

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

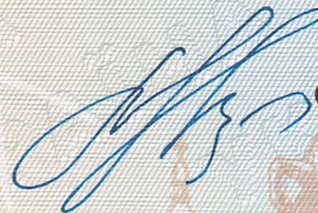
№ 152533

ЛІНІЙНИЙ ТЕПЛОВИЙ ПОЖЕЖНИЙ СПОВІЩУВАЧ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
08.03.2023.

Директор
Державної організації «Український
національний офіс інтелектуальної
власності та інновацій»

 О.П. Орлюк





УКРАЇНА

(19) UA

(11) 152533

(13) U

(51) МПК

G08B 17/06 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2022 01900	(72) Винахідник(и): Абрамов Юрій Олексійович (UA), Собина Віталій Олександрович (UA), Хмиров Ігор Михайлович (UA), Яценко Олександр Анатолійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 06.06.2022	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 09.03.2023	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 08.03.2023, Бюл.№ 10	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)

(54) ЛІНІЙНИЙ ТЕПЛОВИЙ ПОЖЕЖНИЙ СПОВІЩУВАЧ

(57) Реферат:

Лінійний тепловий пожежний сповіщувач містить оптоволоконний кабель та контролер, оптично з'єднаний із оптоволоконним кабелем. Крім цього, введено блоки теплового впливу, шину управління та шину електричного живлення. При цьому блоки теплового впливу рівномірно розміщені вздовж оптоволоконного кабелю в зонах контролю на відстані один від одного, яка не перевищує роздільної здатності. Перші входи кожного блока теплового впливу з'єднані із шиною управління, їх другі входи з'єднані із шиною електричного живлення, яка, а також шина управління, з'єднані із контролером. Блок теплового впливу містить електричний нагрівач, електронний ключ та дешифратор, вихід якого з'єднаний із входом управління електронного ключа. Вихід електронного ключа з'єднаний із електричним нагрівачем, вхід дешифратора з'єднаний із першим входом блока теплового впливу, а вхід електронного ключа з'єднаний із другим входом блока теплового впливу.

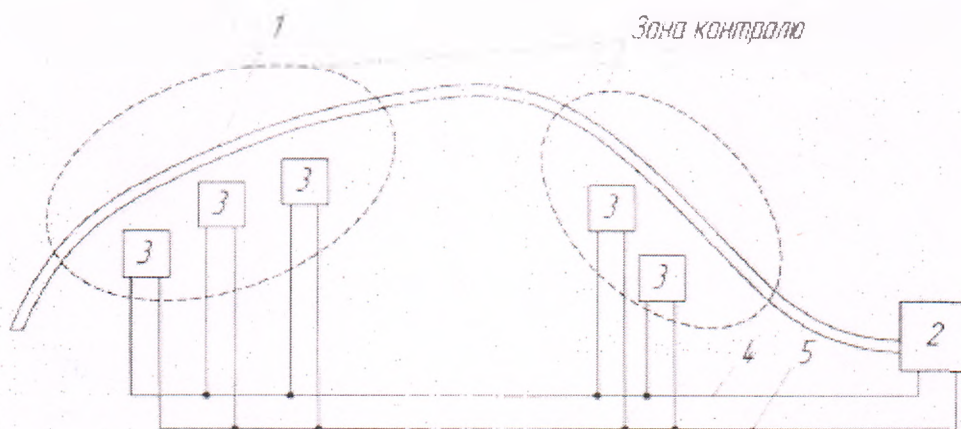


Fig. 1

Корисна модель належить до області пожежної автоматики і може бути використана при виявленні пожежі.

Відомий лінійний тепловий пожежний сповіщувач, який містить два провідника, кожний із яких має ізолююче покриття, яке виконано із термочутливого полімера [1, стор. 228].

Недоліком такого пожежного сповіщувача є те, що він не розрізняє наявності температурного чинника пожежі від короткого замикання.

Найближчим аналогом є лінійний тепловий пожежний сповіщувач, який містить оптоволоконний кабель та контролер, який оптично з'єднаний із оптоволоконним кабелем [2].

Недоліком такого пожежного сповіщувача є те, що в ньому відсутній автоматичний контроль його технічного стану.

В основу корисної моделі поставлено вирішення задачі по забезпеченню контролю технічного стану лінійного теплового пожежного сповіщувача в автоматичному режимі.

