

длин волн света от размера частиц дыма. Питание датчика дыма автономное, что позволяет использовать его в помещениях, при проектировании которых не было предусмотрено проведение систем предупреждения пожаров.

Использование современной элементной базы и беспроводных технологий передачи данных позволяет существенно уменьшить инерционность системы и отслеживать его состояние в реальном времени. Данная система пригодна для использования, как в жилых помещениях, так и на промышленных предприятиях.

Анализ современного состояния рынка детекторов дыма показал ряд преимуществ нашего решения.

Ключевые слова: неразрушающий контроль, детектор дыма, оптические методы, Dual Optical Detecto, системы пожарной сигнализации.

Література

- [1]. Р. М. Галаган, *Теоретичні основи ультразвукового неруйнівного контролю: підручник*, Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019.
- [2]. А. В. Муравьев, "Пассивная термостабилизация оптической системы тепловизора и перспективы его применения в медицинской диагностике", на *10-й Междунар. научнотехн. конф. Приборостроение*, Минск, 2017, с. 385-387.
- [3]. М. А. Морозов, А. В. Муравьев, "Современная лазерная дальнометрия", на *9-й Междунар. научно-техн. конф. молодых ученых и студентов Новые направления развития приборостроения*, Минск, 2016, с. 38.
- [4]. А. В. Муравьев, "Пассивная атермализация оптической системы медицинского термографа", *Trends of modern science*, vol. 15, с. 88-91, 2018.

УДК 536.62

МЕТОД СКОРОЧЕННЯ ЧАСУ ПРОЦЕСУ ВИМІРЮВАННЯ І КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПАЛИВА

Сергієнко Р. В.

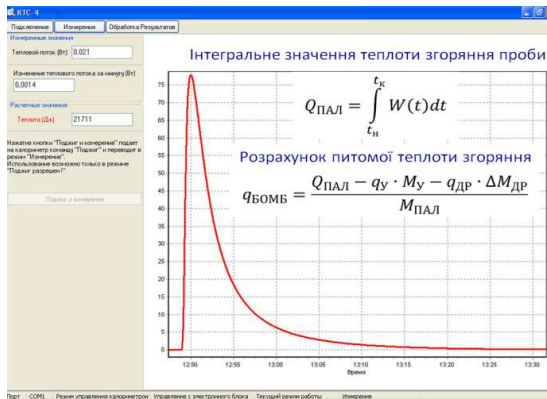
Інститут технічної теплофізики НАН України, Київ, Україна

E-mail: Serhiienko@nas.gov.ua

Для ефективного використання палива актуальним завданням є визначення його якості – теплоти згоряння (калорійності). В Інституті технічної теплофізики розроблено новий кондуктивний калориметр згоряння КТС-4, який реалізуючи квазідиференціальну схему вимірювань інтегральним способом, за своїми метрологічними та часовими показниками не поступається імпортним аналогам.

Мета дослідження – підвищення точності і швидкодії визначення теплоти згоряння палива. Для досягнення мети поставлено завдання проведення порівняльного аналізу методів оброблення вимірювальної інформації для визначення калорійності палива та визначення раціональних параметрів вторинної регулюючої апаратури шляхом математичного моделювання та експериментальних досліджень.

Проведено моделювання системи при відмінності параметрів компенсаційної



комірки та імітатора на $\pm 10\%$ від номінальних та досліджено величину похибки визначення енергії. Значення похибки залежить як від параметрів конструкції калориметричної системи, так і від амплітуди, періоду і фази коливань. За сталої амплітуди коливань найменші похибки спостерігаються у випадку, коли час інтегрування є кратним цілому числу періодів коливань, а найбільша похибка

спостерігаються, якщо час інтегрування складає чверть періоду коливань.

Впровадження розробленого методу з використанням автоматизованої системи вимірювання, контролю і управління калориметра значно скорочує трудомісткість проведення калориметричного досліді і виключає суб'єктивні помилки, зменшуючи час процесу вимірювання. Розвинуто метод динамічного вимірювання імпульсного тепловиділення, що дало можливість зменшити час опрацювання результатів вимірювання теплотворної здатності палива. Загалом із вдосконаленням конструкції теплотметричної чутливої оболонки швидкодія одержання результатів калориметричного експерименту зростає вдвічі, що в умовах стрімкого розвитку біоенергетики задовольняє вимогам до контролю якості палива.

Ключові слова: калориметрія, якість палива, теплота згорання, вимірювання теплового потоку.

UDK 535.317

LENS THERMAL STABILIZATION FOR MEDICAL THERMOGRAPHY

Muraviov O. V., Mamchur N. D.

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv, Ukraine

E-mail: stals98@ukr.net, nml515497@gmail.com

Heat images of the body surface allow to analyze deviation from the norm and pathological situation in the organism. In particular, medical thermography is used for cancer diagnosis, traumas, inflammatory processes [1, 2]. The informativeness of thermogram analysis is primarily based on contrast and quality of the image obtained, which in turn depend from ambient temperature during diagnosis. Separately, the infrared lenses of thermography system is significantly affected by the temperature, whose image characteristics can be significantly impaired by temperature change, which will result in a loss of resolution. On this basis, one of the important tasks in lenses design of infrared devices is preservation of their basic characteristics during temperature fluctuations inside the system.

Medical heat vision is a contactless, rapid and non-invasive means of diagnosis for many known diseases. The method allows to observe in dynamic and control the