



ISSN 2523-4447

Мікросистеми, Електроніка та Акустика

Том 23, № 5(106), 2018

- *Мікросистеми та фізична електроніка*
- *Електронні системи та сигнали*
- *Акустичні прилади та системи*



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"

Мікросистеми, Електроніка та Акустика
Микросистемы, Электроника и Акустика
Microsystems, Electronics and Acoustics

Видається шість разів на рік

Науково-технічний журнал «Мікросистеми, Електроніка та Акустика» з червня 2017 року є правонаступником заснованого у березні 1995 року журналу "Електроніка та Зв'язок" (ISSN 1811-4512, e-ISSN 2312-1807), який припинив своє існування.

Том 23, №5(106), 2018



Київ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

2018

Мікросистеми, Електроніка та Акустика

Науково-технічний журнал

Свідоцтво про реєстрацію КВ № 22782-12682ПР від 14.06.2017 г.

Засновник та видавець: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

РЕДАКЦІЙНА КОЛЛЕГІЯ*

Якименко Ю. І.	головний редактор д.т.н. проф. акад. НАН України
Жуйков В. Я.	зам. головного редактора д.т.н. проф.
Лисенко О. М.	д.т.н. проф.
Найда С. А.	д.т.н. проф.
Прокопенко Ю. В.	д.т.н. проф.
Ямненко Ю. С.	д.т.н. проф.
Богданов О. В.	відповідальний редактор і відповідальний за випуск журналу к.т.н. доц.
Радченко І. Г.	відповідальний секретар
Батрак Л. М.	літературний редактор

EDITORIAL BOARD*

Yakymenko Yu. I.	Editor-in-Chief Dr.Sc.(Eng.) Professor Member of NAS Ukraine
Zhuikov V. Ya.	Deputy Editor-in-Chief Dr.Sc.(Eng.) Professor
Lysenko O. M.	Dr.Sc.(Eng.) Professor
Naida S. A.	Dr.Sc.(Eng.) Professor
Prokopenko Yu. V.	Dr.Sc.(Eng.) Professor
Yamnenko Yu. S.	Dr.Sc.(Eng.) Professor
Bogdanov O. V.	Executive Managing Editor PhD Assoc.Prof.
Radchenko I. H.	Responsible Secretary
Batrak L. M.	Literary editor

* Працюють у Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ
Work at National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv city

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Berzan V. P.	Dr.Sc.(Eng.) Professor, Institute of Power Engineering of Academy of Sciences of Moldova, Kishinev
Dobrutskiy A.	Dr.Sc.(Eng.) Professor, Politechnika Wroclawska, Poland
Mladenov G.	Professor, Institute of electronics of Academy of sciences of Bulgaria, Bulgaria, Sofia
Strzheletskiy R.	Professor, Marine Academy in Gdyni, Poland
Wolter K.-J.	Professor, Technical University of Dresden, Germany, Dresden

Журнал «Мікросистеми, Електроніка та Акустика» входить до переліку фахових видань України, представлено в реферативній базі даних «УКРАЇНІКА НАУКОВА» та в міжнародних науково-метричних базах даних **Ulrich's Web, ResearchBib, Journals4Free, РИНЦ.**

Рекомендовано до друку: *Вченою радою ФЕЛ КПІ ім. Ігоря Сікорського*

Протокол від 29.10.2018 № 10/2018

В журналі застосовані наступні індекси для співавторів:

f — перший автор (first author)

s — науковий керівник (supervisor)

Адреса редакції та видавництва:

03056, м. Київ-56, вул. Політехнічна, 16, корпус 12, к. 116

Тел. +380 44 204 9439, e-mail: editor@elc.kpi.ua інтернет: <http://elc.kpi.ua>

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018

МІКРОСИСТЕМИ, ЕЛЕКТРОНІКА ТА АКУСТИКА

ТОМ 23, №5(106), 2018

Зміст

МІКРОСИСТЕМИ ТА ФІЗИЧНА ЕЛЕКТРОНІКА

<i>Осінський А. В., Дягілев О. В., Борисов О. В., Ляхова Н. Н., Оначенко М. С., Суховій Н. О., Масол І. В., Осінський В. І.</i>	Рекордна ефективність сонячних батарей на варізонних трінітрідах квантових енесторів-зоністорів.....	6
<i>Кутовая О. Ю., Обухова Т. Ю., Душейко М. Г., Лобода Б. О., Бородинова Т. И.</i>	Сенсоры на полевых та фототранзисторах с металлическими наночастицами та пористым кремнием.....	17

ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ ТА СИГНАЛИ

<i>Авілов О.О., Попов А.О., Тимофеев В.І., Бугрен Л., Енаф П.</i>	Оцінка якості уявних рухів на основі машинного навчання для застосування в нейрокомп'ютерних інтерфейсах	25
<i>Марченко В. І., Ходнев Т. А., Варфоломеевс А. Ю.</i>	Програмно-апаратна реалізація відеокамери, сумісної зі стандартом GigE Vision.....	32
<i>Сінчук О. М., Пересунько І. І., Михайличенко Д. А.</i>	Удосконалення безпосереднього перетворювача частоти для пуску потужних синхронних електродвигунів	38
<i>Кальмус Д. О., Беднов Є. С., Іутін І. О.</i>	Особливості компенсації нелінійностей в електричному приводі, пов'язані з погрішностями системи механічної передачі	43

АКУСТИЧНІ ПРИЛАДИ ТА СИСТЕМИ

<i>Кабушка Я. В., Зотько А. С., Коржик О. В., Кандрачук І. В.</i>	Дальність виявлення малих повітряних об'єктів наземною системою шумопеленгування	48
<i>Педченко О. І.</i>	Оцінка ритміко-динамічної структури україномовних діагностичних артикуляційних таблиць	57
<i>Сараненко А. М., Богданов О. В.</i>	Аналіз акустичних властивостей вентиляційних каналів Моделювання спадання акустичної енергії в каналі за допомогою COMSOL Multiphysics	63
<i>Копитько Ю. С.</i>	Розрахунок резонансних частот горлової частини резонатора Гельмгольца	70

