

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ТЕРМОЧУТЛИВИЙ КАБЕЛЬ

(21) 99074401

(22) 30.07.1999

(24) 15.03.2001

(46) 15.03.2001, Бюл. № 2, 2001 р.

(72) Єлізаров Валерій Вікторович, Альбоший Віктор Михайлович, Муравйов Сергій Дмитрович, Откідач Дмитро Миколайович

(73) НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ВІДДІЛ №5 УКРАЇНСЬКОГО НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ІНСТИТУТУ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ МВС УКРАЇНИ

(57) 1 Термочутливий кабель, що містить щонайменше два гнучких провідники, поміщені із

зазором у зовнішній оболонці і розділені по всій довжині прокладкою, що відрізняється тим, що найменше один із провідників виконаний із високоомного матеріалу, наприклад ніхрому, прокладка виготовлена з легкоплавкого діелектричного матеріалу, а зовнішня оболонка – із термоусаджувального матеріалу з температурою усадки, що перевищує температуру плавлення матеріалу прокладки.

2 Термочутливий кабель по п. 1, що відрізняється тим, що прокладка виконана у вигляді оболонки одного з проводів.

Винахід відноситься до галузі пожежної сигналізації, зокрема до лінійних датчиків підвищеної температури, і може знайти застосування при виявленні осередків загорянь у сховищах рослинної сировини силосного типу, кабельних тунелях і інших витягнутих у довжину об'єктах, що захищаються.

Відомо устрій пожежної сигналізації [1], що містить декілька залучених між двома провідниками і рівнобіжних між собою сигналізаторів пожежі. При їхньому спрацюванні у випадку пожежі змінюється опір електричного ланцюга. Недоліком цього устрою являється те, що сигналізатори розташовані на відстані друг від друга, що призводить до зниження ефективності виявлення загоряння при розташуванні осередку між сигналізаторами, що особливо виявляється в середовищі з низькою теплопровідністю.

Найбільше близьким по технічній сутності аналогом є термочутливий кабель [2], що містить у зовнішній оболонці щонайменше два провідники, розташовані на відстані друг від друга і розділені прокладкою, виконаною з полімеру. При збільшенні температури через полімер протікає електричний струм, і опір електричного кабелю зменшується.

Недоліком описаного термочутливого кабелю являється те, що він не дозволяє визначити місце розташування зони підвищеної температури, тому що опір полімеру в залежності від температури змінюється плавно, а не стрибком.

Задача винаходу – поширення технічних можливостей термочутливого кабелю

Поставлена задача досягається тим, що у відомому термочутливому кабелі щонайменше один із провідників виконаний із високоомного матеріалу, наприклад ніхрому, прокладка виготовлена з легкоплавкого діелектричного матеріалу, а зовнішня оболонка – із термоусаджувального матеріалу з температурою усадки, яка перевищує температуру плавлення матеріалу прокладки.

Вирішення поставленої задачі досягається також і тим, що прокладка виконана у вигляді оболонки одного з проводів

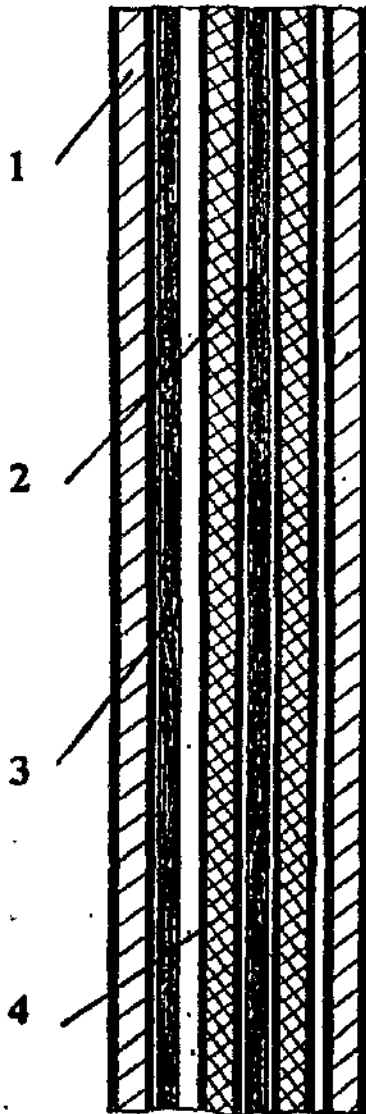
Технічна суть запропонованого термочутливого кабелю пояснюється його схемою, на якій показане положення елементів до впливу підвищеної температури (фіг. 1) і після впливу (фіг. 2)

Термочутливий кабель складається з зовнішньої оболонки 1, у якій на відстані друг від друга розміщені два провідники 2 і 3. Щонайменше один із провідників виготовлений із високоомного матеріалу, наприклад ніхрому. Провідники 2 і 3 розділені між собою прокладкою 4, виготовленою з легкоплавкого діелектричного матеріалу, наприклад севелену, у вигляді оболонки провідника 2. Провідники 2 і 3 залучені до системи сигналізації.

Робота термочутливого кабелю полягає в наступному. При локальному підвищенні температури вище температури плавлення матеріалу прокладки 4 остання розплавляється. При подальшому збільшенні температури зовнішня оболонка

1 термоусаджується, виштовхуючи розплавлений матеріал прокладки 4 у вільні порожнини кабелю і зближуючи провідники 2 і 3 до зіткнення їх один з одним. Електричний ланцюг, утворений провідниками 2 і 3 і системою сигналізації, замикається. Цим подається сигнал про наявність у просторі осередку підвищеної температури, що охороняється. По розміру електричного опору кабелю встановлюють місце розташування осередку, використовуючи вираз

$$\lambda = \frac{R}{n \rho},$$



Фіг. 1

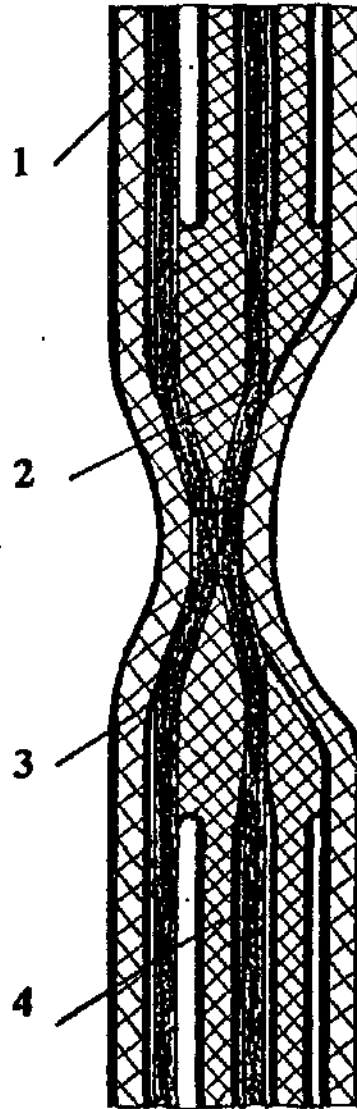
де  $\lambda$  – відстань до осередку, м,  $R$  – величина опору, Ом,  $n$  – кількість провідників із високоомного матеріалу,  $\rho$  – питомий опір високоомного матеріалу, Ом/м

Таким чином, запропонований термочутливий кабель має розширені можливості, тому що дозволяє визначити не тільки наявність зони перегріву, але і місце її розташування.

Джерела інформації:

1 Заявка ФРН № 2732412, МКВ G08B17/06, A62C37/04

2 Патент США № 5185594, МКВ G08B17/06, H01C3/04



Фіг. 2

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»  
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101  
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03