



Національний технічний
університет України
«Київський
Політехнічний
Інститут»
Радіотехнічний факультет



РТПСАС 2016 REFSDS

Міжнародна науково-технічна конференція

**РАДІОТЕХНІЧНІ ПОЛЯ, СИГНАЛИ,
АПАРАТИ ТА СИСТЕМИ**

Матеріали конференції
14–20 березня 2016
Київ, Україна

Международная
научно-техническая
конференция

**РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ПОЛЯ,
СИГНАЛЫ, АППАРАТЫ
И СИСТЕМЫ**

Материалы конференции
14–20 марта 2016
Киев, Украина

International
Scientific and Technical
Conference

**RADIOENGINEERING FIELDS,
SIGNALS, DEVICES
AND SYSTEMS**

Conference Proceeding
March 14–20, 2016
Kyiv, Ukraine



Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»
Радіотехнічний факультет

РТПСАС 2016 REFSDS

Міжнародна науково-технічна конференція
РАДИОТЕХНІЧНІ ПОЛЯ, СИГНАЛИ, АПАРАТИ ТА СИСТЕМИ

Матеріали конференції
14 – 20 березня 2016
Київ, Україна

Международная
научно-техническая конференция

**РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ПОЛЯ,
СИГНАЛЫ, АППАРАТЫ И
СИСТЕМЫ**

Материалы конференции
14 – 20 марта 2016
Киев, Украина

International
Scientific and Technical Conference

**RADIOENGINEERING FIELDS,
SIGNALS, DEVICES
AND SYSTEMS**

Conference Proceeding
March 14 – 20, 2016
Kyiv, Ukraine

Київ — 2016

Міжнародна науково-технічна конференція «Радіотехнічні поля, сигнали, апарати та системи». Київ, 14 – 20 березня 2016 р.: матеріали конференції — Київ, 2016. — 233 с.

До збірника матеріалів конференції включено тези представлених доповідей, в яких наведені результати досліджень в радіотехнічній та суміжних галузях, за тематикою напрямків роботи секцій: Радіотехнічні кола та сигнали. Обчислювальні методи в радіоелектроніці. Проектування, технологія та експлуатація радіоелектронної техніки. Ультразвукова техніка. Теорія та практика радіовимірювань. Електродинаміка. Пристрої НВЧ діапазону та антенна техніка. Телекомунікація, радіолокація, навігація. Радіоелектроніка біомедичних технологій. Мікроелектронна техніка. Функціональна та наноелектроніка. Захист інформації.

Збірник призначений для науковців та спеціалістів, працюючих в галузі теоретичних досліджень та практичного використання методів і засобів радіотехніки. Збірник буде корисним викладачам, аспірантам та студентам радіотехнічних, телекомунікаційних, радіоелектронних, радіофізичних факультетів вищих навчальних закладів.

Програмний комітет конференції

Рибін О. І., д.т.н., доц., НТУУ «КПІ», Україна — голова програмного комітету;

Шарпан О. Б., д.т.н., проф., НТУУ «КПІ», Україна — відп. секретар (заст. голови).

Члени програмного комітету

Бондаренко Ю. PhD, Сіетл, США

Гімплевич Ю. Б. д.т.н., проф., Севастопольський нац. техн. ун-т, Україна

Достал Томаш проф., Прага, Чеська республіка

Дубровка Ф. Ф. д.т.н., проф., НТУУ «КПІ», Україна

Жук С. Я. д.т.н., проф., НТУУ «КПІ», Україна

Зінковський Ю. Ф. д.т.н., проф., НТУУ «КПІ», Україна

Кичак В. М. д.т.н., проф., Вінницький нац. техн. ун-т, Україна

Курасов О. О. д.ф.-м.н., проф., Білоруський державний університет інформатики і радіоелектроніки, Білорусь

Крижанівський В. Г. д.т.н., проф., Донецький нац. ун-т, Україна

Манойлов В. П. д.т.н., проф., Житомирський нац. техн. ун-т, Україна

Мовчанюк А. В. к.т.н., доц., НТУУ «КПІ», Україна

Найдемко В. І. д.ф.-м.н., проф., НТУУ «КПІ», Україна

Налін Є. А. д.т.н., проф., НТУУ «КПІ», Україна

Правда В. І. к.т.н., проф., НТУУ «КПІ», Україна

Прудус І. П. д.т.н., проф., Нац. ун-т України «Львівська політехніка», Україна

Раїда Звінчик проф., Брно, Чеська республіка

Шинкарук О. М. д.т.н., проф., Хмельницький нац. ун-т, Україна

Яценко О. П. д.т.н., проф., НТУУ «КПІ», Україна

Організаційний комітет конференції

Адаменко Ю. Ф. — голова організаційного комітету;

Галовна В. М. — заступник голови;

Раутська Ю. Ю. — відп. секретар.

