



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **34653** (13) **U**  
(51) **МПК (2006)**  
**G08B 17/12**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СПОСІБ ВИЯВЛЕННЯ І ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ПОЖЕЖУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ОПТИЧНОГО ВОЛОКНА**

1

2

(21) а200607008

(22) 23.06.2006

(24) 26.08.2008

(46) 26.08.2008, Бюл.№ 16, 2008 р.

(72) ЗЕМЛЯНСЬКИЙ ОЛЕГ МИКОЛАЙОВИЧ, UA,  
ЗЕМЛЯНСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ,  
UA

(73) ЗЕМЛЯНСЬКИЙ ОЛЕГ МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(57) Спосіб виявлення і передачі інформації про пожежу із застосуванням оптичного волокна, що

включає надходження оптичного сигналу, передачу сигналу по оптичному волокну за межі контрольованої зони, перетворення оптичного сигналу в електричний і подальшу його обробку, який **відрізняється** тим, що в оптичне волокно постійно подають визначений оптичний сигнал, надходження оптичного сигналу ознаки пожежі здійснюється за допомогою послідовно розміщених на оптичному волокну датчиків, а наявність пожежі визначають за зміною параметрів електричного сигналу.

Корисна модель відноситься до забезпечення ефективної діяльності оперативно-рятувальної служби, а саме до способу виявлення ознак пожежі і передачу сповіщення на значну відстань.

Відомий спосіб виявлення та передачі інформації про відкрите полум'я, який включає надходження оптичного сигналу на вхідний торець волоконно-оптичного кабелю і передачу цього сигналу за межі контрольованої зони по волоконно-оптичному кабелю де здійснюють перетворення оптичного сигналу в електричний і подальшу його обробку. [Заявка РФ на винахід №2001119840, G08B17/12, публ. 27.02.2004].

Недоліком цього способу є недостатня ефективність та надійність, що зумовлено неможливістю використання способу в тому випадку, коли ознаками пожежі є поява диму або підвищення температури, а, крім того, торець волоконно-оптичного кабелю, який виконує роль датчика, реєструє зміну світлового сигналу лише в окремій зоні, і відповідно передає інформацію про ознаку пожежі лише в цій зоні.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення ефективності та надійності способу шляхом використання датчиків та забезпечення проходження постійного світлового сигналу по оптичному волокну, що дозволить здійснювати контроль за великими об'єктами та своєчасно реагувати на будь-які ознаки пожежі.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виявлення і передачі інформації про пожежу із застосуванням оптичного волокна, що

включає надходження оптичного сигналу, передачу сигналу по оптичному волокну за межі контрольованої зони, перетворення оптичного сигналу в електричний і подальшу його обробку, згідно корисної моделі в оптичне волокно постійно подають визначений оптичний сигнал, надходження оптичного сигналу ознаки пожежі здійснюється за допомогою послідовно розміщених на оптичному волокну датчиків, а наявність пожежі визначають за зміною параметрів електричного сигналу.

Подача з постійного джерела випромінювання визначеного оптичного сигналу і його проходження по оптичному волокну дозволяє постійно реєструвати електричний сигнал, який відповідає визначеній потужності оптичного сигналу, що проходить по оптичному волокну, і означає, що система сповіщення знаходиться в робочому стані.

Застосування постійного визначеного оптичного сигналу дозволяє підібрати джерело постійного випромінювання та детектор таким чином, щоб використання послідовно розміщених датчиків, які вносять деяке затухання оптичного сигналу в оптичному волокну при відсутності впливу на них ознак пожежі, не впливало на отримання стійкого оптичного сигналу за межами зони контролю, де він перетворюється на електричний сигнал із визначеними параметрами. При спрацюванні будь-якого з датчиків на ознаки пожежі змінюється потужність випромінювання і оптичний сигнал, який отримують за межами зони контролю, при перетворенні на електричний сигнал матиме інші па-

(13) U

(11) 34653

(19) UA

раметри. Наявність зміни цих параметрів забезпечує надійність способу.

Послідовне розміщення на оптичному волокну датчиків дозволяє використовувати одне волокно як один шлейф і розміщувати оптичні датчики, які виявляють будь-яку з ознак пожежі (появу диму, підвищення температури, світлове випромінювання відкритого полум'я), що забезпечує ефективність способу і застосування його при здійсненні контролю за великими об'єктами.

Спосіб здійснюється таким чином.

У зоні, що контролюється прокладають оптичне волокно з постійним джерелом випромінювання, зокрема, оптико-волоконний кабель зі світлодіодом, який генерує оптичний сигнал визначеної потужності. Оптико-волоконний кабель виконує роль одного шлейфу пожежної сигналізації до якого послідовно приєднують датчики, які виявляють одну з ознак пожежі (появу диму, підвищення температури, світлове випромінювання відкритого полум'я). Оптико-волоконний кабель прокладають від зони контролю до місця обробки оптичних сигналів. Таким чином, лінію зв'язку між зоною контролю та місцем обробки отриманих оптичних сигналів виконує той же оптико-волоконний кабель. Використання оптичного волокна в якості лінії зв'язку дозволяє передавати оптичний сигнал

практично без змін його характеристик на відстань у декілька кілометрів, а значить, місце обробки оптичного сигналу може бути на значній відстані від зони контролю. У місці обробки детектор перетворює оптичний сигнал на електричний, після чого він надходить до контрольного пристрою, який реєструє параметри електричного сигналу.

Генерований світлодіодом визначений оптичний сигнал проходить по оптиковолоконному кабелю, до якого в контрольованій зоні під'єднані датчики, і в зоні обробки реєструються параметри електричного сигналу, які визначають нормальний стан у контрольованій зоні.

При спрацюванні будь-якого з датчиків на ознаку пожежі, потужність оптичного сигналу, який проходить по оптико-волоконному кабелю, змінюється і відповідно змінюються параметри перетвореного електричного сигналу. У зоні обробки реєструються параметри електричного сигналу відмінні від параметрів, які визначають нормальний стан у контрольованій зоні. При зміні параметрів контрольний пристрій видає сигнал «Пожежа».

Запропонований спосіб може бути реалізований із використанням функціональних елементів, які випускаються промисловістю і мають досить широке застосування.