Поставлена задача вирішується тим, що в лінійному тепловому пожежному сповіщувачі, який містить оптоволоконний кабель та контролер, який оптично з'єднаний із оптоволоконним кабелем, згідно з корисною моделлю, додатково введено блоки теплового впливу, шину управління та шину електричного живлення, при цьому блоки теплового впливу рівномірно розміщені вздовж оптоволоконного кабелю в зонах контролю на відстані один від одного, яка не перевищує роздільної здатності, перші входи кожного блока теплового впливу з'єднані із шиною управління, їх другі входи з'єднані із шиною електричного живлення, яка, а також шина управління, з'єднані із контролером. Блок теплового впливу містить електричний нагрівач, електронний ключ та дешифратор, вихід якого з'єднаний із входом управління електронного ключа, вихід електронного ключа з'єднаний із електричним нагрівачем, вхід дешифратора з'єднаний із першим входом блока теплового впливу, а вхід електронного ключа з'єднаний із другим входом блока теплового впливу.

На фіг. 1 наведена схема лінійного теплового пожежного сповіщувача, де зображено: 1 - оптоволоконний кабель; 2 - контролер; 3 - блоки теплового впливу; 4 - шина управління; 5 - шина електричного живлення.

На фіг. 2 наведена схема блока теплового впливу, де зображено: 3.1 - перший вхід; 3.2 - другий вхід; 3.3 - дешифратор; 3.4 - електронний ключ; 3.5 - електричний нагрівач.

Оптоволоконний кабель 1 та контролер 2 оптично з'єднані між собою. Перші входи 3.1 блоків теплового впливу 3 з'єднані із шиною управління 4, а другі входи 3.2 цих блоків з'єднані із шиною електричного живлення 5. Вхід дешифратора 3.3 з'єднаний із першим входом 3.1 блока теплового впливу 3. Вихід дешифратора 3.3 через електронний ключ 3.4 з'єднаний із електричним нагрівачем 3.5, а вхід електронного ключа 3.4 з'єднаний із другим входом 3.2 блока теплового впливу 3.

Лінійний тепловий пожежний сповіщувач працює наступним чином.

В штатному режимі світловий імпульс, який формується в контролері 2, розповсюджується по оптоволоконному кабелю 1. При цьому частина світлової енергії розсіюється, що обумовлено молекулярним коливанням в оптоволоконному кабелі 1. До світлового розсіювання, зокрема, входять дві рамановські складові: стоксові компоненти та антистоксові компоненти. Інтенсивність стоксової раманівської компоненти не залежить від температури, а інтенсивність антистоксової раманівської компоненти в значній мірі пов'язана із температурою. За допомогою контролера 2 визначається співвідношення інтенсивностей антистоксової та стоксової раманівських компонентів розсіяного світла. Внаслідок цього визначається величина температури, яка має місце в зоні контролю. Якщо ця величина перевищує апріорі задану величину, то контролер 2 видає відповідний сигнал. Координата місця підвищеної температури визначається по величині затримки відбитого сигналу.

В режимі контролю лінійного теплового пожежного сповіщувача від контролера 2 по шині управління 4 подається кодограма, в якій міститься інформація стосовно координат розміщення блока теплового впливу 3 (місця його розташування), а також часу відкриття електронного ключа 3.4 цього блока теплового впливу. Величиною часу відкриття електронного ключа 3.4 блока теплового впливу 3 задається час дії електричного нагрівача 3.5 цього блока, тобто задається величина температури в місці розташування цього блока теплового впливу на оптоволоконний кабель 1. Місце розташування блока теплового впливу визначається за допомогою дешифратора 3.3, вхід якого через вхід 3.1 цього блока підключено до шини управління 4. Електричний струм до електричного нагрівача 3.5 блока теплового впливу 3 подається через електронний ключ 3.4 по входу 3.2, який підключений до шини електричного живлення 5.

Внаслідок теплової дії блока теплового впливу 3 на оптоволоконний кабель 1 активізується робота контролера 2, який визначає величину температури та координати місця її зміни. Ці дані

порівнюються із апіорі заданими, по результату порівняння яких приймається рішення стосовно технічного стану лінійного теплового пожежного сповіщувача. Опції порівняння та прийняття рішення здійснюються контролером 2.

Розташування блоків теплового впливу 3 вздовж оптоволоконного кабелю 1 (в зонах контролю) здійснюється на відстані один від одного, яка не перевищує роздільної здатності пожежного сповіщувача, що необхідно для виконання нормативних умов експлуатації лінійних теплових пожежних сповіщувачів.