МИКРОСИСТЕМЫ, ЭЛЕКТРОНИКА И АКУСТИКА

ТОМ 23, №5(106), 2018

Содержание

МИКРОСИСТЕМЫ И ФИЗИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

<i>Осинский А. В., Дягилев А. В., Борисов А. В., Ляхова Н. Н., Оначенко М. С., Суховий Н. О., Масол И. В., Осинский В. И.</i>	Рекордная эффективность солнечных батарей на варизонных три- нитридах квантовых энесторов-зонисторов.....	6
<i>Кутова О. Ю., Обухова Т. Ю., Душейко М. Г., Лобода Б. О., Бородінова Т. І., Ткач С. В.</i>	Сенсоры на полевых та фототранзисторах з металевими наноча- стинками та пористим кремнієм.....	17

ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И СИГНАЛЫ

<i>Авилов А.А., Попов А.А., Тимофеев В.И., Бугрэн Л., Энаф П.</i>	Оценка качества мнимых движений на основании машинного обу- чения для применения в нейрокомпьютерных интерфейсах	25
<i>Марченко В. И., Ходнев Т. А., Варфоломеевс А. Ю.</i>	Программно-аппаратная реализация видекамеры, совместимой со стандартом GigE Vision	32
<i>Синчук О. Н., Пересунько И. И., Михайличенко Д. А.</i>	Усовершенствование непосредственного преобразователя частоты для пуска мощных синхронных электродвигателей	38
<i>Кальмус Д. О., Биднов Е. С., Иутин И. А.</i>	Особенности компенсации нелинейностей в электрическом приво- де, вызванные погрешностями системы механической передачи ...	43

АКУСТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И СИГНАЛЫ

<i>Кабушка Я. В., Зотько А. С., Коржик А. В., Кандрачук И. В.</i>	Дальность обнаружения малых воздушных объектов наземной си- стемой шумопеленгования	48
<i>Педченко О. И.</i>	Оценка ритмико-динамической структуры украиноязычных диа- гностических артикуляционных таблиц	57
<i>Сараненко А. Н., Богданов А. В.</i>	Анализ акустических свойств вентиляционных каналов Модели- рование падения акустической энергии в канале с помощью COM- SOL Multiphysics	63
<i>Копытько Ю. С.</i>	Расчет резонансных частот горловой части резонатора Гельмголь- ца	70

MICROSYSTEMS, ELECTRONICS AND ACOUSTICS

VOLUME 23, №5(106), 2018

Contents

MICROSYSTEMS AND PHYSICAL ELECTRONICS

- A. V. Osinsky,
A. V. Diahiliev,
O. V. Borysov,
N. N. Liakhova,
M. S. Onachenko,
N. O. Sukhovii,
I. V. Masol,
V. I. Osinsky* **Hydrogen Peroxide Measurements by MISFET and LET Structures with Rear Porous Silicon Layer and Metallic Nanoparticles.....** 6
- O. Yu. Kutova,
T. Yu. Obukhova,
M. G. Dusheiko,
B. O. Loboda,
T. I. Borodinova,
F. D. Ovcharenko,
S. V. Tkach* **Hydrogen Peroxide Measurements by MISFET and LET Structures with Rear Porous Silicon Layer and Metallic Nanoparticles** 17

ELECTRONIC SYSTEMS AND SIGNALS

- O. O. Avilov,
A. O. Popov,
V. I. Timofeyev,
L. Bougrain,
P. Henaff,* **Estimation of Imaginary Movements Quality Based on Machine Learning for Brain Computer Interface Applications** 25
- V. I. Marchenko,
T. A. Khodniev,
A. Y. Varfolomiev* **Software and Hardware Implementation of Video Camera, Compatible with GigE Vision Standard** 32
- O. M. Sinchuk,
I. I. Peresunko,
D. A. Mikhailichenko* **Improvement a Direct Frequency Converter to Start Powerful Synchronous Motor** 38
- D. O. Kalmus,
E. S. Bednov,
I. O. Iutin* **Features of the Compensation of Nonlinearities in the Electric Drives Associated with the Failure of the Mechanical Transmission System** 43

ACOUSTICAL DEVICES AND SYSTEMS

- Ya. V. Kabushka,
A. S. Zotko,
A. V. Korzhyk,
I. V. Kandrachuk* **Range of Detection of Small Air Objects by the Grounding Noise Receivers System.....** 48
- O. I. Pedchenko* **Evaluation of the Rhythmic Dynamic Structure of the Ukrainian Language Diagnostic Articulation Tables** 57
- A. M. Saranenko,
O. V. Bogdanov,* **Analyses of Acoustic Properties of Ventilation Ducts Modeling the drop in acoustic energy in a channel using COMSOL Multiphysics** 63
- J. S. Kopytko,* **Calculation of the Resonant Frequencies of the Throat Part of the Helmholtz Resonator** 70

Мікросистеми, Електроніка та Акустика

Науково-технічний журнал

Том 23, №5(106), 2018

В авторській редакції

Віддруковано з оригінал-макета замовника

Комп'ютерна верстка, дизайн

О. В. Богданов

Журнал видається за підтримки громадської організації
«Об'єднання студентів та спеціалістів електроніки та зв'язку»

Засновник та видавець:

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Адреса редакції та видавця:

03056, м. Київ, вул. Політехнічна 16 корп. 12, к. 116

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №22782-12682ПР від 14.06.2017 р.