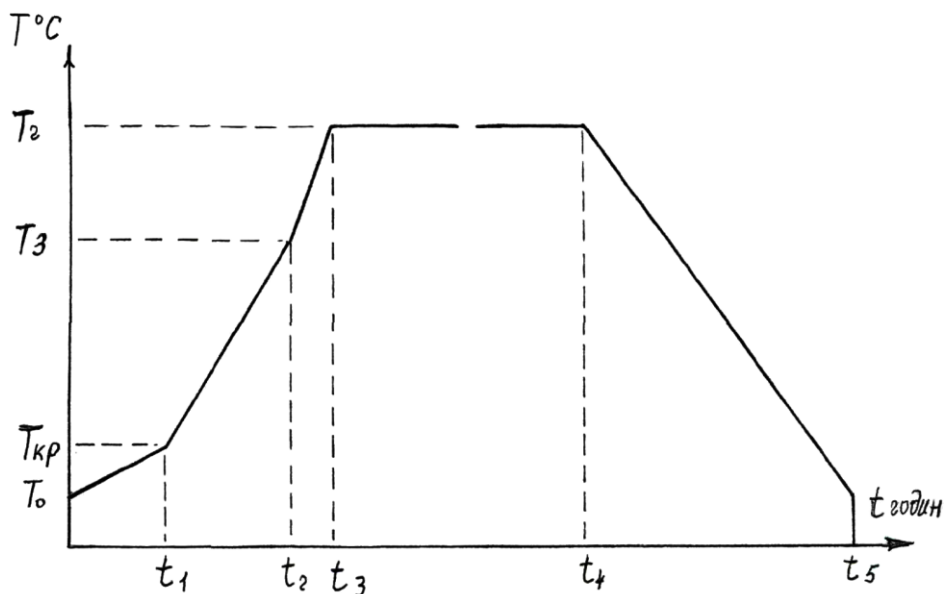


Fig. 2