

КОМПЛЕКС ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЬ ВИТОКІВ ШАХТНИХ ГАЗІВ

¹Шайко-Шайковський О.Г., ¹Білов М.Є., ¹Крамар В.М.,

²Кругляк О.О., ¹Назарак М.С.

¹*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
м. Чернівці*

²*Госпіталь ветеранів війни, м. Луцьк*

Однією з найважливіших економічних, соціальних і медичних проблем сьогодення є зменшення рівня травматизму та смертності у шахтах та підземних виробках внаслідок викидів вибухонебезпечних газів (метану та ін.). На даний час не існує надійних методик та обладнання для швидкого визначення, а тим більше – передбачення місць можливого їх витoku.

Авторами виготовлений та випробуваний вимірювальний комплекс, призначений для швидкого і точного визначення місць можливого витoku шахтних газів. Швидке розширення газу викликає стрімке зниження температури у місцях його витoku. Точність вимірювання температури становить 0,1°С.

Розробка приладів такого типу та їх удосконалення здійснювалися у лабораторіях ЧНУ протягом багатьох років під керівництвом професора Раренка І.М. Результати цих досліджень та їх науковий керівник були відзначені Державною премією [1].

На основі вказаних досліджень авторами створений суттєво модернізований, на новій елементній базі, з використанням нових методик вимірювання й обробки їх результатів, вимірювальний комплекс до складу якого входить теплочутливий реєструючий пристрій – вимірювальна головка на анізотропних термоелектричних елементах, сигнал з яких аналізується процесором, керованим спеціально створеною програмою, та відображається на екрані монітора у вигляді графіка зміни з часом температури обстежуваного об'єкта. Отримана інформація про миттєве значення температури та швидкість її зміни може бути подана у цифровому вигляді. Також вона може бути збережена у запам'ятовуючому пристрої, підключеному до комплексу (ноутбука, планшета, комунікатора чи смартфона) або передана через системи телекомунікації в аналітичний центр.

Розроблений реєструючий пристрій забезпечує значно вищу швидкість визначення місць можливого викиду газу та початку його витікання аніж прилади, що використовуються у даний час. Пристрій має малі розміри та легкий – залежно від конструктивного виконання та функціональності, він не більший від пачки цигарок, а його вага становить приблизно 240 г. Крім фіксації на екрані монітора моменту суттєвого зменшення температури, прилад подає звуковий сигнал, на екрані з'являється попереджувальний оптичний сигнал червоного кольору, який змінює свою яскравість.

Література:

1. Приборы для дистанционного измерения температуры различных объектов на основе анизотропных элементов CdSb / И.М. Раренко, А.Г. Шайко-Шайковский и др. Термоэлектричество, 2015. №5. С. 58-66.