Таким чином, введення блоків теплового впливу, шини управління та шини електричного живлення, розміщення блоків теплового впливу рівномірно вздовж оптоволоконного кабелю в зонах контролю на відстані один від одного, яка не перевищує роздільної здатності, з'єднання перших входів блоків теплового впливу із шиною управління, з'єднання других входів цих блоків із шиною електричного живлення, яка, а також шина управління, з'єднані із контролером, включення до блока теплового впливу електричного нагрівача, електронного ключа та дешифратора, вихід якого з'єднаний із входом управління електронного ключа, вихід якого з'єднаний із електричним нагрівачем, вхід дешифратора з'єднаний із першим входом блока теплового впливу, а вхід електронного ключа з'єднаний із другим входом цього блока, забезпечує проведення контролю технічного стану лінійного теплового пожежного сповіщувача в автоматичному режимі.

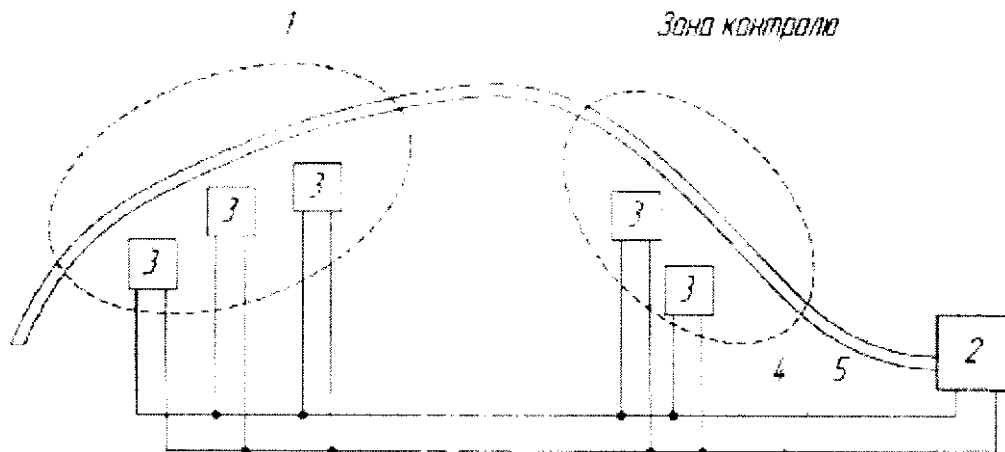
Джерела інформації:

1. Котов А.Г. Пожаротушение и системы безопасности / А.Г. Котов - Киев: Бранд - Мастер, 2010. – 277 с.

2. www.amosystems.ru/articles/fire-alarm-systems/linear-sensor/

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Лінійний тепловий пожежний сповіщувач, що містить оптоволоконний кабель та контролер, оптично з'єднаний із оптоволоконним кабелем, який **відрізняється** тим, що введено блоки теплового впливу, шину управління та шину електричного живлення, при цьому блоки теплового впливу рівномірно розміщені вздовж оптоволоконного кабелю в зонах контролю на відстані один від одного, яка не перевищує роздільної здатності, перші входи кожного блока теплового впливу з'єднані із шиною управління, їх другі входи з'єднані із шиною електричного живлення, яка, а також шина управління, з'єднані із контролером.
2. Лінійний тепловий пожежний сповіщувач за п. 1, який **відрізняється** тим, що блок теплового впливу містить електричний нагрівач, електронний ключ та дешифратор, вихід якого з'єднаний із входом управління електронного ключа, вихід електронного ключа з'єднаний із електричним нагрівачем, вхід дешифратора з'єднаний із першим входом блока теплового впливу, а вхід електронного ключа з'єднаний із другим входом блока теплового впливу.



Фіг. 1

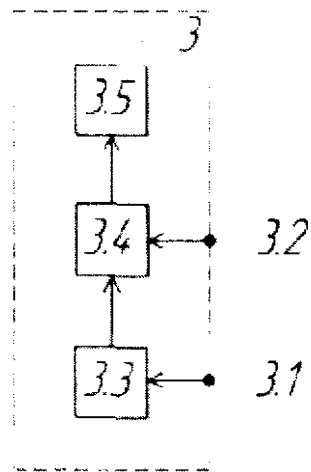


Fig. 2