Члени організаційного комітету:

Адаменко В. О., Захарченко О. С., Зінченко М. В., Кожухар П. В., Лещук О. М., Назарько А. І., Новосел А. А., Сунько І. О.

Розроблення та супроводження сайту конференції: Адаменко Ю. Ф.

Адреса оргкомітету: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», 3106, радіотехнічний факультет, вул. 17, вил. 308, пр-т Перемоги, 37, м. Київ, 03056, Україна. Тел. (+38044) 362-98-31, е-мэйл: prazhdari@conf.rif.kpi.ua <http://conf.rif.kpi.ua>

Рекомендовано до друку рішенням програмного комітету конференції та вченої ради радіотехнічного факультету НТУУ «КПІ» (протокол № 02/2016 від 29.03.2016 р.)

Мовчанюк А. В., Фесич В. П., Сушко І. А. Применение изгибных пьезопреобразователей для очистки медицинского инструмента	181
Русянчук В. П., Богомолов М. Ф. Математична модель взаємодії електромагнітного випромінювання міліметрового діапазону з біологічними структурами	184
Гаманенко О. І., Гусєва О. В. Математична обробка вхідних даних для збільшення точності реконструкції зображень в ЕІТ	187
Яненко О. П., Кальнюк В. О. Антоненко М. Ю., Головчанська О. Д. Апарат для електрофульгурації з нормованим значенням вихідної потужності	190
Верхуша В. Л., Піддубний В. О. Пристрій світлозвукової терапії	193
Філімонова В. В., Сичик М. М. Візуалізація анатомії серця та електрофізіологічне планування радіочастотної абляції аритмогенних зон за допомогою програми вітеа	196
Белов М. Е., Шайко-Шайковский А. Г., Олексюк І. С., Махрова Е. Г., Палладюк В. В. Бесконтактная дистанционная диагностика воспалительных процессов и расстройств организма путём оценки теплового излучения	199
СЕКЦІЯ 7. МІКРОЕЛЕКТРОННА ТЕХНІКА. ФУНКЦІОНАЛЬНА ТА НАНОЕЛЕКТРОНІКА	
Гіндікіна М. А., Нелін Є. А. Вхідні імпедансні характеристики кристалоподібних структур	203
Дяченко Р. А., Леваидовський В. Г., Непочатих Ю. В. Компенсація дисперсії у волоконних бреггівських решітках	206
Зінгер Я. Л., Попсуй В. І., Нелін Є. А. Низькочастотний фільтр на основі кристалоподібних неоднорідностей	209
СЕКЦІЯ 8. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ	
Карлик Р. О., Зінченко М. В. Сертифікація нелінійних радіолокаторів за показниками призначення	213
Бурковський Я. Ю., Зінченко М. В. Моделювання пасивного імітатора закладних пристроїв з флуктуючими параметрами	216
Во Зуй Фук, Зінченко М. В. Особенности демаскирующих признаков закладных устройств на туннельном диоде	219
Зінченко В. В., Зінченко М. В. Виявлення DDoS-атак на DNS-сервер за часовим рядом узагальненої характеристики трафіку	222
Нільський Б. О., Зінченко М. В. Зондування нелінійних розсіювачів з «електрично малими» антенами	225
Прогонов Д. О., Панічева Д. О. Виявлення стеганограм з використанням універсальних статистичних моделей контейнеру	228
АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК АВТОРІВ	231

**БЕСКОНТАКТНАЯ ДИСТАНЦИОННАЯ ДИАГНОСТИКА
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И РАССТРОЙСТВ
ОРГАНИЗМА ПУТЁМ ОЦЕНКИ ТЕПЛОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

*Белов М. Е., с.н.с.¹; Шайко-Шайковский А. Г., д.т.н., проф.¹;
Олексюк И. С., к. мед. н., доц.²; Махрова Е. Г., к.ф-м. н., доц.²;
Паладюк В. В. к. т. н.²*

¹Черновицкий национальный университет имени Юрия Федьковича
г. Черновцы, Украина

²Буковинский государственный медицинский университет,
г. Черновцы, Украина

Основная причина сложности диагностики функционального состояния органов и тканей человека заключается в том, что ИК-излучение с поверхности кожного покрова представляет собой сумму тепловых потоков от самого исследуемого органа, мышечной прослойки, подкожной жировой прослойки и собственно кожи. Это обстоятельство требует разработки методически правильного подхода, для наиболее полно выделения полезной составляющей ИК-излучения, и высокочувствительной аппаратуры, позволяющей стабильно и точно регистрировать эту составляющую.

Для обеспечения реализации поставленной задачи нами разработана и изготовлена соответствующая аппаратура. Создан алгоритм работы прибора, который учитывает медицинские требования и особенности регистрации ИК-излучения с поверхностей, температура которых близка к температуре окружающей среды.

