



ISSN 2523-4447

Мікросистеми, Електроніка та Акустика

Том 24, № 1(108), 2019

- *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 24, №1(108), 2019



Київ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

2019

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 ФЕМ КІП ім. Ігоря Сікорського*

Протокол від 25.02.2019 № 02/2019

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>

© КІП ім. Ігоря Сікорського, 2019

МІКРОСИСТЕМИ, ЕЛЕКТРОНІКА ТА АКУСТИКА

ТОМ 24, №1(108), 2019

Зміст

МІКРОСИСТЕМИ ТА ФІЗИЧНА ЕЛЕКТРОНІКА

<i>Домбругов М. Р.</i>	Моделювання явища інверсії градієнта профілю алюмінію при рідиннофазній епітаксії гетероструктур GaAl(P,As,Sb)	6
------------------------	--	---

ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ ТА СИГНАЛИ

<i>Коротєєв І. Є.</i>	Аналіз частотних характеристик інвертуючого перетворювача	15
<i>Голубничий О. Г.</i>	Лінійні структури коваріаційної функції узагальнених бінарних послідовностей Баркера непарної довжини	21
<i>Мартинюк В. І., Клен К. С.</i>	Лінійні функції на базі функцій Уолша	29
<i>Діденко В. О., Бондаренко Ю. В., Вербицький Є. В., Бондаренко О. Ф.</i>	Вдосконалення алгоритму обробки даних системи діагностування стану кристалізатора машини безперервного лиття заготовок	35
<i>Сачов С. О., Короткий Є. В.</i>	Апаратний прискорювач операції доказу виконаної роботи в криптовалюті ІОТА	42

АКУСТИЧНІ ПРИЛАДИ ТА СИСТЕМИ

<i>Руденко Р. В., Луньова С. А.</i>	Акустичний розрахунок системи сповіщення для аварійної сигналізації	53
<i>Богушевич В. К., Замаренова Л. М., Котов Г. М., Скіпа М. І.</i>	Прецизійні ультразвукові вимірювачі рівня рідини в закритих резервуарах	61
<i>Дамарад А. В., Найда С. А.</i>	Визначення резонансних частот слухової системи людини за допомогою об'єктивних методів дослідження слуху	72
<i>Копитько Ю. С., Найда С. А.</i>	Розрахунок амплітуд зміщень в горловій частині резонатора Гельмгольца на резонансних частотах	79

МИКРОСИСТЕМЫ, ЭЛЕКТРОНИКА И АКУСТИКА

ТОМ 24, №1(108), 2019

Содержание

МИКРОСИСТЕМЫ И ФИЗИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

<i>Домбругов М. Р.</i>	Моделирование явления инверсии градиента профиля алюминия при жидкофазной эпитаксии гетероструктур GaAl(P,As,Sb)	6
------------------------	--	---

ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И СИГНАЛЫ

<i>Коротеев И. Е.</i>	Анализ частотных характеристик инвертирующего преобразователя	15
<i>Голубничий А. Г.</i>	Линейные структуры ковариационной функции обобщённых бинарных последовательностей Баркера нечётной длины	21
<i>Мартынюк В. И., Клен К. С.</i>	Линейные функции на базе функций Уолша	29
<i>Диденко В. А., Бондаренко Ю. В., Вербицкий Е. В., Бондаренко А. Ф.</i>	Усовершенствование алгоритма обработки данных системы диагностирования состояния кристаллизатора машины непрерывного литья заготовок	35
<i>Сачов С. А., Короткий Е. В.</i>	Аппаратный ускоритель операции доказательства выполненной работы в криптовалюте ЮТА	42

АКУСТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И СИГНАЛЫ

<i>Руденко Р. В., Лунева С. А.</i>	Акустический расчет системы оповещения для аварийной сигнализации	53
<i>Богушевич В. К., Замаренова Л. Н., Котов Г. М., Скипа М. И.</i>	Прецизионные ультразвуковые измерители уровня жидкости в закрытых резервуарах	61
<i>Дамарад А. В., Найда С. А.</i>	Определение резонансных частот слуховой системы человека с помощью объективных методов исследования слуха	72
<i>Копытько Ю. С., Найда С. А.</i>	Расчет амплитуд смещений в горловой части резонатора Гельмгольца на резонансных частотах	79

MICROSYSTEMS, ELECTRONICS AND ACOUSTICS

VOLUME 24, №1(108), 2019

Contents

MICROSYSTEMS AND PHYSICAL ELECTRONICS

- M. R. Dombrougov* **Simulation of the Inversion of the Aluminum Profile Gradient at Liquid Phase Epitaxy of GaAl(P, As, Sb) Heterostructures** 6

ELECTRONIC SYSTEMS AND SIGNALS

- I. Ye. Korotyeyev* **Frequency Response Analysis of Buck-Boost Inverter** 15
- A. H. Holubnychyi* **Linear Structures of Correlation Function of Odd-Length Generalized Binary Barker Sequences** 21
- V. M. Martynyuk,
K. S. Klen* **Linear Functions Based on Walsh Functions** 29
- V. O. Didenko,
Yu. V. Bondarenko,
Ye. V. Verbytskyi,
O. F. Bondarenko* **Improvement of the Data Processing Algorithm for Diagnostic System of the State of Continuous Casting Machine Mold** 35
- S. O. Sachov,
I. V. Korotkyi* **Hardware Accelerator for Proof-Of-Work Operation in IOTA Cryptocurrency.....** 42

ACOUSTICAL DEVICES AND SYSTEMS

- R. V. Rudenko,
S. A. Lunova* **Acoustic calculation of the notification system for the alarm system.....** 53
- V. K. Bohushevych,
L. M. Zamarenova,
G. M. Kotov,
M. I. Skipa* **Precision Ultrasonic Meters of Fluid Level in Sealed Containers** 61
- A. V. Damarad,
S. A. Naida* **Determination of Resonant Frequencies of an Acoustical System of the Human by Means of Objective Methods of a Research of Hearing** 72
- Yu. S. Kopytko,
S. A. Naida* **Calculation of the Offset Amplitudes in the Helmholtz Resonators' Throat Part at the Resonance Frequencies** 79
-

Мікросистеми, Електроніка та Акустика

Науково-технічний журнал

Том 24, №7(108), 2019

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 №22782-12682ПП від 14.06.2017 р.