В нынешнем варианте (рис. 1) прибор содержит измерительную головку 6, включающую в себя: датчик теплового потока 1 с термоэлектрическим приемником теплового излучения на основе термоэлементов из антимонида кадмия 2 и электромеханическим затвором 3; прецизионный согласующий усилитель постоянного тока 4; микропроцессор 5, который управляет измерением, регистрацией обработкой измеренного сигнала, электромеханическим затвором и обеспечивает связь с компьютерным устройством, и персональный компьютер либо другое заменяющее его устройство 7, обрабатывающее полученную информацию в соответствии с выбранной методикой по соответствующей программе и представляющее результат на дисплее.

Датчик теплового потока представляет собой неохлаждаемый плоский приемник теплового излучения на основе термоэлементов из антимонида кадмия помещенный в термостатированный корпус. Входное окно корпуса приемника закрыто оптическим фильтром, определяющим полосу пропускания ИК-излучения в спектральном диапазоне соответствующем полосе излучения организма человека. Перед входным окном корпуса приемника установлен электромеханический затвор, обеспечивающий необходимую

временную экспозицию в процессе измерения ИК-излучения. Такая конструкция датчика дала возможность минимизировать влияние возможных шумов и погрешностей.

Микропроцессор синхронизирует работу электромеханического затвора, задает временные интервалы процесса измерения и фиксации полученных результатов, производит вычисление величины ЭДС соответствующей интенсивности ИК-излучения, преобразует полученный результат в стандартный цифровой код и передает информацию компьютерному устройству.

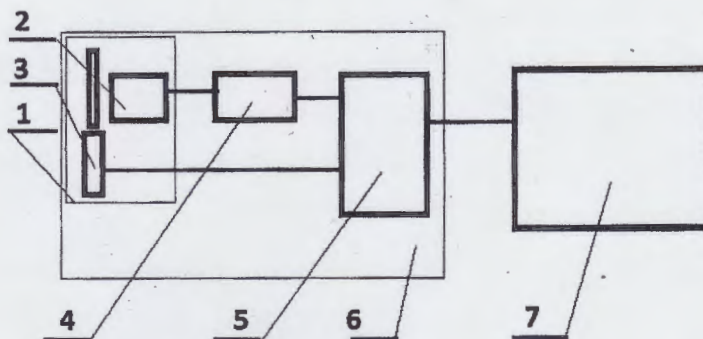


Рисунок 1. Структурная схема прибора.

Прецизионный усилитель постоянного тока выполнен по схеме М-ДМ, входные токи микросхем не превышают единиц наноампер, что обеспечивает работу чувствительного элемента в режиме источника ЭДС и минимальную зависимость от влияния изменения собственной температуры термоэлементов.

Прибор и изложенная методика могут успешно использоваться при бесконтактном дистанционном измерении температуры и проходят апробацию в медицинской лечебной практике.

Перечень источников

1. Калугін В. О. Динамічна реєстрація теплотометрії. Можливості та перспективи / О. В. Калугін, В. П. Пішак. — Чернівці. — Прут — 2009. — 244 с
2. Шайко-Шайковський А. Г. Апаратура і методика дистанційного бесконтактного вимірювання радіаційних теплових потоків / А. Г. Шайко-Шайковський, М. Е. Белов, І. С. Олексюк і др. // Матеріали Міжнарод. Научн-техн. конф. РТПСАС-2016. — С. 200–202.

Анотація

Діагностика і ідентифікація запалювальних процесів, особливо в випадках, коли контактні способи вимірювань являються неприйнятними, во многих случаях не имеет альтернативы. Особенно это важно – в случаях

ожоговых травм, инфекционных воспалительных процессов. В работе предлагается измерительно-вычислительный комплекс, позволяющий ускорить и автоматизировать этот процесс.

Ключевые слова: воспаления, измерительная аппаратура, компьютерная оценка.

Анотація

Діагностика та ідентифікація запальних процесів, особливо у випадках, коли контактні способи вимірювань є неприйнятними, в багатьох випадках не має альтернативи. Особливо це важливо – у випадках опіків, інфекційних запальних процесів. В роботі пропонується вимірювально-обчислювальний комплекс, який дозволяє прискорити та автоматизувати цей процес.

Ключові слова: запалення, вимірювальна апаратура, комп'ютерна оцінка.

Annotation

In many cases there is no alternative for diagnosis and identification of inflammatory processes, especially in cases where contact measurement methods are unacceptable. This is particularly important in the case of burn injuries, infectious inflammatory processes. Measuring and computing system to streamline and automate the process is proposed in this paper.

Keywords: inflammation, instrumentation, computer evaluation.